



# Manual Ihobe

para redacción e implantación de  
**plan de gestión de residuos**  
de construcción y demolición  
y buenas prácticas gremiales



Herri-baitza  
Sociedad Pública del

**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

INGURUMEN, LURRALDE  
PLANINGINTZA, NEKAZARITZA  
ETA ARRANTZA SAIA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,  
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,  
AGRICULTURA Y PESCA



© Ihobe S.A., octubre 2012

**Edita:**

Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental

Departamento de Medio Ambiente,  
Planificación Territorial, Agricultura y Pesca  
Gobierno Vasco

Alda. Urquijo, 36 6º Planta  
48011 Bilbao  
Tel: 900 15 08 64

**Contenido:**

Este documento ha sido elaborado por  
Ihobe con la colaboración de BLOG VAXA, S. L.

**TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS**

No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información, ni transmitir parte alguna de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado - electrónico, mecánico, fotocopiado, grabado, etc.-, sin el permiso del titular de los derechos de la propiedad intelectual y del editor.

# índice

PRÓLOGO	7
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
I.1 OBJETIVO Y ESTRUCTURA DE ESTE MANUAL	8
I.2 OBRAS DE DEMOLICIÓN	8
I.3 REFERENCIAS LEGALES	8
I.4 ¿QUÉ ES EL PLAN DE GESTIÓN DE RCDS?	9
I.5 CONSIDERACIONES LEGALES	10
I.5.1 <i>El Real Decreto 105/2008</i>	10
I.5.2 <i>El Decreto 112/2012 para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la C.A.P.V.</i>	10
I.6 ACTORES Y RESPONSABILIDADES	11
I.6.1 <i>El Promotor y el Arquitecto</i>	11
I.6.2 <i>El Contratista</i>	12
I.6.2.a El jefe de obra	12
I.6.2.b El encargado	12
I.6.2.c El Técnico de obra y el jefe de producción	12
I.6.3 <i>Las empresas subcontratadas</i>	13
I.6.3.a En responsable en obra de la empresa subcontratada	13
I.6.3.b El operario en obra	13
I.6.4 <i>El Técnico de Medio Ambiente</i>	14
I.6.4.a El TMA en el organigrama de la obra	14
I.6.4.b Responsabilidades del TMA	14
<b>II. PUNTO DE PARTIDA</b>	<b>16</b>
II.1 ESTRUCTURA DEL EGR	16
II.2 ESTRUCTURA DEL PGR	16
II.3 ESTIMACIÓN DE RCDS	16
II.4 RCDS QUE DEBEN SEPARARSE	17
II.5 INCONCRECIONES DEL EGR	18
II.6 APROBACIÓN Y CAMBIOS EN EL PGR	18
II.7 ANEXOS QUE DEBE INCLUIR EL PGR	18
II.8 EL INFORME FINAL DE GESTIÓN DE RCDS	19
II.9 ANEXOS QUE DEBE INCLUIR EL INFORME FINAL DE GESTIÓN	19
<b>III. EL PGR: MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN</b>	<b>20</b>
III.1 DEFINICIONES	20
III.2 ¿QUÉ NOS DICE EL EGR?	20
III.3 ¿CÓMO LO RESOLVEMOS CON EL PGR?	20
III.3.1 <i>Minimización de embalajes</i>	21
III.3.2 <i>Minimización de materiales</i>	22

III.3.3	<i>Minimización de RCDs en el tajo</i>	24
III.3.4	<i>Minimización de Residuos Peligrosos</i>	25
<b>IV.</b>	<b>EL PGR: OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN</b>	<b>27</b>
IV.1	DEFINICIONES	27
IV.2	¿QUÉ NOS DICE EL EGR?	27
IV.3	¿CÓMO LO RESOLVEMOS CON EL PGR?	28
IV.3.1	<i>La Reutilización de RCDs</i>	28
IV.3.2	<i>La Valorización de RCDs en la misma obra</i>	28
IV.3.2.a	Zonas afectadas por el proceso de valorización	28
IV.3.2.b	Medios mecánicos para el trasiego y para la preparación y colocación del RCD a reutilizar	28
IV.3.2.c	Planificación	29
IV.3.2.d	Presupuesto	29
IV.3.3	<i>La Valorización fuera de la obra o Eliminación de RCDs</i>	29
IV.3.4	<i>Los Gestores de RCDs externos. Negociación de tarifas.</i>	30
IV.3.4.a	Comparación de valores equivalentes	30
IV.3.4.b	Capacidad de los contenedores	31
IV.3.4.c	Criterios de densidad de escombros	31
IV.3.4.d	Alquiler de contenedores	32
IV.3.4.e	Capacidad real de los contenedores	32
IV.3.4.f	RCDs abonados y no abonados	32
IV.3.5	<i>RCDs sin salida en el mercado</i>	33
IV.3.6	<i>Contratación de empresas de demolición</i>	33
IV.3.7	<i>Seguimiento de los RCDs</i>	33
IV.3.7.a	Verificación de los transportistas y gestores de RCDs	33
IV.3.7.b	Albaranes privados	34
<b>V.</b>	<b>EL PGR: MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN OBLIGATORIA EN ORIGEN.</b>	<b>35</b>
V.1	LA IMPORTANCIA DE LA SEPARACIÓN OBLIGATORIA EN ORIGEN	35
V.2	¿QUÉ NOS DICE EL EGR?	35
V.2.1	<i>Formación e Información</i>	35
V.2.2	<i>Supervisión y Control</i>	35
V.2.3	<i>Contenedores y sistemas de acopio</i>	35
V.3	¿CÓMO LO RESOLVEMOS CON EL PGR?	36
V.3.1	<i>Norma fundamental de la SOO</i>	36
V.3.2	<i>Plan de Formación e Información</i>	36
V.3.2.a	Documentación necesaria	36
V.3.2.b	Formación interna	38
V.3.2.c	Formación a subcontratas	38
V.3.3	<i>Recursos logísticos</i>	38
V.3.3.a	Medios de Transporte y bajantes de obra	39
V.3.3.b	Medios de Acopio	39
V.3.4	<i>Plan de Seguimiento</i>	42
V.3.4.a	Controles periódicos	42

V.3.4.b	Notificaciones y avisos	42
V.3.4.c	Plan de Medidas Correctoras	43
V.3.5	<i>Procedimiento básico</i>	44
<b>VI. EL PGR: PLANOS CON LAS INSTALACIONES PARA LA GESTIÓN DE RCDs</b>		<b>45</b>
VI.1	<b>¿QUÉ NOS DICE EL EGR?</b>	45
VI.1.1	<i>Almacenamiento de RCDs no peligrosos</i>	45
VI.1.2	<i>Almacenamiento de RCDs peligrosos</i>	45
VI.1.3	<i>Manejo.</i>	45
VI.1.4	<i>Separación</i>	45
VI.1.5	<i>Otras operaciones</i>	45
VI.2	<b>¿CÓMO LO RESOLVEMOS CON EL PGR?</b>	46
VI.2.1	<i>Consideraciones previas</i>	46
VI.2.1.a	<i>Los tipos de RCDs que se separarán</i>	46
VI.2.1.b	<i>Flujo de RCDs</i>	46
VI.2.1.c	<i>Alcance y disponibilidad de los sistemas de transporte</i>	46
VI.2.2	<i>Diseño del Punto Verde</i>	47
VI.2.2.a	<i>PV en obras con espacio suficiente</i>	47
VI.2.2.b	<i>PV en obras sin espacio suficiente. Contenedores flotantes.</i>	48
VI.2.3	<i>Diseño del Punto de Peligrosos</i>	49
VI.2.3.a	<i>Ubicación del Punto de Peligrosos</i>	49
VI.2.3.b	<i>Acondicionamiento del Punto de Peligrosos</i>	50
VI.2.3.c	<i>La Zona de Instalaciones Auxiliares</i>	51
VI.2.4	<i>Diseño de Puntos Intermedios</i>	51
VI.2.5	<i>Instalaciones para la valorización</i>	51
<b>VII. EL PGR: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS</b>		<b>52</b>
VII.1	<b>¿QUÉ NOS DICE EL EGR?</b>	52
VII.2	<b>¿CÓMO LO RESOLVEMOS CON EL PGR?</b>	52
VII.2.1	<i>Disconformidades en las prescripciones</i>	52
<b>VIII. EL PGR: PARTIDA PRESUPUESTARIA</b>		<b>53</b>
VIII.1	<b>¿QUÉ NOS DICE EL EGR?</b>	53
VIII.2	<b>¿CÓMO LO RESOLVEMOS CON EL PGR?</b>	53
VIII.2.1	<i>Supervisión y control de la Separación obligatoria en origen</i>	53
VIII.2.2	<i>Medios específicos para la Separación obligatoria en origen y gestión de RCDs</i>	54
VIII.2.3	<i>Transporte de RCDs</i>	54
VIII.2.4	<i>Eliminación de RCDs</i>	55
VIII.2.5	<i>Valorización de RCDs</i>	55
VIII.2.6	<i>Valorización en obra</i>	55
VIII.3	<b>EL IMPACTO ECONÓMICO REAL DE LA SOO</b>	55

<b>IX. EL PGR: CASOS PARTICULARES</b>	<b>56</b>
IX.1 GESTIÓN DE RCDS EN SITUACIONES CONCRETAS	56
IX.1.1 Barro de pulido de terrazo	56
IX.1.2 Resto de hormigón fresco	56
IX.1.3 Agua contaminada procedente de la limpieza de cubetas	56
IX.2 OBRAS CON MÁS DE UN CONTRATISTA	57
<b>X. BUENAS PRÁCTICAS GREMIALES</b>	<b>58</b>
<b>XI. MANUAL RÁPIDO</b>	<b>84</b>
<b>XII. CASO PRÁCTICO</b>	<b>86</b>
<b>XIII. GLOSARIO DE TERMINOS Y ABREVIATURAS</b>	<b>99</b>
<b>XIV. ANEXOS</b>	<b>100</b>

## PRÓLOGO

Poco a poco vamos conformando en Euskadi un nuevo marco de acción común, un círculo virtuoso que está permitiendo adecuar al sector de la construcción a una correcta gestión de los residuos generados en esa actividad y a limitar las externalidades intolerables e inasumibles para nuestro medio ambiente.

No olvidemos que el objetivo que hemos asumido es el de conseguir la gestión correcta del 100% de los residuos generados y el 70% de valorización efectiva de los mismos.

Para que ese marco sea efectivo, hace falta una normativa que asegure principalmente :

- que los residuos son correctamente segregados y gestionados desde su punto de generación al de su utilización final
- que los materiales y productos derivados de su correcta valorización sean adecuados desde el punto de vista técnico y ambiental
- una corresponsabilidad efectiva de todos los grupos de interés en este ámbito, incluyendo toda la cadena de valor del sector y las administraciones públicas relacionadas, como promotoras de actividad y/o fiscalizadoras de la misma

De las dos primeras claves se encargan el Decreto para la gestión de los Residuos de Construcción y Demolición del País Vasco, y sendas disposiciones técnicas emanadas desde el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca y del Departamento de Transportes y Obras Públicas del Gobierno Vasco.

Sin embargo la promulgación de normas no es suficiente, aunque en ellas como es el caso se encuentren mecanismos de autorregulación y autoorganización que propicien y faciliten ir hacia delante.

Los instrumentos legislativos suelen ser con frecuencia complejos y hace falta desarrollar herramientas, manuales, etc., que faciliten su cumplimentación: especialmente para hacer posible la corresponsabilidad aludida como tercer factor crítico de éxito, antes apuntado.

Este manual que tiene ante sí tiene precisamente ese objetivo: ayudarle a cumplimentar con facilidad y fiabilidad sus responsabilidades como poseedor de RCDs, y sobre todo que esa labor se vea recompensada por una mayor eficiencia y rentabilidad en su quehacer diario.

El manual plantea toda una batería de medidas y procedimientos aplicables a dos niveles:

- nivel de cumplimentación de legislación
- superación del marco legislativo.

Obviamente se aborda tanto la obra nueva, como la rehabilitación y la demolición

Especialmente este segundo nivel, anclable además a actividades desarrollables en el Marco del Programa de Ecoeficiencia de la industria vasca, supone un cambio cultural en varios aspectos claves del hito constructivo. Para apoyarlo, se incluye por ejemplo toda una sección destinada a formar y educar a todos los gremios que aportan valor a la obra a lo largo de su factura. Se marcan también procedimientos para asegurar su responsabilización.

Por último varios anejos proporcionan un adecuado soporte documental para asegurar la transmisión del conocimiento necesario.

Sin duda, el correcto y masivo despliegue de este Manual debe suponer un antes y un después en el devenir diario de la construcción.

*Nota: El presente Manual para la redacción en implantación de Planes de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición no es en ningún caso la única forma de resolver los requerimientos legales de referencia. Es por ello, aunque el manual hace constantes referencias legales, se presenta ante los lectores como una de las muchas formas de plantear y abordar la redacción e implantación de un Plan de Gestión de RCDs.*

## I. INTRODUCCIÓN

### I.1 Objetivo y estructura de este manual

El presente Manual para la redacción de Planes de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición [el “MANUAL” en adelante] tiene como objetivo dar soporte a las constructoras que realicen sus actividades en el marco legislativo de Euskadi, en dos aspectos fundamentales:

- La redacción de un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición [PGR]
- La implantación efectiva en obra de dicho PGR.

La documentación que se incluye en este manual es la siguiente:

- Manual Detallado. Incluye todo el contenido detallado con todas las referencias necesarias para la redacción del PGR para cinco tipologías de obra: Edificación, Obra Civil, Rehabilitación, Industrial y Demolición.
- Manual Rápido. Se ha concebido este documento como un Manual de consulta rápida para aquella persona responsable de la redacción e implantación del PGR, con continuas referencias al Manual Detallado.
- Documentación de Soporte. Se incluye en este manual un paquete de formularios, carteles y documentación adicional para dar soporte y facilitar los objetivos establecidos. Esta documentación de soporte incluye: Carteles de residuos No Peligrosos y Peligrosos, Hoja de normas del PGR, Hoja de adhesión al PGR, Hoja de control de cambios del PGR y cláusula contractual para subcontratas, Fichas de Buenas Prácticas para los principales oficios, etc.
- Ejemplos Prácticos. El MANUAL incluye también un caso práctico en el que se puede ver la forma de cómo aplicar estos mismos manuales.



### I.2 Obras de demolición

El Manual está diseñado tomando como base las obras de Edificación, Obra Civil y Rehabilitación. Debido a la naturaleza misma de las obras de Demolición, sus actividades son significativamente diferentes a las del resto. Es por ello que el presente MANUAL separa aquella información exclusiva de Demolición con el uso de encuadres de color marrón.

### I.3 Referencias legales

El Manual se basa en recomendaciones de buenas prácticas y en información legal de obligatorio cumplimiento por ley.

Para diferenciar la información obligatoria por ley de la recomendada, se utilizan marcadores.

Los marcadores en forma de círculo rojo ● se utilizan para aquella información obligatoria por ley o aquellas medidas que permiten su cumplimiento y azul ● para aquella información recomendada que no necesariamente hay que cumplir pero que facilita el trabajo objeto de este Manual.



Cuando el marcador rojo está ubicado en el margen izquierdo del título de un capítulo, todo lo contenido en dicho capítulo es obligatorio por ley o facilita su cumplimiento. En el caso de que algún párrafo incluido en dicho capítulo sea una recomendación, dicho párrafo irá acompañado de un marcador azul. Esta misma regla aplicaría a la inversa.

● **I.4 ¿Qué es el Plan de Gestión de RCDs?**

Un Plan de Gestión de RCDs es un documento redactado por el contratista, en el que se establece de qué forma se conseguirán los objetivos definidos en el Estudio de Gestión de RCDs.

El real decreto 105/2008 marca la realización por parte del promotor de un Estudio de Gestión de RCDs [EGR] y de un Plan de Gestión de RCDs [PGR] por parte del contratista/poseedor. El Decreto 112/2012 estipula además la realización de un Informe Final de Gestión [IFG] que acredite fehacientemente lo ocurrido realmente en la obra.

Para aquellos que ya sean conocedores de la ley 31/1995 de Prevención de Riesgos, la forma como se ha abordado la ley es muy parecida:

- 1.El Promotor es el responsable de la redacción de un Estudio de Gestión de RCDs.
- 2.El Constructor es el responsable de la redacción de un Plan de Gestión de RCDs y también de su implantación en obra.



● **I.5 Consideraciones Legales**

Existen diversas leyes que afectan el desarrollo del presente manual. En los Anexos I, II y III se describen los principales aspectos de estas leyes. De todas ellas, las dos que se describen a continuación son la base tanto de la redacción como de la implantación del PGR.

● **I.5.1 El Real Decreto 105/2008**

En los últimos años, el sector de la construcción ha alcanzado unos índices de actividad muy elevados. Este hecho ha provocado un auge extraordinario de la generación de RCD's y al mismo tiempo un problema ambiental debido a un tratamiento insatisfactorio de estos residuos.

El objetivo de este Real Decreto es conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva. Establece claramente los conceptos de productor de RCDs, que define como el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler (más comúnmente: el promotor), y del poseedor de los RCD's, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma (el constructor o contratista).

Entre las obligaciones que se imponen al productor destaca la inclusión en el proyecto de obra de un EGR el cual se aborda en el Capítulo II de este manual.

El poseedor estará obligado a la presentación a la propiedad de la obra de un PGR en el que se concrete cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de ciertos umbrales definidos claramente en este Real Decreto, se exige la separación obligatoria en origen de diferentes fracciones de RCD's para facilitar su valorización posterior. Estos umbrales han sido revisados en el Decreto 112/2012 para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la C.A.P.V.

Como respuesta al régimen de control de la producción, posesión y gestión de los RCD's se contempla la posibilidad del establecimiento de un mecanismo de control ligado a la obtención de la licencia de obras que obligue al productor a constituir una fianza que le comprometa a cumplir con los requisitos de este Real Decreto.

El RD105/08 también establece las condiciones generales que deberán cumplir los Gestores de RCDs [GdRs] así como las exigibles para su valorización. Se prohíbe el depósito de los RCD's sin tratamiento previo y demanda el establecimiento de tarifas que desincentiven el depósito en vertedero de residuos potencialmente valorizables.

● **I.5.2 El Decreto 112/2012 para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la C.A.P.V.**

Este decreto toma como base el RD105/08 y lo desarrolla en un marco más restrictivo, aplicable a la CAPV, completando las áreas delegadas en las comunidades autónomas e introduciendo contenidos adicionales de cara a optimizar el desempeño de los agentes relacionados y la reciclabilidad de los materiales desde los puntos de vista técnico y ambiental.

En su primer bloque de Disposiciones Generales se introduce la definición de edificios potencialmente contaminados, no observada en el RD105/08 .

Para facilitar el cálculo del volumen y cantidad de RCD's que se pueden generar en una obra, este decreto incluye en su Anexo II unas tablas de ratios de generación de RCD's para diferentes tipos de obra de construcción y demolición.

También se concreta la obligación por parte del productor de la constitución de una fianza que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los RCD's cuyo importe estará basado en el presupuesto del estudio de gestión de residuos y nunca será menor al 120% de dicho presupuesto. Por último obliga al productor a la elaboración de un Informe Final de Gestión [IFG] de dichos residuos cuyo contenido se detalla en el Anexo II del Decreto y el cual se aborda en el capítulo II.8 del presente manual.



Además de las obligaciones previstas en el RD105/08 el nuevo Decreto 112/2012 obliga a incluir en el PGR las referencias de lo que en este Manual denominamos el Técnico de Medio Ambiente, la persona responsable de la ejecución del PGR.

El Decreto 112/2012 establece la obligación de clasificar en origen las diferentes fracciones de RCD's mediante unos umbrales mucho más exigentes que los que refleja el RD105/08 y que se detallan en el subcapítulo.

También establece las condiciones generales que deberán cumplir los gestores de residuos así como las exigibles para la valorización de los residuos y la comunicación de los certificados acreditativos de dicha gestión.

Introduce las bases normativas sobre las que se pueden llevar a cabo actividades de valorización de RCD's "in situ" por medio de plantas de reciclaje fijas o móviles y en su Anexo III detalla los requisitos técnicos que deben cumplir las plantas móviles.

El Decreto se complementa con una Orden Técnica que especifica las determina las especificaciones técnicas y ambientales para una serie de usos de materiales procedentes de RCDs, estableciendo así un escenario normalizado al respecto para todos los actores y asegurando una correcta vía para estímulo y despliegue de su mercado tanto público como privado.

● **I.6 Actores y responsabilidades**

En este capítulo revisamos los distintos actores involucrados tanto en la redacción como en la implantación del PGR.

*I.6.1 El Promotor y el Arquitecto*

- El Promotor debe:

#	Fase de Obra	Responsabilidad	Caps	ANEXO
1	Redacción de proyecto	Redactar el EGR según el RD105/08 y el Decreto 112/2012 para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la C.A.P.V.		
2	Antes inicio de obras	Asegurarse de que el constructor redacta el PGR siguiendo las directrices marcadas por el EGR.		
3	Antes inicio de obras	Aprobar el PGR a través de un acta de aprobación e incluirlo a la documentación de la obra.		IV
● 4	Durante ejecución de obra	Realizar un seguimiento de la correcta implantación del PGR. Asegurarse de que se está ejecutando lo establecido en el PGR. Esto se puede realizar con inspecciones visuales durante las visitas de obra a los Puntos Verdes y al estado de limpieza y clasificación en origen y también solicitando copia de las facturas del Gestor de Residuos externo, dónde se puede cuantificar el porcentaje de RCD que no se recicla.		
5	Durante ejecución de obra	En el caso en que el constructor quiera modificar el contenido del PGR, dichas modificaciones deberán ser informadas a la propiedad, la cual deberá acogerlas con una nueva acta de aprobación.		IV & V
6	Al finalizar la obra	Revisar el Informe Final de Gestión de RCDs, asegurándose de que incluye toda la documentación de seguimiento de los RCDs. La Dirección Facultativa debe aprobar y firmar dicho informe, el cual es necesario para solicitar la devolución de la fianza municipal.	II.8, II.9	

● **I.6.2 El Contratista**

Como ejecutor de la obra, el constructor es el principal actor de las actividades detalladas en este Manual.

I.6.2.a El jefe de obra

Como máximo responsable de la ejecución de la obra, el jefe de obra debe responsabilizarse de la consecución de las siguientes tareas:

#	Fase de Obra	Responsabilidad	Caps	ANEXO
1	Aceptación de oferta	Solicitar al promotor el EGR en caso de no estar incluido en el proyecto.	II.5	
2	Antes inicio de obra	El PGR debe identificar un Técnico de Medio Ambiente de la obra, el cual será el responsable de asegurar la correcta redacción e implantación del PGR.	I.6.4	
● 3	Antes inicio de obra	Analizar la viabilidad de ejecución de los objetivos marcados por el EGR. El EGR debe establecer objetivos realistas y factibles y debe aportar los recursos necesarios. En el caso de que estos objetivos no sean viables o se requiera de un aumento de los recursos necesarios para su consecución, se deberá negociar y pactar una solución con la propiedad.	VIII	
4	Antes inicio de obra	Redactar un PGR que permita el cumplimiento de los objetivos marcados por el EGR.	II.2	
5	Antes inicio de obra	Entregar el PGR firmado por el jefe de obra a la Dirección Facultativa, la cual deberá a su vez aprobar el PGR por medio de un acta firmada e incluirlo en la documentación de la obra.	I.5	IV
6	Durante ejecución de obra	Dar soporte al TMA en la resolución de conflictos relacionados con la implantación del PGR.		
7	Al entregar la obra	Redactar el Informe Final de Gestión de RCDs. Una vez redactado deberá ser aprobado por Dirección Facultativa y formar parte de la documentación de obra.	II.8, II.9	

I.6.2.b El encargado

Los encargados de obra tendrán las siguientes tareas:

#	Fase de Obra	Responsabilidad	Cap	ANEXO
1	Antes inicio de obra	Deben ser informados por el TMA de qué actividades de gestión de RCDs se deberán llevar a cabo en la obra y de las Normas del PGR que hayan sido aprobadas	V.3.2.b	VIII
2	Antes y durante ejecución de obra	Junto con el TMA, deben acondicionar los Puntos Verdes y Punto de Peligrosos y preparar todas las infraestructuras necesarias para facilitar el trabajo de los operarios en materia de gestión de RCDs y para cumplir con la ley, según lo establecido en el PGR	VI.2.2, VI.2.3, VI.2.4	VII
3	Durante ejecución de obra	Dar soporte al TMA a pie de obra, vigilando y asegurándose de que los trabajadores de la obra siguen las Normas del PGR		
4	Durante ejecución de obra	Informar al TMA de las incidencias que puedan acaecer en materia de RCDs		

I.6.2.c El Técnico de obra y el jefe de producción

Ya sean técnicos o jefes de producción, las responsabilidades desde el punto de vista de control técnico de obra son las siguientes:

#	Fase de Obra	Responsabilidad	Capítulo	ANEXO
1	Antes y durante ejecución de obra	Asegurar de que, en la negociación de la contratación, se incluya en el contrato una cláusula para garantizar que el industrial acepte y se adhiera al PGR aprobado por Dirección Facultativa como requerimiento necesario para trabajar en la obra		VI
2	Antes y durante ejecución de obra	Informar al TMA de la entrada a obra de cualquier nuevo industrial, para que éste pueda formar a su encargado y a sus trabajadores sobre las Normas del PGR	V.3.2.c	
3	Durante ejecución de obra	Gestionar las notificaciones que reciba del TMA sobre los cargos imputables a los industriales como compensación por el incumplimiento del PGR	V.3.4.c	

### 1.6.3 Las empresas subcontratadas

Las responsabilidades de las empresas o autónomos subcontratados por la obra para realizar actividades constructivas o de soporte vienen regidas primero por la ley y segundo por las cláusulas firmadas con el contratista.

La lista de responsabilidades que se detalla a continuación presuponen que estas empresas o autónomos ya han aceptado unas condiciones de trabajo en las que se incluye una cláusula de responsabilidad ambiental como la que se ejemplifica en el ANEXO VI de este Manual.

#### 1.6.3.a El responsable en obra de la empresa subcontratada

Se entiende como el responsable en obra de una subcontrata la persona empleada por la subcontrata y que dirige a un equipo de trabajadores de dicha subcontrata. En el caso de tratarse de un autónomo, se referiría a dicho autónomo.

#	Fase de Obra	Responsabilidad	Capítulo	ANEXO
1	Antes de la ejecución de obra	Ser conocedor de las Normas del PGR y asegurarse de que dispone de los recursos necesarios y suficientes para cumplirlas.	V.3.2.c	VIII
2	Antes y durante ejecución de obra	Asegurarse de que a todos sus trabajadores, a medida que entran en la obra, se les entrega una copia de las Normas del PGR y que son conocedores de sus responsabilidades.	V.3.2.c	
3	Durante ejecución de obra	Controlar y asegurar que todos sus trabajadores siguen las Normas del PGR y tomar las medidas necesarias para corregir incidencias.		
4	Durante ejecución de obra	Trabajar con el TMA para resolver cualquier incidencia y prevenir situaciones de contaminación dentro o fuera de la obra.		

#### 1.6.3.b

##### El operario en obra

Los operarios son todos aquellos trabajadores que físicamente desempeñan las actividades y trabajos en el tajo. Son el último eslabón en la cadena productiva de la obra.

#	Fase de Obra	Responsabilidad	Capítulo	ANEXO
1	Antes de la ejecución de obra	Ser conocedor de las Normas del PGR y entender sus implicaciones.	V.3.2.c	VIII
2	Antes y durante ejecución de obra	Disponer de los recursos necesarios para poder cumplir con las Normas del PGR.	V.3.3.b	
3	Durante ejecución de obra	Cumplir con las Normas del PGR y, en el caso de incidencia, informar a su encargado o al TMA.		

### 1.6.4 El Técnico de Medio Ambiente

Con la entrada en vigor de la nueva legislación, la figura del TMA es fundamental y es por ello que se trata en este capítulo de forma detallada.

#### 1.6.4.a

El TMA en el organigrama de la obra

El TMA es la figura principal tanto en la redacción como en la implantación del PGR. El TMA debe ser una figura conocedora tanto de la ley relacionada con la Gestión de RCDs como de la forma de ejecutar un PGR.

El TMA debe verse como una figura homóloga al Técnico de Seguridad, puesto que su trabajo en muchos aspectos es parecido. Así pues, el TMA tiene una tarea transversal dentro de la obra y, como el Técnico de Seguridad, afecta a todos los niveles de trabajo.

Des del punto de vista operativo, es importante destacar que el TMA debe tener un nivel de veto parecido al del Técnico de Seguridad. El TMA debería ser capaz, no de parar la obra, pero sí de poder parar la actividad productiva de un industrial si éste está contaminando directa o indirectamente el trabajo de otro industrial o el suelo o el aire con productos nocivos para el medio ambiente. Normalmente estos extremos deberían estar contemplados en el EGR y el PGR.

#### 1.6.4.b

Responsabilidades del TMA

Las responsabilidades del TMA son las siguientes:

#	Fase de Obra	Responsabilidad	Capítulo	ANEXO
1	Antes inicio de obra	Estudiar la viabilidad operativa de la consecución de los objetivos establecidos en el EGR. Revisar su presupuesto y estudiar tarifas de proveedores de servicios (Transportistas, Gestores de RCDs, empresas de contenedores, recicladores, etc.).	I a IX	
2	Antes inicio de obra	Redactar el PGR y la Hoja de Normas del PGR siguiendo las directrices del EGR y de acuerdo con el jefe de obra y el encargado	I a IX	VIII
3	Antes inicio de obra	Revisar con el administrativo de la obra las cláusulas a incluir en los contratos con los industriales en función de los objetivos requeridos en el EGR y lo establecido en el PGR.		VI
4	En el inicio de obra	Formar a todo el equipo de la obra: jefe de obra, encargados, técnicos, administrativo, etc. . . sobre las Normas del PGR que finalmente se implantarán y facilitarles una copia de la correspondiente ficha de buenas prácticas.	V.3.2.b	VIII, XV
5	Antes y durante ejecución de obra	A medida que los industriales van entrando a la obra, informarlos y formarlos a todos sobre las Normas del PGR y facilitarles una copia de la correspondiente ficha de buenas prácticas.	V.3.2.c	VIII, XVI
● 6	Durante ejecución de obra	Asegurarse del cumplimiento del PGR y de las Normas del PGR	V.3.4	VIII
7	Antes y durante ejecución de obra	Coordinar con los encargados la ubicación y adecuación de los Puntos Verdes y Puntos de Peligrosos y revisar la logística de los RCDs desde los tajos hasta dichos Puntos para asegurarse que los industriales tienen las máximas facilidades para evacuar los RCDs que generen	VI.2.2, VI.2.3, VI.2.4	X, XI, XII
8	Antes y durante ejecución de obra	Coordinar con los encargados la logística y ubicación de los materiales, con el objetivo de prevenir mermas. La mala ubicación de material puede hacer que se moje con la lluvia o que esté en el paso de carretillas o vehículos, aumentando el riesgo tanto de accidentes como de merma de materiales por impacto con maquinaria	III.3	
9	Antes y durante ejecución de obra	Revisar la disponibilidad de suficientes contenedores de tajo para facilitar la Separación Obligatoria en Origen y su evacuación	VIII.2.2	



#	Fase de Obra	Responsabilidad	Capítulo	ANEXO
10	Antes y durante ejecución de obra	Listar aquellas acciones de prevención de RCDs que establezca el PGR y que se tengan que realizar de forma continuada durante la obra. Establecer un procedimiento para revisarlas periódicamente y ejecutar las acciones necesarias, de acuerdo con el jefe de obra, los técnicos de obra y el encargado.	III.3.1, III.3.2, III.3.3, III.3.4	
11	Antes y durante ejecución de obra	Establecer un sistema de supervisión de los trabajadores en obra y de información de incidencias	V.3.4.a, V.3.5	
12	Antes y durante ejecución de obra	Establecer un sistema de avisos y de sistemas correctores con posibles cargos por incumplimiento del PGR	V.3.4.b, V.3.4.c, V.3.5	
13	Durante ejecución de obra	Informar periódicamente a los técnicos y jefes de producción sobre las incidencias de los industriales que dirigen para que tomen las medidas oportunas. Para incidencias graves o sin acuerdo, escalar la incidencia al jefe de obra.	V.3.5	
14	Durante ejecución de obra	Gestionar y registrar la retirada y los cambios de contenedores con el GdR externo	IV.3.7	XIII
15	Durante ejecución de obra	Archivar toda la documentación de control de la salida de RCDs: albaranes, tickets báscula, etc. . . . Revisar y validar la facturación del GdR externo con dicha documentación	IV.3.7	
● 16	Al entregar la obra	Redactar el Informe Final de Obra según el Decreto 112/2012 para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la C.A.P.V.	II.8	XIII

El TMA debe verse como una figura que trabaja normalmente a pie de obra y no en la caseta de obra. Trabaja muy cerca del encargado, con el que tiene contacto permanente tanto en temas de gestión de RCDs como de limpieza o de localización y ubicación de materiales. En algunos casos, el TMA puede llegar a responsabilizarse de la recepción y ubicación de materiales, siempre y cuando esté de acuerdo con el encargado de la obra.

Aunque la aparición del TMA en la obra habitualmente genera recelos en los encargados, a efectos prácticos los TMA acaban convirtiéndose en una ayuda para ellos, descargándoles de todas aquellas tareas relacionadas con los RCDs y dejándoles más tiempo para dedicarse a la producción. En este aspecto los TMA difieren de los Técnicos de Seguridad que, por la naturaleza de su trabajo, generan tensiones con las actividades productivas.

Aunque el TMA depende del constructor, debido a la carga de trabajo que genera y a su perfil, es habitual que el jefe de obra subcontrate una empresa especializada que aporte no sólo un TMA sino también los contenedores de tajo homologados y necesarios para facilitar la separación obligatoria en origen por parte de los industriales que trabajarán en la obra. Está empíricamente demostrado que la aplicación efectiva de un PGR puede generar a la obra ahorros superiores a la gestión tradicional de los RCDs.

## II. PUNTO DE PARTIDA

El Estudio de Gestión de RCDs es un documento que debe redactar el promotor y debe formar parte del Proyecto de Ejecución de Obra, mientras que el Plan de Gestión de RCDs es un documento que debe redactar el contratista y debe formar parte de la documentación de la obra.

### ● II.1 Estructura del EGR

Mientras que el EGR establece las pautas y los objetivos en materia de gestión de los RCDs que se generarán en la obra, el PGR debe detallar de qué forma se conseguirán dichos objetivos. Por lo tanto, el EGR es el documento a partir del cual se debe redactar el PGR.

El promotor está obligado por ley (Art.4 del RD 105/2008 y Decreto 112/2012 para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la C.A.P.V.) a incluir en el EGR los siguientes capítulos:

1. Estimación de los RCDs que se van a generar
2. Medidas de prevención para minimizar los RCDs que se puedan generar
3. Operaciones de Reutilización, Valorización o Eliminación, en las que se concreta el destino final de los RCDs generados
4. Medidas para la separación obligatoria en origen de los RCDs para facilitar su valorización
5. Planos con las instalaciones para la gestión de RCDs
6. Prescripciones técnicas
7. Partida Presupuestaria para poder implantar el PGR de forma efectiva

Estos capítulos son la pauta que establece la estructura del PGR.

### ● II.2 Estructura del PGR

El PGR debe detallar cómo llevará a cabo lo establecido en el EGR y, por lo tanto, deberá incluir por lo menos 4 capítulos, correspondientes a los puntos del 2 al 5 listados en el punto anterior, y en los que se debe detallar de qué forma conseguirá implantar las medidas establecidas en el EGR.

Por lo tanto, los capítulos que se deberán incluir en la redacción del PGR son los siguientes:

1. Medidas de prevención para minimizar los RCDs que se puedan generar
2. Operaciones de Reutilización, Valorización o Eliminación, en las que se concreta el destino final de los RCDs generados
3. Medidas para la separación obligatoria en origen de los RCDs para facilitar su valorización
4. Planos con las instalaciones para la gestión de RCDs

En los capítulos del III al VI de este manual estudiaremos la forma de abordar los mencionados capítulos del PGR. Los capítulos VII y VIII analizan capítulos del EGR que hay que tener en cuenta pero no necesariamente hay que incluir en la redacción del PGR. En el capítulo IX revisaremos algunos casos particulares del PGR.

### ● II.3 Estimación de RCDs

El primer capítulo del EGR realiza una estimación de los RCDs que se generarán en la obra. Dicha estimación se medirá en peso [Tm] y en volumen [m<sup>3</sup>] e incluirá el código europeo de cada tipo de RCD (ver ANEXO IX).

Evidentemente esta estimación no podrá tener en cuenta posibles cambios, errores en la producción o colocación de materiales defectuosos que finalmente pueden generar aumentos o disminuciones sobre la cantidad de RCDs previstos.



La estimación debe entenderse como una aproximación a la cantidad de RCDs que finalmente saldrán de la obra. Su objetivo es darnos una idea del orden de magnitud de los RCDs que se generarán. Es decir, si la estimación establece un total de 1.200m<sup>3</sup> de RCDs generados, la obra no debería justificar menos de 800m<sup>3</sup> o más de 1.500m<sup>3</sup> a no ser que se hubiese dado alguna situación excepcional, documentada y aceptada por todas las partes, la cual justificase desviaciones significativas en los RCDs finalmente generados.

Normalmente, en obras de demolición las desviaciones no deberían ser significativas, considerando el hecho de que, si el EGR se ha realizado correctamente, las cantidades medidas de RCD deben ajustarse a las volumetrías reales del edificio existente.

#### ● II.4 RCDs que deben separarse

La ley establece unas cantidades mínimas a partir de las cuales un cierto tipo de RCD debe separarse del resto para ser reciclado. Como el EGR ya realiza una estimación de las cantidades de RCDs, en el EGR ya deberían detallarse cuáles son los RCDs que se deben separar y qué hay que hacer con ellos.

A efectos informativos, se detallan a continuación las cantidades mínimas de cada residuo a partir de las cuales la ley establece que hay que separarlos en origen.

Tipo de RCD	Código LER	Separación a partir de Tm
Hormigón	170101	10
Ladrillos, tejas, cerámicos	170102 / 170103	10
Metal	1704	siempre
Madera	170201	siempre
Vidrio	170202	0,25
Plástico	170203	siempre
Papel y cartón	150101	0,25
Yeso estructural	1702802	siempre

Los umbrales establecidos por el Decreto 112/2012 para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la C.A.P.V. son más exigentes que las establecidas por el RD105/2008.

Cuando el residuo generado es un residuo compuesto por diferentes materiales, se considera que dicho residuo no es valorizable. Ejemplo de ello serían los paneles sandwich, los cuales están compuestos por dos láminas metálicas rellenas de aislante. Los retazos de este material no pueden considerarse chatarra puesto que también incluye un material no reciclable.

El llamado "ladriyeso" o "tabiyeso" (bloques de ladrillos con una primera capa de yeso ya adherida) también podría ser un ejemplo de un residuo compuesto el cual su separación en origen no es sostenible.

En el caso de que haya alguna cantidad estimada de RCD que no llegue al mínimo exigido, la ley no obliga a separar en origen dicha cantidad y, por lo tanto, el EGR puede (o no) obligar al contratista a separar ese tipo de RCD del resto. En el caso en que el EGR no obligue a separar dicho residuo, queda en manos del contratista decidir si lo separa o no. En caso de que finalmente no se separe, dicho RCD se mezclaría con el resto de RCDs no reciclables e iría a un depósito controlado o vertedero.

*Ejemplo. Un EGR estima que en una obra se generarán 8 Tm de cerámicos y 12 Tm de hormigón. La ley les obliga entonces a separar el hormigón pero no los cerámicos. Aunque el EGR podría exigir separarlos, incluso sin ser obligatorio por ley, no lo hace y deja a criterio del contratista separarlos o no. El contratista es consciente que si mezcla el cerámico con los residuos no valorizables tendrá que pagar un sobrecoste en tasas de vertido y, por ello, decide separar también el cerámico, aunque el EGR no lo exija.*

Como se ve en el ejemplo, puede existir una situación en la que exista un residuo que no sea obligado separar pero que, si se separa, genere un ahorro en tasas de vertido para el contratista. Esto sucede en algunos lugares con algunos residuos como, por ejemplo, el yeso laminado (comunmente llamado "pladur"). Si el TMA consigue que el GdR Externo le presupueste una tarifa económica para el yeso laminado, se puede plantear separarlo en origen y así no pagarlo a precio de vertedero, generando un ahorro para el contratista. Será el propio TMA el que proponga al jefe de obra separar dicho residuo.

II. Punto de partida



Escombros limpios



Plástico de embalaje y  
Papel-cartón



Maderas y Yeso laminado  
triturado

● **II.5 Inconcreciones del EGR**

Debido a la reciente entrada en vigor de la ley y de la falta de experiencia en el mercado en el momento de la redacción del presente Manual, es posible que el EGR que se facilite al constructor carezca de una o varias partes del contenido legalmente exigido y, en algún caso, incluso no exista un EGR adjunto al Proyecto de Ejecución de Obra.

En estos casos se recomienda la redacción del PGR, aun considerando las deficiencias que pueda contener el EGR facilitado.

Evidentemente, las lagunas generadas por un EGR incompleto deberán ser cubiertas en la medida de lo posible por el conocimiento y el buen criterio del responsable de la redacción del PGR y con la información contenida en este Manual.

- En cualquier caso, la falta de un EGR adecuado no exime al constructor de redactar e implantar un PGR de mínimos, siempre incluyendo todos los capítulos detallados en este Manual. Será el constructor el que deberá exigir un EGR completo al promotor en el caso de que no exista o no incluya toda la información requerida.

● **II.6 Aprobación y cambios en el PGR**

Tal y como establece la ley, el PGR deberá ser redactado por el contratista y deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de la obra y aceptado por la propiedad. Es entonces cuando el PGR entra a formar parte de la documentación de la obra.

En el ANEXO IV se adjunta una propuesta de modelo de acta de aprobación por parte de la Dirección Facultativa.

Cuando el PGR sufre modificaciones debidas a los cambios normales que transcurren en el desarrollo de la fase constructiva, la Dirección Facultativa debe estar al corriente de dichos cambios y aprobarlos. Es para el control de dichos cambios que se adjunta un modelo de hoja de control de cambios (ANEXO V), la cual debe adjuntarse al PGR el cual, a su vez, deberá ser repuesto por su última versión, juntamente con una nueva hoja de aceptación del nuevo PGR por parte de la Dirección Facultativa. La hoja de control de cambios se imprime una sola vez y se registran manualmente los cambios cada vez que se cambia el PGR.

● **II.7 Anexos que debe incluir el PGR**

A lo largo del presente Manual se va describiendo una serie de documentos e información de soporte que deberá formar parte del PGR que se redacte. A título de referencia, los anexos que debería incluir el PGR serían, como mínimo, los siguientes.

1. Certificados de los laboratorios que realicen las evaluaciones de calidad de los RCDs que se vayan a reutilizar en la obra, si es el caso y con resultados alineados a las prescripciones técnicas y ambientales de la Orden Técnica reguladora de usos de materiales procedentes de RCDs.
2. Hoja de Normas del PGR.
3. Formato de los carteles que se vayan a utilizar en el Punto Verde y el Punto de Peligrosos.
4. Copia de los Informes de Seguimiento y Actas de Reunión que se generen a lo largo de la obra, en relación a la gestión de RCDs.



- 5. Plan de Gestión de RCDs que contengan amianto, facilitado por la empresa subcontratada a tal efecto. A parte de esta documentación anexa al PGR, existe otra documentación que deberá añadirse al Informe Final de Gestión de RCDs, tal y como se detalla en el punto II.9.

## II.8 El Informe Final de Gestión de RCDs

El Informe Final pretende recoger toda la información relacionada con la gestión de los RCDs que se haya realizado en la obra.

Este informe es un documento que la Dirección Facultativa debe firmar y que requerirá para la devolución de su fianza municipal.

El redactor de este informe será normalmente el TMA y su contenido es el siguiente:

1. Datos generales y de ubicación de la obra
  - 1.1. Promotor y Ejecutor de la Obra
    - Nombre / razón social del promotor de la obra (productor del residuo)
    - Nombre / razón social del o los contratistas de la obra (poseedor/es del residuo)
  - 1.2. Redactor del Informe
    - Datos personales, profesionales y de colegiación del técnico competente encargado de la redacción del Informe final de Gestión
  - 1.3. Emplazamiento
    - Datos de emplazamiento según dirección postal completa, fincas colindantes y coordenadas UTM
    - Superficie de la parcela y superficie construida.
  - 1.4. Tipo de Obra
    - Descripción breve del tipo de obra al que hace referencia el Informe. Como mínimo, deberá figurar la siguiente información:
    - Tipo de actuación: construcción, demolición, reforma o urbanización.
    - Tipo de estructura: metálica, hormigón, madera, mixta (especificar).
    - Número de plantas, especificando sótanos.
2. Tabla resumen cuantitativa de gestión de residuos de construcción y demolición
  - Incluirá los siguientes apartados, siempre con los códigos LER como elemento identificativos de los registros
  - 2.1. Previsiones realizadas en el Estudio de Gestión de Residuos (EGR)
  - 2.2. Obligación o no de separación de los Residuos en Obra
  - 2.3. Gestión realizada con los siguientes posibles destinos
  - 2.4. Prevención, reutilización, valorización in situ, valorización exterior, eliminación
  - 2.5. Justificación de las variaciones en más o en menos respecto de lo previsto en el EGR
  - 2.6. Tipología del documento aportado como justificación

En el ANEXO XIII se adjunta un modelo de tabla para utilizar en el Informe Final.

## II.9 Anexos que debe incluir el Informe Final de Gestión

El IFG debe incluir principalmente la documentación que certifique el correcto destino de los RCDs, la cual debe ser controlada por el TMA a través del procedimiento del punto IV.3.7.

En el caso de que se realice un relleno de tierras en la misma obra, el IFG deberá también incluir una copia de la licencia del ayuntamiento, autorizando dicha actividad, juntamente con una declaración jurada de la cantidad y usos de los materiales procedentes de RCDs reutilizados in situ.

### III. EL PGR: MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN

#### III.1 Definiciones

En el ámbito que nos ocupa se entiende como “prevención” todas aquellas actividades que pueden evitar o reducir la generación de RCDs antes o durante la actividad que los genera. Es por ello que una parte significativa de las acciones preventivas tienen lugar en acciones que se desarrollan antes de instalar los materiales en el tajo.

#### III.2 ¿Qué nos dice el EGR?

La prevención de RCDs implica qué se puede hacer para evitar su aparición. Normalmente son medidas asociadas a evitar embalajes excesivos, uso de materiales cortados a medida para evitar retazos, medidas para evitar deterioro de materiales en stock, etc.

El EGR acostumbra a establecer objetivos de forma genérica, sin especificar medidas cuantificables para evaluar si realmente se ha realizado esa actividad o no.

En el caso en que el EGR establezca medidas cuantificables, el trabajo a llevar a cabo desde el PGR será mucho más preciso y enfocado.

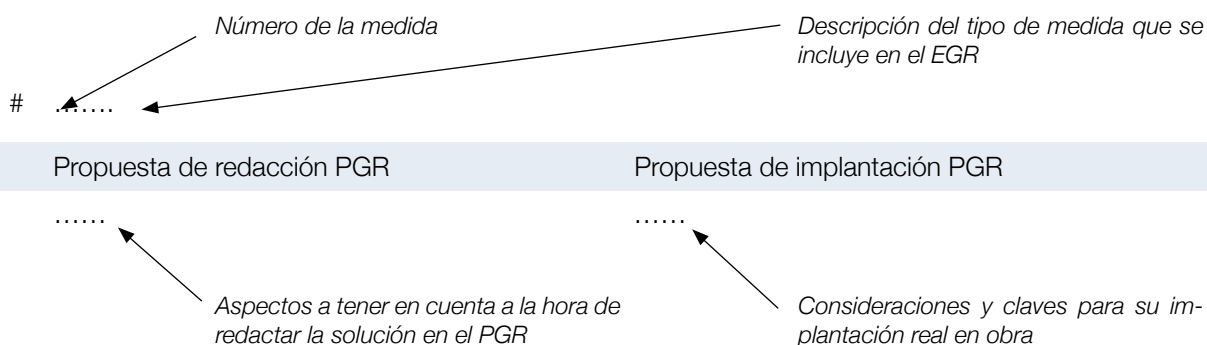
Normalmente en obras de demolición las actividades de prevención serán poco significativas, teniendo en cuenta que la cantidad de RCD que se generará corresponde al material del que está compuesto el edificio a demoler.

#### III.3 ¿Cómo lo resolvemos con el PGR?

Habitualmente los EGR nos fijan medidas estándar para evitar la generación innecesaria de RCDs. Estas medidas suelen reiterarse en muchos EGR.

A continuación se establecen algunos de los objetivos más habituales que se establecen en los EGR y se detalla la forma de abordarlos en el PGR.

El formato utilizado es el siguiente:



Evidentemente este Manual no puede dar respuesta a todas las medidas que se pueden incluir en un EGR. Lo que se pretende con lo descrito a continuación es dar una orientación, establecer un criterio a partir del cual el redactor de un PGR pueda resolver los objetivos de minimización establecidos en cada EGR en particular.

Se han agrupado estas medidas en cuatro grupos: embalajes, materiales, minimización en el mismo tajo y peligrosos.

### III.3.1 Minimización de embalajes

Los embalajes de los materiales son un punto fundamental en la minimización de los RCDs, puesto que acostumbran a generar un porcentaje significativo de los RCDs, los cuales muchas veces podrían ser evitados.

<b>1 Realizar compras a granel o promover el uso de envases de gran capacidad</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Se deben estudiar qué materiales son susceptibles de ser adquiridos a granel. En el PGR hay que detallar cuáles son los materiales que se prevé que entraran en esta consideración.	Los casos más habituales son los de la contratación de silos de cemento en lugar de la compra de sacos paletizados o la adquisición de grava a granel. El TMA deberá trabajar con el equipo técnico para revisar los materiales que podrían incluirse en este grupo, detallarlos en el PGR y finalmente realizar el seguimiento para asegurarse de que efectivamente se ha cumplido con lo establecido en el PGR.
<b>2 Solicitar a proveedores que retiren sus propios envases</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
No todos los proveedores pueden o aceptan retirar los envases. Se deberá realizar un estudio de los principales materiales y detallar en el PGR cuales son los que se prevé que sus proveedores retiren sus envases. En dichos casos el PGR debe especificar que se incluirá una cláusula en el contrato con proveedores dónde se les solicitará no solo la retirada de sus envases sino también que acrediten su entrega en planta de reciclaje (ver ANEXO VI). La cláusula tipo debe también incluirse en los anexos del PGR.	De la misma forma que en el punto anterior el TMA debería realizar una revisión con los técnicos de obra sobre cuales son las principales partidas de materiales y estudiar la viabilidad de requerir la retirada de sus envases a los proveedores. Es habitual que las empresas de pintura o que generen un volumen importante de envases se encarguen de su retirada.
<b>3 Acopio adecuado de materiales para evitar su rotura</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Definir sobre plano el/los emplazamientos para los distintos materiales de construcción que tengan que ser acopiados a la espera de ser necesarios. Estos emplazamientos deberían ser de fácil acceso para las diferentes maquinarias logísticas disponibles en obra y deberían estar lo más cerca posible de su lugar de uso final.	Planificar el espacio físico necesario para estocar de manera adecuada y segura los materiales de obra para evitar su deterioro o rotura y su consiguiente transformación en residuo.
<b>4 Evitar deterioro de embalajes y pallets para su reaprovechamiento</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Establecer sobre plano alguna zona de acopio de estos elementos sobrantes de los cuales normalmente se necesita una cierta cantidad para planificar un transporte que los evacue de la obra. Se pueden apilar o compactar para ahorrar espacio.	Prever el uso zonas de obra para el acopio de materiales sobrantes que provienen del packaging del material de construcción y que tienen cierto potencial de valorización o reciclaje.

### III.3.2 Minimización de materiales

<b>5</b>	<b>Conservar materiales en sus envases hasta su utilización</b>	
	Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
	Incluir en la Hoja de Normas del PGR y en los Chek list de control que se adjuntan al PGR una condición para conservar los materiales en condiciones apropiadas evitando que reciban daños o que puedan ser manipulados sin necesidad.	Establecer espacios de acopio de materiales concretos y señalizados a una distancia prudencial de las zonas de trabajo de maquinaria pesada. Los materiales delicados deberían acopiarse en zonas valladas o cerradas para evitar que puedan ser manipulados inapropiadamente.
<b>6</b>	<b>Contratar materiales reciclables o de origen reciclado</b>	
	Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
	Después del previo estudio con los técnicos de obra, listar en el PGR tres listas de materiales: 1. Los que son reutilizables (maderas de encofrado, cubos de pintura no peligrosa,..) 2. Los que son reciclables 3. Los que se han fabricado con material procedente de reciclado 4. Los que están embalados con material reciclado	De acuerdo con el equipo técnico de la obra, buscar (o fomentar) proveedores que puedan facilitar materiales que cumplan con alguna de las tres condiciones listadas en el apartado contiguo. El TMA deberá realizar esta actividad regularmente, a medida que avance la obra y se vayan contratando materiales, y regularmente deberá ampliar las listas en el PGR.
<b>7</b>	<b>Según la previsión de uso de materiales, suministrar solamente los necesarios y evitar excedentes</b>	
	Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
	Se debe especificar en el PGR el procedimiento de supervisión de pedidos que el TMA deberá implantar, asegurándose de que los responsables correspondientes tengan la suficiente formación para generar pedidos teniendo en cuenta este criterio de prevención. Una forma de formalizarlo es incluyendo esta medida en la sesión formativa a principio de obra.	Estudiar la temporalidad de las necesidades de materiales y realizar los pedidos y los tamaños de pedidos con el objetivo de evitar el acopio de material innecesario. Tener muy en cuenta el planning y el ritmo real de las actividades de obra para prever con suficiente antelación los pedidos de materiales necesarios. Se deben pactar con los suministradores tanto los tiempos de entrega como los lotes mínimos de manera que se aprovechen los viajes de camión pero al mismo tiempo se eviten los stocks innecesarios.
<b>8</b>	<b>Adecuar una zona de materiales vallada, fuera de la zona de acopio de RCDs, alejado del paso de maquinas y protegido del agua y del clima</b>	
	Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
	Definir sobre plano la zona apropiada para el correcto acopio y conservación de materiales de obra.	Preparar sobre el terreno un área de obra de fácil acceso pero a una distancia prudencial de las zonas de paso de maquinaria pesada. En caso necesario, en función de la naturaleza de los materiales a acopiar, se cubrirá la zona con el objetivo de evitar que el material se dañe por causa de la lluvia o el viento. El personal de obra deberá estar informado y el área claramente señalizada y protegida. Se podría contar con un plan de inspecciones para garantizar las correctas condiciones de acopio.

<b>9 Extremar precauciones en suministro y trasiego de materiales</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Acondicionar siguiendo criterios de eficiencia y seguridad las entradas y salidas de obra así como las zonas de paso de maquinaria. Se puede adjuntar la documentación referente a las personas autorizadas para el uso de la maquinaria en obra y se la debe informar al respecto.	Se deben redactar y comunicar unas normas de seguridad que limiten tanto el uso como las condiciones de uso de la maquinaria de obra. Únicamente personal acreditado podrá manipular maquinaria y deberá seguir las indicaciones viarias y de seguridad que dicten las normas redactadas. Los accesos a obra deben estar controlados por personal propio que administre y distribuya la entrada y salida de transportes siguiendo las órdenes de personal responsable de obra (normalmente encargados de obra).
<b>10 En caso de excedentes, solicitar al proveedor su retirada</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Estudiar con el administrativo de la obra la inclusión de una cláusula que contemple la posibilidad de devolución de materiales sobrantes (ver ANEXO VI). Adjuntar la cláusula al PGR.	Formar a los técnicos de obra para que tengan en cuenta en los contratos de suministro la posibilidad de necesitar la retirada o devolución de materiales sobrantes en buen estado. Gestionar la inclusión de una cláusula en los contratos de los industriales que tengan contratada la provisión de sus materiales, según la cual deben retirar y aprovechar en otras obras sus excedentes (ver ANEXO VI).
<b>11 Uso de materiales con “certificados ambientales”</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Componer un listado con las empresas subcontratadas que dispongan de algún certificado ambiental: ISO14001, ISO16001, Huella CO2, EMAS, EKOSCAN, certificado PEFC, etc.	De acuerdo con el equipo técnico de la obra, buscar (o fomentar) proveedores que dispongan de algún certificado ambiental. El TMA deberá realizar esta actividad regularmente, a medida que avance la obra y se vayan contratando materiales y regularmente deberá ampliar la lista en el PGR.
<b>12 Creación de un inventario de excedentes para su aprovechamiento en otras obras</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Adjuntar al PGR el formato de lista que usará el TMA para inventariar los materiales excedentes. Esta lista deberá actualizarse hasta el final de obra. La lista puede incluir las columnas: Material, Descripción, Fabricante, Peligrosidad, Fecha inicio stock, Estado, Ubicación en obra, Posibles Destinos.	Existen foros, webs y empresas especializadas en el comercio de productos reciclados o que se pueden reutilizar. Pero antes de buscar salidas externas a los sobrantes se debería comunicar internamente a otras obras de la propia empresa por si existe algún interés.
<b>13 Favorecer uso de elementos desmontables o reutilizables frente a los no reciclables</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
(ver medida “Contratar materiales reciclables o de origen reciclado”)	(ver medida “Contratar materiales reciclables o de origen reciclado”)

**14 Extremar medidas de mantenimiento de elementos auxiliares para prolongar su vida útil**

Propuesta de redacción PGR

Incluir en la hoja de Normas del PGR la instrucción correspondiente.

Propuesta de implantación PGR

La formación e información del personal de obra son sumamente importantes para generar comportamientos adecuados respecto al cuidado de cualquier tipo de material de obra. Se utilizarán tanto las reuniones de producción como las de seguridad y medioambiente para mantener informado a todo el personal de obra de las condiciones de cuidado de todo el material de obra. Se pueden programar inspecciones periódicas por parte del TMA y/o del técnico de seguridad para garantizar el buen estado de los elementos auxiliares.

*III.3.3 Minimización de RCDs en el tajo*

**15 Revisar la calidad del material recepcionado**

Propuesta de redacción PGR

Establecer instrucciones de control de calidad de las partidas de material especialmente sensible al deterioro, de baja reciclabilidad y/o con mayor peso económico en el presupuesto. Adjuntar dichas instrucciones al PGR.

Propuesta de implantación PGR

Establecer unas fichas de control de calidad vinculadas a la recepción de materiales de obra que deberá seguir el técnico de calidad o en su defecto el encargado de obra. De esta manera se obtiene un indicador de la calidad de las partidas de material recibido y se pueden detectar a tiempo aquellas que sean defectuosas o que no cumplan con las características técnicas pertinentes.

**16 Proteger los materiales instalados**

Propuesta de redacción PGR

Especificar en el PGR cómo se protegerán o aislarán aquellas zonas de obra en las que se haya instalado material sensible al deterioro.

Propuesta de implantación PGR

Se debe tener especial cuidado en las medidas de protección de materiales ya instalados que se encuentren en zonas de paso de operarios y/o de material (pasillos, esquinas, pasos de puerta, ascensores, núcleos de escaleras etc...) así como de vehículos rodados (por ejemplo en zonas subterráneas o parkings).

**17 Uso de múltiplos de cada pieza para elementos de pequeño formato**

Propuesta de redacción PGR

Incluir una lista en el PGR en la que se detallen los materiales con elementos de pequeño formato. La lista se deberá actualizar regularmente.

Propuesta de implantación PGR

Se pueden buscar diferentes opciones de revestimientos que aunque a simple vista parezca que se conformen por muchos elementos individuales y pequeños, en realidad cada elemento esté compuesto ya de fábrica por un conjunto indivisible de estos. Un ejemplo sencillo es el llamado "gresite" para piscinas o baños que, aunque parece compuesto por infinidad de pequeñas piezas, realmente se compone de baldosas de mayor tamaño, conformadas por varias pequeñas piezas llamadas teselas. Esta tarea se deberá realizar conjuntamente con los técnicos de obra.



### III.3.4 Minimización de Residuos Peligrosos

<b>18 Realización de demolición selectiva: desconstrucción</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Planificar detalladamente el desmontaje y demolición evitando la mezcla de los distintos tipos de residuos. (Adjuntar el ANEXO XIV al PGR)	Inventariar todos los elementos desmontables y clasificarlos en función de su potencial de valorización y del tipo de residuo. Diseñar unas zonas de acopio de residuos (fijas y/o temporales) adecuadas y controlar periódicamente que la separación obligatoria en origen de las siguientes fracciones de residuo se esté llevando a cabo correctamente (ver ANEXO XIV).
<b>19 Utilización de elementos prefabricados de gran formato</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Este tipo de medidas deben iniciarse ya en la fase de proyecto, puesto que se trata de materiales de cierta envergadura. Es por ello que, en todo caso, el TMA debe consultar a la DF o directamente al proyecto para identificar qué materiales de gran formato están previstos y listarlos en el PGR.	Desde el punto de vista de la implantación, se debe realizar la colocación de este material siguiendo los criterios ya previstos en el PGR.
<b>20 Los elementos de pequeño formato serán lo más grandes posibles</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Ver medida "Uso de múltiplos de cada pieza para elementos de pequeño formato"	Ver medida "Uso de múltiplos de cada pieza para elementos de pequeño formato"
<b>21 Técnicas constructivas en seco</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Ver medida "Utilización de elementos prefabricados de gran formato"	Ver medida "Utilización de elementos prefabricados de gran formato"
<b>22 Modificaciones de proyecto para compensación de tierras</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Considerar la opción de reutilizar tierras sobrantes para realizar actividades de acondicionamiento o relleno en la propia obra. Las actuaciones que finalmente se establezcan deberán detallarse en el PGR.	Se necesita obtener la aprobación de la Viceconsejería de Medio Ambiente. Se debe contar con la colaboración de un gestor autorizado y constatar que el resultado de la operación será la sustitución de recursos naturales.
<b>23 Favorecer la elaboración de productos en taller y no en obra</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Incluir una lista en la que se detallen qué actividades en la obra se realizarán teniendo en cuenta esta medida.	En muchas ocasiones hay actividades de pre-montaje de piezas o partes de componentes y materiales de obra que pueden llevarse a cabo en el propio taller del proveedor. Estudiar la posibilidad de explotar al máximo esta posibilidad para cada unidad de material que requiera tareas intermedias en obra que puedan ser externalizadas. Esta tarea deberá realizarse de acuerdo con los técnicos de obra.

<b>24 Informar a los trabajadores de los diferentes tipos de RP's existentes en obra</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Asegurarse de que la Hoja de Normas del PGR incluye información referente a la manipulación y etiquetaje de RPs.	En la formación a trabajadores, enfatizar los distintos tipos de RP's que se generan en obra y cuál debe ser su gestión interna hasta depositarlos en los bidones del PP.
<b>25 Acondicionamiento adecuado del Punto de Peligrosos</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Consultar el capítulo VI.2.3	Consultar el capítulo VI.2.3
<b>27 Asegurar el uso del contenido completo de aquellos envases con productos peligrosos</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Incluir en la Hoja de Normas del PGR y en los Chek list de control que se adjuntan al PGR una instrucción para evitar el desaprovechamiento de productos peligrosos por negligencias o mala praxis del personal de obra.	En el plan de formación y en el procedimiento de supervisión hay que tener en cuenta la inspección de los envases vacíos en el PP.
<b>28 Evitar la compra de productos peligrosos en la medida de lo posible</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Incluir en el PGR la cláusula que se añadirá a los contratos con los industriales, la cual requiere la justificación por escrito del uso de cualquier tipo de material peligroso (ver ANEXO VI).	Incluir una cláusula en los contratos con los industriales en base a la cual, el uso de materiales peligrosos en la obra debe ir acompañada de una declaración por escrito que justifique su elección respecto productos equivalentes no peligrosos (ver ANEXO VI).
<b>29 Evitar la mezcla de residuos peligrosos con los no peligrosos</b>	
Propuesta de redacción PGR	Propuesta de implantación PGR
Incluir en la Hoja de Normas del PGR y en los Chek list de control que se adjuntan al PGR las instrucciones correspondientes a tal medida.	El TMA debe inspeccionar periódicamente el punto verde para garantizar una clasificación eficiente y evitar la mezcla de fracciones peligrosas con el resto.

## IV. EL PGR: OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

### IV.1 Definiciones

Según la Directiva Europea 2008/98/CE, se deben considerar las siguientes definiciones:

1. **Reutilización.** Cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
2. **Tratamiento.** Las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación.
3. **Valorización.** Cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación.
3. **Preparación para la reutilización.** la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.
4. **Reciclado.** Toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.

En base a estas definiciones, podemos realizar una relectura simplificada para facilitar su comprensión:

1. **Reutilización.** Uso de materiales de demolición en buen estado, los cuales se vuelven a utilizar sin ser transformados. En actividades constructivas no deberíamos hablar de “reutilización”, puesto que los restos de material que no se colocan en la obra se consideran residuos o se guardan para otra obra.
2. **Valorización.** Uso de residuos de construcción o demolición para ser aprovechados de alguna forma dentro o fuera de la obra, evitando que sean enviados a un vertedero. Estos residuos se pueden transformar o no.
3. **Eliminación.** Envío de los residuos a un vertedero.
4. **Reciclado.** Operación de valorización que implica la transformación del residuo.

### IV.2 ¿Qué nos dice el EGR?

Una vez realizada la estimación de los RCDs que se generarán, el EGR nos debe determinar cuál debe ser el destino de cada tipo de RCD: reutilizado en la misma obra, valorizado fuera de la obra o eliminado enviándolo a un depósito controlado.

Tal y como se comenta en el punto II.1 del presente manual, el EGR ya debe establecer cuáles serán los RCDs que el contratista debe tener en cuenta y debe establecer en este capítulo cuál debe ser el destino de cada uno.

En el PGR deberemos entonces detallar exactamente el destino final concreto de estos RCDs.

### IV.3 ¿Cómo lo resolvemos con el PGR?

#### ● IV.3.1 La Reutilización de RCDs

Este tipo de operaciones solamente podrán contemplarse en aquellos casos en los que se realice una actividad previa de demolición, durante la cual se pueda extraer algún tipo de material o componente que se pueda reutilizar en fases posteriores de la obra o que tenga una salida en el mercado de materiales de construcción de segunda mano.

En el caso de que el EGR contemple este tipo de operaciones, el TMA deberá asegurarse de que la empresa contratada para la actividad de demolición llevará a cabo las tareas necesarias para asegurar el destino final de este material.

#### ● IV.3.2 La Valorización de RCDs en la misma obra

El PGR deberá tener en cuenta la forma de implantar los requerimientos de valorización de RCDs establecidos en el EGR.

En obras mixtas, en las que exista una fase de demolición previa a la constructiva, la alternativa de la valorización puede ser económicamente eficiente y en estos casos se recomienda hacer un estudio de las posibles necesidades de aridos, más allá de lo que establezca el EGR.

Se deberá detallar todo lo relacionado con la valorización y ello deberá incluir los siguientes puntos:

##### IV.3.2.a Zonas afectadas por el proceso de valorización

Se deben identificar sobre plano (detallado en este capítulo o en el capítulo de planos e instalaciones) las siguientes zonas:

1. Zona o zonas donde se prevé acumular el RCD que finalmente será reutilizado
2. Zona dónde se prevé ubicar la máquina o el proceso de tratamiento del RCD para prepararlo para su reaprovechamiento. Una vez haya pasado este tratamiento y haya sido debidamente certificado, el RCD pasará a convertirse en material procedente de RCD.
3. Zona dónde se establezca que el material procedente de RCD se instalará en la obra como destino final

En este sentido deberán tenerse en cuenta aspectos de conservación, para evitar que el RCD finalmente reutilizado no pueda deteriorarse debido a la climatología u otras afectaciones externas.

##### IV.3.2.b Medios mecánicos para el trasiego y para la preparación y colocación del RCD a reutilizar

Se debe especificar de qué forma el RCD que se separe en origen será trasladado hasta la zona de acopio y luego a la zona dónde será reutilizado. Hay que definir qué recursos humanos (nombres de subcontratas o empleados del contratista) y qué recursos mecánicos (carretilla telescópica, grúa torre, contenedores homologados, etc...) se usarán para tal efecto.

En el caso en el que se requiera de una transformación del RCD (machaqueo, cribado, compacta-

ción, etc.) se deberá identificar qué empresa llevará a cabo dicho trabajo y aportar en anexos al PGR la información acreditativa de que dicha empresa tiene los permisos necesarios para poder realizarlo. El EGR deberá también establecer cuáles son las especificaciones técnicas que debe cumplir el material procedente de dicho RCD y el PGR deberá especificar qué empresa gestora autorizada realizará los ensayos y adjuntar copia de las certificaciones correspondientes.

- En el Anexo IV del Decreto 112/2012 para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la C.A.P.V.se detallan los requisitos técnicos de las plantas móviles.

#### IV.3.2.c Planificación

En base a la planificación de proyecto actualizada en la fecha de redacción del PGR, el TMA, junto con el jefe de obra y los técnicos, deberá incluir en el PGR la planificación prevista para llevar a cabo todas las actividades de valorización. Estas actividades son básicamente:

1. **Periodo de SOO.** Tiempo durante el cual se prevé que se estará separando en origen el RCD que se irá acopiando en la zona asignada.
2. **Periodo de acopio.** Tiempo en el que el RCD permanecerá acopiado.
3. **Periodo de tratamiento.** Tiempo en el que el RCD será tratado y certificado para poder ser reutilizado en la obra.
4. **Periodo de colocación.** Tiempo en el que el material procedente de RCD se reutilizará y recolocará en algún lugar de la obra.

#### IV.3.2.d Presupuesto

Ya en este capítulo se puede adjuntar la información relacionada con los costes que la valorización generará al contratista.

Los costes de valorización vendrán generados por el transporte a obra de la maquinaria específica (si es el caso), alquiler de dicha maquinaria y mano de obra del operario responsable del uso de la maquinaria y/o tratamiento de los RCDs para su posterior valorización.

En el caso de que, por normativa y según el EGR, sea necesario realizar alguna medición o certificación de la calidad del RCD que se vaya a reutilizar, dicho coste deberá también considerarse.

Dichos costes deberán llevar adjuntos en un anexo las copias de los presupuestos correspondientes.

#### ● IV.3.3 La Valorización fuera de la obra o Eliminación de RCDs

A efectos prácticos, tanto la valorización fuera de la obra como la eliminación de los RCDs presentan un tratamiento parecido a la hora de evacuarlo de la obra. Al fin y al cabo, tanto si el residuo va a una planta de reciclaje como si va a un depósito controlado, el TMA deberá identificar en la zona de influencia de la obra (normalmente en un radio de unos 30 kms) aquellas empresas homologadas que ofrezcan los servicios siguientes:

1. Facilitar contenedores de gran capacidad para acopiar los RCDs en la obra
2. Retirar dichos contenedores y transportarlos a la planta de reciclaje o depósito controlado
3. Asegurar el tratamiento final del residuo y facilitar la documentación acreditativa necesaria.

El TMA deberá realizar una tarea de análisis de tarifas para la que se recogen algunas recomendaciones en el capítulo IV.3.4. Una vez seleccionadas las empresas responsables tanto del transporte como de la gestión final de los diferentes RCDs, se deberá detallar en el Informe Final de Gestión dicha información. En el ANEXO XIII se detalla el formato de la tabla que debe recoger estos datos.

- Es importante diferenciar entre un Gestor de RCDs y un Transportista de RCDs. **Debe ser un Transportista de RCDs acreditado el que retire los RCDs de la obra** y no un Gestor de RCDs.

A efectos prácticos y teniendo en cuenta la forma de llamar a estas subcontratas en las obras, en este Manual hacemos referencia al Gestor de RCDs (externo) o GdR en términos generales, sin hacer distinción entre transportista o gestor final.

- *IV.3.4 Los Gestores de RCDs externos. Negociación de tarifas.*

El sector de las empresas de transporte y tratamiento de RCDs acostumbra a presentar formas muy variadas y a veces imprecisas de redactar presupuestos para el transporte y gestión de RCDs.

Es por ello que a continuación se proponen una serie de medidas para prevenir posibles malentendidos o conflictos en la tarificación final de los contenedores evacuados de la obra.

#### IV.3.4.a Comparación de valores equivalentes

Las empresas que retiran los RCDs de las obras cobran principalmente por dos conceptos:

1. Coste de la retirada del contenedor y su envío a la planta de reciclaje o al depósito
2. Coste de la gestión del residuo

El TMA se encontrará que algunas empresas tarifican estos dos conceptos por separado y otras tarifican con un precio único en €/m<sup>3</sup>, €/Tm o €/contenedor.

El TMA deberá siempre transformar todas estas formas de tarificación a una medida equivalente que le permita comparar tarifas.

Para empezar, hay que juntar los precios de transporte y tasas en uno solo y evitar siempre comparar precios por contenedor. Como normalmente los precios van por contenedor y los contenedores son una medida de volumen, los precios hay que compararlos por m<sup>3</sup>. Es por ello que **se recomienda que todas las tarifas se transformen a €/m<sup>3</sup>.**

En el caso de que una tarifa esté en €/Tm, el TMA deberá exigir al GdR que le envíe tarifas en €/m<sup>3</sup>. Las empresas son buenas conocedoras de las densidades medias de los contenedores y les podrán transformar los precios sin demasiados problemas.

Ejemplo. Un gestor de RCDs nos tarifica el precio de escombros limpio a 63€/cambio de contenedor de 9m<sup>3</sup> y la gestión del escombros a 12€/Tm. Por un lado el transporte nos sale por 63€/9m<sup>3</sup> = 7€/m<sup>3</sup>. Por otro lado, el TMA sabe que el escombros limpio normalmente tiene una densidad media de

1Tm/m<sup>3</sup>, así que convierte la tarifa de gestión del escombros: 12€/Tm x 1 Tm/m<sup>3</sup> = 12€/m<sup>3</sup>. Finalmente, el coste total de transporte y gestión del escombros limpio para ese gestor de RCDs sale por 7€/m<sup>3</sup> + 12€/m<sup>3</sup> = 19€/m<sup>3</sup>.

#### IV.3.4.b Capacidad de los contenedores

Una de las formas que utilizan los GdRs externos para aumentar su margen es con el uso de contenedores de la menor capacidad posible. Cuanto menor sea el contenedor más viajes tendrán que hacer para retirar una misma cantidad de RCDs.

Ejemplo. Un camión de cadenas puede llevar normalmente contenedores de 6m<sup>3</sup> y 9m<sup>3</sup> (que son como los de 6m<sup>3</sup> pero con unas alzas). Como el camión es el mismo, normalmente el GdR externo nos ofrece un coste de transporte igual en ambos casos, pongamos 100€/cambio de contenedor. Si pedimos un contenedor de 6m<sup>3</sup>, el coste de retirar 1m<sup>3</sup> es de 100€/ 6m<sup>3</sup>= 16.67 €/m<sup>3</sup>. En cambio si pedimos un contenedor de 9m<sup>3</sup>, el coste de retirar 1m<sup>3</sup> es de 100€/ 9m<sup>3</sup>= 11.12 €/m<sup>3</sup>. Observamos que, ante un mismo precio de transporte, siempre sale mejor un contenedor de mayor capacidad. Esto se aplicaría exactamente igual con camiones de gancho, que pueden cargar pateras de 12m<sup>3</sup> hasta cajas de más de 25m<sup>3</sup> en algunos casos.

La recomendación es que **siempre hay que contratar contenedores de la máxima capacidad posible**, teniendo en cuenta el espacio disponible dentro del perímetro de obra y la resistencia de la estructura en caso de ubicar los contenedores sobre ella.

#### IV.3.4.c Criterios de densidad de escombros

Normalmente el escombros limpio se puede enviar directamente a una planta de reciclado de áridos y no se tiene que limpiar, por lo que su tarifa es mucho más baja que la tarifa de un escombros sucio, el cual requiere de una actividad de separación de impropios (residuo que no es escombros) y su precio de gestión es más elevado.

Uno de los principales problemas con el escombros limpio o sucio es la forma de diferenciarlos. ¿Dónde está la línea que separa el escombros “limpio” del “sucio”? ¿Cuál es el % de impropios a partir del cual el escombros ya no es limpio? ¿Cómo se mide este porcentaje si el contenedor está medio lleno (o lleno del todo) y no sabemos lo que hay debajo?

Algunas empresas homologadas ofrecen precios del escombros que dependen de su densidad. En principio se establece que, cuanto más alta es la densidad, más pesa el escombros y, por lo tanto, más limpio está.

Aunque este planteamiento es en general correcto, no lo es de forma estricta. La densidad de la tierra o el hormigón son muy altas, pero la densidad de los ladrillos no lo es (debido a su porosidad y a los orificios que tienen), aún tratándose de un escombros que puede ser totalmente limpio.

A parte de esto, es muy difícil controlar el correcto calibrado de las básculas en las que se pesan los camiones.

En base a la experiencia, podemos establecer que el escombros puede estar limpio a partir de una densidad media de 0,9-1,0 Tm/m<sup>3</sup>. Sin embargo, recomendamos que la tarificación del escombros se realice por medios visuales, en el momento del cambio de contenedor en la obra. El encargado o la persona responsable de firmar los albaranes deberá tener la formación mínima tanto para rea-

lizar una inspección visual de la calidad de los RCDs evacuados como para rellenar el albarán de la empresa transportista contratada, teniendo siempre en cuenta que dicho albarán debe especificar el RCD que está siendo evacuado y su calidad.

#### IV.3.4.d Alquiler de contenedores

En algunos casos, existe la costumbre de querer cobrar el alquiler de contenedores. Este tipo de prácticas son aceptables solamente en los casos de obras pequeñas, en las que los contenedores de papel-cartón o plástico quedan durante más de un mes en la obra.

Si un contenedor se está cambiando por lo menos dos veces al mes, el TMA puede exigir a la empresa de los contenedores que elimine dicho alquiler.

#### IV.3.4.e Capacidad real de los contenedores

Cuando se esté negociando con la empresa externa el precio de los contenedores, el TMA deberá enfatizar que la capacidad de los contenedores que informa la empresa debe ser la real y que, en el caso de no serlo, les rescindirán el contrato.

Una vez hayan llegado los primeros contenedores a la obra, el TMA deberá tomar una cinta métrica y medir físicamente la capacidad real de los contenedores, teniendo en cuenta que, una vez colmados, su capacidad aumenta aproximadamente en un 10-15%.

En el caso de que la empresa contratada haya traído contenedores de capacidad inferior a la informada, el TMA deberá informar al jefe de obra para que tome las medidas oportunas.

#### IV.3.4.f RCDs abonados y no abonados

Normalmente los siguientes residuos valorizables generan un abono por valorización:

1. Chatarra
2. Papel-Cartón
3. Plástico Film de embalaje
4. Cables de instalaciones eléctricas

Normalmente los siguientes residuos valorizables generan un coste por valorización:

5. Madera limpia o sucia
6. Escombros y hormigón limpio o sucio
7. Vidrio
8. Envases contaminados

Finalmente, el residuo no valorizable (los Banales) es el que va a vertedero y es el que tiene la tarifa de gestión más cara.



#### IV.3.5 RCDs sin salida en el mercado

En el País Vasco en el improbable caso de que no se encuentre en un radio de 25 km una instalación de recogida o valorización de alguna de las tipologías de RCDs cuya separación en origen es preceptiva, la separación obligatoria en origen de este residuo pierde sentido. Se recomienda entonces no separar dicho RCD en origen. El residuo se mezclará con el resto de residuos que finalmente se enviarán al vertedero.

Esta situación genera un incumplimiento de los requerimientos del EGR y es por ello que el TMA debe notificar dicha situación al promotor para su aprobación.

Dicha aprobación quedará finalmente formalizada con la firma del acta de aprobación del PGR (ver ANEXO IV).

Por otro lado, una vez aceptados todos los RCDs que deberán separarse en origen, el TMA ya podrá organizar todo lo relacionado tanto con la negociación de tarifas con los GdR externos como con la ubicación de contenedores en la obra y redacción de la documentación formativa e informativa.

#### IV.3.6 Contratación de empresas de demolición

En obras de demolición es habitual la subcontratación de todo o parte del proceso de demolición a una empresa especializada, a través de un contrato a precio cerrado.

En estos casos es importante solicitar a la empresa no solamente los certificados que lo acrediten como Gestor de RCDs sino también toda la documentación de seguimiento de los RCDs y un Plan de Gestión de RCDs dónde se explicite el método de DESCONSTRUCCIÓN que usarán.

#### ● IV.3.7 Seguimiento de los RCDs

Tal y como marca la ley, en ningún caso puede haber un residuo que salga de la obra y que no esté controlado por el contratista.

##### IV.3.7.a Verificación de los transportistas y gestores de RCDs

Todas las empresas tanto transportistas como gestoras finales de los RCD deberán estar debidamente acreditadas por la administración vasca para tal efecto. El TMA deberá asegurarse de que dichas empresas tienen aún sus licencias en regla. Para ello puede realizar la comprobación a través de la página web del departamento de medio ambiente de la CAPV:

1. Entrar en la página web del departamento de medio ambiente:  
<http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-home/es/>
2. Hacer click sobre la sección "Medio Ambiente"
3. Hacer click sobre la sección "Residuos"
4. Aparecen las secciones de "Residuos Peligrosos" y "Residuos No Peligrosos". A través de sus enlaces se accede a la información referente a las empresas autorizadas para su transporte y gestión.

En el caso en que todas las gestiones vayan a través de una sola empresa transportista, la cual se encargue de subcontratar a los gestores finales, el TMA deberá igualmente exigir a dicha empresa que informe de las empresas gestoras de RCDs a las que llevará los RCDs. El TMA deberá igualmente comprobar vía web su autorización.

● IV.3.7.b Albaranes privados

Con el fin de poder controlar el destino final de los RCDs, cada vez que salga un contenedor de la obra el transportista que lo retire deberá llevarse firmado un albarán. Dicho albarán debería por lo menos contener la siguiente información:

1. Nombre y NIF del transportista autorizado
2. Razón social del contratista
3. Referencia y nombre de la obra
4. Fecha y hora de retirada
5. Matrícula del vehículo que retira el contenedor
6. Descripción del RCDs retirado
7. Firma conforme de la persona autorizada de la obra

Una copia de este albarán deberá permanecer en la obra y deberá ser cotejada con la copia que el transportista adjuntará a su factura a final de mes.

## V. EL PGR: MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN OBLIGATORIA EN ORIGEN.

### V.1 La importancia de la Separación obligatoria en origen

Gran parte de los objetivos medioambientales que todas las administraciones han perseguido en el sector de la construcción desde los años 90 han estado orientados a aumentar el porcentaje de los RCDs que se reciclan y evitar la extracción innecesaria de recursos naturales que podrían haber estado disponibles dentro del sistema.

Cuando la administración central aprobó el Real Decreto 105/2008 se creó y formalizó la estructura del EGR y del PGR para forzar el reciclaje de los RCDs, los cuales **tienen como punto de partida su separación obligatoria en origen (SOO) en la obra.**

Es por ello que podemos establecer que **la SOO es la base fundamental de todo el PGR.** Una correcta SOO garantizará el éxito del PGR, mientras que si no se separan correctamente los RCDs, el PGR pasará a ser otro informe a añadir a la documentación de la obra y poco más.

### V.2 ¿Qué nos dice el EGR?

El EGR debe especificar en este capítulo cuales serán las medidas de carácter general que deberá tomar el constructor para separar en origen los RCDs que se generen.

Aunque el EGR no debe entrar en el detalle de la forma en que el constructor debe conseguir que sus trabajadores separen los RCDs, sí debería sentar las bases de lo que se debe llevar a cabo en la obra y de qué tipo de recursos dispondrá el constructor para ello.

Normalmente las bases que establece el EGR para la SOO de los RCDs incluyen tres aspectos:

#### V.2.1 Formación e Información

El EGR también acostumbra a establecer unos requisitos mínimos que el contratista debe cumplir tanto en materia de formación a sus trabajadores y subcontratas como de información a través de anuncios, señalizaciones y carteles de obra.

#### V.2.2 Supervisión y Control

El EGR acostumbra a requerir del contratista un trabajo de supervisión y control de la buena conducta de los trabajadores en la obra para garantizar la correcta SOO.

#### V.2.3 Contenedores y sistemas de acopio

El EGR debe requerir al contratista que utilice sistemas de acopio tanto para recoger los residuos en el tajo como para acumularlos en el perímetro de la obra en contenedores de camión que son posteriormente evacuados.

El EGR puede proponer algún sistema adicional para el trasiego de los RCDs, así como establecer requerimientos para el acopio y la protección de los RCDs. Estos requerimientos normalmente hacen referencia a los residuos peligrosos.

### V.3 ¿Cómo lo resolvemos con el PGR?

Este es el principal capítulo del PGR. En este punto deberemos desarrollar toda la metodología de trabajo sobre la que se basará el éxito de la implantación del PGR y es por ello que su redacción, pero sobre todo su implantación, deben ser motivo de especial atención por parte del TMA, del jefe de obra y de todo el equipo.

En el caso de las obras de demolición se debe realizar un procedimiento de desconstrucción que difiere significativamente del proceso a seguir en el resto de tipos de obra. En el ANEXO XIV se propone el procedimiento de desconstrucción desarrollado por el Instituto de Tecnología de la Construcción (ITeC).

#### ● V.3.1 Norma fundamental de la SOO

Cuando un contratista subcontrata una empresa para trabajar en la obra, no está contratando el abandono de los RCDs generados por dicha empresa en la obra.

De hecho, el constructor ya asume los costes asociados a la contratación de empresas dedicadas tanto a la retirada de los RCDs fuera de la obra como a la supervisión del PGR dentro de la obra. Por lo tanto, es de recibo que las subcontratas cuanto menos, gestionen sus RCDs correctamente dentro de la obra.

La norma básica que justifica una correcta implantación de la SOO en la obra es que **cada trabajador o empresa subcontratada es responsable de los residuos que genera** como consecuencia de su actividad en la obra.

A partir de esta premisa, todas las personas que trabajan en la obra deben gestionar los residuos adecuadamente y siguiendo lo establecido en las Normas del PGR (ver ANEXO VIII).

Sin la aceptación por todas las partes de esta premisa, la implantación efectiva de un PGR basado en la SOO es mucho más costosa y difícil de conseguir.

#### ● V.3.2 Plan de Formación e Información

El TMA deberá llevar a cabo una importante labor formativa que empieza incluso antes de la actividad en la obra de las empresas subcontratadas.

##### V.3.2.a Documentación necesaria

Antes de iniciar las acciones formativas, el TMA deberá preparar la documentación necesaria para ello. Toda esta documentación deberá incluirse en anexos al PGR.

Los documentos que se tienen que preparar son los siguientes:

1. Cláusulas a incluir en los contratos con las subcontratas.

El TMA deberá trabajar conjuntamente con el equipo de obra en la confección de las cláusulas contractuales que se deberá incluir en todos los contratos con las empresas subcontratadas y autónomos. Estas cláusulas obligarán por contrato a que todas las personas que trabajen en la obra sigan las Normas del PGR y que, en caso de incumplir dichas normas, se hagan responsables de

los costes generados por sus actos u omisiones. En el ANEXO VI se facilitan ejemplos de cláusulas de adhesión al PGR y de cumplimiento de medidas de minimización de RCDs.

## 2. Hoja de Normas del PGR.

Este documento recogerá los derechos y deberes de los operarios que trabajen en la obra en materia de gestión de sus RCDs.

La hoja de Normas del PGR no deja de ser un resumen de las actuaciones que el PGR establece que se llevarán a cabo en la obra. En su contenido deberán incluirse aspectos particulares de la obra como son: Nombre y Teléfono del TMA, RCDs que se deben separar, acciones de prevención de RCDs, Planos de las ubicaciones del PV y del PP y descripción de los Planes de Seguimiento y de Medidas Correctoras.

Aunque el documento debe adaptarse a las características de cada obra, buena parte de su contenido puede mantenerse de una obra a otra. En el ANEXO VIII se presenta un ejemplo.

## 3. Hoja de recepción, comprensión y aceptación de las Normas del PGR.

Cada vez que el TMA realice una formación a una persona que directa o indirectamente vaya a realizar una actividad constructiva en la obra, se le solicitará que firme este documento conforme ha recibido la hoja de Normas del PGR, ha entendido dichas normas y las acepta. En el ANEXO VII se adjuntan dos propuestas para el documento de referencia.

## 4. Carteles del Punto Verde y Punto de Peligrosos.

Tanto en el PV como en el PP se deberán colocar en lugar visible y protegido de golpes y deterioro unos carteles indicando el tipo de RCD que hay que depositar dentro de cada contenedor o bidón.

En el PV se ubicarán los carteles de residuos no peligrosos, los cuales tienen un formato estándar. En el ANEXO X se propone un modelo de cartel.

- En el Punto de Peligrosos PP se ubicarán los carteles de residuos peligrosos. Estos carteles deben cumplir una serie de requisitos que incluyen un tiempo máximo de acopio antes de ser retirados. Los residuos peligrosos deben ir etiquetados con una fecha de inicio de acopio. El tiempo máximo de acopio no debe superar nunca los 6 meses. Pasado dicho tiempo, los RCDs peligrosos deben ser retirados. Es por esta razón que, tal y como se puede observar en el ANEXO XI, los carteles de peligrosos deben incluir una fecha de inicio de almacenaje.

## 5. Paneles de Seguimiento

El Plan de Seguimiento detallado en el punto V.3.4 deberá incluir un sistema de notificaciones y avisos a los trabajadores de la obra para avisarlos de cuál es el resultado de la evaluación de su comportamiento ambiental en obra.

Los Paneles de Seguimiento son unas plantillas que se colgarán en zonas de paso, comedores de obra y oficinas de obra, dónde se listaran todos los industriales de la obra y se irán anotando los resultados de las evaluaciones periódicas según el Plan de Seguimiento.

### V.3.2.b Formación interna

Tan pronto como se asigne el equipo de obra, el TMA deberá preparar toda la documentación mencionada y llevar a cabo la primera sesión informativa que estará orientada al equipo de obra: jefe de obra, jefe de producción, técnicos de producción técnico de seguridad, encargados, etc.

En la agenda la reunión el TMA deberá incluir por lo menos las siguientes acciones formativas:

1. Leer y comentar la Hoja de Normas del PGR, haciendo hincapié en las acciones de prevención de RCDs
2. Leer y comentar con cada perfil profesional la correspondiente Ficha de Buenas Prácticas (ver ANEXO XV)
3. Asegurarse de que todo el equipo es conocedor tanto de sus responsabilidades como de las de los trabajadores de la obra.

### V.3.2.c Formación a subcontratas

Cada vez que se tome la decisión de subcontratar a una empresa para trabajar en la obra, el TMA deberá ser informado. Alternativamente, el TMA deberá preguntar semanalmente a los técnicos de obra si hay alguna empresa que esté a punto de ser contratada.

Cuando el representante de una subcontrata visita la obra para iniciar los trámites de contratación, el TMA deberá reunirse con él y realizar las siguientes acciones formativas:

1. Leer y comentar con él Hoja de Normas del PGR y entregarle una copia.
2. Solicitarle que firme la hoja de aceptación (ver punto 3 del capítulo V.3.2.a).
3. Facilitarle una copia de la correspondiente Ficha de Buenas Prácticas para cada perfil profesional de sus trabajadores (ver ANEXO XVI).

Adicionalmente, el día que el equipo de trabajadores de una subcontrata inicie su actividad en la obra, el TMA deberá reunirse con todo el equipo a la entrada de la obra, hacerles entrega a cada uno de una copia de la hoja de Normas del PGR y formarles al respecto.



*TMA formando a los trabajadores en un tajo de Obra Civil*

### ● V.3.3 Recursos logísticos

De la misma forma que uno de los deberes de las subcontratas es el de gestionar sus propios residuos siguiendo las normas del PGR, el contratista debe también facilitar este trabajo aportando los medios necesarios para que estas subcontratas puedan manipular sus RCDs.

Los medios necesarios a los que nos referimos son básicamente de dos tipos: medios de transporte y medios de acopio.

### V.3.3.a Medios de Transporte y bajantes de obra

Tradicionalmente los contratistas se encargan de la contratación y colocación de grúas torre, carretillas telescópicas, volquetes, montacargas, etc. para el transporte de los materiales de obra desde los camiones de los proveedores hasta la zona dónde estos materiales serán instalados.

Estos mismos sistemas de transporte son los que normalmente se utilizan para la evacuación de los RCDs.

Como medio de transporte hay que añadir también los bajantes de obra.

El uso de bajantes de obra debe tener en cuenta, a parte de su uso exclusivamente para escombros, la contaminación acústica y del aire debidas a la caída libre de escombros.

Cuando se pretende utilizar un bajante de obra hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones.

1. Alejarlo al máximo de zonas habitadas
2. Cubrir el contenedor con una lona. La lona debe cerrarse lo mejor posible alrededor de la salida del bajante, dejando un mínimo de 30 centímetros de bajante dentro de la lona. La lona debe también cerrarse lo mejor posible alrededor del borde del contenedor de forma que se evite la salida de polvo.
3. Evitar el uso del bajante en días de mucho viento, a primera hora de la mañana o por la noche.

### V.3.3.b Medios de Acopio

Se puede considerar que existen en las obras cinco sistemas de acopio diferenciados.

#### 1. El Punto Verde

El Punto Verde estará conformado por un número determinado de contenedores de camión de gran capacidad, los cuales serán facilitados por la empresa subcontratada para el transporte de los RCDs hasta el depósito controlado o la planta de reciclaje correspondiente.

Dependiendo de la distribución de los espacios en la obra, los contenedores del PV pueden estar todos ubicados en una misma zona o pueden estar repartidos por la obra. En el capítulo VI.2.2 se realiza un estudio pormenorizado de los aspectos a tener en cuenta a la hora de definir el PV.

#### ● 2. El Punto de Peligrosos

Respecto al acopio de residuos peligrosos, el TMA debe asegurarse de que son almacenados en contenedores estancos y tapados (normalmente bidones de 200 litros), los cuales estarán a cubierto, en una zona ventilada, y resguardados de la lluvia, de fuertes vientos y de posibles inundaciones. Además los contenedores deben estar ubicados encima de una de contención estanca de forma que, en el caso de alguna posible fuga de residuos, se pueda proceder a su recogida sin riesgo de escapes fuera de la zona controlada.



Ejemplo de Punto de Peligrosos

Existen también requisitos sobre el etiquetaje. Cada bidón o contenedor estanco deberá ir etiquetado incluyendo las características del residuo contenido y la fecha de inicio de acopio. El bidón se tiene que reemplazar como mínimo cada seis meses. En el ANEXO XII se detallan las características del etiquetaje.

● 3. Los contenedores de tajo o Punto de Origen

Tradicionalmente se han estado utilizando bateas para la recogida de residuos dentro de la obra y su transporte hasta los contenedores exteriores.

Esta práctica está actualmente prohibida puesto que estas bateas ya no cumplen los requisitos mínimos de seguridad ni homologación.




Con las nuevas necesidades de SOO se observa que, dependiendo del tipo de RCD que se tenga que separar, se pueden utilizar contenedores especializados. Actualmente existen en el mercado contenedores diseñados especialmente para el acopio en origen de los RCDs.



Batea o cajón de obra no homologada

Los contenedores necesarios pretenden resolver tres tipologías de RCDs existentes en las obras: RCDs pesados (madera, escombros, chatarra, etc.), RCDs ligeros (papel-cartón, plásticos, banales) y RCDs de instalaciones.

Para cada uno de estos tipos de RCD se recomienda el uso de distintos tipos de contenedores:

Modelo	Tipo de RCD	RCDs	Tipo de Contenedor	Ejemplo
M1	Residuos pequeños de instalación	banales pequeños: trozos de cable, de tubo, bridas, enganches, etc...	Contenedor de basura con ruedas o similar	
M2	Residuos pesados	escombros, madera, yeso laminado, vidrio y chatarra	Contenedor metálico autoportante	
M3	Residuos ligeros	papel y cartón, plástico de embalaje y banales	Saca modelo Big Bag o similar	



Ejemplos del uso inadecuado de sistemas de acopio en el tajo





*Ejemplos del uso adecuado de contenedores de tajo en plena faena*

#### 4. El Punto Intermedio

En algunos casos particulares donde existen restricciones de espacio, es necesario establecer un Punto Intermedio de acopio de RCDs.



*Ejemplos de Puntos Intermedios*

El PI está ubicado a media distancia entre los tajos y el PV. Se refiere a una zona dónde se juntan diversos contenedores de tajo para el acopio de varios tipos de RCDs, normalmente al lado de un muelle de carga.

La decisión de establecer un PI vendrá condicionada por las características de la obra y la forma de establecer su necesidad viene detallada en el capítulo VI.2.4.

● **V.3.4 Plan de Seguimiento**

A parte de informar a los trabajadores de sus obligaciones y de facilitarles los medios necesarios para que gestionen correctamente sus RCDs, el TMA debe implantar algún método de seguimiento que le permita corregir malas prácticas e identificar los responsables de ellas.

**V.3.4.a Controles periódicos**

Entre dos y ocho veces al mes el TMA debe realizar un control de obra en el que revise el estado de la misma.

Los controles de obra deben permitir al TMA identificar aquellos residuos que no se están gestionando correctamente: residuos abandonados por la obra, contenedores del PV contaminados con residuos que no corresponden, zonas sin barrer, etc.

En la mayoría de los casos, es posible identificar el origen del residuo: si se trata de cascotes y ladrillos, el responsable es el paleta. Si se trata de cajas de cartón del cableado eléctrico, el responsable es el electricista, etc.

En cada control de obra, el TMA debe anotar las incidencias en algún tipo de formato.

A continuación se presenta un modelo como ejemplo:



*El TMA realizando un Control de Obra*

Control de Obra Nº	Fecha	Zona de la obra	Tipo de Incidencia	Gravedad	Empresa Responsable
014	12-5-11	Bloque F – Sala Reuniones	Escombros abandonados	Media	Paletas s.l.
014	12-5-11	Bloque F - Baños	Embalajes	Alta	ClimaPlus
014	12-5-11	Bloque G – Pasillo 2	Tajo cerrado sin barrer	Media	Pladur & Co.
015	13-6-11	Bloque A - Recepción	Saca abandonada	Leve	Losax s.a.
...	...	...	...	...	...

**V.3.4.b Notificaciones y avisos**

Una vez terminado el control de obra, el TMA puede evaluar en el global de la obra qué tal ha actuado cada subcontrata y puede actualizar el Panel de Seguimiento (ver punto 5 del apartado V.3.2.a).

En aquellos casos en los que se den situaciones graves (contaminación de zonas permeables con residuos tóxicos, grandes zonas con residuos mal separados, abandono de contenedores durante un periodo largo de tiempo, etc.) el TMA debe tener la capacidad de informar directamente a la empresa o las empresas responsables de su comportamiento, tanto con notificaciones específicas en el Panel de Seguimiento como directamente por teléfono. Dependiendo de la urgencia de la medida correctora a aplicar, el TMA puede dirigirse directamente al encargado de la obra para que actúe de inmediato y posteriormente evaluar las medidas correctoras o compensatorias aplicables a los industriales responsables.



*El TMA en una reunión repasando el informe del estado de la obra con los encargados de las subcontratas.*

#### ● V.3.4.c Plan de Medidas Correctoras

El Plan de Medidas Correctoras tiene como objetivo aplicar algún sistema que fuerce a las empresas subcontratadas a llevar a cabo sus responsabilidades medioambientales aún en el caso de que no exista una predisposición.

Después del uso de los sistemas de notificación o de la llamada directa al encargado de la subcontrata negligente, la siguiente medida de presión que debe utilizar el TMA es la de recurrir primero al encargado, después al técnico de obra responsable de dicha subcontrata y finalmente al jefe de obra.

Finalmente, en los casos de continuada negligencia o de pasividad por parte de la subcontrata responsable, el TMA siempre se reservará el derecho de solicitar una brigada de limpieza al encargado, la cual realizará las tareas de SOO y de limpieza de la zona afectada.

Posteriormente el TMA podrá informar al técnico de obra responsable de dicha subcontrata para que descuenta de la factura las horas y los recursos utilizados para resolver dichas incidencias.

Ejemplo. El pladurista y el electricista han estado trabajando prácticamente a la vez en la primera planta de la obra. Después de varias semanas de evaluar negativamente a ambas empresas en el Panel de Seguimiento, de notificarles el incumplimiento del PGR y de solicitarles la recogida selectiva de sus RCDs (retazos de pladur y perfiles metálicos para uno y embalajes, bridas, cables y tubos para el otro) el TMA decide recurrir al jefe de obra. El jefe de obra habla con los encargados de ambas subcontratas, los cuales aparentemente parece que traerán a un equipo para limpiar la obra, pero finalmente no es así. El TMA decide entonces solicitar al encargado una brigada de cuatro peones durante tres días. La brigada, dirigida por el TMA, trabaja 9 horas diarias y selecciona, recoge y transporta los distintos RCDs a los contenedores del PV. Finalmente, el TMA estima que del total de horas dedicadas a corregir la incidencia, un 35% irán a cargo de la subcontrata electricista y un 65% al pladurista y así lo informa a los técnicos de producción correspondientes.

Aunque normalmente el TMA debe presuponer la buena fe de las empresas subcontratadas, si se observa que una subcontrata se desentiende sistemáticamente de sus responsabilidades en materia de gestión de RCDs y dicho comportamiento afecta la producción y la imagen de la obra, será entonces cuando el TMA puede informar al jefe de obra de tales circunstancias. El jefe de obra deberá entonces decidir si se debe reclamar algún tipo de compensación a dicho industrial por los daños causados (más allá de las horas de limpieza que el constructor haya tenido que contratar por culpa de dicho industrial).

● V.3.5 Procedimiento básico

El diagrama de flujo detallado a continuación se propone un procedimiento básico para implantar en obra, con el objetivo de imputar a aquellos responsables directos los costes por gestión de RCDs.

Este procedimiento incluye la compensación económica directa por la dedicación de recursos en brigadas de separación y limpieza y pretende ser una referencia a partir de la cual, cada TMA puede establecer el nivel de limpieza y gestión de RCDs que quiera establecer en su obra.

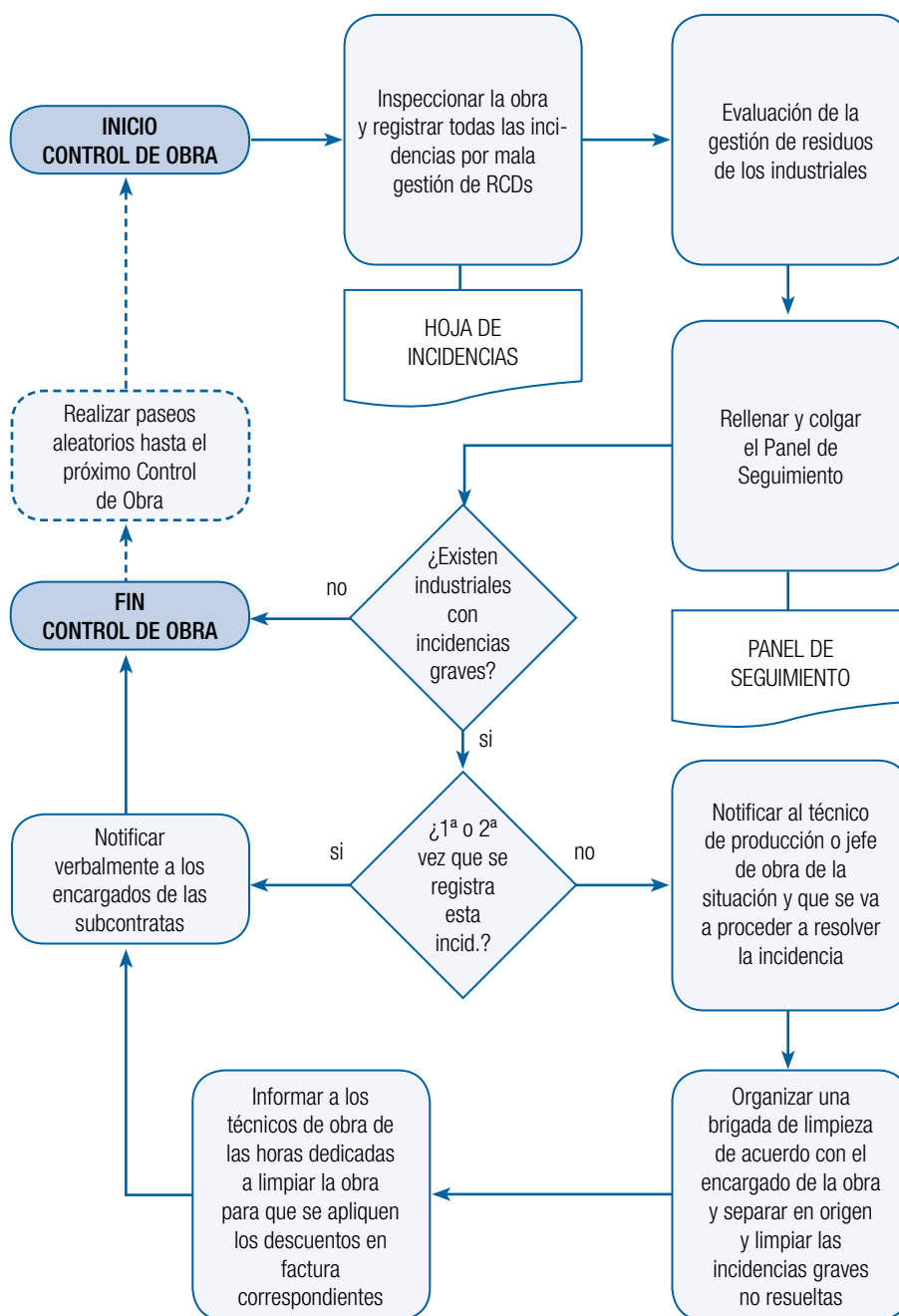


Diagrama de Flujo para la realización de un Control de Obra básico

## VI. EL PGR: PLANOS CON LAS INSTALACIONES PARA LA GESTIÓN DE RCDs

### VI.1 ¿Qué nos dice el EGR?

El EGR debe proponer una solución sobre plano para resolver los problemas de acopio, logísticos y operativos para la gestión de RCDs.

La información que deben detallar los planos y que se expone a continuación no debe entenderse como una imposición en ningún caso, puesto que a medida que la obra se va desarrollando, los espacios habilitados para diferentes instalaciones se pueden ver afectados por actividades constructivas y pueden ir cambiando.

Los planos deben satisfacer los siguientes aspectos:

#### VI.1.1 Almacenamiento de RCDs no peligrosos

Cuando se separan los RCDs debe haber un espacio habilitado en la obra (el Punto Verde) para poder colocar contenedores de gran capacidad, los cuales serán retirados por el transportista de RCDs homologado. El EGR solamente debe especificar qué zona de la obra se usará a tal efecto, pero no está obligado a detallar qué tipos de contenedores, qué cantidad y para qué tipo de RCD se deberá usar cada uno.

#### VI.1.2 Almacenamiento de RCDs peligrosos

De la misma forma que el punto anterior, debe habilitarse una zona de la obra para el acopio de los RCDs peligrosos (el Punto de Peligrosos). Esta zona presentará unas exigencias de protección a la intemperie y de aislamiento del suelo detalladas más adelante en el punto VI.2.3.b. El EGR solamente debe especificar qué zona de la obra se usará a tal efecto, pero no está obligado a detallar qué tipos de contenedores, qué cantidad y para qué tipo de RCD se deberá usar cada uno.

#### VI.1.3 Manejo.

El EGR debe especificar qué tipo de sistemas de transporte y acopio provisional puede incluir la obra para el trasiego de los RCDs desde su punto de generación en el tajo hasta el Punto Verde o el Punto de Peligrosos.

Habitualmente la forma y las instalaciones utilizadas para evacuar los RCDs son los mismos que se utilizan para introducir los materiales dentro de la obra: carretilla, grúa torre, montacargas, etc...

#### VI.1.4 Separación

En el caso de que sean necesarias instalaciones específicas para la separación de RCDs, estas deberán ser detalladas sobre plano. Este extremo puede ser habitual en obras de demolición o de obra civil.

#### VI.1.5 Otras operaciones

En aquellas obras en las que se hayan previsto actividades de valorización de RCDs o de tratamiento in situ de los mismos, el EGR deberá reflejarlas también sobre plano.

## ● VI.2 ¿Cómo lo resolvemos con el PGR?

La propuesta logística planteada en el EGR no debe entenderse necesariamente como la solución definitiva. A la hora de concretar este capítulo, el TMA deberá contrastar la información con el encargado y acordar la solución final.

### VI.2.1 Consideraciones previas

A la hora de proponer una solución respecto a la forma de acopiar, gestionar y evacuar los RCDs, el TMA debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

#### VI.2.1.a Los tipos de RCDs que se separarán

El TMA debe saber ya cuáles serán los RCDs que finalmente se deberán separar en la obra. Dependiendo del número de RCDs, se necesitarán más o menos contenedores y las necesidades de espacio para el acopio variarán.

#### VI.2.1.b Flujo de RCDs

El flujo de RCDs es un aspecto que hay que tener en cuenta cuando se trata de obras de gran envergadura, dónde se prevé una producción elevada de RCDs, normalmente de más de 3.000 m<sup>3</sup>.

En función de la duración de la obra y de la cantidad total de RCDs, el TMA puede estimar la cantidad media de RCDs que saldrán de la obra. Esta medida le permitirá ajustar posteriormente el tamaño de los contenedores del PV que va a necesitar o incluso el número de Puntos Verdes que se deberán habilitar.

*Ejemplo. Una gran obra con una duración de 24 meses tiene una previsión de producción de 4.500 m<sup>3</sup> de RCDs. Si 24 meses son unas 104 semanas, el flujo medio de RCDs evacuados de la obra será de  $4.500\text{m}^3 / 104 \text{ semanas} = 43\text{m}^3/\text{semana}$ . Considerando las variaciones de producción, este flujo puede llegar a doblarse en algunos momentos. Por lo tanto, la capacidad para evacuar RCDs tiene que ser de hasta  $86\text{m}^3/\text{semana}$ . Utilizando pateras con alzas de  $9\text{m}^3$  de capacidad, se podría llegar a requerir hasta  $10 (86/9=9,5)$  cambios de contenedor por semana, que corresponden a unos 2 cambios diarios.*

#### VI.2.1.c Alcance y disponibilidad de los sistemas de transporte

Otro aspecto a considerar es la forma cómo se prevé evacuar los RCDs desde el Tajo hasta el PV.

Aunque normalmente se utilizará la maquinaria de transporte de materiales: grúa torre, carretilla telescópica, montacargas, etc. el TMA debe asegurarse de que dicha maquinaria estará también disponible para evacuar los RCDs, evitando conflictos con los propietarios de dicha maquinaria y con los tiempos en los que estará disponible para la evacuación de RCDs.

*Ejemplo. Una obra dispone de una grúa torre y de una grúa móvil, la cual estará solamente disponible en una zona donde no llega la grúa torre durante el tiempo necesario para depositar los materiales en planta. El TMA debe ser conocedor de esta situación y encontrar una solución con el jefe de obra y el encargado para ver de qué forma los industriales podrán evacuar sus RCDs de esa zona de la obra una vez la grúa móvil sea retirada.*

### VI.2.2 Diseño del Punto Verde

El espacio para la ubicación del PV debe entenderse como fundamental para la correcta implantación del PGR.

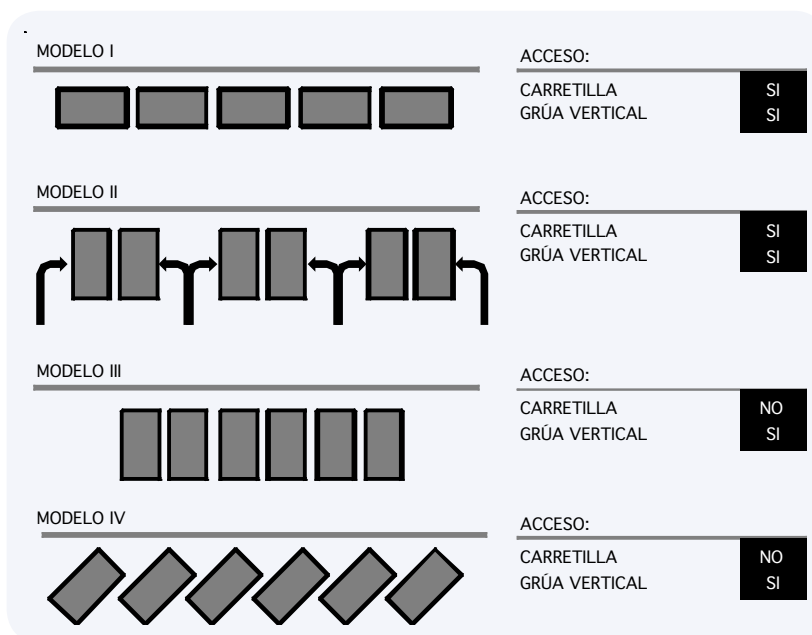
Su diseño dependerá de las características de la obra y es por eso que debemos considerar dos escenarios posibles:

#### VI.2.2.a PV en obras con espacio suficiente

Consideramos que una obra tiene espacio suficiente cuando la superficie del solar dónde se llevará a cabo la obra dispone de un espacio suficiente para poder albergar tantos contenedores de camión como sean necesarios para cada uno de los RCDs que hay que separar, sin entrar en conflicto con la zona dónde se levantará la obra.

El TMA debe revisar la propuesta de ubicación del PV con el jefe de obra, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

1. La ubicación propuesta por el EGR no entra en conflicto con los espacios asignados para acopio de materiales ni para otros usos como la ubicación de casetas, zonas de paso, etc.
2. Utilizar los contenedores de máxima capacidad posible para cada tipo de RCD.
3. La colocación de los contenedores deberá tener en cuenta los tipos de medios disponibles para la descarga. En el gráfico adjunto se proponen distintas soluciones en función del uso o no de carretillas telescópicas y de grúas verticales.



Formas de colocar los contenedores en el punto verde

El Modelo I es el más conveniente, aunque normalmente el más difícil de implementar por el espacio lineal que demanda. La descarga se puede realizar desde un costado del contenedor con todo tipo de maquinaria o manualmente.

De la misma forma, el Modelo II también permite todos los accesos, aunque para una carretilla se tenga que maniobrar para realizar la descarga lateral.

En los Modelos III y IV, la falta de espacio obliga a juntar los contenedores de forma que la carretilla no puede realizar la descarga lateral en los contenedores que quedan en el interior. En el caso de que se utilice una carretilla, solamente se podrá descargar por un extremo del contenedor, de forma que se acumulará todo el residuo en ese extremo y en el otro extremo (que da a la pared) quedará el contenedor vacío. Es por ello que no se recomienda este modelo cuando hay que usar carretilla.

En todos los casos los contenedores deben mantener una distancia mínima de un metro para permitir el acceso lateral de los trabajadores.

4. Normalmente los contenedores de escombros y de madera deben ser los más accesibles para el camión del GdR externo, puesto que serán los que se cambiarán más a menudo.
5. Al lado de cada contenedor del PV debe colocarse un cartel en el que se indique de forma inequívoca cuál es el tipo de RCD que se debe depositar en él.



*Ejemplo de Punto Verde según el Modelo III. En esta obra se usaba grúa torre*

El cartel debe ser de dimensiones suficientes para ser legible a 50 metros y debe ser de material resistente a la intemperie.

6. En el caso de existir grúa torre o similar, intentar que el espacio asignado al PV esté dentro del radio de actuación de dicha grúa. En cualquier caso, el acceso de los sistemas terrestres de transporte (dumper, carretilla, etc.) al PV debe ser lo más rápido y sencillo posible.
7. Para obras con grúa torre y una vez está la estructura de la obra levantada, normalmente es posible colocar los contenedores dedicados a residuos ligeros (papel-cartón, plásticos o banales) encima de la estructura, de forma que se pueda evitar la ocupación de espacio del solar.  
El TMA deberá estudiar con el técnico de estructuras si efectivamente la losa puede soportar el peso de dicho contenedor.
8. Los camiones del GdR externo deben poder acceder de forma segura para el conductor y los trabajadores de la obra a la zona asignada al PV.
9. La planificación de producción para la zona donde está ubicado el PV debe ser lo más tarde o lo más pronto posible, evitando que coincida con las fases de máxima producción de RCDs: cerramientos e instalaciones.

#### VI.2.2.b PV en obras sin espacio suficiente. Contenedores flotantes.

Consideramos que una obra no tiene espacio suficiente cuando la superficie del solar donde se llevará a cabo la obra no permite albergar tantos contenedores de camión como sean necesarios para cada uno de los RCDs definidos, sin entrar en conflicto con la zona donde se levantará la obra. Hay que mencionar en este punto que, para obras con grúa torre, existe la posibilidad de ubicar algunos de los contenedores sobre la misma estructura, tal y como se detalla en el punto 7 del capítulo VI.2.2.a.



En obras donde falta espacio para contenedores nos podemos encontrar con situaciones muy distintas. Entendemos que en el peor de los casos el mínimo número de contenedores que se podrán ubicar en una obra es uno, mientras que el caso menos restrictivo es aquel en el que solamente nos falta espacio para ubicar un contenedor más.

Cuando nos falta espacio para contenedores debemos recurrir al uso de lo que llamamos “contenedores flotantes”. Los contenedores flotantes son contenedores que se usan para acopiar más de un RCD. La forma de utilizarlo es la siguiente: los RCDs que tienen que compartir un contenedor flotante se acopian en planta, normalmente en Puntos Intermedios (ver punto 4 del apartado V.3.3.b). Cuando el TMA contabiliza que ya existe suficiente cantidad de un RCD como para llenar el contenedor flotante, se llena de golpe dicho contenedor y se solicita su cambio al GdR externo.

***Ejemplo.** En una obra vertical de rehabilitación con grúa torre, el EGR establece que hay 5 RCDs: escombros, madera, papel-cartón, chatarra y banales. Estando la obra en un casco urbano, el ayuntamiento solamente ha dado permiso para colocar dos contenedores en la acera. El TMA estudia las características de la estructura del edificio con los técnicos y con el GdR externo y descubre que la estructura podría aguantar el peso de contenedores si se utilizan para acopiar un residuo ligero. Después de varios cálculos y teniendo en cuenta el flujo de RCDs previsto, el TMA decide que colocará sobre la estructura (en dos puntos alejados el uno del otro y de acuerdo con los técnicos) dos contenedores para el acopio de dos RCDs ligeros: el papel-cartón por un lado y los banales por otro. Finalmente, de los dos contenedores que podrá ubicar en la acera, uno lo usará para el escombros exclusivamente (puesto que se prevé un flujo de salida de escombros muy alto) y otro será flotante y lo usará alternativamente para los otros tres RCDs: el vidrio, la chatarra o la madera. El TMA se ve obligado a implantar un Punto Intermedio en cada planta del edificio, al lado de cada muelle de carga. Cada Punto Intermedio tendrá un contenedor de tajo para cada uno de los 5 RCDs. El TMA tendrá que supervisar el estado de todos los Puntos Intermedios diariamente y, cuando observe que todos los contenedores de madera estén llenos, solicitará al gruista que los vacíe de golpe en el contenedor flotante y pedirá el cambio de contenedor al GdR externo. En el caso de que los contenedores de vidrio (o chatarra) de los Puntos Intermedios se llenaran, operaría de la misma forma.*

### ● VI.2.3 Diseño del Punto de Peligrosos

El TMA deberá tener en cuenta dos aspectos para el diseño del Punto de Peligrosos: su ubicación y su acondicionamiento.

#### VI.2.3.a Ubicación del Punto de Peligrosos

El TMA deberá asegurarse de que la ubicación del Punto de Peligrosos cumple con las siguientes condiciones:

1. Disponer a cubierto, ya sea en sitio cerrado (dentro de las instalaciones o del propio edificio) o en ubicación exterior a cubierto de la lluvia o en envases cerrados.
2. Estar separado de la red de saneamiento para evitar la contaminación que se podría producir por eventuales vertidos accidentales.
3. Evitar zonas con fuertes corrientes de aire, donde pueda darse el arrastre o transporte por viento de los residuos peligrosos. De esta forma se evitará la contaminación de los suelos ocasionada por residuos peligrosos pulverulentos, disponiéndolos sobre suelo estanco, envases herméticos y/o confinados en un lugar cerrado adecuado.

4. Evitar el arrastre o transporte por agua de los residuos peligrosos. Es decir, el almacenamiento debe ser tal que evite el arrastre por lluvia o nieve de las sustancias contaminantes y la contaminación del suelo que puedan ocasionar los residuos peligrosos (ya sean líquidos, pastosos o sólidos impregnados).

#### VI.2.3.b Acondicionamiento del Punto de Peligrosos

El TMA deberá asegurarse de que el Punto de Peligrosos cumple con las siguientes condiciones:

1. Separar adecuadamente y no mezclar.

El TMA deberá acondicionar un bidón o contenedor estanco y con tapa para cada tipo de residuo peligroso que el EGR estime que hay que separar.

2. Envasar y etiquetar los recipientes.

Cada uno de los contenedores o bidones del PP deberá estar etiquetado usando la simbología adecuada (ver ANEXO XII).

3. Documentar los residuos peligrosos producidos y su destino

Usando el formato facilitado por el Informe Final detallado en el punto II.8, el TMA deberá registrar todas las salidas de peligrosos de la obra.

4. Entregarlos a un gestor autorizado.

Tal y como establece el punto IV.3.3, el TMA debe asegurarse de que el GdR externo que gestiona los peligrosos está debidamente autorizado.

5. No almacenar los residuos durante más de 6 meses.

Es muy importante realizar una correcta previsión de la tipología y cantidad de residuos peligrosos que se generarán en obra. De esta forma se dimensionará correctamente el propio Punto de Peligrosos, teniendo en cuenta además que el tiempo de almacenamiento de los residuos peligrosos por parte del productor no podrá exceder de seis meses, salvo autorización especial del órgano competente de la CAPV.

6. Impermeabilizar correctamente el suelo y evitar derrames.

El aislamiento del suelo del PP es un aspecto crítico para evitar la contaminación de suelos. Normalmente en las prescripciones técnicas del EGR se detalla la forma de impermeabilizar el Punto de Peligrosos con cemento u hormigón.

Es muy importante ejercer un absoluto control sobre los derrames. Para evitar la contaminación derivada de derrames accidentales, especialmente en el caso de residuos líquidos o combustibles, se debe instalar algún sistema de recogida como:

- i. Cubeto de recogida con capacidad suficiente.
- ii. Bordillo de altura suficiente y suelo en pendiente que conduzca los efluentes hacia una arqueta estanca que actúe de depósito.
- iii. Otro sistema que asegure el confinamiento de cualquier derrame.

Un cubeto es aquella cavidad o recipiente destinado a retener los productos contenidos en los elementos de almacenamiento en caso de vertido o fuga de los mismos. La capacidad de retención exigible depende del número y volumen de los recipientes. Existen también cubetos móviles, que consisten en cubas de retención trasladables, de material compatible con el producto a contener y que no requieren obra civil para su instalación. Solo son válidos para recipientes móviles.

Los cubetos de retención de vertidos deben tener una capacidad mínima equivalente al 10% del volumen total de los depósitos. En el caso que el mayor de los depósitos existentes supere el 10% del volumen total almacenado, éste será el volumen mínimo que deberá tener el cubeto. Esta condición se establece para el almacenamiento de residuos peligrosos tanto en depósitos fijos como en cualquier otro tipo de envase.

### VI.2.3.c La Zona de Instalaciones Auxiliares

En general, el PP no sólo tiene en cuenta los espacios para las diferentes fracciones de residuos tóxicos y peligrosos sino que suele incluir las zonas para la ubicación de los depósitos de combustibles y la zona de limpieza, mantenimiento y reparación de máquinas. Cuando el PP comprende toda esta tipología de instalaciones suele llamarse Zona de Instalaciones Auxiliares.

### VI.2.4 Diseño de Puntos Intermedios

Los Puntos Intermedios (PI) se utilizan para acopiar los RCDs a medio camino entre los tajos y el PV. Normalmente, los PI se colocan al lado de una zona de carga y descarga de materiales y se utilizan para obras muy extensas o con falta de espacio en el PV.

Un PI debe cumplir con los siguientes requerimientos:

1. Debe haber un contenedor por cada tipo de RCD (ver punto 4 del capítulo V.3.3.b)
2. Los contenedores de RCDs pesados (escombro, yeso laminado, vidrio, chatarra) deben colocarse en zonas acordadas con el encargado y el técnico de estructuras, donde el suelo sea seguro y no haya riesgo de desprendimiento o caídas.
3. Los contenedores de RCDs peligrosos deben cumplir con las normativas básicas (ver capítulo VI.2.3)
4. Todos los contenedores deben estar debidamente señalizados con un cartel indicativo del tipo de RCDs que debe contener (ver ANEXOS X & XI)

Normalmente cada subcontrata se encarga de gestionar sus contenedores de tajo, de llevarlos al muelle de carga y de engancharlos y desengancharlos para que el gruista o carretillero los vacíe en el PV.

El inconveniente de utilizar PIs es que los contenedores que allí se colocan son utilizados por todas las subcontratas y, por lo tanto, ninguna de ellas se hace responsable de vaciarlas.

Cuando el TMA revisa los planos propuestos por el EGR y estudia la posibilidad de incluir PIs, debe tener en cuenta que los PIs requieren de un responsable para establecer quién enganchará y desenganchará los contenedores del PI a la grúa torre o a la carretilla. El TMA deberá tratar este asunto con el encargado antes de tomar la decisión de establecer PIs por la obra.

### VI.2.5 Instalaciones para la valorización

En el caso de que el EGR incluya medidas de valorización, los planos deberán también incluir aquellos espacios que deberán reservarse para el acopio y tratamiento de los RCDs antes de su colocación en obra. (ver punto IV.3.1).

## VII. EL PGR: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### VII.1 ¿Qué nos dice el EGR?

El EGR debe incluir todas aquellas prescripciones técnicas que afecten directa o indirectamente a los RCDs de la obra.

### VII.2 ¿Cómo lo resolvemos con el PGR?

Dado el hecho de que las mismas prescripciones técnicas ofrecen un nivel de detalle suficiente, el TMA deberá simplemente revisar una por una todas las prescripciones técnicas listadas y validar la viabilidad de su aplicación en la obra.

En algunas circunstancias, el TMA puede considerar necesario incluir algunas de las prescripciones en la Hoja de Normas del PGR.

#### ● VII.2.1 Disconformidades en las prescripciones

En el caso de que alguna de las prescripciones no se ajuste de forma razonable a las condiciones de la obra, el TMA deberá informar al jefe de obra para estudiar posibles alternativas.

Se deberá entonces elaborar una propuesta alternativa, la cual deberá cumplir con dos condiciones:

1. Cumplir con todos los requerimientos legales que puedan estar vinculados
2. Ser aceptado por la propiedad

*Ejemplo. Una de las prescripciones técnicas detalladas en el EGR y que hacer referencia a la forma de acopio de los RCDs peligrosos, expone lo siguiente:*

*“Se realizará una excavación a máquina previa de 40 cm., para colocar un enchado de piedra de 20 cm y una lámina de plástico. Después se realizará la solera de hormigón de 20 cm. de espesor con mallazo de acero, para constituir la base del almacén. La citada solera deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC a una arqueta prefabricada también de PVC.”*

*El TMA evalúa el coste económico y de recursos de realizar este trabajo con el jefe de obra y el encargado y, tratándose de una obra menor con poco espacio, finalmente se decide solucionar el Punto de Peligrosos con el uso de unos cajones prefabricados de PVC, dentro de los cuales se ubicarán los bidones de peligrosos y los cuales cumplen con toda la normativa vigente. La nueva propuesta se presenta delante de la propiedad, la cual finalmente la acepta.*

## VIII. EL PGR: PARTIDA PRESUPUESTARIA

### VIII.1 ¿Qué nos dice el EGR?

El EGR debe detallar, en función de lo expuesto en los puntos anteriores, el coste de gestión de RCDs.

Los recursos económicos necesarios para implantar el PGR dependen de este capítulo y es por ello que su acuerdo entre promotor y constructor es fundamental para el éxito del PGR. Aunque normalmente existe cierta tendencia a considerar que la partida para la gestión de RCDs solamente debe incluir el transporte y depósito de RCDs, existen otros conceptos igualmente importantes a incluir y que constituyen los costes reales asociados a la gestión de RCDs y necesarios para el cumplimiento de la ley.

### ● VIII.2 ¿Cómo lo resolvemos con el PGR?

A continuación se detallan los conceptos mínimos que deberían incluirse en el cálculo de la partida presupuestaria realizada por el promotor y detallada en el EGR. En el caso de que dichos conceptos no se hubiesen considerado, el constructor deberá renegociar con el promotor para reclamar los recursos necesarios para poder disponer tanto de un TMA como de todos los recursos necesarios para garantizar los objetivos que el mismo EGR establece.

Concretamente, el presupuesto debería tener en cuenta los siguientes costes:

#### VIII.2.1 Supervisión y control de la Separación obligatoria en origen

Tradicionalmente el trabajador que se encargaba de los temas de Medio Ambiente también se encargaba de temas de calidad y de otras tareas administrativas que no encajaban en los trabajos de los técnicos de producción.

Con la nueva legislación y debido a la carga de trabajo que significa asegurar la separación obligatoria en origen de los RCDs y el cumplimiento del PGR (y como se puede comprobar en todos los capítulos de este manual), el TMA debe tener una dedicación alta al PGR. En la siguiente tabla se realiza una estimación de la dedicación necesaria en función del presupuesto y tipo de obra:

Presupuesto de obra		Edificación	Obra Civil	Rehabilitación	Derribo
[millones €]		[% dedicación TMA]			
menos de	3	10%	20%	10%	10%
de	3 a 5	20%	20%	10%	10%
de	5 a 8	25%	20%	20%	20%
de	8 a 12	30%	30%	25%	25%
de	12 a 18	40%	30%	30%	25%
de	18 a 25	50%	40%	40%	30%
de	25 a 35	70%	40%	50%	30%
de	35 a 50	90%	40%	70%	40%
de	50 a 75	100%	50%	90%	50%
de	75 a 100	120%	50%	100%	50%

La tabla anterior es orientativa, pero permite disponer de unos valores de referencia para saber aproximadamente el coste presupuestario de contratar a una persona (debidamente formada y capacitada) para que realice todas las tareas de un TMA y garantice la implantación del PGR.

De forma alternativa el contratista puede plantearse subcontratar lo que denominamos un Gestor de RCDs interno: una empresa especializada en la redacción e implantación de PGRs, la cual puede aportar TMAs con la suficiente experiencia como para satisfacer los requerimientos detallados anteriormente.

### VIII.2.2 Medios específicos para la Separación obligatoria en origen y gestión de RCDs

El hecho de tener que separar en origen implica que la obra debe disponer de una importante cantidad de contenedores de tajo (debidamente homologados) para facilitar las tareas de los trabajadores.

El cálculo del coste de los contenedores se debe llevar a cabo considerando el número de ellos que harán falta, lo cual depende de varios factores. En la siguiente tabla se facilitan valores orientativos para contenedores basados en los modelos detallados en el punto 3 del subcapítulo V.3.3.b.

Presupuesto de obra		Edificación			Obra Civil			Rehabilitación			Derribo			
[millones €]		M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	
menos de	3	5	4	75	10	8	150	5	4	75	5	4	75	
de	3 a	5	10	8	150	10	8	150	5	4	75	5	4	75
de	5 a	8	13	10	188	10	8	150	10	8	150	10	8	150
de	8 a	12	15	12	225	15	12	225	13	10	188	13	10	188
de	12 a	18	20	16	300	15	12	225	15	12	225	13	10	188
de	18 a	25	25	20	375	20	16	300	20	16	300	15	12	225
de	25 a	35	35	28	525	20	16	300	25	20	375	15	12	225
de	35 a	50	45	36	675	20	16	300	35	28	525	20	16	300
de	50 a	75	50	40	750	25	20	375	45	36	675	25	20	375
de	75 a	100	60	48	900	25	20	375	50	40	750	25	20	375

M1: Contenedores pequeños, para el acopio de residuos de instalación

M2: Contenedores metálicos autoportantes, para el acopio de residuos pesados

M3: Contenedores ligeros, para el acopio de residuos no pesados

Por otro lado, el acondicionamiento del PV y especialmente del PP (el cual tiene unos requerimientos de seguridad más estrictos) implica una inversión adicional que también hay que considerar (ver puntos VI.2.2 y VI.2.3).

### VIII.2.3 Transporte de RCDs

Después del trabajo realizado por el TMA para la búsqueda e identificación de los GdRs externos económicamente más competitivos (ver capítulo IV.3.3), se debe disponer de información detallada para el cálculo de los costes de transporte de los RCDs hasta las plantas de reciclaje correspondientes o el depósito controlado.

Utilizando la estimación de RCDs presentada en el EGR, se podrá calcular el coste del transporte de los RCDs hasta su destino final.

Es posible que en algunos casos, el importe del transporte esté incluido con el de la gestión. En estas ocasiones se deberán considerar ambos valores a la vez.

#### VIII.2.4 Eliminación de RCDs

De la misma manera, en función de las tasas de vertido y la estimación de RCDs a vertedero se establece el coste de eliminación de los RCDs no reciclables.

#### VIII.2.5 Valorización de RCDs

Todas aquellas fracciones de RCDs reciclables y que tengan una salida en el mercado tendrán un impacto menor en los costes, aunque también se tendrán que considerar (ver punto IV.3.4.f).

#### VIII.2.6 Valorización en obra

En los casos en los que el EGR incluya una actividad de valorización, deberán considerarse todas las actividades asociadas a dicho proceso, las cuales se detallan en el punto IV.3.1.

### ● VIII.3 El impacto económico real de la SOO

El hecho de que la ley obligue a la SOO puede verse inicialmente desde el punto de vista del contratista como una carga de trabajo más, la cual no genera beneficios para la obra.

En base a la experiencia, se puede demostrar que los beneficios que genera la SOO para el contratista van más allá de los puramente medioambientales.

Cuando se implanta correctamente un PGR basado en la SOO, automáticamente se está forzando a que los trabajadores de la obra gestionen correctamente sus RCDs y, a su vez, mantengan la obra limpia de forma permanente.

Los beneficios que genera la SOO y que tienen un impacto económico directo o indirecto son los siguientes:

1. La obra se mantiene limpia permanentemente
2. Disminuye el riesgo de tropezar o de que caigan residuos desde plantas superiores
3. Trabajar en un entorno limpio hace que la gente trabaje más a gusto y mejora el ambiente de trabajo
4. Los operarios trabajan en tajos limpios, de forma que su productividad aumenta y eso tiene un impacto directo en el rendimiento de la obra
5. La imagen del contratista delante de la propiedad se ve reforzada
6. Disminuye significativamente el coste en tasas de vertido de los RCDs, puesto que la mayor parte de ellos son reciclables y ya no van a vertedero.

Cuando todos los trabajadores se acostumbran a limpiar y a separar los RCDs, en el momento en que llega una nueva subcontrata, los trabajadores que ya estaban en la obra les llaman la atención cuando empiezan a ensuciar zonas que ellos mismos han tenido que limpiar. Es cuando se llega a este punto que el trabajo de supervisión del TMA se ve reforzado por los mismos trabajadores de la obra y por los encargados.

## ● IX. EL PGR: CASOS PARTICULARES

### IX.1 Gestión de RCDs en situaciones concretas

Existen algunos casos particulares relacionados con la gestión de algunos RCDs que se presentan en la obra de forma poco frecuente y que deben ser gestionados de forma específica.

#### IX.1.1 Barro de pulido de terrazo

Cuando el barro de pulido de terrazo se seca, se genera un polvo que ni las plantas de reciclaje de áridos ni los depósitos de escombros aceptan como escombros limpios. Para evitar la contaminación del contenedor de cerámicos del PV, es necesario solicitar al gestor de residuos externo un contenedor específico para recoger este tipo de RCD durante la fase de obra en la que se esté generando.

#### IX.1.2 Resto de hormigón fresco

Cuando se termina el hormigonado y el camión que ha transportado el hormigón contiene aún un resto fresco hay que intentar aprovechar dicho material para aplicaciones diversas, por ejemplo para mejorar un pavimento de uso durante la obra que no esté en buen estado o para fijar un poste de un cartel.

En caso contrario hay que depositar el hormigón en una cubeta protegida con un plástico y esperar a que se seque para posteriormente enviarlo al gestor adecuado.



*El barro del pulido hay que separarlo del escombros limpio*



*Hay que acopiar debidamente el hormigón sobrante de homrignado*

#### IX.1.3 Agua contaminada procedente de la limpieza de cubetas

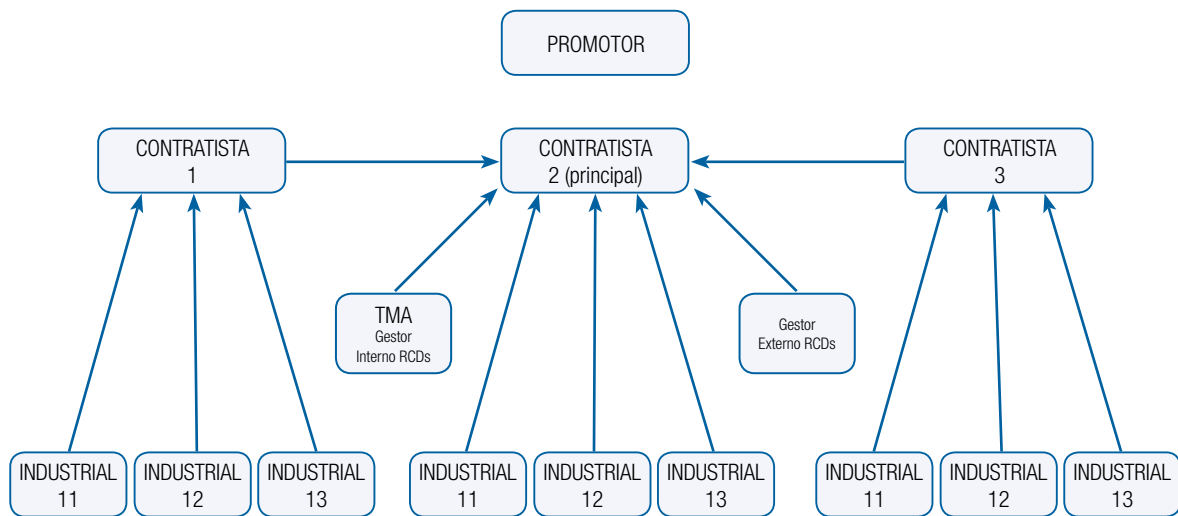
En la situación del punto anterior, una vez la hormigonera ha quedado vacía, es necesario proceder a la limpieza de la cubeta. Para ello hay que disponer de un contenedor protegido con un plástico en el que se viertan las aguas procedentes de dicha limpieza de cubetas. En cuanto se seque el contenedor se puede proceder a evacuar el residuo.



### IX.2 Obras con más de un contratista

Aunque por ley cada contratista debe redactar su PGR, se recomienda llegar a un acuerdo para unificar la gestión de RCDs en un PGR común y un TMA común.

A efectos prácticos este TMA deberá supervisar la gestión de los RCDs de todas las subcontratas de primer nivel con el mismo rigor, aunque oficialmente sea una sola la contrata que lo haya contratado.



*En obras multicontrata el TMA debe gestionar todas las subcontratas, independientemente del contratista del que dependan.*

En este tipo de obras, el TMA deberá realizar su trabajo teniendo en cuenta las siguientes condiciones:



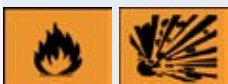



1. Implantar el PGR y controlar a todas las subcontratas como si dependiesen de un solo contratista.
2. Informar a cada contratista por separado sobre los costes de brigadas de limpieza u otras compensaciones económicas referentes a sus respectivas subcontratas.
3. Distribuir de forma proporcional los costes en tasas y transportes a cada contratista, en función de los RCDs generados por sus respectivas subcontratas.

La alternativa a esta propuesta es que cada contratista genere su PGR y aporte su TMA, lo cual puede generar problemas tanto en la forma de implantar cada PGR como de conseguir los objetivos establecidos por el EGR. En esta situación cada contratista deberá contratar a su Gestor de Residuos, a traer sus contenedores y a negociar constantemente incidencias cuando la subcontrata de otro contratista le esté contaminando sus contenedores o los tajos.

## X. BUENAS PRÁCTICAS GREMIALES

En este apartado se adjuntan 15 fichas de buenas prácticas para facilitar las tareas asociadas a la gestión de RCDs con separación en origen para los trabajadores en obra.

Las fichas se han diseñado con el objetivo de ser un manual útil para los trabajadores de la obra. La información se ha redactado de forma sencilla y directa, usando el vocabulario y tecnicismos generalmente utilizados por los trabajadores.

ENCOFRADOR		
¿QUÉ NECESITO PARA LIMPIAR Y RECOGER MIS RESIDUOS?		
TAREAS	MATERIAL	
1 Limpiar tabloneros sucios	Paleta plana y escobón	
2 Barrer losas terminadas	Escobón grueso	
3 Recoger maderas	Contenedor metálico	
4 Recoger escombros, hormigón, etc.	Contenedor metálico	
5 Recoger residuos ligeros no peligrosos: porexpán, conductos de plástico para reservas de paso de bajantes etc...	Sacos tipo Big Bag	
6 Recogida de envases de residuo tóxico o peligroso y trapos contaminados	Contenedores de plástico con tapa y ruedas de 80 - 120 litros	
¿DÓNDE PONGO LOS RESIDUOS?		
NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	En caso de no existir Contenedor Principal:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hormigón fresco</li> <li>Hormigón endurecido, casquetones de mortero</li> <li>Bovedillas cerámicas</li> <li>Bovedillas plásticas (cávití etc...)</li> <li>Sacos de cemento, papel adhesivo, etc...</li> <li>Envoltorios de plástico, bidones que no contenían tóxicos, lonas, porexpan y otros plásticos</li> <li>Restos de chatarra, barras de armado, alambres, plafones metálicos de encofrado rotos, discos de sierra, restos metálicos.</li> <li>Restos de corte de madera, restos de tabloneros, tabloneros rotos, etc.</li> <li>Residuos metálicos</li> </ul>	<p>-</p> <p>HORMIGÓN</p> <p>CERÁMICOS</p> <p>PLÁSTICOS</p> <p>PAPEL-CARTÓN</p> <p>PLÁSTICOS</p> <p>METALES</p> <p>MADERA</p> <p>METALES</p>	<p>El sobrante de camión debe volver a planta.</p> <p>ESCOMBRO</p> <p>ESCOMBRO</p> <p>BANALES</p> <p>BANALES</p> <p>BANALES</p> <p>BANALES</p> <p>-</p> <p>-</p>
PELIGROSOS	Bidones de Peligrosos	Logo en el Bidón
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases metálicos de restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, masillas y otros materiales de sellado, etc...</li> <li>Envases plásticos de restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, masillas y otros materiales de sellado, etc...</li> <li>Aerosoles (spray de pintura, envases de espuma de poliuretano a presión, etc...)</li> <li>Tierra contaminada por vertidos accidentales de desencofrante, etc.</li> <li>Pilas y baterías</li> <li>Trapos sucios manchados con residuos tóxicos</li> </ul>	<p>ENVASES METÁLICOS</p> <p>ENVASES PLÁSTICOS</p> <p>AEROSOLES</p> <p>Consultar con Técnico de Medioambiente de obra</p> <p>Consultar con Técnico de Medioambiente de obra</p> <p>TRAPOS CONTAMINADOS</p>	     

## ENCOFRADOR

### ¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LOS ENCOFRADORES?

- 1 Solicitar al responsable de medio ambiente de la obra las Normas del Plan de Gestión de residuos e informarse de la ubicación de los contenedores de residuos y de los bidones de tóxicos.
- 2 Informar a tus trabajadores de las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- 3 Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.
- 4 Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.
- 5 Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
- 6 Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada.
- 7 Almacenar correctamente los materiales para que no se mojen, no se estropeen ni estén en zonas de paso.
- 8 En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y leer las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)
- 9 Centralizar los trabajos de corte de madera y tablón para facilitar la limpieza y aprovechamiento de piezas. (el uso de mesas de corte sobre big bags facilita la recogida del serrín)
- 10 Proteger siempre el suelo del vertido de desencofrante.
- 11 Solicitar a los suministradores que usen el mínimo embalaje posible o que se lo lleven una vez descargado el material. (por ejemplo los flejes y plásticos de retractilado de los tablonés)

## FERRALLA

### ¿QUÉ NECESITO PARA LIMPIAR Y RECOGER MIS RESIDUOS?

TAREAS	MATERIAL
1 Elaboración y colocación de acero corrugado y mallazos	Contenedor Metálico
2 Corte de redondo	Contenedor Metálico
3 Recogida de restos metálicos (alambres, discos de sierra y pequeños restos metálicos)	Imán / Escobón
4 Recogida de fracciones de residuo ligero	Sacas tipo Big Bag
5 Recogida de envases de residuo tóxico o peligroso y trapos contaminados	Contenedores de plástico con tapa y ruedas de 80 - 120 litros

### ¿DÓNDE PONGO LOS RESIDUOS?

NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	En caso de no existir Contenedor Principal:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Metales (alambres, restos de acero por corte o manipulación, discos de sierra etc...)</li> </ul>	METALES	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>Papel o cartón (restos de material de embalaje).</li> </ul>	PAPEL-CARTÓN	BANALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plásticos (restos de material de embalaje, plásticos o lonas de protección, botellas de agua etc...)</li> </ul>	PLÁSTICOS	BANALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Maderas (usadas como apoyo de barras de acero, por ejemplo)</li> </ul>	MADERA	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>Otros residuos no peligrosos y ligeros no asimilables a fracciones claramente clasificables</li> </ul>	BANALES	-
PELIGROSOS	Bidones de Peligrosos	Logo en el Bidón
<ul style="list-style-type: none"> <li>Restos de electrodos de soldadura</li> </ul>	PUNTAS DE ELECTRODOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Botellas y bombonas de gas o oxígeno</li> </ul>	A retirar por el propio industrial a sus instalaciones	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aerosoles</li> </ul>	AEROSOLES	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases metálicos que han contenido producto tóxico</li> </ul>	ENVASES METALICOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases plásticos que han contenido producto tóxico</li> </ul>	ENVASES PLÁSTICOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tierra contaminada por vertidos accidentales de aceites o combustibles, etc.</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medioambiente de obra	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Trapos impregnados de aceites o combustibles</li> </ul>	TRAPOS CONTAMINADOS	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pilas y baterías</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medioambiente de obra	 

## FERRALLA

### ¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LOS FERRALLAS?

- 1 Solicitar al responsable de medio ambiente de la obra las Normas del Plan de Gestión de residuos e informarse de la ubicación de los contenedores de residuos y de los bidones de tóxicos.
- 2 Informar a tus trabajadores de las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- 3 Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.
- 4 Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.
- 5 Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
- 6 Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada.
- 7 Proteger de la lluvia y de la humedad los elementos metálicos para evitar su deterioro o pérdida de propiedades.
- 8 Acopiar los materiales metálicos separados del suelo para evitar transmisión de humedades.
- 9 En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y leer las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)
- 10 Centralizar los trabajos de armado para facilitar la limpieza y aprovechamiento de restos.
- 11 Realizar los cortes con precisión para poder aprovechar las piezas resultantes.
- 12 Evitar en la medida de lo posible soldar materiales impregnados con sustancias tóxicas o peligrosas.
- 13 Solicitar a los suministradores que usen el mínimo embalaje posible o que se lo lleven una vez descargado el material.

## ALBAÑIL















### ¿QUÉ NECESITO PARA LIMPIAR Y RECOGER MIS RESIDUOS?

TAREAS	MATERIAL
1 Corte de piezas cerámicas	Contenedor Metálico
2 Recogida de mortero seco y otras pastas	Carretón / Contenedor Metálico
3 Recogida de restos cerámicos, hormigón prefabricado, teja y otros inertes	Carretón / Contenedor Metálico
4 Barrida de tajos o zonas de paso	Escobón / Escoba + Carretón/Contenedor metálico
5 Recogida de residuos ligeros (flejes, plásticos, papel cartón, sacas de mortero y otras pastas etc...)	Sacas tipo Big Bag
6 Recogida de envases de residuo tóxico o peligroso y trapos contaminados	Contenedores de plástico con tapa y ruedas de 80 - 120 litros

### ¿DÓNDE PONGO LOS RESIDUOS?

NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	En caso de no existir Contenedor Principal:
• Tierras y escombros	ESCOMBRO	ESCOMBRO
• Restos de mortero	HORMIGÓN	ESCOMBRO
• Restos de yeso y cal	YESO / YESO LAMINADO	ESCOMBRO
• Hormigón (endurecido): restos de limpieza de los utensilios y del equipo de encofrado de soleras	HORMIGÓN	ESCOMBRO
• Restos de bloques de cemento	HORMIGÓN	ESCOMBRO
• Restos de ladrillos, tejas y otros elementos cerámicos	CERÁMICOS	ESCOMBRO
• Vidrios de ventanas	VIDRIO PLANO	BANALES
• Papel-Cartón (sacos de cemento y otros, cajas, papel adhesivo etc...)	PAPEL-CARTÓN	BANALES
• Plásticos (restos de lonas y cintas de protección, botellas de agua, restos de embalajes, films de paletizado, tubos y materiales de polietileno, polipropileno o PVC para realizar el saneamiento, etc...)	PLÁSTICOS	BANALES
• Metales (restos de chatarra, de perfilera, tiras de zinc, discos de sierra, elementos de andamios que se han deteriorado etc...)	METALES	-
• Madera (restos de corte o piezas inservibles, restos de tablonos, pallets no retornables y no reutilizables etc...)	MADERA	-
• Otros residuos no peligrosos: papel de lija, restos de cartuchos de pistola de fijación etc...	BANALES	BANALES

## ALBAÑIL

PELIGROSOS	Bidones de Peligrosos	Logo en el Bidón
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos que contienen amianto (bajantes y placas de fibrocemento) de pequeñas reparaciones o de operaciones de sustitución</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medioambiente de obra	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases metálicos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, siliconas, adhesivos, aceites, combustibles y productos de limpieza etc...</li> </ul>	ENVASES METÁLICOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases plásticos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, siliconas, adhesivos, aceites, combustibles y productos de limpieza etc...</li> </ul>	ENVASES PLÁSTICOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aerosoles</li> </ul>	AEROSOLES	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tierra contaminada por vertidos accidentales de aceites o combustibles, etc...</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medioambiente de obra	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pilas y baterías</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medioambiente de obra	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Trapos sucios o impregnados por sustancias tóxicas o peligrosas</li> </ul>	TRAPOS CONTAMINADOS	 

### ¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LOS ALBAÑILES?

- Solicitar al responsable de medio ambiente de la obra las Normas del Plan de Gestión de residuos e informarse de la ubicación de los contenedores de residuos y de los bidones de tóxicos.
- Informar a tus trabajadores de las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.
- Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.
- Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
- Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada.
- Acercar al máximo los puntos de generación de mortero a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.
- Almacenar correctamente los materiales para que no se mojen, no se estropeen ni estén en zonas de paso. (especial atención con las sacas de mortero)
- En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y leer las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)
- Prever el paso de instalaciones a la hora de levantar tabiques: dejar sin colocar las dos/tres últimas hileras de material cerámico o equivalente con un ancho suficiente para facilitar el paso de instalaciones y evitar el repicado innecesario.
- Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. (es recomendable situar cerca un contenedor de camión de cerámicos)
- Solicitar a los suministradores que usen el mínimo embalaje posible o que se lo lleven una vez descargado el material.

## REVESTIMIENTOS CERÁMICOS O TERRAZOS

### ¿QUÉ NECESITO PARA LIMPIAR Y RECOGER MIS RESIDUOS?













TAREAS	MATERIAL
1 Corte de piezas cerámicas	Contenedor Metálico
2 Recogida de mortero seco y otras pastas	Carretón / Contenedor Metálico
3 Recogida de restos cerámicos, hormigón prefabricado, teja y otros inertes	Carretón / Contenedor Metálico
4 Barrida de tajos o zonas de paso	Escobón / Escoba + Carretón/Contenedor metálico
5 Recogida de residuos ligeros (flejes, plásticos, papel cartón, sacas de mortero y otras pastas etc...)	Sacas tipo Big Bag
6 Recogida de envases de residuo tóxico o peligroso y trapos contaminados	Contenedores de plástico con tapa y ruedas de 80 - 120 litros

### ¿DÓNDE PONGO LOS RESIDUOS?

NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	En caso de no existir Contenedor Principal:
• Tierras y escombros	ESCOMBRO	ESCOMBRO
• Restos de mortero	HORMIGÓN	ESCOMBRO
• Restos de yeso y cal	YESO / YESO LAMINADO	ESCOMBRO
• Restos mármol y terrazos	HORMIGÓN	ESCOMBRO
• Restos de piezas cerámicas y gres	CERÁMICOS	ESCOMBRO
• Papel-Cartón (sacos de cemento y otros, cajas de baldosas o de azulejos, papel adhesivo etc...)	PAPEL-CARTÓN	BANALES
• Plásticos (restos de lonas y cintas de protección, botellas de agua, restos de embalajes, films de paletizado, restos de esquineros y crucetas, etc...)	PLÁSTICOS	BANALES
• Metales (restos de zinc, recortes de perfiles metálicos, esquineros metálicos, discos de sierra, brocas, elementos de andamios que se han deteriorado etc...)	METALES	-
• Madera (restos de corte o piezas inservibles, restos de tablonos, pallets no retornables y no reutilizables etc...)	MADERA	-
• Otros residuos no peligrosos: papel de lija, etc...	BANALES	BANALES



## REVESTIMIENTOS CERÁMICOS O TERRAZOS

PELIGROSOS	Bidones de Peligrosos	Logo en el Bidón
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envases metálicos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, tapajuntas, tapaporos, desengrasantes, siliconas, adhesivos, aceites, combustibles y productos de limpieza etc...</li> </ul>	ENVASES METÁLICOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envases plásticos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, tapajuntas, tapaporos, desengrasantes, siliconas, adhesivos, aceites, combustibles y productos de limpieza etc...</li> </ul>	ENVASES PLÁSTICOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sacas de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.</li> </ul>	Saca Tipo BIG BAG con etiqueta "ENVASES PAPEL CONTAMINADO"	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierra contaminada por vertidos accidentales de aceites o combustibles, etc.</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medioambiente de obra	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilas y baterías</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medioambiente de obra	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trapos sucios o impregnados por sustancias tóxicas o peligrosas</li> </ul>	TRAPOS CONTAMINADOS	 

### ¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LOS REVESTIMIENTOS?









- 1 Solicitar al responsable de medio ambiente de la obra las Normas del Plan de Gestión de residuos e informarse de la ubicación de los contenedores de residuos y de los bidones de tóxicos.
- 2 Informar a tus trabajadores de las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- 3 Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.
- 4 Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.
- 5 Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
- 6 Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada.
- 7 Acercar al máximo los puntos de generación de mortero a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.
- 8 Almacenar correctamente los materiales para que no se mojen, no se estropeen ni estén en zonas de paso. (especial atención con las sacas de mortero)
- 9 En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y leer las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)
- 10 Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. (es recomendable situar cerca un contenedor de camión de cerámicos)
- 11 Solicitar a los suministradores que usen el mínimo embalaje posible o que se lo lleven una vez descargado el material.

## PULIDOR

### ¿QUÉ NECESITO PARA LIMPIAR Y RECOGER MIS RESIDUOS?

TAREAS	MATERIAL
1 Barrido fino de las superficies previo a rebaje y pulido	Escoba + contenedor equipado con ruedas
2 Recogida de la lechada fruto del rebaje y pulido de pavimentos	Recogedor de lechada y bidón o contenedor metálico estanco
3 Barrido de serrín después de abrillantado	Escoba + contenedor plástico con tapa y ruedas o metálico con ruedas

### ¿DÓNDE PONGO LOS RESIDUOS?

NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	En caso de no existir Contenedor Principal:
• Restos endurecidos de rebaje	LECHADAS	ESCOMBRO
• Restos de rebaje, pulido y limpieza de terrazos	LECHADAS	ESCOMBRO
• Restos de piedras de pulido	ESCOMBRO	-
• Cajas y sacos de papel - cartón	PAPEL - CARTÓN	BANALES
• Sacos, bolsas y otros tipos de embalajes de plástico	PLÁSTICO	BANALES
• Discos de pulido desgastados	BANALES	-
• Restos de estropajo metálico de pulido	BANALES	-
• Restos de barrido fino de superficies	BANALES	-
PELIGROSOS	Bidones de Peligrosos	Logo en el Bidón
• Envases plásticos que han contenido restos de aditivos, desengrasantes, disolventes, material de sellado o productos de limpieza y abrillantado de superficies	ENVASES PLÁSTICOS	  
• Envases metálicos que han contenido restos de aditivos, desengrasantes, disolventes, material de sellado o productos de limpieza y abrillantado de superficies	ENVASES METÁLICOS	  
• Pilas y baterías	Consultar con Técnico de Medioambiente de obra	 
• Trapos sucios impregnados de disolventes, desengrasantes o productos de limpieza o abrillantado	TRAPOS CONTAMINADOS	 

### ¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LOS PULIDORES?

- 1 Solicitar al responsable de medio ambiente de la obra las Normas del Plan de Gestión de residuos e informarse de la ubicación de los contenedores de residuos y de los bidones de tóxicos.
- 2 Informar a tus trabajadores de las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- 3 Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.
- 4 Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.
- 5 Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
- 6 Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada.
- 7 Facilitar con previsión los medios de contención de lechada en planta o planificar con el TMA el acercamiento de contenedores de camión a los puntos de generación de lodos de pulido.
- 8 Acondicionar los contenedores metálicos que se utilicen para desechar lodos de pulido con plásticos de retractilado.
- 9 En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y leer las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)

## INSTALADORES DE SUELO TÉCNICO

### ¿QUÉ NECESITO PARA LIMPIAR Y RECOGER MIS RESIDUOS?

TAREAS	MATERIAL
1 Barrido de superficie previo a colocación de soportes de piezas	Escoba, recogedor y contenedor con ruedas
2 Recrecidos con mortero para nivelado de piezas	Escobón, pala y carretón de mano.
3 Desembalado de componentes	Sacas tipo Big Bag

### ¿DÓNDE PONGO LOS RESIDUOS?

NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	En caso de no existir Contenedor Principal:
• Restos de barrido de superficies a cubrir con piezas de suelo técnico	BANALES	-
• Cajas de cartón y sacas de mortero	PAPEL - CARTÓN	BANALES
• Embalajes de plástico	PLÁSTICO	BANALES
• Pallets con medidas fuera de norma y no reutilizables	MADERA	-
• Recortes de baldosas de suelo técnico de origen pétreo	ESCOMBRO	-
• Recortes de baldosas de suelo técnico de otros orígenes o material compuesto	BANALES	-

PELIGROSOS	Bidones de Peligrosos	Logo en el Bidón
• Envases metálicos de desengrasantes y disolventes, aceites, combustible, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.	ENVASES METÁLICOS	  
• Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, aceites, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.	ENVASES PLÁSTICOS	  
• Pilas y baterías	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	 
• Trapos sucios impregnados de disolventes etc...	TRAPOS CONTAMINADOS	 

### ¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LOS SUELOS TÉCNICOS?

- 1 Solicitar al responsable de medio ambiente de la obra las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- 2 Informar a tus trabajadores de las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- 3 Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.
- 4 Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.
- 5 Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
- 6 Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada.
- 7 Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. (es recomendable situar cerca un contenedor de camión)
- 8 Solicitar a los suministradores que usen el mínimo embalaje posible o que se lo lleven una vez descargado el material.

## AISLANTES EN CERRAMIENTOS Y DIVISIONES

### ¿QUÉ NECESITO PARA LIMPIAR Y RECOGER MIS RESIDUOS?

TAREAS	MATERIAL
1 Limpieza de tajos después de proyección de morteros, pastas y otros	Escoba, recogedor y contenedor con ruedas.
2 Recogida de residuos ligeros (flejes, plásticos, papel cartón, sacas de mortero y otras pastas, corcho, porexpán, celulosa etc...)	Sacas tipo Big Bag
3 Recogida de restos de madera	Contenedor metálico con ruedas

### ¿DÓNDE PONGO LOS RESIDUOS?

NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	En caso de no existir Contenedor Principal:
• Restos de morteros, perlita, vermiculita etc...	ESCOMBRO	-
• Restos de fibras naturales (paja, coco, corcho etc...)	BANALES	-
• Restos de fibras minerales (lana de roca, fibra de vidrio etc...)	BANALES	-
• Papel - cartón (restos de sacos, embalajes, papel adhesivo etc...)	PAPEL - CARTÓN	BANALES
• Plásticos (restos de lonas y cintas de protección, embalajes, sacos, films de paletizado, materiales aislantes de polietileno (PE), polipropileno (PP), policloruro de vinilo (PVC), caucho etc...)	PLÁSTICOS	BANALES
• Restos metálicos (restos de chatarra, tornillos, clavos, discos de sierra, brocas etc...)	METAL	-
• Madera de restos de corte o piezas inservibles, pallets fuera de medida no reutilizables etc...	MADERA	-

PELIGROSOS	Bidones de Peligrosos	Logo en el Bidón
• Envases metálicos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, aceites, combustible y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.	ENVASES METÁLICOS	  
• Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, aceites, combustible y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.	ENVASES PLÁSTICOS	  
• Aerosoles (espumas de poliuretano proyectado, etc...)	AEROSOLES	 
• Pilas y baterías	Consultar con Técnico de Medioambiente de obra	 
• Trapos sucios impregnados de disolventes etc...	TRAPOS CONTAMINADOS	 

### ¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LOS AISLANTES?

- 1 Solicitar al responsable de medio ambiente de la obra las Normas del Plan de Gestión de residuos e informarse de la ubicación de los contenedores de residuos y de los bidones de tóxicos.
- 2 Informar a tus trabajadores de las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- 3 Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.
- 4 Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.
- 5 Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
- 6 Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada.
- 7 Acercar al máximo los puntos de generación de mortero a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.
- 8 Almacenar correctamente los materiales para que no se mojen, no se estropeen ni estén en zonas de paso. (especial atención con las sacas de mortero)
- 9 En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y leer las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)
- 10 Solicitar a los suministradores que usen el mínimo embalaje posible o que se lo lleven una vez descargado el material.

## IMPERMEABILIZACIONES

### ¿QUÉ NECESITO PARA LIMPIAR Y RECOGER MIS RESIDUOS?

TAREAS	MATERIAL
1 Restos de tela asfáltica	Saca tipo BIG BAG o Contenedor metálico
2 Recogida de residuos ligeros (flejes, plásticos, papel cartón, placas de poliestireno, restos de mantas, porexpán, celulosa etc...)	Sacas tipo BIG BAG

### ¿DÓNDE PONGO LOS RESIDUOS?

NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	En caso de no existir Contenedor Principal:
• Arena de río, grava de protección de membrana impermeable	ESCOMBRO (*)	-
• Restos de poliestireno extruido	BANALES	-
• Plásticos (restos de lonas y cintas de protección, embalajes, sacos, films de paletizado, materiales aislantes de polietileno (PE), polipropileno (PP), policloruro de vinilo (PVC), caucho, restos de mantas, plafones etc...)	PLÁSTICOS	BANALES
• Papel - cartón (restos de embalajes, papel adhesivo etc...)	PAPEL - CARTÓN	BANALES
• Restos metálicos (restos de chatarra, de perfilería metálica, tornillos, clavos, discos de sierra, brocas etc...)	METAL	-
• Madera (de pallets con medidas fuera de norma y no reutilizables, restos de corte o piezas inservibles etc..)	MADERA	-

PELIGROSOS	Bidones de Peligrosos	Logo en el Bidón
• Envases metálicos de desengrasantes, disolventes, material de sellado, imprimación y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.	ENVASES METÁLICOS	  
• Envases plásticos de desengrasantes, disolventes, material de sellado, imprimación y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.	ENVASES PLÁSTICOS	  
• Envases metálicos de productos bituminosos que contienen alquitrán de hulla	ENVASES METÁLICOS	 
• Trapos sucios impregnados de alquitranes, disolventes etc...)	TRAPOS CONTAMINADOS	 
• Pilas y baterías	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	 

### ¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LAS IMPERMEABILIZACIONES?

- 1 Solicitar al responsable de medio ambiente de la obra las Normas del Plan de Gestión de residuos e informarse de la ubicación de los contenedores de residuos y de los bidones de tóxicos.
- 2 Informar a tus trabajadores de las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- 3 Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.
- 4 Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.
- 5 Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
- 6 Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada.
- 7 Reutilizar los BIG BAG que transportan la arena de río o grava de protección de membrana impermeable, en caso que se utilice, para residuos poco pesados como por ejemplo papel-cartón o plástico de embalaje (nunca volver a utilizar con áridos u otros residuos pesados).
- 8 En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y leer las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)
- 9 Solicitar a los suministradores que usen el mínimo embalaje posible o que se lo lleven una vez descargado el material.

## PLADURISTA





### ¿QUÉ NECESITO PARA LIMPIAR Y RECOGER MIS RESIDUOS?

TAREAS	MATERIAL
1 Barrido fino de inicio de actividad para marcar con azulete y de final de actividad para abandono de zona.	Escoba, recogedor, contenedor con ruedas
2 Recogida de recortes de yeso laminado, escayola, pasta de juntas y restos de mortero u hormigón de superficies a revestir	Contenedor metálico con ruedas
3 Recogida de recortes de perfiles metálicos	Contenedor metálico con ruedas
4 Recogida de sobrantes de fibras minerales	Sacas tipo BIG BAG
5 Recogida de papel-cartón proveniente de sacas de masilla, sacas de yeso, cinta de juntas etc...	Sacas tipo BIG BAG
6 Recogida de plásticos de embalaje provenientes de films de paletizado, paquetes de fibra mineral etc...	Sacas tipo BIG BAG
7 Recogida de maderas provenientes de refuerzos, pallets etc...	Contenedor metálico con ruedas
8 Rascado de suelos y barrido fino final	Contenedor metálico con ruedas

### ¿DÓNDE PONGO LOS RESIDUOS?

NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	En caso de no existir Contenedor Principal:
• Restos de yeso, escayola, masillas etc...	YESO LAMINADO	ESCOMBRO
• Restos de cemento u hormigón provenientes de las superficies a revestir	ESCOMBRO	-
• Restos de placas de yeso laminado	YESO LAMINADO	ESCOMBRO
• Papel-Cartón (restos de sacos de masilla, otros restos de embalajes, cinta de juntas, etc...)	PAPEL-CARTÓN	BANAL
• Plásticos (restos de lonas y cintas de protección, sacos, films de paletizar, films de embalaje de las fibras minerales, materiales de polietileno PE, de polipropileno PP o de policloruro de vinilo PVC para el paso de instalaciones etc...)	PLÁSTICOS	BANAL
• Restos de fibras minerales (lana de roca, lana de vidrio, etc...)	FIBRAS MINERALES	BANAL
• Metales (restos de chatarra y perfiles, anclajes, discos de sierra, elementos de andamio deteriorados etc...)	METAL	-
• Madera (restos de corte o piezas inservibles, restos de tablones, pallets no aptos para ser reutilizados o no retornables, etc...)	MADERA	-
• Otros residuos no peligrosos: soportes de aglomerado prensado de los pallets de placa, neopreno, papel de lija, etc...	BANALES	BANALES

## PLADURISTA

PELIGROSOS	Bidones de Peligrosos	Logo en el Bidón
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envases metálicos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.</li> </ul>	ENVASES METÁLICOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.</li> </ul>	ENVASES PLÁSTICOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trapos sucios impregnados de disolventes etc...</li> </ul>	TRAPOS CONTAMINADOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilas y baterías</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	

### ¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LOS PLADURISTAS?

- 1 Solicitar al responsable de medio ambiente de la obra las Normas del Plan de Gestión de residuos e informarse de la ubicación de los contenedores de residuos y de los bidones de tóxicos.
- 2 Informar a tus trabajadores de las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- 3 Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.
- 4 Acercar a los tajos los contenedores de camión señalizándolos correctamente para optimizar el trasiego de restos de placa y perfil, que son voluminosos y pesados.
- 5 Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.
- 6 Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
- 7 Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada.
- 8 Almacenar correctamente los materiales para que no se mojen, no se estropeen ni estén en zonas de paso.
- 9 En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y leer las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)
- 10 Solicitar a los suministradores que usen el mínimo embalaje posible o que se lo lleven una vez descargado el material.

## CARPINTERO














### ¿QUÉ NECESITO PARA LIMPIAR Y RECOGER MIS RESIDUOS?

TAREAS	MATERIAL
1 Recogida de recortes de madera, compacto, vidrio y otros residuos voluminosos y no peligrosos	Contenedor metálico con ruedas
2 Recogida de recortes de cantoneras metálicas, discos de sierra y otros restos metálicos	Contenedor de plástico con tapa y ruedas
3 Recogida de serrín de madera, polvo metálico	Escoba y Sacas tipo BIG BAG
4 Recogida de papel-cartón	Sacas tipo BIG BAG
5 Recogida de plásticos	Sacas tipo BIG BAG

### ¿DÓNDE PONGO LOS RESIDUOS?

NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	En caso de no existir Contenedor Principal:
• Restos de madera carentes de sustancias nocivas o peligrosas (restos de corte o piezas inservibles, restos de tablonos, pallets no aptos para ser reutilizados o no retornables, etc...)	MADERA	-
• Serrín	MADERA	-
• Restos de compacto	BANAL	-
• Papel cartón (restos de embalaje, cinta de papel, etc...)	PAPEL-CARTÓN	BANAL
• Plásticos (cintas de protección, films de embalaje, envases de sustancias no peligrosas, etc...)	PLÁSTICOS	BANAL
• Metales (restos de chatarra y perfiles, anclajes, discos de sierra, elementos de andamio deteriorados etc...)	METAL	-
• Otros residuos no peligrosos: discos de lijado, papel de lija, etc...	BANALES	-



CARPINTERO		
PELIGROSOS	Bidones de Peligrosos	Logo en el Bidón
<ul style="list-style-type: none"> <li>Restos de maderas tratadas con barnices, conservantes, aglomerantes tóxicos, etc...</li> </ul>	ENVASES METÁLICOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases metálicos de colas, siliconas, adhesivos y otros materiales de sellado, productos de imprimación, disolventes, etc...</li> </ul>	ENVASES PLÁSTICOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases plásticos de colas, siliconas, adhesivos y otros materiales de sellado, productos de imprimación, disolventes, etc...</li> </ul>	TRAPOS CONTAMINADOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aerosoles (espumas de poliuretano proyectado, etc...)</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pilas y baterías</li> </ul>		 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tapos sucios impregnados de disolventes etc...</li> </ul>		 

**¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LOS CARPINTEROS?**

- 1 Solicitar al responsable de medio ambiente de la obra las Normas del Plan de Gestión de residuos e informarse de la ubicación de los contenedores de residuos y de los bidones de tóxicos.
- 2 Informar a tus trabajadores de las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- 3 Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.
- 4 Acercar a los tajos los contenedores de camión señalizándolos correctamente para optimizar el trasiego de restos de placa y perfil, que son voluminosos y pesados.
- 5 Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.
- 6 Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
- 7 Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada.
- 8 Almacenar correctamente los materiales para que no se mojen, no se estropeen ni estén en zonas de paso.
- 9 En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y leer las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)
- 10 Solicitar a los suministradores que usen el mínimo embalaje posible o que se lo lleven una vez descargado el material.

## PINTOR







### ¿QUÉ NECESITO PARA LIMPIAR Y RECOGER MIS RESIDUOS?

TAREAS	MATERIAL
1 Barrido fino posterior al raspado/lijado de superficies y/o previo a aplicación de tratamiento, pintura o empapelado de superficies	Escoba, recogedor o pala y carretón de mano o contenedor metálico con ruedas
2 Recogida de restos de papel de pintor, cartones protectores etc...	Sacas tipo BIG BAG
3 Recogida de restos de plásticos de embalaje	Sacas tipo BIG BAG
4 Recogida de otros residuos no peligrosos: restos de cinta de pintor, discos de lijado, papel de lija etc...	Sacas tipo BIG BAG o contenedor de plástico con tapa y ruedas
5 Barrido fino posterior a la aplicación de tratamiento, pintura o empapelado de superficies	Sacas tipo BIG BAG o contenedor de plástico con tapa y ruedas

### ¿DÓNDE PONGO LOS RESIDUOS?

NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	En caso de no existir Contenedor Principal:
• Restos de cemento, yeso etc... de las superficies a tratar	ESCOMBRO	-
• Papel-cartón (restos de embalajes, papel de empapelado, cartones de protección etc...)	PAPEL-CARTÓN	BANAL
• Plásticos (restos de lonas, embalajes etc...)	PLÁSTICOS	BANAL
• Metal (restos de andamios no aptos para ser reutilizados ni devueltos etc...)	METAL	-
• Madera (restos de tablonos, pallets no reutilizables ni retornables, etc...)	MADERA	-

## PINTOR

PELIGROSOS	Bidones de Peligrosos	Logo en el Bidón
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envases de pintura, lacas y barnices de todo tipo</li> </ul>	JAUHAS METÁLICAS sobre depósito estanco	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envases metálicos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos detergentes y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.</li> </ul>	ENVASES METÁLICOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, detergentes y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.</li> </ul>	ENVASES PLÁSTICOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polvo metálico proveniente del pulido de las superficies a tratar</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilas y baterías</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trapos sucios, mascarillas, rodillos, brochas, pinceles, etc.. Que estén impregnados de pinturas, barnices, disolventes, etc...</li> </ul>	TRAPOS Y OTROS MATERIALES CONTAMINADOS	

### ¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LOS PINTORES?

- 1 Solicitar al responsable de medio ambiente de la obra las Normas del Plan de Gestión de residuos e informarse de la ubicación de los contenedores de residuos y de los bidones de tóxicos.
- 2 Informar a tus trabajadores de las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- 3 Gestionar los envases de pintura, barnices y disolventes por medio de su propia empresa y no dejarlos en obra.
- 4 Las latas vacías de los materiales tóxicos se deben ubicar en sistemas de contención estancos adecuados. Consultar con el Técnico de Medio Ambiente.
- 5 Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada. Reutilizar en la medida de lo posible el agua de limpieza de las herramientas.
- 6 Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
- 7 En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y leer las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)
- 8 Solicitar a los suministradores que usen el mínimo embalaje posible o que se lo lleven una vez descargado el material.

## YESERO, REVOCADOR, ESTUCADOR




### ¿QUÉ NECESITO PARA LIMPIAR Y RECOGER MIS RESIDUOS?

TAREAS	MATERIAL
1 Recogida de mortero y yeso seco y otras pastas	Carretón / Contenedor metálico con ruedas
2 Recogida de restos de cemento y hormigón de superficies a tratar	Carretón / Contenedor metálico con ruedas
3 Barrida de tajos o zonas de paso	Escobón / Escoba + Carretón/Contenedor metálico con ruedas
4 Recogida de restos de madera	Contenedor metálico
5 Recogida de residuos ligeros (flejes, plásticos, papel cartón, sacas de mortero y otras pastas etc...)	Sacas tipo Big Bag
6 Recogida de envases de residuo tóxico o peligroso y trapos contaminados	Contenedores de plástico con tapa y ruedas

### ¿DÓNDE PONGO LOS RESIDUOS?

NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	En caso de no existir Contenedor Principal:
• Restos de cemento y hormigón endurecidos de superficies a tratar, mármol, tierras y otros pétreos	ESCOMBRO	-
• Restos de yeso y cal	YESO / YESO LAMINADO	ESCOMBRO
• Papel-Cartón (sacos de cemento y otros, cajas, papel adhesivo etc...)	PAPEL-CARTÓN	BANALES
• Plásticos (restos de lonas y cintas de protección, botellas de agua, restos de embalajes, films de paletizado, etc...)	PLÁSTICOS	BANALES
• Metales (restos de chatarra, zinc, armaduras de escayolas, recortes de perfiles, anclajes, elementos de andamios que se han deteriorado y no son retornables, etc...)	METALES	-
• Madera (restos de corte o piezas inservibles, restos de tablonos, pallets no retornables y no reutilizables etc...)	MADERA	-
• Pilas y baterías	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	
• Otros residuos no peligrosos (papel de esmeril, plastilina, gomas, trapos de lana, etc...)	BANALES	BANALES

## YESERO, REVOCADOR, ESTUCADOR

PELIGROSOS	Bidones de Peligrosos	Logo en el Bidón
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envases metálicos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, disolventes, tataros, látex, siliconas, adhesivos, y otros productos para la realización de moldes de escayola, aceites, combustibles, etc...</li> </ul>	ENVASES METÁLICOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envases plásticos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, disolventes, tataros, látex, siliconas, adhesivos, y otros productos para la realización de moldes de escayola, aceites, combustibles, etc...</li> </ul>	ENVASES PLÁSTICOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trapos sucios o impregnados por disolventes, grasas, etc...</li> </ul>	TRAPOS CONTAMINADOS	

### ¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LOS YESEROS, REVOCADORES,...?

- 1 Solicitar al responsable de medio ambiente de la obra las Normas del Plan de Gestión de residuos e informarse de la ubicación de los contenedores de residuos y de los bidones de tóxicos.
- 2 Informar a tus trabajadores de las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- 3 Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.
- 4 Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.
- 5 Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
- 6 Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada.
- 7 Almacenar correctamente los materiales para que no se mojen, no se estropeen ni estén en zonas de paso.
- 8 En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y leer las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)
- 9 Solicitar a los suministradores que usen el mínimo embalaje posible o que se lo lleven una vez descargado el material.

## ELECTRICISTA

### ¿QUÉ NECESITO PARA LIMPIAR Y RECOGER MIS RESIDUOS?

TAREAS	MATERIAL
1 Recogida de restos del escombros, yeso o yeso laminado resultantes de regatas, orificios, etc... para el paso de instalaciones	Carretón / Contenedor metálico con ruedas
2 Recogida de recortes de bridas, cables y otros restos pequeños y ligeros (en lugar de dejar que caigan al suelo)	Bolsas de plástico
3 Recogida de embalajes de cartón, papel y plásticos	Sacas tipo Big Bag
4 Recogida de restos metálicos	Contenedor metálico con ruedas
5 Recogida de restos de madera	Contenedor metálico con ruedas
6 Recogida de otros residuos ligeros	Sacas tipo Big Bag
7 Recogida de materiales y envases de residuo tóxico o peligroso y trapos contaminados	Contenedores de plástico con tapa y ruedas
8 Barrido de tajos o zonas de paso	Escoba y contenedor de plástico con tapa y ruedas

### ¿DÓNDE PONGO LOS RESIDUOS?

NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	En caso de no existir Contenedor Principal:
• Restos de escombros cerámico	ESCOMBRO	-
• Restos de yeso, yeso laminado o escayola	YESO / YESO LAMINADO	ESCOMBRO
• Papel y cartón ( restos de embalajes de material, etc...)	PAPEL-CARTÓN	BANALES
• Plásticos (restos de embalaje, tubos, canaletas, bandejas de plástico, botellas de agua, restos de embalajes, films de paletizado, etc...)	PLÁSTICOS	BANALES
• Metales (trozos de bandeja metálica, tornillería, clavos, anclajes, cables, rejillas, etc...)	METALES	-
• Madera (núcleos de bobinas de cable no retornables, pallets no retornables y no reutilizables etc...)	MADERA	-
• Otros residuos no especificados y no asimilables a fracciones anteriores	BANALES	-

## ELECTRICISTA

PELIGROSOS	Bidones de Peligrosos	Logo en el Bidón
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga</li> </ul>	Bidón o contenedor para lámparas y fluorescentes	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Detectores radioactivos, pararrayos, líquidos de centros de transformación, mecanismos que contienen mercurio, etc...</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases metálicos de desengrasantes, disolventes, siliconas, adhesivos, y otros productos de sellado, aceites, combustibles, etc...</li> </ul>	ENVASES METÁLICOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases plásticos de desengrasantes, disolventes, siliconas, adhesivos, y otros productos de sellado, aceites, combustibles, etc...</li> </ul>	ENVASES PLÁSTICOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>Trapos sucios o impregnados por disolventes, grasas, etc...</li> </ul>	TRAPOS CONTAMINADOS	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pilas y baterías</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	 

### ¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LOS ELECTRICISTAS?

- Solicitar al responsable de medio ambiente de la obra las Normas del Plan de Gestión de residuos e informarse de la ubicación de los contenedores de residuos y de los bidones de tóxicos.
- Informar a tus trabajadores de las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.
- Procurar que los trabajadores que fijen instalaciones por medio de bridas lleven consigo una bolsa de plástico para desechar los pequeños recortes de material.
- Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
- En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y leer las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)
- Solicitar a los suministradores que usen el mínimo embalaje posible o que se lo lleven una vez descargado el material.

## INSTALADOR DE GAS

### ¿QUÉ NECESITO PARA LIMPIAR Y RECOGER MIS RESIDUOS?







TAREAS	MATERIAL
1 Recogida de restos del escombros, yeso o yeso laminado resultantes de regatas, orificios, etc... para el paso de instalaciones	Carretón / Contenedor metálico con ruedas
2 Recogida de recortes de bridas, cables y otros restos pequeños y ligeros (en lugar de dejar que caigan al suelo)	Bolsas de plástico
3 Recogida de embalajes de cartón, papel y plásticos	Sacas tipo Big Bag
4 Recogida de restos metálicos	Contenedor metálico con ruedas
5 Recogida de restos de madera	Contenedor metálico con ruedas
6 Recogida de otros residuos ligeros	Sacas tipo Big Bag
7 Recogida de materiales y envases de residuo tóxico o peligroso y trapos contaminados	Contenedores de plástico con tapa y ruedas
8 Barrido de tajos o zonas de paso	Escoba y contenedor de plástico con tapa y ruedas

### ¿DÓNDE PONGO LOS RESIDUOS?

NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	En caso de no existir Contenedor Principal:
• Restos de escombros cerámico	ESCOMBRO	-
• Restos de yeso, yeso laminado o escayola	YESO / YESO LAMINADO	ESCOMBRO
• Papel y cartón ( restos de embalajes de material, papel adhesivo etc...)	PAPEL-CARTÓN	BANALES
• Plásticos (restos de lonas y cintas de protección, restos de plásticos de embalaje, materiales de polietileno PE, de polipropileno PP o de policloruro de vinilo PVC para el paso de instalaciones etc...)	PLÁSTICOS	BANALES
• Metales (restos de tubo de cobre, acero, acero inoxidable, aluminio, restos de soldadura, de perfiles metálicos, trozos de bandeja metálica, tornillería, anclajes, cables, rejillas, etc...)	METALES	-
• Madera (núcleos de bobinas de cable no retornables, pallets no retornables y no reutilizables etc...)	MADERA	-
• Otros residuos no especificados y no asimilables a fracciones anteriores: restos de mantas y coquillas de aislantes tipo armáflex, etc..	BANALES	-



## INSTALADOR DE GAS

PELIGROSOS	Bidones de Peligrosos	Logo en el Bidón
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga</li> </ul>	Bidón o contenedor para lámparas y fluorescentes	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases metálicos de desengrasantes y disolventes, aceites, combustible, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.</li> </ul>	ENVASES METÁLICOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, aceites, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.</li> </ul>	ENVASES PLÁSTICOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tropos sucios o impregnados por disolventes, grasas, etc. . .</li> </ul>	TRAPOS CONTAMINADOS	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pilas y baterías</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	 

### ¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LOS INSTALADORES DE GAS?

- Solicitar al responsable de medio ambiente de la obra las Normas del Plan de Gestión de residuos e informarse de la ubicación de los contenedores de residuos y de los bidones de tóxicos.
- Informar a tus trabajadores de las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.
- Procurar que los trabajadores que fijen instalaciones por medio de bridas lleven consigo una bolsa de plástico para desechar los pequeños recortes de material.
- Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
- En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y leer las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)
- Solicitar a los suministradores que usen el mínimo embalaje posible o que se lo lleven una vez descargado el material.

## LAMPISTA

### ¿QUÉ NECESITO PARA LIMPIAR Y RECOGER MIS RESIDUOS?

TAREAS	MATERIAL
1 Recogida de restos del escombros, yeso o yeso laminado resultantes de regatas, orificios, etc... para el paso de instalaciones	Carretón / Contenedor metálico con ruedas
2 Recogida de recortes de bridas, cables y otros restos pequeños y ligeros (en lugar de dejar que caigan al suelo)	Bolsas de plástico
3 Recogida de embalajes de cartón, papel y plásticos	Sacas tipo Big Bag
4 Recogida de restos metálicos	Contenedor metálico con ruedas
5 Recogida de restos de madera	Contenedor metálico con ruedas
6 Recogida de otros residuos ligeros	Sacas tipo Big Bag
7 Recogida de materiales y envases de residuo tóxico o peligroso y trapos contaminados	Contenedores de plástico con tapa y ruedas
8 Barrido de tajos o zonas de paso	Escoba y contenedor de plástico con tapa y ruedas

### ¿DÓNDE PONGO LOS RESIDUOS?

NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	En caso de no existir Contenedor Principal:
• Restos de escombros cerámico (bajantes, canales, repicado para el paso de instalaciones, restos de sanitarios, etc...)	ESCOMBRO	-
• Restos de yeso, yeso laminado o escayola (repicados para paso de instalaciones, reparación de instalaciones, etc...)	YESO / YESO LAMINADO	ESCOMBRO
• Papel y cartón ( restos de embalajes de material, sacos de cemento, papel adhesivo etc...)	PAPEL-CARTÓN	BANALES
• Plásticos (restos de plásticos de embalaje, materiales de polietileno PE, de polipropileno PP o de policloruro de vinilo PVC para la realización de instalaciones de saneamiento, etc...)	PLÁSTICOS	BANALES
• Metales (restos de tubo de cobre, acero, acero inoxidable, aluminio, trozos de bandeja metálica, tornillería, anclajes, cables, rejillas, restos de grifería, restos de calentadores, etc...)	METALES	-
• Madera (núcleos de bobinas de cable no retornables, pallets no retornables y no reutilizables etc...)	MADERA	-
• Otros residuos no especificados y no asimilables a fracciones anteriores: restos de lana de roca o lana de vidrio, restos de aislantes tipo armaflex etc..	BANALES	-

## LAMPISTA

PELIGROSOS	Bidones de Peligrosos	Logo en el Bidón
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bajantes de fibrocemento (con amianto) de pequeñas reparaciones u operaciones de sustitución.</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases metálicos de desengrasantes y disolventes, aceites, combustible, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.</li> </ul>	ENVASES METÁLICOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, aceites, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.</li> </ul>	ENVASES PLÁSTICOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>Trapos sucios o impregnados por disolventes, grasas, etc. . .</li> </ul>	TRAPOS CONTAMINADOS	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pilas y baterías</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	 

### ¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LOS LAMPISTAS?

- Solicitar al responsable de medio ambiente de la obra las Normas del Plan de Gestión de residuos e informarse de la ubicación de los contenedores de residuos y de los bidones de tóxicos.
- Informar a tus trabajadores de las Normas del Plan de Gestión de residuos.
- Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.
- Procurar que los trabajadores que fijen instalaciones por medio de bridas lleven consigo una bolsa de plástico para desechar los pequeños recortes de material.
- Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
- En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y leer las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)
- Solicitar a los suministradores que usen el mínimo embalaje posible o que se lo lleven una vez descargado el material.

## XI. MANUAL RÁPIDO

MANUAL DE CONSULTA RÁPIDA PARA EL RESPONSABLE DEL PLAN DE GESTIÓN DE RCDs							
El presente Manual Rápido está diseñado para el Técnico de Medio Ambiente (TMA), como pauta para redactar el Plan de Gestión de RCDs. Cada PASO nos conduce al capítulo del Manual Detallado en el que se describe la forma de llevar a cabo cada tarea.							
PASO	ACCIÓN	CAPITULO DEL MANUAL	DESCRIPCIÓN	OPCIÓN A		OPCIÓN B	
				SITUACIÓN	IR A PASO	SITUACIÓN	IR A PASO
01	Identificar el EGR		Buscar en la documentación del Proyecto el "Estudio de Gestión de RCDs" y estudiar su contenido.	Existe el EGR	02	No existe EGR	16
02	Estudiar el EGR	II.1	Incluye el EGR todos los capítulos obligatorios por ley?	si	03	no	18
03	Revisión Medidas de Prevención	III.3	Estudiar todas las medidas de prevención exigidas en el EGR.	Las medidas son razonables y se pueden implantar en la obra	04	Las medidas no son razonables o hay dificultades para realizarlas	19
04	Revisión Medidas de Reutilización	IV.3.1	Estudiar todas las medidas de reutilización exigidas en el EGR.	Las medidas son razonables y se pueden implantar en la obra	05	Las medidas no son razonables o hay dificultades para realizarlas	19
05	Revisión Medidas de Valorización dentro de la obra	IV.3.2, VI.2.5, VIII.2.6	Revisar las medidas de Valorización de RCDs que se deben realizar dentro de la obra.	Las medidas son razonables y se pueden implantar en la obra	06	Las medidas no son razonables o hay dificultades para realizarlas	19
06	Revisión Medidas de Valorización y Eliminación fuera de la obra	II.4, IV.3.3-4-5-6-7 & VI.2	Revisar los RCDs que se van a separar y negociar precios y tarifas con Gestores de RCDs externos	Todos los RCDs del EGR tienen salida al mercado	07	Existen RCDs que no tienen salida en el mercado	22
07	Revisión Medidas de Separación Obligatoria en Origen		Estudiar todas las medidas de SOO exigidas en el EGR.	Las medidas son razonables y se pueden implantar en la obra	08	Las medidas no son razonables o hay dificultades para realizarlas	19
08	Preparación documentación para la SOO	V.3.2.a	Adaptar la documentación a las características de la obra.		09		
09	Revisión de contenedores de tajo	V.3.3 & VIII.2.2	Comprobar el sistema de evacuación de RCDs hasta el Punto Verde y la disponibilidad de contenedores de tajo y estudiar los que puedan necesitarse.	El sistema de evacuación disponible y el número de contenedores son adecuados	10	El sistema de evacuación disponible y el número de contenedores no son adecuados	19
10	Diseño del Plan de Seguimiento y de Medidas Correctoras	V.3.4, V.3.5	Diseñar o adaptar el Plan de Seguimiento y de Medidas Correctoras a las características del EGR y de la obra		11		
11	Diseñar la ubicación de los puntos de acopio	VI.2.1	Revisar con el encargado si en la obra hay espacio suficiente para ubicar todos los contenedores	La obra tiene espacio suficiente	12	La obra no tiene espacio suficiente	23
12	Diseñar las instalaciones con espacio para la gestión de RCDs	VI.2.2.a & VII.2	Usando la propuesta del EGR como referencia no vinculante, diseñar la ubicación final de contenedores e instalaciones para la gestión de RCDs de acuerdo con el encargado y el jefe de obra, siempre respetando las Especificaciones Técnicas del EGR.	La propuesta final cumple con las especificaciones técnicas	13	La propuesta final no cumple con las especificaciones técnicas	19
13	Revisión de las prescripciones técnicas	VII	Revisar con detalle todas las prescripciones técnicas y evaluar la disponibilidad de recursos para su cumplimiento	Todas las prescripciones técnicas son asumibles	14	Alguna prescripción técnica no se puede asumir o requiere de recursos no contemplados en el presupuesto	19
14	Revisión del presupuesto	VIII	En función de todos los aspectos revisados en los pasos anteriores, validar que el presupuesto contempla todos los recursos necesarios para garantizar la correcta implantación y cumplimiento de los objetivos en materia de gestión de RCDs que ha establecido el EGR.	El presupuesto del EGR es razonable	15	Existen recursos necesarios para cumplir con los objetivos del EGR que no se han incluido en el presupuesto	19
15	Cerrar la redacción del PGR		Con toda la información recopilada hasta este punto, proceder a la redacción de los 4 capítulos PGR.	FIN PROCEDIMIENTO PREVIO A LA ACTIVIDAD	FIN		

MANUAL DE CONSULTA RÁPIDA PARA EL RESPONSABLE DEL PLAN DE GESTIÓN DE RCDs							
16	Reclamación de la falta de EGR		Informar a la Dirección Facultativa que el proyecto no incluye EGR.	Dirección Facultativa entrega el EGR al contratista	02	Dirección Facultativa no entrega el EGR al contratista	17
17	Informar de la falta de EGR por escrito	II.5	Remitir un documento por escrito a la propiedad notificando que hasta que no se haga entrega del EGR completo el contratista no dispone de la información suficiente para implantar un Plan de Gestión de RCDs según el Real Decreto 105/2008. Implantar un PGR de mínimos según lo establecido en el Real Decreto.	FIN PROCESAMIENTO PREVIO A LA ACTIVIDAD	FIN		
18	Reclamación de EGR incompleto	II.5	Informar a la Dirección Facultativa que el EGR facilitado está incompleto	Dirección Facultativa completa el EGR y lo entrega al contratista	02	Dirección Facultativa no completa el EGR	17
19	Disconformidades con el contenido del EGR	II.5	Organizar una reunión con el jefe de obra y la DF para abordar aquellos aspectos del EGR que no se consideren razonables. Preparar una propuesta de solución alternativa antes de la reunión.	Se acuerda modificar el EGR para adaptarse a las condiciones particulares de la obra	20	No se acuerda modificar el EGR para adaptarse a las condiciones particulares de la obra	21
20	Resolución favorable de disconformidades	II.6	Colaborar con la DF en las correcciones a incluir en el EGR.	Continuar con la elaboración del PGR	03 a 14		
21	Resolución no favorable de disconformidades		Elevar la queja a la mandos superiores hasta su resolución.	Se establece una solución	20		
22	Revisión de RCDs a separar	IV.3.5	Informar a la DF de que algunos de los RCDs que se tienen que separar no disponen de valorizadores en el mercado y solicitar una modificación en el EGR.	Se acuerda modificar el EGR para adaptarse a las condiciones particulares de la obra	20	No se acuerda modificar el EGR para adaptarse a las condiciones particulares de la obra	21
23	Diseñar las instalaciones sin espacio suficiente para la gestión de RCDs	VI.2.2.b & VII.2	Usando la propuesta del EGR como referencia no vinculante, diseñar la ubicación final de contenedores e instalaciones para la gestión de RCDs de acuerdo con el encargado y el jefe de obra, siempre respetando las Especificaciones Técnicas del EGR.	La propuesta final cumple con las especificaciones técnicas	11	La propuesta final no cumple con las especificaciones técnicas	19

## XII. CASO PRÁCTICO

### PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

OBRA: EDIFICIO DE 155 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y PARKING • BILBO

#### CONSTRUCTORA:



<b>REGISTRO DE MODIFICACIONES Y ACTA DE APROBACIÓN</b>	<b>87</b>
<b>I.PRESENTACIÓN DEL PGR</b>	<b>89</b>
I.1 REFERENCIAS E INTRODUCCIÓN	89
I.2 LEGISLACIÓN	89
I.2.1 Estudio de Gestión de RCDs [EGR]	89
<b>II.PREVENCIÓN, REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN</b>	<b>90</b>
II.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN	90
II.1.1 Objetivos establecidos en el EGR	90
II.1.2 Actuación en obra	90
II.1.2.a Realizar una demolición selectiva: deconstrucción	90
II.1.2.b Realizar compras a granel	90
II.1.2.c Acopio de materiales para evitar rotura o deterioro	90
II.1.2.d Contratar materiales reciclables	91
II.1.2.e Favorecer el uso de elementos desmontables y/o reutilizables frente a los no reciclables	91
II.1.2.f Evitar la compra de productos peligrosos. Aquellos que se deban comprar deberán ser justificados por escrito.	91
II.2 MEDIDAS DE REUTILIZACIÓN	91
II.2.1 Objetivos establecidos en el EGR	91
II.2.2 Actuación en obra	91
II.3 MEDIDAS DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN	92
II.3.1 Objetivos establecidos en el EGR	92
II.3.2 Actuación en obra	92
II.3.2.a Eliminación	92
II.3.2.b Valorización	93
II.3.2.c Gestión de Tierras Contaminadas	94
II.3.2.d Gestión de Fibrocemento	94
<b>III.MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN ORIGEN</b>	<b>94</b>
III.1EL TÉCNICO DE MEDIO AMBIENTE [TMA]	94
III.2CONTRATACIÓN, FORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	94
III.3GESTIÓN DEL PUNTO VERDE Y PUNTO DE PELIGROSOS	94
III.4CONTROL DE LOS FLUJOS DE RCDS	94
III.5SEGUIMIENTO Y CONTROL	95
III.6GESTIÓN DE INCIDENCIAS: PLAN DE MEDIDAS CORRECTORAS	96
III.7CONTENEDORES DE OBRA	96
<b>IV.PLANO DE INSTALACIONES PARA LA GESTIÓN DE RCDS</b>	<b>98</b>

### REGISTRO DE MODIFICACIONES Y ACTA DE APROVACIÓN

Fecha Creación	Redactor	Cargo	Firma
01-09-2011	Gorka Ingurubide	Técnico de Medio Ambiente	

Fecha Modificación	Capítulo Modificado	Modificación	Responsable y Firma

**REGISTRO DE MODIFICACIONES Y ACTA DE APROBACIÓN**

Proyecto:		Lic. obra	
Emplazamiento de la obra:			
Localidad / Provincia:			
Productor de RCDs (Promotor):		NIF/CIF	
Dirección Facultativa:		NIF/CIF	
Poseedor de RCDs (Constructor):		NIF/CIF	
Redactor Estudio de Gestión de RCDs:		NIF/CIF	
Redactor Plan de Gestión de RCDs:		NIF/CIF	
Fecha prevista de comienzo de la obra:			

En cumplimiento de lo estipulado en el RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, es requisito necesario aprobar por parte de la Dirección Facultativa y sus representantes el Director de Obra y el Director de Ejecución Material de la Obra y aceptar por parte de la Propiedad el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición presentado por el Contratista para la obra reseñada en el inicio del acta.

Una vez analizado el contenido del mencionado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, se hace constar la conformidad con el mismo considerando que reúne las condiciones técnicas requeridas por el R.D.105/2008 y que satisface los requerimientos y objetivos establecidos en el Estudio de Gestión de RCDs incluido en el proyecto de obra.

Dicho Plan pasa a formar parte de los documentos contractuales de la obra junto a la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos, facilitadas a la Dirección Facultativa y a la Propiedad por el Poseedor y el Gestor de Residuos.

En consecuencia, la Dirección Facultativa, que suscribe, procede a la aprobación formal y el Promotor, que suscribe, procede a la aceptación formal del reseñado Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, quedando enterado el Contratista.

Se advierte que, cualquier modificación que se pretenda introducir al Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la aprobación de la Dirección Facultativa y la aceptación por la propiedad, para su efectiva aplicación.

El Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, objeto de la presente Acta tendrá que estar en la obra, en poder del Contratista o persona que le represente, a disposición permanente de la Dirección Facultativa, además de a la del personal y servicios de los Órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

Firmado en \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Productor de RCDs	Poseedor de RCDs	Dirección Facultativa



## I. PRESENTACIÓN DEL PGR

### I.1 Referencias e Introducción

El Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (PGR en adelante) descrito en este documento hace referencia a la obra: Edificio de 155 viviendas plurifamiliares, Locales Comerciales y Parking ubicado en una parcela de 15.612m<sup>2</sup> entre las calles Particular de Olagorta, Zeta y Particular de Sagarduy, en el barrio de Zorrozaure de Bilbao.

La obra de referencia establece varias fases diferenciadas: [DERRIBO], [MOVIMIENTO TIERRAS CONTAMINADAS], [EDIFICACIÓN] y [URBANIZACIÓN]. La fase de EDIFICACIÓN incluye las fases de Cimentación, Estructura, Cerramientos, Instalaciones y Acabados. En el informe se especifica en qué fase de la obra se realiza cada actuación.

El presente PGR define la logística de evacuación de los RCDs y establece el protocolo de actuación para garantizar la separación en origen del 100% de los RCDs, en base a las prerrogativas establecidas en el Estudio de Gestión de RCDs redactado por BULEGOAN S.L. y a los requisitos establecidos por la legislación vigente detallada en el punto I.2.

En la Fase I de derribo del edificio existente y dada la existencia de cubiertas de fibrocemento, se prevé la subcontratación de los servicios especializados y homologados necesarios de la empresa ARRISKUEZ S.L.

Para la retirada de RCDs generados se prevé la subcontratación de la empresa homologada GARRAIOA S.A., la cual coordinará el transporte y gestión de todos los RCDs (tanto inertes como peligrosos) hacia los diferentes gestores autorizados y homologados por el Departamento de Medio Ambiente, Territorial, Agricultura y Pesca, con el objetivo de poderlos reciclar en la medida de lo posible.

### I.2 Legislación

El presente PGR garantiza el cumplimiento de la legislación vigente en materia de gestión de RCDs.

- El Decreto 112/2012 para la Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición
- Real Decreto 105/2008, del 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 21/2006, del 14 de febrero, por el cual se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios.
- Real Decreto 396/2006, del 31 de Marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Orden MAM/304/2002, del 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 833/1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos

#### I.2.1 Estudio de Gestión de RCDs [EGR]

El contenido del presente PGR se ha desarrollado en base a los objetivos de gestión de RCDs establecidos en el EGR adjunto al proyecto.

## II. PREVENCIÓN, REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN

### II.1 Medidas de Prevención

#### II.1.1 Objetivos establecidos en el EGR

En el capítulo 3.1 del EGR se establecen las siguientes medidas de prevención:

1. Realizar una demolición selectiva: desconstrucción
2. Modificaciones de proyecto para compensación de tierras
3. Realizar compras a granel
4. Acopio de materiales para evitar su rotura o deterioro
5. Contratar materiales reciclables o que provengan de materiales reciclados
6. Favorecer el uso de elementos desmontables y/o reutilizables frente a los no reciclables
7. Evitar la compra de productos peligrosos. Aquellos que se deban comprar deberán ser justificados por escrito.

Cada una de estas medidas tendrá un impacto diferente en cada fase de la obra.

#### II.1.2 Actuación en obra

A continuación se detalla de qué forma se procederá a cumplir con los objetivos en materia de prevención establecidos en el EGR.

##### II.1.2.a Realizar una demolición selectiva: desconstrucción

[DERRIBO] Se ha procedido a subcontratar la fase de desconstrucción a la empresa RECUPERACIONES Y TRANSPORTES MUSKIZ, S.L. Se ha exigido a dicha empresa la presentación de un informe dónde detallen cuál será el proceso de desconstrucción que llevarán a cabo y cuáles serán las empresas que recepcionarán los distintos RCDs generados.

En los Anexos se adjunta dicho informe.

En el Plan de Seguimiento del TMA se detalla el protocolo de supervisión diseñado en esta fase.

##### II.1.2.b Realizar compras a granel

[EDIFICACIÓN] En la siguiente tabla se detallan los materiales de obra que se prevé comprar a granel:

MATERIAL	USO	CANTIDAD	PROVEEDOR
Mortero	Ramo de Paleta	750 m3	Silos y Morteros AITOR
Grava	Cubiertas	500 m3	Cantera Urdin
Hormigón	Estructura	8.725 m3	Hanson

##### II.1.2.c Acopio de materiales para evitar su rotura o deterioro

Dadas las características de la obra, se prevé la adecuación de varias zonas de acopio de materiales.

[EDIFICACIÓN. Estructura] Durante la fase de Estructuras la zona de acopio de materiales se ubicará en la esquina de las calles Particular de Sagarduy con Zeta. La zona quedará debidamente señalizada y fuera de la zona de tránsito rodado.

[EDIFICACIÓN. Cerramientos & Instalaciones] En el mes 10, una vez se haya realizado la impermeabilización de la estructura y se hayan terminado los cerramientos del bloque B, se habilitarán zonas de acopio para materiales de instalación y de tabiquería seca en la planta -2B.

#### II.1.2.d Contratar materiales reciclables o que provengan de materiales reciclados

En esta fase preliminar quedan pendientes muchas partidas para su contratación. Aún así, se ha establecido con nuestro departamento de compras que aquellos industriales que utilicen en más de un 50% materiales reciclables o que provengan de materiales reciclados, tendrán unas condiciones de pago más ventajosas que el resto, reduciéndoles un 50% su retención.

Los materiales reciclables y/o que provengan de materiales reciclados deberán aportar un certificado que se adjuntará al presente PGR., o en su caso los justificantes acreditativos del cumplimiento de los requisitos al respecto que aparecen en la Orden para el aseguramiento de la calidad técnico-ambiental de los áridos reciclados procedentes de la valorización de RCDs

En los Anexos el TMA irá registrando bimensualmente aquellos materiales de este tipo que se hayan contratado en la obra.

#### II.1.2.e Favorecer el uso de elementos desmontables y/o reutilizables frente a los no reciclables

Se obligará por contrato a la empresa encofradora a utilizar piezas de encofrado reutilizables.

#### II.1.2.f Evitar la compra de productos peligrosos. Aquellos que se deban comprar deberán ser justificados por escrito.

Por contrato únicamente se permitirá el uso de materiales peligrosos en aquellos casos en los que no exista en el mercado un sustitutivo NO peligroso.

En el caso de que un industrial deba utilizar un material tóxico, deberá rellenar el formulario adjunto en los Anexos y entregarlo al TMA para su validación.

El TMA incluirá en el Plan de Medidas Correctoras (ver capítulo III.6) el uso indebido de materiales peligrosos.

## II.2 Medidas de Reutilización

### II.2.1 Objetivos establecidos en el EGR

En el capítulo 3.2 del EGR establece que no hay previstas medidas de reutilización de RCDs debido a la cantidad tipología de RCDs estimados y a los procesos constructivos previstos.

### II.2.2 Actuación en obra

Después de revisar las características del proyecto y de acuerdo con la Dirección Facultativa, se ha decidido llevar a cabo una actuación de reutilización en obra.

[TIERRAS] El EGR prevé la gestión de tierras en la zona norte de la parcela colindante con la calle Particular de Olagorta.

En el caso de que se certificara que, efectivamente en la zona sur se puedan reutilizar las tierras, se procederá al acopio de hasta 825m<sup>3</sup> para su aprovechamiento en la zona ajardinada prevista en la fase de urbanización.

Tal y como se detalla en el plano adjunto, está previsto trasladar las tierras reutilizables a la zona de acopio de materiales, donde se realizará un recrecido del suelo de hasta 1m para así no tener que transportar dichas tierras fuera del solar y mantenerlas acopiadas dentro del perímetro de forma que no afecten el normal funcionamiento de la obra.

La reubicación de estas tierras se prevé en la fase de movimiento de tierras (mes 3) y su reutilización y ubicación final en la fase de urbanización (mes 23).

### II.3 Medidas de Valorización y Eliminación

#### II.3.1 Objetivos establecidos en el EGR

Según lo establecido en el capítulo 3.3 del EGR, la valorización o eliminación de los RCDs previstos responde a los distintos tipos de RCDs que se estima que se generarán.

En la tabla siguiente se detalla la información mostrada en el mencionado capítulo del EGR.

Según dicha tabla, la gestión de los distintos tipos de RCDs deberá llevarse a cabo de forma independiente, enviando cada tipo de RCD a la planta de reciclaje o depósitos correspondientes.

Tipo de RCD	CÓDIGO CER/LER	DEMOL.	MOV. TIERRAS	EDIFICACIÓN	URBANIZ.	TOTAL	
		[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	N [m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[Tm]
Canales - Rechazo	170904	250	24	310	25	609	61
Hormigón	170107	640	0	390	20	1.050	1.155
Cerámicos	170102	3.094	0	2.750	12	5.856	5.270
Papel-Cartón	150101	0	0	195	10	205	8
Maderas	170201	125	6	330	25	486	122
Metales	170407	230	0	50	0	280	98
Plásticos	170203	0	0	205	14	219	7
Residuos con Fibrocemento		135	0	0	0	135	47
Envases Plásticos Contaminados		0	0	0,5	0	1	0
Envases Metálicos Contaminados		0	0	0,4	0	0	0
Sprays & Aerosoles		0	0	1	0,5	2	0
<b>TOTAL RCDs</b>		<b>4.474</b>	<b>30</b>	<b>4.232</b>	<b>107</b>	<b>8.842</b>	<b>6.768</b>
Tierras NO Contaminadas		0	42.150	0	0	42.150	50.580
Tierras Contaminadas		0	28.100	0	0	28.100	33.720

#### II.3.2 Actuación en obra

En los siguientes capítulos se detalla la forma de gestionar los distintos tipos de RCDs fuera de la obra. En la página web del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca ([http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-4892/es/contenidos/informacion/resid\\_no\\_peligrosos/es\\_1005/no\\_peligrosos\\_c.html](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-4892/es/contenidos/informacion/resid_no_peligrosos/es_1005/no_peligrosos_c.html)) se puede comprobar que los distintos transportistas y gestores de RCDs están dados de alta en ella, tal y como requiere el Decreto 112/2012 para la gestión de residuos de construcción y demolición de la C.A.P.V.

##### II.3.2.a Eliminación

En la tabla siguiente se detallan las empresas que se contratarán tanto para el transporte como para la valorización de los RCDs estimados.

RCDs NO valorizables	CODIGO CER/LER	TRANSPORTISTA	CODIGO DE GESTOR	DESTINO	CODI DE GESTOR
Rechazo / Banales	170904	GESPORLAN, S.L. [Bilbo]	B-95197505	SADER [Bilbo]	A4820858

En referencia a la eliminación de residuos peligrosos en la fase de [EDIFICACIÓN], la gestión se realizará por los canales siguientes:

RCDs Peligrosos	CODIGO CER/LER	TRANSPORTISTA	DESTINO
Envases contaminates	150110	EXCAVACIONES Y TRANSPORTES SEBUAX S.L. [Bilbo]	DERPONSA [Bilbo]
Sprays & Aerosoles	160504		

### II.3.2.b Valorización

En la tabla siguiente se detallan las empresas que se contratarán tanto para el transporte como para la valorización de los RCDs estimados.

RCDs valorizables	CODIGO CER/LER	TRANSPORTISTA	CIF	DESTINO	CIF
Runa - Asfalto	170102	GESPORLAN, S.L. [Bilbo]	B-9519750	BIZKAIKO TXINTXOR BERZIKLATZEA (BTB) [Ortuella]	A9515576
Hormigón	170107				
Madera	170201			TRITUNOR, S.L. [Zamudio]	B95253597
Plásticos	170203			BILBOPLASTIK, S.L. [Bilbo]	B48986400
Papel-Cartón	150101			DESPANORSA.- DEUSTO [Bilbo]	B48116095
Metales	170407			HIMEAL BILBAO [Bilbo]	B95126820

#### II.3.2.c Gestión de Tierras Contaminadas

En los Anexos se detallan las empresas que se contratarán tanto para el transporte como para la valorización de los RCDs estimados.

#### II.3.2.d Gestión de Fibrocemento

En los Anexos se detallan las empresas que se contratarán tanto para el transporte como para la valorización de los RCDs estimados.

### III. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN ORIGEN

El presente capítulo establece (dentro del marco de actuación definido por el EGR) las condiciones y la logística de los residuos que se seguirán para garantizar la separación en origen del 100% de los RCDs.

#### III.1 El Técnico de Medio Ambiente [TMA]

La presente obra tendrá asignado como TMA al Sr. Gorka Arautz, el cual tendrá conocimiento del contenido del PGR y de su forma de aplicación. El TMA será el responsable de la correcta implantación del PGR y dispondrá de todo el apoyo tanto del jefe de obra como de los encargados.

Su principal objetivo será garantizar la correcta separación en origen de los RCDs y eso de conseguirá responsabilizándose de las tareas siguientes:

#### III.2 Contratación, formación y comunicación.

Cada vez que una empresa inicie su actividad en la obra, el TMA informará en primer lugar al encargado de la subcontrata y posteriormente a sus trabajadores respecto a las normas del PGR. El TMA hará entrega de una copia a todos los trabajadores de la Hoja de Normas del PGR e informará verbalmente de su contenido.

En los Anexos se muestra la Hoja de Normas del PGR, que se facilitará a todos los trabajadores.

Por otro lado, el TMA se asegurará de que el administrativo de la obra incluya en los contratos la cláusula de adhesión al PGR (Ver Anexos)

#### III.3 Gestión del Punto Verde y Punto de Peligrosos

El TMA será el responsable de la gestión del Punto Verde (zona dónde se ubicarán los contenedores de camión en los que se depositarán los RCDs debidamente segregados).

El TMA garantizará el buen estado del Punto Verde y Punto de Peligrosos, asegurándose de que estén debidamente señalizados (ver Anexos)

A medida que la obra vaya avanzando, el TMA coordinará con el encargado la reubicación de los contenedores y su correcta señalización.

#### III.4 Control de los flujos de RCDs

El TMA será el responsable de supervisar las entregas, cambios o retiradas de contenedores de RCDs con la empresa externa responsable de su transporte.

En dichos movimientos el TMA se asegurará de que todos los RCDs retirados cuentan con toda la documentación obligatoria según la legislación vigente.

Se mantendrá un registro de todos los movimientos de contenedor junto con dicha documentación de seguimiento de trazabilidad de los RCDs.

### III.5 Seguimiento y Control

[DERRIBO] En esta fase de la obra se ha establecido un protocolo de desconstrucción específico para el edificio C, el cual no será derribado totalmente, retirando todas las instalaciones, pavimentos horizontales y verticales y revestimientos y dejando la estructura intacta.

[DERRIBO] El protocolo establecido es el siguiente:

Paso	Actividad	Descripción
I.1	Ubicación de Contenedores	Se solicitará la licencia para la ubicación en la calle de dos contenedores de 12m <sup>3</sup> . Uno de ellos será para Runa, Escombros o Betún y el otro será flotante, en función del tipo de RCD mayoritario en la obra.
I.2	Adecuación Puntos de Acopio	Se derribarán los tabiques en Planta Baja para disponer de espacio suficiente para la habilitación de tres Puntos de Acopio.
I.3	Preparación Huecos de Descarga y Puntos de Acopio	Se derribará el núcleo de la escalera de la calle Particular de Olagorta, se segregarán las barandillas metálicas y se acopiará la runa. En la Planta Baja se derribarán las divisorias no estructurales para habilitar los Puntos de Acopio.
I.4	Establecer Grupos de Segregación y Zonas de Acopio	En función de los Grupos de Segregación identificados en cada planta y del espacio disponible, el TMA establece el orden de desconstrucción y las zonas en planta donde se acopiarán los residuos, siempre manteniendo una distancia mínima entre
I.5	Desconstrucción por Grupo de Segregación	Se procede a la desconstrucción de cada Grupo de Segregación. En caso de que la desconstrucción no pueda evitar la mezcla de RCDs, su separación se realiza a posteriori.
I.6	Evacuación por Grupos de Segregación	Se comprueba que en la Zona de Recepción no hay residuos pendientes de retirar y se procede a bajar los RCDs.
I.7	Acopio en Planta Baja	Una vez se hayan bajado, se retiran mediante la mini pala cargadora hasta el Punto de Acopio en Planta Baja que esté disponible.
I.8	Entrega, Cambio o Retirada	En el caso de que exista una cantidad de RCD igual o superior a los 12m <sup>3</sup> , se procederá a trasladar dicho residuo al contenedor ubicado en la calle para su posterior cambio.

[DERRIBO] El TMA será el responsable de la correcta aplicación de dicho protocolo.

[EDIFICACIÓN] El TMA ha establecido que se realizarán dos controles de obra semanales. El protocolo que se llevará a cabo será el siguiente:

1. Durante cada control el TMA realizará una visita de obra y registrará todas las incidencias y las empresas responsables de su resolución. Cada incidencia será tipificada con un nivel de gravedad según la tabla siguiente:

GRADO	TIPO	EJEMPLO
1	MUY LEVE	Residuo pequeño abandonado (bridas, cajetines, retazos,..) # menos de 5 m2 sin barrer # RCD alrededor del PV
2	LEVE	Residuo pequeño abandonado (caja de cartón, bolsa de plástico, trozos de tubo,...) # de 5 a 15 m2 sin barrer #
3	MEDIA	Residuo mediano abandonado # de 15 a 30 m2 sin barrer # contenedor de tajo lleno sin retirar # contaminación de residuo abandonado de otro industrial
4	GRAVE	Contenedor de tajo contaminado (mezcla de RCDs de distinta tipología en un mismo contenedor) # Residuo peligroso abandonado en obra # de 30 a 100 m2 sin barrer # extracción de RCD de otro industrial para uso propio (cubos de pintura, cartones para la siesta, etc.) # contenedor de tajo lleno abandonado más de dos controles
5	MUY GRAVE	Contenedor de PV contaminado (mezcla de RCDs de distinta tipología en un mismo contenedor) # Residuo peligroso en PV # gran cantidad de RCD abandonado en obra # más de 100m2 sin barrer

2. Al terminar el control de obra se informará de las incidencias a los encargados de cada subcontrata vía email o fax.
3. En el siguiente control se realizará la comprobación de la correcta resolución de las incidencias notificadas. De no haberse resuelto el TMA aplicará el Plan de Medidas Correctoras.

[URBANIZACIÓN] En esta fase de la obra se realizará un solo control de obra semanal, siguiendo el mismo procedimiento descrito anteriormente.

### III.6 Gestión de Incidencias: Plan de Medidas Correctoras

El Plan de Medidas Correctoras diseñado por el TMA tiene por objetivo fomentar el cumplimiento de las normas del PGR a través de sistemas de presión sobre las empresas subcontratadas.

El protocolo que se aplicará es el siguiente:

1. Se realizará un listado detallado de las incidencias notificadas y no resueltas para cada subcontrata.
2. Se planificará con el encargado la disposición de un número de peones necesario para resolver las incidencias acumuladas y no resueltas.
3. El TMA dirigirá la brigada de resolución de incidencias.
4. En función del número y gravedad de incidencias resueltas para cada industrial, el TMA informará al jefe de obra de las horas-hombre dedicadas a la resolución de incidencias y la cantidad de horas de trabajo de los peones que se deben descontar en factura a los industriales responsables.
5. Según lo acordado con el jefe de obra, el TMA informará a los industriales de la resolución tomada.

### III.7 CONTENEDORES DE OBRA

Debido a la naturaleza y envergadura de la obra, se prevé la adquisición de varios lotes de contenedores de características diversas para facilitar las tareas de separación en origen.

En la tabla siguiente se detallan las cantidades.



FASE DE OBRA	TIPO CONTENEDOR	UNIDADES
DERRIBO	Pateras de 2m3	8
MOVIMIENTO DE TIERRAS	[camiones subcontrata]	n/d
EDIFICACIÓN	Pateras de 2m3	8
EDIFICACIÓN	Big Bags de 1m3	200
EDIFICACIÓN	Cubos de basura de 120l	80
EDIFICACIÓN	Contenedores autoportantes metalicos de tajo	40
EDIFICACIÓN	Bidones de 200l	10
URBANIZACIÓN	Pateras con alzas de 9m3	9
URBANIZACIÓN	Big Bags de 1m3	100
URBANIZACIÓN	Bidones de 200l	10

Tratándose de una obra que incluye urbanización, se prevé el uso de los mismos contenedores de la empresa transportista para facilitar las tareas de transporte y almacenaje interno de los RCDs.

En referencia al Punto de Peligrosos, se deberá adecuar una zona de acopio debidamente diseñada. Se habilitará un espacio protegido de la lluvia y del viento, con un contenedor estanco en la base, dónde se ubicarán los bidones ballesta de 200 litros, en los que se depositarán los distintos residuos peligrosos previstos.

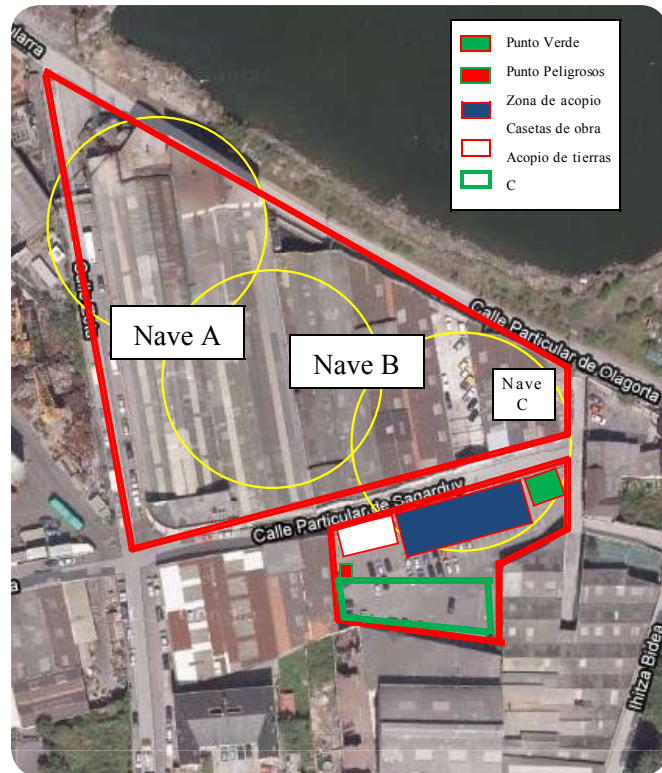
#### IV. PLANO DE INSTALACIONES PARA LA GESTIÓN DE RCDS

La obra tiene prevista la instalación de tres grúas torre con capacidad de carga de 1,5Tm en punta y una carretilla telescópica con capacidad de carga de 2Tm.

Se ha acordado con el ayuntamiento la cesión de una zona de parking adyacente a la calle Particular de Sagarduy dónde se ubicarán las casetas de obra y la zona de acopio de materiales durante la fase de derribo, movimiento de tierras y estructura.

El Punto Verde se ubicará en el acceso al parking adyacente y el Punto de Peligrosos en una zona habilitada debidamente junto a las casetas de obra.

El plano presentado se basa en la propuesta formulada en el EGR y está prevista su actualización una vez que la estructura alcance el nivel sobre rasante y se habiliten espacios dentro del perímetro de la obra para reubicar los contenedores, de forma que sean más accesibles para los trabajadores y los sistemas de transporte de material.



### XIII. GLOSARIO DE TERMINOS

Abrv.	Término	Descripción	Capítulo
	Productor	Promotor	I.5.1
	Poseedor	Constructor	I.5.1
EGR	Estudio de Gestión de RCDs	Documento que debe generar el Promotor fijando los objetivos en materia de gestión de RCDs que deberá cumplir el constructor, dentro del marco legislativo vigente	II.1
GdR externo	Gestor Externo de Residuos	Empresa Transportista de RCDs, la cual será la responsable de evacuar los RCDs que se generen en la obra	
GdR interno	Gestor Interno de Residuos	Empresa subcontratada por el contratista, que aporta un TMA a la obra y es responsable de la implantación y seguimiento del PGR	
Manual	Manual para la Redacción de Planes de Gestión de RCDs	Manual que está usted leyendo.	I.1
IFG	Informe Final de Gestión	Documento que debe redactar el constructor y certificar el promotor, necesario para la devolución de la fianza municipal de residuos.	II.8
PGR	Plan de Gestión de RCDs	Documento que debe generar el Contratista detallando cómo llevará a cabo los objetivos marcados en el EGR	I.4 & II.2
PI	Punto Intermedio	Zona de la obra dónde se ubican contenedores de menor capacidad para facilitar la SOO cuando el Punto Verde está lejos.	
PP	Punto de Peligrosos	Zona de la obra dónde se ubican los bidones de residuos peligrosos, debidamente acondicionados y señalizados.	
PV	Punto Verde	Zona de la obra dónde se ubican los contenedores del GdR Externo, debidamente ubicados y señalizados.	
RCDs	Residuos de Construcción y Demolición	Residuos que se generan durante la actividad de construcción o demolición	
RD 105/08	Real Decreto 105/2008	Real Decreto que establece la base legal sobre la que se exige lo establecido en este Manual.	I.5.1
RP	Residuos Peligrosos	Aquellos RCDs que contienen sustancias consideradas tóxicas o peligrosas	
SOO	Separación obligatoria en origen, Segregación en Origen o Clasificación en Origen	Separación de los RCDs en el mismo momento que se generan en el tajo o en la desconstrucción. Esta actividad es normalmente obligatoria por ley.	
TMA	Técnico de Medio Ambiente	Persona responsable de la Redacción, Implantación, Seguimiento del PGR y consecución de los objetivos marcados por el EGR.	I.6.4

# anexos

<b>ANEXO I: EL REAL DECRETO 105/2008</b>	<b>102</b>
I.1 DEFINICIONES	102
I.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN	102
I.3 OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR	102
I.4 OBLIGACIONES DEL POSEEDOR	103
I.5 RÉGIMEN DE CONTROL DE LOS RCD'S	103
I.6 OBLIGACIONES DEL GESTOR	103
I.7 VALORIZACIÓN DE RCD'S	104
I.8 ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN EN OBRA (IN SITU)	104
I.9 UTILIZACIÓN DE RESIDUOS INERTES EN OBRAS DE RESTAURACIÓN, ACONDICIONAMIENTO O RELLENO	104
I.10 ENTRADA EN VIGOR	104
<b>ANEXO II: EL DECRETO 112/2012</b>	<b>105</b>
II.1 OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RCD'S EN OBRAS MAYORES	106
II.2 OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE LOS RCD'S EN OBRAS MAYORES	108
<i>II.2.1 Obligaciones del gestor de los RCD's provenientes de obras mayores</i>	108
<i>II.2.2 Obligaciones del Productor, Poseedor y Gestor de RCD's procedentes de obras menores.</i>	108
<i>II.2.3 Obligaciones de las entidades locales</i>	109
<b>ANEXO III: OTRAS LEYES A CONSIDERAR</b>	<b>109</b>
III.1 LEY 22/2011 DE 28 DE JULIO.	109
III.2 DECRETO 49/2009, DE 24 DE FEBRERO.	113
III.3 LEY 1/2005, DE 4 DE FEBRERO.	113
III.4 LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, ORDEN MAM/304/2002	114
<b>ANEXO IV: EJEMPLO DE ACTA DE APROBACIÓN DEL PGR</b>	<b>115</b>
<b>ANEXO V: EJEMPLO DE HOJA DE CONTROL DE CAMBIOS DEL PGR</b>	<b>116</b>
<b>ANEXO VI: EJEMPLO DE CLÁUSULAS ASOCIADAS AL PGR</b>	<b>117</b>
VI.1 Cláusula DE COMPROMISO CON EL PGR	117
VI.2 CLÁUSULA DE JUSTIFICACIÓN PARA EL USO DE MATERIALES PELIGROSOS	117
VI.3 CLÁUSULA DE RETIRADA DE ENVASES	117
VI.4 CLÁUSULA DE RETIRADA DE EXCEDENTES DE MATERIAL	117
<b>ANEXO VII: EJEMPLO DE CARTA DE ADHESIÓN</b>	<b>118</b>
<b>ANEXO VIII: EJEMPLO DE HOJA DE NORMAS DEL PGR</b>	<b>119</b>
<b>ANEXO IX: CÓDIGOS EUROPEOS DE LOS RCDS</b>	<b>122</b>

<b>ANEXO X: EJEMPLOS DE CARTELES RESIDUOS NO PELIGROSOS</b>	<b>124</b>
<b>ANEXO XI: EJEMPLOS DE CARTELES RESIDUOS PELIGROSOS</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO XII. NORMAS DE ETIQUETADO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS</b>	<b>128</b>
XII.1 INFORMACIÓN EN ETIQUETA	128
XII.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ETIQUETA	128
XII.3 TABLA DE PICTOGRAMAS	129
<b>ANEXO XIII: EJEMPLO DE TABLA PARA EL INFORME FINAL DE GESTIÓN DE RCDS</b>	<b>130</b>
<b>ANEXO XIV: PROTOCOLO DE SEPARACIÓN EN ORIGEN EN LA DEMOLICIÓN: DESCONSTRUCCIÓN</b>	<b>132</b>
XIV.1 LA ORDENACIÓN DEL PROCESO	132
<i>XIV.1.1 Trabajos previos</i>	132
XIV.1.1.a Comunicación a los organismos que puedan resultar afectados	132
XIV.1.1.b Tratamiento especial de locales del edificio	132
XIV.1.1.c Anulación de las instalaciones existentes y vaciado de depósitos de combustible	132
XIV.1.1.d Apuntalamiento previo	132
XIV.1.1.e Disposición de andamios	133
XIV.1.1.f Previsión de medios de protección colectiva	133
XIV.1.1.g Medios para la evacuación de los materiales y de los elementos recuperables	133
XIV.1.1.h Previsión de la protección personal	133
<i>XIV.1.2 Las etapas</i>	133
XIV.2 LA EJECUCIÓN MATERIAL	134
<i>XIV.2.1 Criterios prioritarios</i>	134
<i>XIV.2.2 Los trabajos de ejecución</i>	134
XIV.2.2.a Desmontaje de equipos de instalaciones	134
XIV.2.2.b Desmontaje de materiales de revestimiento, acabado y decoración	135
XIV.2.2.c Desmantelamiento de instalaciones	135
XIV.2.2.d Desmontaje de cubiertas	135
XIV.2.2.e Demolición de tabiques y paredes interiores	136
XIV.2.2.f Demolición de paredes de fachada	136
XIV.2.2.g Demolición de elementos de la estructura	137
XIV.2.2.h Los ejecutores materiales	137
<b>ANEXO XV: FICHA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA EL ENCARGADO GENERAL DE OBRA</b>	<b>139</b>

## ANEXO I: EL REAL DECRETO 105/2008

Este real decreto, de ámbito estatal, es de aplicación en todas las comunidades autónomas, complementariamente al resto de legislación ambiental tanto nacional como autonómica.

### I.1 Definiciones

- Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, siendo residuo, se genere en cualquier obra de construcción o demolición, excepto las tierras y piedras no contaminadas siempre que se pueda acreditar su destino a reutilización.
- Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta reacciones físicas ni químicas o biológicas significativas.
- Obra de construcción o demolición: aquella actividad consistente en la construcción, rehabilitación, reforma o demolición de un bien inmueble y/o la realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo. Se considerará parte de la obra cualquier instalación que dé servicio a la misma y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma.
- Obra menor de construcción o reparación domiciliaria: aquella obra, normalmente en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, que no necesita un proyecto firmado por profesionales titulados.
- Productor de residuos: el titular de la licencia urbanística cuando es necesaria o el titular del inmueble objeto de construcción o demolición cuando no hace falta licencia.
- Poseedor: quien tiene los residuos, contratista, constructor, trabajadores autónomos, que no sean por sí mismos gestores.
- Gestor: quien, previa autorización está encargándose de su tratamiento para valorizarlos, almacenarlos o depositarlos en vertedero.

### I.2 Ámbito de aplicación

Será de aplicación a los RCD's con excepción de:

- Tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas.
- Residuos de industrias extractivas.
- Lodos de dragado no peligrosos.

### I.3 Obligaciones del productor

Además de los requisitos establecidos por la legislación de residuos, el productor deberá cumplir lo siguiente:

- El decreto obliga al productor (promotor, propietario) a incluir dentro del proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos, que contendrá como mínimo :
- Estimación de la cantidad en metros cúbicos y toneladas de los residuos que se generarán a la obra, codificados según la orden \*MAM/304/2002.
- Medidas por la prevención de residuos en la obra.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos generados en obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra en función de las posibilidades logísticas que esta permita.
- Planos genéricos de las instalaciones previstas para el almacenaje, separación, trasiego u otras operaciones con residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Esta información podrá adaptarse a las características particulares de la obra con el acuerdo previo de la dirección facultativa.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y/u otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

- Valoración del coste económico de la gestión de residuos, que formará parte del presupuesto del proyecto en un capítulo independiente.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán. Deberá incluirse en el estudio de gestión de residuos así como prever su retirada selectiva, para evitar que se mezclen con el resto de residuos de la obra.
- Tener la documentación justificativa de la gestión realmente realizada de sus residuos de construcción y demolición, documentación que tendrá que conservar durante cinco años.

En caso de presentar un proyecto básico para obtener la licencia urbanística, contendrá la documentación de los apartados: 1,2,3,4 y 7 del apartado a).

#### **I.4 Obligaciones del poseedor**

El decreto obliga al poseedor (contratista, subcontratista) a:

- Presentar a la propiedad un plan que refleje como lo llevará a cabo, plan que tendrá que ser aprobado por la dirección facultativa (director, director de la ejecución y coordinador de seguridad y salud de la obra), aceptado por la propiedad y que formará parte de la documentación contractual de la obra.
- Entregar los residuos al gestor de residuos, teniendo en cuenta que la orden de prioridad es reutilización, reciclado u otras formas de valorización.
- La entrega tiene que constar en un documento en que figuren al menos, la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia, el número de licencia, la cantidad en toneladas y/o metros cúbicos de residuos según la codificación en vigor y la identificación del gestor de destino.
- Mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad, y a evitar la mezcla de fracciones.
- Los RCD's deberán separarse en las siguientes fracciones siempre y cuando las cantidades de generación previstas sean superiores a las establecidas por ley.
- El órgano competente en materia ambiental de la comunidad autónoma en la que se ubique la obra podría eximir al poseedor de los RCD's de la obligación de separar alguna o todas las fracciones anteriormente especificadas.
- Pagar los costes de gestión y a entregar al productor la documentación arriba mencionada y los certificados que acrediten la gestión realizada además de mantener la documentación correspondiente durante los cinco años posteriores.

#### **I.5 Régimen de control de los RCD's**

- Las comunidades autónomas y entidades locales colaborarán con el objetivo de asegurar el cumplimiento de la legislación en referencia a la autorización, vigilancia, inspección y sanción de la producción, posesión y gestión de los RCD's.
- La legislación de las comunidades autónomas podrá exigir la constitución de una fianza u otra garantía financiera equivalente vinculada al otorgamiento de la licencia municipal de obras.
- La cuantía de dicha fianza estará basada en el presupuesto del estudio de gestión de residuos.

#### **I.6 Obligaciones del gestor**

Además de las recogidas en la legislación vigente, el gestor de RCD's deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Llevar un registro en el que figure como mínimo:
  1. Cantidad de RCD's gestionados (en m<sup>3</sup> y Tm)
  2. Tipo de RCD
  3. Productor
  4. Poseedor
  5. Método de gestión aplicado
  6. Destino

- Poner a disposición de la administración dichos registros que deberán guardarse durante 5 años.
- Facilitar al poseedor los certificados acreditativos de la correcta gestión de los RCD's especificando el productor y el número de licencia de la obra de procedencia.
- Disponer como mínimo de un procedimiento de admisión de residuos peligrosos que asegure su detección, separación, almacenamiento y derivación a gestores autorizados.

### **I.7 Valorización de RCD's**

Las actividades de valorización requieren de autorización previa por parte del órgano competente en materia ambiental de la comunidad autónoma.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias operaciones y por un plazo de tiempo determinado que podrá ser renovado.

La autorización se concederá previa revisión de las instalaciones y de la adecuada formación del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso que se destinen.

Tendrán que estar descritas al proyecto de obra, y la dirección facultativa de la obra tendrá que aprobar los medios previstos por esta valorización in situ

### **I.8 Actividades de valorización en obra (in situ)**

Las comunidades autónomas pueden eximir de la autorización administrativa mencionada en el punto anterior a los poseedores que se ocupen de la valorización de RCD's no peligrosos en la misma obra.

Las actividades de valorización deberán estar reflejadas en el proyecto de obra y aprobadas por la dirección facultativa.

### **I.9 Utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno**

- Esta operación podrá ser considerada una valorización y no una eliminación de residuos en vertedero siempre que se cumpla lo siguiente:
- Que el órgano competente en materia ambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión.
- Que la operación se realice por un gestor de RCD's autorizado.
- Que el resultado sea la sustitución de recursos naturales.
- Los requisitos anteriores se aplicarán siempre sin perjuicio de la aplicación del Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.
- Las administraciones públicas fomentarán el uso de RCD's inertes para la restauración de espacios ambientalmente degradados.

### **I.10 Entrada en vigor**

Este Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, es de obligado cumplimiento para las obras iniciadas transcurrido dos años desde su entrada en vigor.



## ANEXO II: EL DECRETO 112/2012

Este decreto tiene origen en el Real Decreto 105/2008 y desarrolla un marco legislativo complementario al de éste. Al igual que el RD 105/2008, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los RCD's pero se adapta a las particularidades de la Comunidad Autónoma del País Vasco (en adelante CAPV).

En su primer bloque de Disposiciones Generales a parte de repasar definiciones y señalar los objetivos de reutilización, prevención, reciclado y eliminación responsable de los RCD's, introduce unas definiciones no observadas en el RD 105/2008 y que se exponen a continuación:

**Edificios potencialmente contaminados:** aquellos edificios en los que se ha desarrollado alguna actividad potencialmente contaminante del suelo de acuerdo con la Ley 1/2005 de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo y el RD 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades especialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

**Punto limpio de competencia local:** instalaciones de titularidad pública local en las que se depositan, segregan y almacenan determinados residuos domésticos para su posterior traslado a plantas de tratamiento a fin de garantizar su correcta gestión, optimizando la valorización. Responden también a este concepto denominaciones tales como garbigune o depósito alternativo de residuos (DAR) utilizadas en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

El presente Decreto es de aplicación a los residuos y materiales de la construcción y demolición excluyendo los provenientes del ámbito de las industrias extractivas así como los lodos de dragado no peligrosos.

La reutilización de tierras y rocas procedentes de una obra de construcción o demolición en un relleno se regulará por lo dispuesto en el Título III del Decreto 49/2009, de 24 de febrero.

### II.1 Obligaciones del Productor de RCD's en obras mayores

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, los productores de RCD's procedentes de "obra mayor" deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

- Incluir en el proyecto de ejecución básico de la obra un estudio de gestión de residuos que tendrá como contenido mínimo los siguientes puntos:
  - Estimación de la cantidad y volumen de RCD's que se generarán en obra codificados según la Lista Europea de Residuos (en adelante LER).
  - Medidas para la prevención de residuos.
  - Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a las que se destinarán los RCD's.
  - Medidas para la separación en origen.
  - Planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo, separación y gestión de RCD's dentro del recinto de obra.
  - Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y gestión de los RCD's dentro del recinto de obra.
  - Valoración del coste previsto de la gestión de los RCD's, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
  - En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá elaborarse un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
  - En obras de demolición de edificios potencialmente contaminados deberá elaborarse un inventario de los materiales y residuos abandonados para su posterior caracterización y clasificación además de un plan de excavación selectiva.

La estimación de las cantidades de residuos deberá realizarse en base a los siguientes ratios (incluidos en el Anexo V de este Decreto).

En caso que se lleve a cabo la demolición de un edificio que haya soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo, deberá presentarse un estudio adicional con el contenido que establece el Anexo II de este Decreto.

El estudio de gestión de residuos deberá estar firmado por un profesional competente y visado por su

Colegio Oficial o supervisado por la Oficina Técnica correspondiente cuando sea un órgano de la Administración Pública quien formule la solicitud.

El estudio de gestión de residuos se deberá presentar junto con el proyecto de ejecución de obra en el ayuntamiento que corresponda para poder solicitar la licencia urbanística de la obra.

En caso que las actividades que se llevarán a cabo por medio de la licencia incluyan la demolición de un edificio potencialmente contaminado, el Ayuntamiento que haya recibido la solicitud recabará del órgano ambiental de la Comunidad Autónoma la emisión de un informe en el que evalúe la suficiencia de la documentación presentada de acuerdo con lo que establece el apartado a) del artículo V de este Decreto.

- Disponer de la documentación que acredite que los RCD's han sido gestionados correctamente.
  - Los productores e RCD's con destino final en una instalación de gestión, el transportista y el gestor deberán cumplimentar un documento de control y seguimiento de cada entrega/transporte de residuos. Los productores y los gestores de estos RCD's remitirán al órgano ambiental una copia de dicho documento de control y seguimiento debidamente cumplimentado, debiendo conservar ambos un ejemplar durante no menos de cinco años.
  - A fin de acreditar la correcta gestión de los residuos generados en la obra, el productor de los residuos deberá aportar un informe final de gestión de RCD's firmado por la dirección facultativa y visado por el Colegio Oficial correspondiente que tendrá el contenido mínimo siguiente:
  - Cantidad de residuos y materiales de construcción y demolición generados en obra codificados según la LER justificando las desviaciones respecto a las cantidades estimadas.
  - Cuando tierras y rocas no contaminadas se hayan utilizado en la ejecución de un relleno, deberá presentarse copia de la licencia del Ayuntamiento correspondiente autorizándolo de acuerdo con lo dispuesto en el Título III del Decreto 49/2009, de 24 de febrero.
  - Los certificados acreditativos de la correcta gestión de los residuos emitidos por los gestores autorizados a tal efecto.
  - Declaración jurada de la cantidad y uso de los residuos valorizados y de los materiales de obra reutilizados in situ.
- Constituir la fianza o la garantía financiera equivalente que asegure una correcta gestión de los RCD's que se generarán en obra.
  - Los Ayuntamientos exigirán la constitución de dicha fianza como condición de las licencias urbanísticas que otorguen.
  - El importe de la fianza estará basado en el presupuesto del estudio de gestión de RCD's y representará como mínimo el 120% de dicho presupuesto.
  - En los contratos públicos, la fianza estará incluida en la garantía exigida al contratista por la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
  - La fianza podrá constituirse en efectivo, en valores de Deuda Pública, mediante aval o mediante contrato de seguro de caución.
  - La devolución de la fianza solo se producirá previa solicitud del interesado y tras la acreditación documental de la correcta gestión de los RCD's.
- Elaborar un informe final de la gestión de los RCD's con el contenido y alcance que señala el Anexo III de este Decreto.

## II.2 Obligaciones del Poseedor de los RCD's en obras mayores

Además de las obligaciones previstas en el RD 105/2008, de 1 de febrero, en el capítulo 5, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a:

- Presentar a la propiedad de la obra un plan que refleje cómo llevará a cabo las actividades incluidas en el estudio de gestión de RCD's y definir una persona responsable para su correcta ejecución. El plan deberá estar aprobado por la dirección facultativa y la propiedad.

- Cuando no sea posible gestionar los residuos y/o materiales de construcción y demolición en la misma obra, el poseedor estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos para efectuar su reutilización, reciclado u otras formas de valorización.
- Cada entrega de RCD's a un gestor deberá contar con un documento que refleje como mínimo:
  - Identificación del poseedor
  - Identificación del productor
  - Obra de procedencia
  - Nº de licencia de obra
  - Cantidad de residuos (en Tm, m3 o ambas unidades)
  - Tipo de RCD según la LER
- Mantener los RCD's en condiciones de seguridad e higiene evitando la mezcla de fracciones ya seleccionadas creando zonas específicas para el acopio de RCD's y teniendo especial cuidado en la correcta segregación de los residuos peligrosos.
- Los RCD's deberán separarse independientemente siempre que se superen las cantidades expresa-

Fracción de RCD	Código LER	Cantidad umbral
Hormigón	170101	10 Tm
Anexo Ladrillos y tejas	170102 / 170103	10 Tm
Metal	1704xx*	En todos los casos
Madera	170201	En todos los casos
Vidrio	170202	0,25 Tm
Plástico	170203	En todos los casos
Papel y cartón	150101	0,25 Tm
Yeso estructural	170802	En todos los casos

das en el siguiente cuadro:

El órgano ambiental podrá establecer umbrales de separación de RCD's distintos.

- La separación será preferentemente en origen y llevada a cabo por el poseedor. Cuando esto no resulte técnicamente viable en la propia obra el poseedor deberá encomendar dicha tarea a un gestor autorizado obteniendo de dicho gestor la documentación acreditativa de la correcta gestión de los RCD's en su nombre.
- Adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.
- Estará obligado a sufragar los costes de gestión y a aportar al productor toda la documentación acreditativa necesaria respecto a la correcta gestión de los RCD's manteniendo copia de dicha documentación durante cinco años.
- Deberán declarar anualmente al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma el origen, cantidad y destino de los RCDs generados en las obras que ejecuten así como las incidencias ambientales acaecidas.

### *II.2.1 Obligaciones del gestor de los RCD's provenientes de obras mayores*

Además de las obligaciones recogidas en la legislación sobre residuos, los gestores de RCD's deberán cumplir lo siguiente:

- Generar un registro en el que figure como mínimo:
  - Cantidad de RCD's gestionados (Tm y m3)
  - Tipo de residuos (según la LER o equivalente)
  - Productor
  - Poseedor
  - Procedencia (obra u otro gestor)
  - Gestión aplicada anteriormente (cuando aplique)
- Poner a disposición de las administraciones públicas el registro mencionado.
- Facilitar al poseedor de los RCD's los documentos de control y seguimiento debidamente cumplimentados y sellados.
- Si no dispone de autorización para gestionar residuos peligrosos deberá disponer de un procedimiento de admisión de los RCD's que asegure su detección, separación y almacenamiento adecuado con el fin de derivarlos a otro gestor que sí esté autorizado.

En caso que se pretenda llevar a cabo una valorización de RCD's en obra se deberán cumplir los siguientes puntos:

- Con independencia de que se realice en plantas fijas o móviles, requerirá autorización previa del órgano ambiental de la Comunidad Autónoma según los términos establecidos en la Ley 10/1998, de 21 de abril.
- La autorización podrá ser otorgada para una o varias operaciones por un plazo de 5 años ampliable por otros dos periodos de 5 años cada uno.
- En el caso de plantas móviles, la autorización establecerá las condiciones generales a cumplir en cualquier obra. Las especificaciones técnicas que se deberán cumplir se detallan en el Anexo IV de este Decreto.
- La autorización se concederá previa inspección de las instalaciones y de la cualificación del personal que las dirigirán.
- Se deberá confeccionar anualmente una memoria que refleje las cantidades y características de los residuos gestionados, su procedencia, los tratamientos aplicados y su destino final así como el detalle de las incidencias acaecidas.
- Los áridos reciclados y materiales de construcción obtenidos de la valorización de RCD's deberán cumplir con las especificaciones técnicas y legales de los usos a los que se destinen.

### *II.2.2 Obligaciones del Productor, Poseedor y Gestor de RCD's procedentes de obras menores.*

- Solicitar la licencia de obra menor al Ayuntamiento correspondiente.
- Realizar la separación en origen básica que comprenden las siguientes fracciones:
  - Residuos pétreos
  - Materiales peligrosos o tóxicos
  - Residuos no peligrosos
- Transportar y depositar los residuos siguiendo las normas descritas en las Ordenanzas Municipales.
- Separar los residuos pétreos con mucha atención y entregarlos al gestor adecuado.
- Presentar los documentos de control y seguimiento de RCD's junto con el certificado final de las obras para asegurar la correcta gestión de los residuos.
- Facilitar a las administraciones competentes toda la información necesaria y permitir las actuaciones de inspección que éstas ordenen.

### II.2.3 Obligaciones de las entidades locales

Los municipios en el plazo de 6 meses deberán crear una Ordenanza Municipal en la que se detallen las oportunidades de gestión para los diferentes RCD's incluyendo limitaciones, tasas etc... de acuerdo a la casuística de cada municipio.

En el plazo de 12 meses los ayuntamientos y/o mancomunidades deberán habilitar una infraestructura que permita dar cumplimiento a la correcta gestión de los RCD's según la legislación vigente.

## ANEXO III: OTRAS LEYES A CONSIDERAR

### III.1 Ley 22/2011 de 28 de Julio.

#### RESUMEN NUEVA LEY DE RESIDUOS.

La nueva "Directiva marco de residuos" establece el marco jurídico de la Unión Europea para la gestión de los residuos. La transposición de esta Directiva en nuestro ordenamiento jurídico interno se lleva a cabo a través de la Ley 22/2011 publicada en el BOE a finales de julio que sustituye a la anteriormente vigente Ley de Residuos 10/1998.

#### Nuevas Definiciones

- Tres tipos de residuos:
  1. Residuos domésticos: antes residuos urbanos. Se especifica más y se ponen ejemplos. Se indican como domésticos expresamente residuos procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria (que ya se mencionaban en la anterior Ley).
  2. Residuos comerciales: se incluyen los de las oficinas (salvo lo asimilable a residuos de un domicilio) que antes estaban como urbanos.
  3. Residuos industriales: resultante de procesos de fabricación, utilización, mantenimiento. Los residuos domésticos generados en industrias podrán ser gestionados por el municipio según sus ordenanzas.
- Reutilización: este término queda claramente reservado para productos o componentes que no sean residuos.
- Preparación para la reutilización: término específico para productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos y se preparan para que puedan reutilizarse.
- Subproducto: puede ser considerada como subproducto (el Ministerio hará una orden con los productos que pueden tener esta consideración) y no como residuo cuando se cumplan las siguientes condiciones:
  - a) Que se tenga la seguridad de que la sustancia u objeto va a ser utilizado ulteriormente,
  - b) Que la sustancia u objeto se pueda utilizar directamente sin tener que someterse a una transformación ulterior distinta de la práctica industrial habitual.
  - c) Que la sustancia u objeto se produzca como parte integrante de un proceso de producción, y
  - d) Que el uso ulterior cumpla todos los requisitos pertinentes relativos a los productos así como a la protección de la salud humana y del medio ambiente, sin que produzca impactos generales adversos para la salud humana o el medio ambiente.
- Residuo Peligroso: residuos que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, así como los recipientes y envases que hayan contenido estos residuos.

Como ya se hacía anteriormente la determinación de los residuos que han de considerarse como residuos peligrosos y no peligrosos se hará de conformidad con la lista establecida en la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000.

Al igual que en la ley anterior los productores de residuos peligrosos estarán obligados a elaborar y remitir a la Comunidad Autónoma un estudio de minimización comprometiéndose a reducir la producción de sus residuos. Quedan exentos de esta obligación los pequeños productores de residuos peligrosos cuya producción no supere la cantidad reglamentariamente establecida.

Las obligaciones de gestión de residuos en planta son básicamente los mismos.

### **Garantía Financiera**

El productor de residuos peligrosos podrá ser obligado a suscribir una garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo. Quedan exentos de esta obligación los pequeños productores de residuos peligrosos definidos reglamentariamente.

Los sujetos obligados a suscribir garantías financieras con arreglo a esta Ley que estuvieran asimismo obligados a suscribir garantías con arreglo a otras normas (por ejemplo Ley de Responsabilidad Ambiental) con una cobertura total o parcialmente coincidente, podrán suscribir éstas en un único instrumento siempre que se garantice la cobertura de todos los aspectos que han de incluirse en las mismas.

### **Residuos Domésticos Peligrosos**

A las fracciones separadas de residuos peligrosos generados en los hogares no les serán de aplicación las obligaciones derivadas de su consideración como residuos peligrosos hasta que no sean aceptadas por una entidad o empresa registrada para su recogida o tratamiento.

Las entidades locales podrán, a través de sus ordenanzas, obligar al productor o a otro poseedor de residuos peligrosos domésticos o de residuos cuyas características dificultan su gestión a que adopten medidas para eliminar o reducir dichas características o a que los

depositen en la forma y lugar adecuados. Las Entidades Locales aprobarán estas ordenanzas en el plazo de 2 años desde la entrada en vigor de esta Ley. En ausencia de las mismas se aplicarán las normas que aprueben las Comunidades Autónomas.

### **Almacenamiento y traslado de residuos**

La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación. En el caso de los residuos peligrosos, en ambos supuestos, la duración

máxima será de seis meses; en supuestos excepcionales, el órgano competente de las Comunidades Autónomas donde se lleve a cabo dicho almacenamiento, por causas debidamente justificadas y siempre que se garantice la protección de la salud humana y el medio ambiente, podrá modificar este plazo.

Los plazos mencionados empezarán a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.

Todo traslado de residuos deberá ir acompañado de un documento de identificación, a los efectos de seguimiento y control.

**Obligaciones para fabricantes y comercializadores**

Los productores y comercializadores de productos que con el uso se convierten en residuos podrán ser obligados a:

- Diseñar productos de menor impacto.
- Comercializar productos aptos para usos múltiples.
- Aceptar la devolución de productos, la entrega de los residuos generados tras el uso del producto, a asumir la subsiguiente gestión de los residuos y la responsabilidad financiera de estas actividades.
- Establecer sistemas de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR).
- Responsabilizarse total o parcialmente de la organización de la gestión de los residuos, pudiendo establecerse que los distribuidores de dicho producto compartan esta responsabilidad.
- Utilizar materiales procedentes de residuos en la fabricación de productos.

**Nuevo Sistema Organización**

Para cumplir con las obligaciones existirán tres posibilidades:

1. Cumplir obligaciones de forma individual. Un sistema individual deberá presentar una comunicación previa al inicio de las actividades, indicando su funcionamiento y las medidas que aplicarán para el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la responsabilidad ampliada.
2. Cumplimiento de las obligaciones de forma colectiva. Los productores que opten por un sistema colectivo constituirán una asociación de las previstas en la Ley Orgánica 1/2002 reguladora del Derecho de la Asociación, u otra entidad con personalidad jurídica propia sin ánimo de lucro. La admisión de un nuevo productor se establecerá en función de criterios objetivos. El derecho de voto de cada partícipe se determinará mediante tramos o intervalos en función de la cantidad de productos que este pone en el mercado en relación con los que pone el conjunto de los partícipes.  
Los sistemas colectivos deberán solicitar una autorización previa al inicio de su actividad. El sistema colectivo de responsabilidad ampliada podrá dar cumplimiento a sus obligaciones por sí mismo o podrá constituir o contratar una entidad administradora que deberá tener personalidad jurídica propia y diferenciada de la del sistema colectivo y que actuará bajo la dirección de éste.
3. Sistemas públicos de gestión, los productores podrán dar cumplimiento a estas obligaciones contribuyendo económicamente a dichos sistemas cuando existan.

**Nuevos Sistemas de Recogida por Materiales**

Se establecen plazos para la Administración para establecer sistemas de recogida por materiales de todo tipo de residuo (no solo envases como hasta ahora). El Gobierno establecerá normas para los diferentes tipos de residuos, en las que se fijarán disposiciones particulares relativas a su producción y gestión.

Antes de 2015 deberá estar establecida una recogida separada para, al menos, los materiales siguientes: papel, metales, plástico y vidrio.

Antes de 2020, la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso.

Antes de 2020, la cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.

Los sistemas integrados de gestión (SIG) se adaptarán a lo establecido en esta Ley en el plazo de un año desde que entren en vigor las normas que adapten las disposiciones reguladoras de cada flujo de residuos.

### **Autorizaciones**

Quedan sometidas al régimen de autorización por el órgano ambiental competente de la Comunidad Autónoma donde están ubicadas, las instalaciones donde vayan a desarrollarse operaciones de tratamiento de residuos, incluido el almacenamiento en el ámbito de la recogida en espera de tratamiento, así como la ampliación, modificación sustancial o traslado de dicha instalación.

Podrán quedar exentas de autorización las entidades o empresas que lleven a cabo la eliminación de sus propios residuos no peligrosos en el lugar de producción, mediante orden del Ministro de Medio Ambiente.

También podrá obligarse a las empresas a inscribirse en un registro específico. El registro de producción y gestión de residuos se desarrollará reglamentariamente.

### **Sanciones**

Entre otros se explicitan como infracciones:

- La entrega, venta o cesión de residuos a personas físicas o jurídicas distintas de las señaladas en esta Ley, así como la aceptación de los mismos en condiciones distintas de las que aparezcan en las correspondientes autorizaciones y comunicaciones, o en las normas establecidas en esta Ley.
- La elaboración, la puesta en el mercado o la utilización de productos o envases en el ámbito de la responsabilidad ampliada del productor del producto, incumpliendo las obligaciones que deriven de esta Ley y de sus normas de desarrollo y de las condiciones impuestas en la autorización.
- La falta de etiquetado, el etiquetado incorrecto o parcial de los envases que contengan residuos.
- La mezcla de las diferentes categorías de residuos entre sí.
- La no elaboración de los estudios de minimización de residuos o de los planes empresariales de prevención previstos en las normas de residuos.

Las sanciones por Infracciones varían desde 900 euros, si es leve, a 1.750.000 euros, si es muy grave, con posibilidad de inhabilitación y/o clausura temporal o definitiva por un plazo máximo de 5 años.

Recordar que al igual que en la ley anterior la responsabilidad será solidaria:

- Cuando el productor, el poseedor inicial o el gestor de residuos los entregue a persona física o jurídica distinta de las señaladas en esta Ley.
- Cuando sean varios los responsables y no sea posible determinar el grado de participación de cada uno en la realización de la infracción.

### **Bolsas de Plástico**

Se establece el siguiente calendario de sustitución de bolsas comerciales de un solo uso de plástico no biodegradable:

- Antes de 2013 sustitución del 60% de las bolsas.
- En 2018 sustitución de la totalidad de estas bolsas.

A partir del 1 de enero de 2015 las bolsas que se distribuyan incluirán un mensaje alusivo a los efectos que provocan en el medio ambiente.

### **Suelos contaminados**

Se completa la legislación sobre suelos contaminados concretando el responsable de la descontaminación que serán, solidaria y subsidiariamente, el propietario y el poseedor.

También se crea un inventario en el Mº de Medio Ambiente de suelos contaminados con la información de las comunidades autónomas.



### **A la espera de Reglamentos**

En muchos puntos se hace referencia a la necesidad de esperar a un reglamento para desarrollar ciertas obligaciones o para activarlas en los casos de citarse como “podrán”.

En el plazo de tres años desde la entrada en vigor de esta Ley se adaptarán a las previsiones contenidas en la misma las disposiciones de desarrollo en materia de residuos.

### **Ley de Envases y Residuos de Envases.**

La presente Ley además de derogar la Ley 10/1998 de Residuos, deroga también el régimen sancionador de la Ley 11/1997 de Envases y Residuos de Envases quedando los restantes preceptos vigentes con rango reglamentario (es decir en caso de duda o discrepancia prevalece la presente ley).

### **III.2 Decreto 49/2009, de 24 de febrero.**

Este decreto regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de rellenos para la CAPV y representa la transposición del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre.

Establece las normas que deben cumplir las instalaciones de eliminación de residuos mediante depósito introduciendo una clasificación de vertederos en función de los residuos admisibles, definiendo los requisitos generales de cada uno y mostrando los procedimientos de admisión de dichos residuos en los vertederos.

Detalla el régimen de autorización para la implantación, ampliación y modificación de vertederos teniendo en cuenta la normativa sobre prevención y control integrados de la contaminación y fija una serie de mecanismos para el control y vigilancia de las instalaciones durante la fase de explotación.

Por último, regula el régimen jurídico aplicable a la ejecución de rellenos, así como la modificación o ampliación de un relleno existente.

### **III.3 Ley 1/2005, de 4 de febrero.**

Esta Ley tiene como objeto la protección del suelo de la CAPV y la prevención de su contaminación. Para lograrlo se basa en tres preceptos básicos. En primer lugar prevenir la aparición de nuevas alteraciones en los suelos, en segundo lugar dar solución a los casos más urgentes y finalmente planificar a medio y largo plazo la resolución del pasivo heredado en forma de suelos contaminados.

Aboga por la introducción del criterio de calidad de suelos en la toma de decisiones y por la coordinación de todos los implicados en su gestión. Es por ello que enumera los principios que sirven de pauta de actuación de las administraciones públicas en relación con los suelos contaminados y define las competencias que corresponde ejercer a las instituciones comunes y a los municipios.

Traslada a los poseedores y propietarios el deber básico del cumplimiento de las normas de protección de suelos obligándoles a enviar al órgano competente informes periódicos en relación con los suelos que soporten instalaciones o actividades potencialmente contaminantes del suelo incluidas en el Anexo II de la misma ley, instándoles a adoptar medidas de prevención adecuadas y/o medidas de control y seguimiento de la evolución de la calidad de los suelos por medio de indicadores válidos.

Define los instrumentos técnicos necesarios para conocer y controlar la calidad del suelo y el contenido y alcance mínimo de éstos.

Configura el procedimiento administrativo necesario para declarar la calidad del suelo que concluye con una resolución en la que se determine la existencia o no de contaminación en el suelo y en caso afirmativo las medidas de recuperación que permitan alcanzar los niveles necesarios para que dicho suelo deje de ser considerado como suelo contaminado.

Diferencia entre “contaminación o alteración histórica” del suelo y la “contaminación o alteración nueva” y determina los valores de calidad de suelo que se deberán alcanzar en cada caso con las medidas correctoras impuestas.

Finalmente establece el régimen sancionador para los diferentes tipos de infracción que puedan cometerse y obliga a reparar los daños causados en los suelos como consecuencia de dichas infracciones.

### **III.4 Lista Europea de Residuos, Orden MAM/304/2002**

Consiste en una lista armonizada de residuos peligrosos y no peligrosos que se revisa periódicamente y que los clasifica mediante códigos de seis cifras para los residuos, y de cuatro y dos cifras para los subcapítulos y capítulos respectivamente.

Los capítulos que agrupan los residuos en función de actividades concretas son los comprendidos entre el 1 y el 12 y entre el 17 y el 20.

En caso de no encontrar el residuo buscado en dichos capítulos, se deberán consultar los capítulos 13, 14 y 15 y en último lugar en el capítulo 16.

Si tampoco se encuentra el residuo en el capítulo 16 deberá utilizarse el código 99 (residuos no especificados en otra categoría) en la parte de la lista a la que corresponde la actividad que genera dicho residuo.

Los residuos señalados con un asterisco y marcados en rojo son los considerados residuos peligrosos.

## ANEXO IV: EJEMPLO DE ACTA DE APROBACIÓN DEL PGR

### ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y ACEPTACIÓN POR LA PROPIEDAD

Proyecto:		Lic. obra	
Emplazamiento de la obra:			
Localidad / Provincia:			
Productor de RCDs (Promotor):		NIF/CIF	
Dirección Facultativa:		NIF/CIF	
Poseedor de RCDs (Constructor):		NIF/CIF	
Redactor Estudio de Gestión de RCDs:		NIF/CIF	
Redactor Plan de Gestión de RCDs:		NIF/CIF	
Fecha prevista de comienzo de la obra:			

En cumplimiento de lo estipulado en el RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, es requisito necesario aprobar por parte de la Dirección Facultativa y sus representantes el Director de Obra y el Director de Ejecución Material de la Obra y aceptar por parte de la Propiedad el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición presentado por el Contratista para la obra reseñada en el inicio del acta.

Una vez analizado el contenido del mencionado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, se hace constar la conformidad con el mismo considerando que reúne las condiciones técnicas requeridas por el R.D.105/2008 y que satisface los requerimientos y objetivos establecidos en el Estudio de Gestión de RCDs incluido en el proyecto de obra.

Dicho Plan pasa a formar parte de los documentos contractuales de la obra junto a la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos, facilitadas a la Dirección Facultativa y a la Propiedad por el Poseedor y el Gestor de Residuos.

En consecuencia, la Dirección Facultativa, que suscribe, procede a la aprobación formal y el Promotor, que suscribe, procede a la aceptación formal del reseñado Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, quedando enterado el Contratista.

Se advierte que, cualquier modificación que se pretenda introducir al Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la aprobación de la Dirección Facultativa y la aceptación por la propiedad, para su efectiva aplicación.

El Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, objeto de la presente Acta tendrá que estar en la obra, en poder del Contratista o persona que le represente, a disposición permanente de la Dirección Facultativa, además de a la del personal y servicios de los Órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

Firmado en \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Productor de RCDs	Poseedor de RCDs	Dirección Facultativa

### ANEXO V: EJEMPLO DE HOJA DE CONTROL DE CAMBIOS DEL PGR

TABLA DE MODIFICACIONES DEL PLAN DE GESTIÓN DE RCDs				
Obra:			Licencia de obra:	
Núm	Apartado / Capítulo	Modificación	Fecha Modificación	Fecha Acta Aprobación
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

## ANEXO VI: EJEMPLO DE CLÁUSULAS ASOCIADAS AL PGR

Las cláusulas propuestas en este anexo son ejemplos propuestos por los autores y, en el caso de pretender su uso, se recomienda su revisión para evaluar su adaptación a la política ambiental y administrativa propia de cada constructora.

### VI.1 Cláusula de compromiso con el PGR

“ El INDUSTRIAL es responsable de los residuos que genera como consecuencia de sus actividades dentro de la obra. El INDUSTRIAL se compromete a cumplir con la normativa establecida dentro del Plan de Gestión de Residuos que el CONTRATISTA establezca y que le será informado cuando inicie su actividad dentro de la obra. En el caso de que el INDUSTRIAL no cumpla con las normas especificadas en dicho Plan de Gestión de Residuos, el CONTRATISTA se reserva el derecho a realizar las acciones correctoras necesarias para garantizar que la gestión de los residuos de dicho industrial cumplan con lo establecido en dicho Plan de Gestión de Residuos y posteriormente reclamar el coste correspondiente al INDUSTRIAL.”

### VI.2 Cláusula de justificación para el uso de materiales peligrosos

“ Para realizar las actividades para las que ha sido contratado, el INDUSTRIAL se compromete a utilizar materiales considerados no peligrosos y que no sean nocivos para el medio ambiente. En el caso de que sea necesario su uso por inexistencia de materiales no peligrosos con propiedades equivalentes, el INDUSTRIAL deberá hacer entrega de un documento justificativo al responsable de medio ambiente del CONTRATISTA, el cual deberá aceptar dicha justificación por escrito. En el caso de que el INDUSTRIAL utilice este material peligroso sin previa aprobación por parte del CONTRATISTA, el CONTRATISTA se reserva el derecho a reclamar al INDUSTRIAL una compensación por incumplimiento de lo establecido en el Plan de Gestión de RCDs de la obra.”

### VI.3 Cláusula de retirada de envases

“ Los envases de los materiales provisionados y utilizados en obra por el INDUSTRIAL deberán ser retirados por este mismo. La gestión externa de estos envases será responsabilidad del INDUSTRIAL el cual deberá adjuntar con su factura la documentación que acredite su correcta gestión en planta de reciclaje o depósito controlado. En el caso de que el INDUSTRIAL no adjunte dicha documentación a la factura, el CONTRATISTA se reserva el derecho a retener dicha factura hasta la presentación de la documentación correspondiente.”

### VI.4 Cláusula de retirada de excedentes de material

“ Aquellos excedentes de materiales provisionados y utilizados en obra por el INDUSTRIAL son responsabilidad del industrial y deben ser retirados por este para su reaprovechamiento en otras obras. En el caso de que el INDUSTRIAL haya terminado la actividad en obra a la que hace referencia este contrato y que, pasados 30 días naturales, no haya retirado sus excedentes de material, el CONTRATISTA se reserva el derecho a reclamar al INDUSTRIAL los gastos en los que haya podido incurrir el CONTRATISTA para realizar las gestiones pertinentes para la retirada y reaprovechamiento de los mencionados excedentes de material del INDUSTRIAL.”

## ANEXO VII: EJEMPLO DE CARTA DE ADHESIÓN

### CARTA DE ADHESIÓN AL PLAN DE GESTIÓN DE RCDs

Proyecto:		Lic. obra	
Emplazamiento de la obra:			
Localidad / Provincia:			
Poseedor de RCDs (Constructor):		NIF/CIF	
Empresa que se adhiere:		NIF/CIF	
Responsable autorizado de la empresa		NIF/CIF	
Periodo aproximado en obra	Desde		Hasta
Número aproximado de trabajadores en obra		Trabajadores / día	

D./Dña.: \_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_ en representación de la empresa \_\_\_\_\_ con C.I.F. \_\_\_\_\_ subcontratista de los trabajos \_\_\_\_\_ que realizará en la obra mencionada en la cabecera del presente documento, DECLARA y CERTIFICA que la empresa mencionada ha recibido y se adhiere al Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la obra \_\_\_\_\_, comprometiéndose al cumplimiento de lo contenido en dicho documento.

Asimismo, CERTIFICA que la empresa anteriormente mencionada se compromete a transmitir, informar y formar sobre el contenido de este Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, y en particular, sobre lo reflejado en cuanto a la gestión de los residuos generados por sus actividades constructivas, tanto a sus trabajadores presentes en la obra como a los trabajadores de sus empresas subcontratadas así como posibles trabajadores autónomos.

Firmado en \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firmado:

Nombre y apellidos:

Cargo:

Empresa:

## ANEXO VIII: EJEMPLO DE HOJA DE NORMAS DEL PGR

### NORMAS: RESPONSABILIDADES Y TIPOS DE RCDs

1. Cada Industrial es responsable de los residuos que genera.
2. Todos los trabajadores que generen residuos dentro de la obra deben gestionarlos según las normas descritas en este documento.
3. El Sr/Sra \_\_\_\_\_ es el Técnico de Medio Ambiente en Obra. En el caso de tener alguna incidencia o duda, los trabajadores de la obra se pueden poner en contacto con él directamente. Tel. Móvil \_\_\_\_\_.
4. Los residuos que se generen deben separarse en los siguientes grupos:

RESIDUOS NO PELIGROSOS
HORMIGÓN
CERÁMICOS
MADERAS
CHATARRA
PLÁSTICOS
PAPEL & CARTÓN
PLADUR & YESO
BANALES / RECHAZO
RESIDUOS PELIGROSOS
ENVASES CONTAMINADOS
ESPRAYS & AEROSOLES

5. La responsabilidad de la deposición de los residuos dentro del contenedor adecuado corresponde al industrial que genera dicho tipo de residuo.

### PUNTOS DE RECOGIDA

DETALLAR LA UBICACIÓN DE LOS PUNTOS VERDES, PUNTO DE ESPECIALES Y PUNTOS INTERMEDIOS

## NORMAS DE TRABAJO

### I. SEPARAR LOS RESIDUOS EN EL MISMO MOMENTO EN EL QUE SE GENERAN EN EL TAJO



### II. LIMPIAR Y BARRER LOS TAJOS AL FINAL DE LA JORNADA



### III. EVACUAR Y VACIAR LOS CONTENEDORES DE TAJO EN LOS CONTENEDORES DE LOS PUNTOS VERDES





### **CONTENEDORES DE TAJO**

DETALLAR LOS CONTENEDORES DE TAJO QUE SE PONEN A DISPOSICIÓN DE LOS INDUSTRIALES

6. Los industriales no están obligados a utilizar estos contenedores.
7. Aquellos industriales que los utilicen se harán responsables de su buen uso.
8. Aquellos contenedores que estén asignados y etiquetados debidamente solamente pueden ser utilizados por los industriales indicados.
9. En el caso de que se deban realizar reparaciones en los contenedores debido a un mal uso de los mismos, se reclamará los costes incurridos a los industriales a través de la obra.

### **INFORMACIÓN Y CONTROL**

DETALLAR EL PROCEDIMIENTO DE CONTROL Y COMPENSACIÓN ECONÓMICA EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DEL PGR

10. Cada \_\_\_\_\_ se realizará un Control de Obra.
11. Se facilitará a cada industrial su Informe de Incidencias.
12. En las zonas asignadas se colocaran cartelles informativos sobre el estado de la obra.

## ANEXO IX: CÓDIGOS EUROPEOS DE LOS RCDs

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN CÓDIGO LER	PELIGROSIDAD
17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	
17 01 01	Hormigón	No peligroso
17 01 02	Ladrillos	No peligroso
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	No peligroso
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas	Peligroso
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06	No peligroso
17 02	Madera, vidrio y plástico	
17 02 01	Madera	No peligroso
17 02 02	Vidrio	No peligroso
17 02 03	Plástico	No peligroso
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Peligroso
17 03	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Peligroso
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	No peligroso
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Peligroso
17 04	Metales (incluidas sus aleaciones)	
17 04 01	Cobre, bronce, latón	No peligroso
17 04 02	Aluminio	No peligroso
17 04 03	Plomo	No peligroso
17 04 04	Zinc	No peligroso
17 04 05	Hierro y acero	No peligroso
17 04 06	Estaño	No peligroso
17 04 07	Metales mezclados	No peligroso
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Peligroso
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Peligroso
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	No peligroso
17 05	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje	
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	Peligroso
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	No peligroso
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Peligroso
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	No peligroso
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas	Peligroso
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	No peligroso
17 06	Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto	
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Peligroso
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Peligroso
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	No peligroso

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN CÓDIGO LER	PELIGROSIDAD
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto [1]. [1] Por lo que respecta al vertido de los residuos, los Estados miembros podrán decidir posponer la entrada en vigor de esta partida hasta tanto se establezcan las medidas apropiadas para el tratamiento y el vertido de los residuos de materiales de la construcción que contengan amianto. Estas medidas deberán adoptarse con arreglo al procedimiento contemplado en el artículo 17 de la Directiva 1999/31/CE del Consejo, relativa al vertido de residuos, y deberá adoptarse a más tardar el 16 de julio de 2002 (DO L 182, 16.7.1999, p. 1)"	Peligroso
17 08	Materiales de construcción a base de yeso	
17 08 01*	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Peligroso
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	No peligroso
17 09	Otros residuos de construcción y demolición	
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Peligroso
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)	Peligroso
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	Peligroso
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	No peligroso

**ANEXO X: EJEMPLOS DE CARTELES RESIDUOS NO PELIGROSOS**

Tabla de tamaño de carácter

Logo Constructor

Pictograma/s  
7 x 7 cm. 7 x 7 cm.

**Denom. en Euskera**  
Denominación Residuo

FOTO RESIDUO  
30 x 30 cm.

**CÓDIGO LER**  
CÓDIGO LER

Logo Constructor

**PAPER - KARTOI**  
PAPEL - CARTÓN

FOTO RESIDUO

**CÓDIGO LER**  
CÓDIGO LER 15 01 01

Logo Constructor

**PLASTIKOZKO BILGARRIA**  
PLÁSTICO FILM

FOTO RESIDUO

**CÓDIGO LER**  
CÓDIGO LER 17 02 03

Logo Constructor

**PLASTIKO**  
PLÁSTICO

FOTO RESIDUO

**CÓDIGO LER**  
CÓDIGO LER 17 02 03

Logo Constructor 

**EGURRA**  
MADERA



CÓDIGO LER 17 02 01  
CÓDIGO LER

Logo Constructor 

**TXATAR**  
METAL




CÓDIGO LER 17 04 07  
CÓDIGO LER

Logo Constructor 


**ADREILU ETA ZERAMIKO**  
LADRILLO & CERAMICOS



CÓDIGO LER 17 01 02 / 17 01 03  
CÓDIGO LER

Logo Constructor 

**HORMIGOI**  
HORMIGÓN



CÓDIGO LER 17 01 01  
CÓDIGO LER

Logo Constructor



**IGELTSU IJETZIA**  
YESO LAMINADO



CÓDIGO LER 17 08 02  
CÓDIGO LER

Logo Constructor



**BEIRA**  
VIDRIO



CÓDIGO LER 17 02 02  
CÓDIGO LER

Logo Constructor



**ZABORRA**  
RECHAZO - BANAL



CÓDIGO LER 20 01 99  
CÓDIGO LER

## ANEXO XI: EJEMPLOS DE CARTELES RESIDUOS PELIGROSOS

LOGO CONTRATISTA	<i>Certel específico para residuos especiales o combustibles en papel de tamaño DINAA4 y plastificado con diámetro adhesivo</i>
<b>Denom Euskera</b>	
Denominación Residuo	
Pictograma o foto representativa del residuo	<p>Pictograma que presenta la naturaleza del riesgo más peligroso indicado por el código H de la tabla de códigos. Se deberá representar de la siguiente manera:</p> <p>a) en la parte superior la inicial del riesgo; <b>ograma</b>  b) en el centro se pega el pictograma que representa la naturaleza del riesgo.  c) por último y debajo se escribe la palabra que indica el riesgo.  <b>Riesgo</b></p>
CÓDIGO LER:	<input type="text"/>
TIPO DE RESIDUO:	<input type="text"/>
PRODUCTOR:	<input type="text"/>
FECHA INICIO ALMACENAJE:	<input type="text"/>
DIRECCIÓN Y TELÉFONO:	<input type="text"/>

LOGO CONTRATISTA	
<b>Ontzi Metalikoa</b>	
Envases Metálicos	
	<b>T</b>  <b>TÓXICO</b>
CÓDIGO LER:	<input type="text" value="15 01 10"/>
TIPO DE RESIDUO:	<input type="text" value="ENVASES METÁLICOS"/>
PRODUCTOR:	<input type="text"/>
FECHA INICIO ALMACENAJE:	<input type="text"/>
DIRECCIÓN Y TELÉFONO:	<input type="text"/>

LOGO CONTRATISTA	
<b>Ontzi Plastikoa</b>	
Envases Plásticos	
	<b>T</b>  <b>TÓXICO</b>
CÓDIGO LER:	<input type="text" value="15 01 10"/>
TIPO DE RESIDUO:	<input type="text" value="ENVASES PLÁSTICOS"/>
PRODUCTOR:	<input type="text"/>
FECHA INICIO ALMACENAJE:	<input type="text"/>
DIRECCIÓN Y TELÉFONO:	<input type="text"/>

LOGO CONTRATISTA	
<b>Aerosol</b>	
Aerosoles	
	<b>N</b>  <b>PELIGROSO PARA EL MEDIO</b>
CÓDIGO LER:	<input type="text" value="16 05 04"/>
TIPO DE RESIDUO:	<input type="text" value="AEROSLES"/>
PRODUCTOR:	<input type="text"/>
FECHA INICIO ALMACENAJE:	<input type="text"/>
DIRECCIÓN Y TELÉFONO:	<input type="text"/>

## ANEXO XII. NORMAS DE ETIQUETADO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Los recipientes o envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble al menos en la lengua española. El motivo del etiquetado es la seguridad de la correcta gestión de los residuos en cualquier circunstancia.

### XII.1 Información en etiqueta

En la etiqueta aparecerá la siguiente información:

1. Datos del productor del residuo: Nombre de la empresa, dirección y teléfono.
2. Código LER (Lista Europea de Residuos). El código LER, que se puede encontrar en el Anejo 2 de la Orden MAM/304/2002 y Código del Residuo. El código que se asigna utilizando las tablas que aparecen en el Anejo I del RD 833/88 modificado por el RD 952/97.
3. Fecha de inicio del almacenamiento.
4. Pictograma del riesgo. Para indicar la naturaleza de los riesgos deberán usarse los pictogramas representados en el Anexo II del RD 833/88.

La etiqueta deberá estar fijada firmemente y se anularán las anteriores que pudiera llevar el envase, pues podrían inducir a error. Para indicar la naturaleza de los riesgos deberán usarse en los envases los pictogramas correspondientes.

### XII.2 Características de la etiqueta

Las características generales de la etiqueta serán las siguientes:

1. El tamaño de la etiqueta será de 10 x 10 cm. (mínimo).
2. Material de la etiqueta: papel para interior, plastificado para exterior.
3. Dorso de la etiqueta de material adhesivo.
4. Color de la etiqueta: fondo en blanco y letras en negro.
5. Pictogramas, dibujo en negro y fondo en amarillo-naranja.













Para indicar la naturaleza de los riesgos deberán usarse los pictogramas representados según el Anexo II del RD 833/88 y dibujados en negro sobre fondo amarillo. Si hay dos riesgos se indicará con los dos pictogramas. Como establece el Art. 14.4 del RD 833/88, cuando se asigne el pictograma se tendrán en cuenta estos criterios:

1. La obligación de poner el indicador de residuo "tóxico" hace facultativa la inclusión de los indicadores de "nocivo" y "corrosivo".
2. La obligación de poner el indicador de residuo "explosivo" hace que sea facultativa la inclusión de los indicadores de "inflamable" y "comburente".



### XII.3 Tabla de pictogramas

A continuación se muestra la tabla de códigos para los diferentes pictogramas de riesgo:

CÓDIGO H	RIESGO	LETRA	PICTOGRAMA
H1	Explosivo	E	
H2	Comburente	O	
H3A	Fácilmente Inflamable	F+	
H3B	Inflamable	F	
H4	Irritante	Xi	
H5	Nocivo	Xn	
H6	Tóxico	T	
H8	Corrosivo	C	
H9	Infeccioso		
H10	Tóxico para la reproducción	T	
H12	Sustancias que emiten gases tóxicos	T	
H14	Peligroso para el Medio Ambiente	N	

Los gestores de residuos peligrosos suelen proveer de estas etiquetas pero es necesario comprobarlas y sobre todo cumplimentarlas con los datos que faltan, como: "Datos del productor" o "Fecha de envasado".

### ANEXO XIII: EJEMPLO DE TABLA PARA EL INFORME FINAL DE GESTIÓN DE RCDs

LER	Material	Agrupación	Peso previsto en EGR (toneladas)	Volumen generado (m³)8	Peso generado (toneladas)	Variación respecto a EGR (% peso)	Gestión (toneladas)			
							Prevención		Reutilización	
							Cantidad	Descripción	Cantidad	Destino
170101	Hormigón	Áridos								
170103	Cerámicos	Áridos								
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos								
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos								
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto	Residuos peligrosos								
170201	Madera	Madera								
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos								
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos								
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Residuos no peligrosos								
170301*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla >10%	Residuos peligrosos								
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos								
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Residuos peligrosos								
170401	Cobre-Bronce-Latón	Metales								
170402	Aluminio	Metales								
170403	Plomo	Metales								
170404	Zinc	Metales								
170405	Hierro-Acero	Metales								
170406	Estaño	Metales								
170407	Metales mezclados	Metales								
170411	Cableado eléctrico	Metales				Falta dato EGR				

... CONTINUA LISTA LER...



## ANEXO XIV: PROTOCOLO DE SEPARACIÓN EN ORIGEN EN LA DEMOLICIÓN: DESCONSTRUCCIÓN

### XIV.1 La ordenación del proceso

#### XIV.1.1 Trabajos previos

En el proceso de ejecución de una desconstrucción es necesario identificar dos fases claramente diferenciadas: la que corresponde a los trabajos previos de preparación y la de ejecución material de la misma.

El objetivo de los trabajos previos es, principalmente, el establecimiento de las medidas genéricas de seguridad previas a la ejecución del derribo. No es objeto de este Manual el tratamiento en detalle de estas medidas, que están desarrolladas en Ordenanzas municipales, reglamentos de seguridad y normativas específicas. A pesar de ello, se ha de delimitar el alcance de estos trabajos, que, en conjunto, pueden clasificarse en los grupos siguientes:

##### XIV.1.1.a Comunicación a los organismos que puedan resultar afectados

Se ha de comunicar la intención de efectuar los trabajos a los organismos públicos o privados afectados. Es el caso de las compañías de servicios, los servicios municipales, etc.

##### XIV.1.1.b Tratamiento especial de locales del edificio

Se ha de hacer un tratamiento especial de aquellos locales del edificio que hayan sido almacén de productos tóxicos o contaminantes, y al mismo tiempo aislar los materiales originados durante el derribo para ser tratados o depositados de forma conveniente. También se han de desinfectar y desinsectar todos los locales de los hospitales, los locales que hayan tenido un uso para animales y todos aquellos en que pueda haber nidos de parásitos, roedores e insectos.

##### XIV.1.1.c Anulación de las instalaciones existentes y vaciado de depósitos de combustible

No se ha de comenzar la desconstrucción del edificio hasta que las compañías suministradoras de servicios hayan anulado las conexiones de agua, de electricidad, de gas, etc. Aunque, de acuerdo con estas compañías, se dejen los servicios necesarios para la obra, siempre protegidos de manera adecuada.

1. Se han de mantener conexiones de agua para regar, a fin de evitar el polvo durante el derribo.
2. La conexión de electricidad siempre será condenada, con la finalidad de impedir el riesgo de accidente por contacto eléctrico. Sin embargo, se habrá de solicitar una conexión independiente, si ésta fuera necesaria para el servicio de la obra.
3. Se han de taponar las bocas del alcantarillado, para evitar posibles emanaciones de gases, y asimismo hay que vaciar de combustible todos los depósitos y tuberías.

##### XIV.1.1.d Apuntalamiento previo

Durante el proceso de desconstrucción, el estado tensional a que están sometidos los elementos constructivos del edificio experimenta cambios significativos con mayor rapidez que en un proceso de construcción. Los cambios más comunes tienen origen en:

1. La acumulación de sobrecargas en determinadas partes de los forjados
2. La entrada en carga de elementos que no forman parte de la estructura del edificio
3. El desmontaje de elementos que, en apariencia, no formaban parte de la estructura pero que en realidad transmitían cargas.

Estas situaciones -y las anomalías estructurales que comúnmente manifiestan las edificaciones que se han de derribar- recomiendan apuntalar, antes del inicio del proceso, los elementos que puedan provocar el derribo incontrolado de una parte de la construcción.

#### XIV.1.1.e Disposición de andamios

En estos trabajos los andamios son a la vez un medio que permite trabajar a diversas alturas y un soporte para otros medios de protección colectiva. Los andamios se han de colocar en todas las fachadas del edificio y también sirven de plataforma para efectuar los trabajos de desconstrucción de la misma fachada. Se han de colocar exentos de la edificación, aunque se han de unir en los puntos necesarios para asegurar su trabadura.

#### XIV.1.1.f Previsión de medios de protección colectiva

Antes del inicio de los trabajos es necesario instalar medidas de protección para los operarios que trabajarán en el proceso. También conviene adoptar las medidas pertinentes para la protección de los viandantes y de los edificios vecinos.

#### XIV.1.1.g Medios para la evacuación de los materiales y de los elementos recuperables

Para facilitar el proceso de desmontaje de los elementos arquitectónicos, a fin de que se puedan recuperar de la manera más completa posible, se han de instalar los medios adecuados y, sobre todo, prever las vías de evacuación. En algunos casos estas vías obligarán a llevar a cabo demoliciones parciales del edificio, las cuales no han de afectar la estabilidad ni la resistencia de otros elementos. En este sentido, para facilitar la recogida y la selección de los materiales reciclables, se ha de disponer de contenedores específicos para materiales de la misma naturaleza. Si el volumen de estos materiales es suficiente, se han de prever vías de evacuación diferenciadas por medio de conducciones verticales y canaladuras horizontales. Sea cual sea la solución empleada, se ha de evitar la formación de grandes cantidades de polvo exterior.

#### XIV.1.1.h Previsión de la protección personal

Como ya hemos visto, la desconstrucción consta de un conjunto de operaciones cuya finalidad es hacer desaparecer una construcción existente. Estas operaciones son, en rigor, trabajos de las mismas características que los que se acometen en los procesos de derribo habitual. En este punto, la seguridad personal llega a ser por sí misma una exigencia prioritaria, y por ello se ha de disponer de los medios de protección del personal necesarios y observar las prescripciones y las normas establecidas.

### XIV.1.2 Las etapas

El proceso de ejecución de una desconstrucción es fundamentalmente un proceso de demolición y de desmontaje elemento por elemento, para alcanzar dos objetivos principales, que son el de recuperar la mayor parte posible de elementos constructivos para reutilización y el de recuperar materiales para reciclar, de manera que los trabajos no afecten la seguridad del proceso. Entendido así, solamente se ha de proceder a iniciar los trabajos de desconstrucción cuando se hayan ejecutado los trabajos previos que se han descrito anteriormente. A continuación, se ha de comenzar el proceso, siguiendo unas etapas ordenadas de la manera siguiente: 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 formen 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.

## XIV.2 La ejecución material

### XIV.2.1 Criterios prioritarios

Todos los participantes en el proceso de desconstrucción de una edificación han de seguir unas medidas de alcance general, necesarias a fin de que un posible error que malogre la construcción haga peligrosa la acción de los operarios.

Es una medida prioritaria dismantelar el edificio en sentido inverso al de su construcción lógica. De manera que, en resumen, el proceso:

1. Se ha de desarrollar planta por planta, en sentido descendente.
2. Ha de comenzar con la retirada de los equipos industriales y el desmontaje de la cubierta y ha de acabar con el último pavimento o cimiento.
3. Otros criterios de alcance general que se han de seguir son los siguientes:
  - 3.1. El orden del desmontaje de los elementos ha de evitar que durante el proceso quede alguno de ellos en falso equilibrio, de manera que al desmontar otro se produzca su caída.
  - 3.2. Antes de iniciar el desmontaje o la demolición, es necesario reducir tanto como sea posible la carga que soportan los elementos constructivos. El proceso de desconstrucción ha de seguir un orden que facilite el aligeramiento de las plantas de forma simétrica.
  - 3.3. Se ha de comenzar el desmontaje de los elementos constructivos compuestos con diversos materiales, seguir por los de revestimientos y acabar por los de soporte.
  - 3.4. Se ha de proceder a un apuntalamiento previo al desmontaje cuando se hayan de desmontar los elementos que trabajan en flexión o compresión, de manera que, cuando falte el elemento constructivo, se mantengan la estabilidad y la resistencia del conjunto.
  - 3.5. Se han de descargar previamente los arcos y las bóvedas de las cargas verticales y contrarrestar o anular los componentes horizontales. Seguidamente, se ha de proceder al apuntalamiento. Se ha de comenzar el proceso de desmontaje por la clave, en sentido descendente, de manera simétrica.
  - 3.6. En las estructuras isostáticas, se ha de mantener la estabilidad del conjunto e introducir las trabaduras necesarias para asegurarla.
  - 3.7. En las estructuras hiperestáticas, se ha de ordenar el proceso de manera que se produzcan desplazamientos, giros o deformaciones mínimos y que no modifiquen el estado tensional que existía hasta entonces.

### XIV.2.2 Los trabajos de ejecución

Aunque se hayan observado las recomendaciones de alcance general que se han expuesto hasta ahora, es necesario definir otros ámbitos más específicos, ordenados por etapas, relacionados con los elementos concretos que se han de dismantelar. El desarrollo ordenado de las etapas hace posible que el aprovechamiento de los materiales y de los elementos constructivos sea compatible con la imprescindible seguridad del proceso.

#### XIV.2.2.a Desmontaje de equipos de instalaciones

Los equipos industriales de instalaciones más comunes en los edificios objeto de derribo son los ascensores, los de las instalaciones de calefacción y de refrigeración, los aparatos productores de agua caliente, los grupos de presión de agua, los grupos electrógenos, etc.

Cuando las instalaciones de los servicios generales del edificio han sido anuladas, tal como se exponía en el punto anterior, se ha de iniciar el dismantelamiento de los equipos industriales y de la maquinaria en general. La orden de ejecución del proceso ha de ser inverso al de instalación, de manera que no afecte la estabilidad de los elementos de soporte existentes. Si se ha previsto la reutilización de los equipos industriales y de la maquinaria, es necesario que personal especializado haga el des-

montaje de los equipos.

Por último, se ha de tener en cuenta asimismo que existen otros componentes de las instalaciones domésticas que pueden ser desmontados: los aparatos sanitarios y el mobiliario fijo de la cocina y del lavadero.

#### XIV.2.2.b Desmontaje de materiales de revestimiento, acabado y decoración

En general, en primer lugar se ha de proceder a desmontar los elementos arquitectónicos que se hayan de reutilizar y que no ejerzan función portante en el edificio. El objetivo evidente es retirarlos antes de que el proceso de desmantelamiento pueda afectar a su aspecto o la durabilidad.

Sin embargo, el paso del tiempo en los edificios hace que la drástica división en funciones constructivas establecida en el proyecto entre elementos que forman parte de la estructura y los que no pertenecen a ella no sea tan rigurosa. Así pues, los materiales de revestimiento o los acabados y algunos elementos decorativos -sobre todo si son de naturaleza pétreo- pueden estar sometidos a cargas y, por esto, forman parte de un determinado equilibrio tensional del elemento constructivo, de modo que, aunque siempre se ha de comenzar el desmontaje por estos elementos, se ha de comprobar que no estén sometidos a esfuerzos y que no formen parte de ningún elemento portante. Éste es el caso de, por una parte, los chapados de piedra, que llegan desde el suelo hasta el forjado y que participan como una parte más en la sección portante de un elemento, y, por otra, los pavimentos hidráulicos, que pueden formar parte de la sección resistente útil del forjado.

En estos casos, si se pretende recuperar los materiales y los elementos para reutilizarlos, es necesario llevar a cabo los trabajos planta por planta, esto es, cuando la inmediata superior haya sido derribada. Si no es así, las plantas superiores no deben soportar ninguna sobrecarga de uso.

En todos los casos, no obstante, se ha de comprobar previamente si al desmontar el revestimiento la pérdida de sección del elemento constructivo es significativa. Si lo es, se ha de apuntalar el elemento que asume la carga.

#### XIV.2.2.c Desmantelamiento de instalaciones

Una vez que hayan sido desmontados los elementos arquitectónicos reutilizables, se ha de comenzar el proceso de desmantelamiento de las conducciones de fluidos y otras instalaciones que quedan vistas; en este caso se pueden desmontar fácilmente sin afectar la resistencia o la estabilidad del elemento constructivo en contacto con ellas.

Cuando las conducciones son empotradas, y si el proceso de desmontaje in situ es complejo o no se puede completar con suficiente seguridad, se han de desmontar en el suelo, una vez que se haya derribado el elemento constructivo del que forman parte. De esta forma, se evita la pérdida de sección del forjado o pared por donde discurre la conducción, que puede llegar a ser considerable según la profundidad a que se encuentre. En este sentido, si durante el proceso se prevé una pérdida de seguridad, se ha de proceder a apuntalar la parte afectada.

#### XIV.2.2.d Desmontaje de cubiertas

Los elementos sobresalientes

Se ha de comenzar el proceso de desmontaje por los elementos que sobresalen de la cubierta: chimeneas de hogar, conductos de ventilación de gases, humos y salas sanitarias.

En general, si no hay suficiente espacio libre en los alrededores se han de desmontar las chimeneas y los conductos elemento por elemento y no por empuje o tracción. El desmontaje se ha de ejecutar desde una plataforma y se ha de impedir que los materiales o partes de los elementos caigan sobre el plano de la cubierta.

Las cubiertas inclinadas

El desmontaje de los planos inclinados de las cubiertas siempre se ha de iniciar por la lima tesa, siguiendo el sentido descendente, hasta la lima hoyo y los voladizos (aleros). El proceso ha de seguir un

orden simétrico, de manera que no se produzcan caídas de tramos por desequilibrio de cargas.

La cubierta se ha de desmontar desde las capas situadas más al exterior hacia las interiores. Es decir, primero se ha de desmontar el material de cobertura; a continuación, la placa de apoyo; y, finalmente, la estructura de la cubierta.

En las estructuras de cubiertas a base de cerchas, si los cambios y las correas actúan como elementos de trabadura, no se ha de comenzar a desmontar la cercha sin apuntalarla previamente. También se ha de fijar un cable por encima del centro de gravedad, para evitar que bascule o que caiga repentinamente.

Si el desmontaje de la cercha se hace por partes, se ha de apuntalar previamente y comenzar el desmontaje por los pares. Si la cercha ha de ser reutilizada, se ha de desmontar entera. Por esa razón se ha de colgar de manera que no se altere demasiado el estado tensional para el cual ha sido proyectada y no aparezcan en ella deformaciones que dificulten la reutilización.

Las cubiertas planas

En las cubiertas planas, el desmontaje de la capa de formación de pendientes, ya sea de tabiquillos conejeros o de material de relleno, no significa la demolición de la placa de compresión del forjado ni el debilitamiento de las vigas y viguetas.

Si la capa de formación de pendientes es solidaria o del mismo material que el forjado, la demolición se ha de hacer conjuntamente.

#### XIV.2.2.e Demolición de tabiques y paredes interiores

En la descripción del desmontaje de los materiales de revestimiento, se ha señalado que elementos que no participaban en el descenso de las cargas del edificio pueden llegar a estar fuertemente comprimidos. Así pues, también en el caso de los tabiques y las paredes interiores del edificio se ha de comprobar siempre si están o no sometidos a cargas verticales, debidas a una transmisión del forjado a causa de una excesiva deformación. Si el forjado se ha deformado y transfiere carga al tabique, se ha de apuntalar éste antes de desmontarlo.

En los edificios de estructura de hormigón armado, si los tabiques no están sometidos a cargas verticales, los paramentos se han de cortar verticalmente, de arriba abajo, de manera que la caída se haga por empuje. En cambio, cuando los tabiques no son de obra de fábrica -es el caso de los entramados de madera, de plástico o de metal-, se han de desmontar siguiendo el orden inverso en que se llevó a cabo su montaje.

#### XIV.2.2.f Demolición de paredes de fachada

Si la pared de fachada forma parte de la estructura del edificio, en general se han de desmantelar previamente todos los elementos constructivos situados por encima: forjados, cerchas, etc. Si la pared sólo tiene función de cerramiento, se ha de desmantelar después de haber derribado el forjado superior o la cubierta y antes del forjado o las vigas sobre las cuales se apoya.

Por lo que se refiere al desmontaje del maderamen de puertas y ventanas, en general se ha de ir efectuando a medida que se desmonte el paramento. Si la pared de fachada es portante, y en el caso de desmontarla previamente, es recomendable apuntalar la abertura de la pared e instalar protecciones para el personal, con la finalidad de evitar una caída fortuita.

Las paredes de fachada que no forman parte de la estructura del edificio se han de deshacer planta por planta, de manera que no tiene que haber paredes de más de una planta de altura sin trabadura superior del forjado.

Si la pared de fachada es de elementos prefabricados, se ha de comprobar si éstos están sometidos a cargas no previstas o si al desmontarlos se debilita el elemento estructural de apoyo. En ambos casos, se ha de proceder a un apuntalamiento previo al inicio del desmontaje.

En todos los tipos de paredes de fachada, sea cual sea el sistema de desmontaje empleado, se han de disponer andamios en el exterior de la fachada.



#### XIV.2.2.g Demolición de elementos de la estructura

Cuando han finalizado el desmontaje de los elementos arquitectónicos reutilizables y los trabajos de recuperación de los materiales reciclables, y se han desmantelado los elementos constructivos no portantes, solamente queda la demolición de los elementos de la estructura y de todos los que han pasado a ser portantes.

##### Forjados y vigas

El forjado se ha de demoler, en general, una vez suprimidos todos los elementos situados por encima: pilares, tabiques, mobiliario fijo, etc. Con anterioridad a la demolición, sin embargo, es necesario apuntalar las secciones en voladizo; el tramo central de crujía que no se corta, cuando las viguetas son continuas en dos tramos consecutivos; y también cuando se observe que el forjado se ha deformado excesivamente o que ha cedido.

Las cargas que soportan los apuntalamientos se han de transmitir a los elementos estructurales inferiores que estén en buen estado, sin superar nunca la carga admisible por éstos. Los apuntalamientos se han de ejecutar en sentido ascendente; es decir, de abajo a arriba, en sentido contrario al proceso de demolición. El proceso ha de comenzar por los tramos en voladizo, sin dejar ninguno de ellos sin apuntalar.

Por lo que respecta a las losas de hormigón armado, se han de desmontar siguiendo los criterios siguientes:

1. Si el armado es en una sola dirección, se han de cortar en secciones paralelas a la armadura principal.
2. Si la armadura tiene dos direcciones, la dirección de los cortes ha de formar recuadros.

Cuando los forjados están formados por elementos lineales prefabricados de hormigón armado o precomprimido, hierro, acero o madera, en primer lugar se ha de observar el estado de los extremos sobre los soportes. De hecho, es necesario comprobar que los extremos de las viguetas no están degradados a causa de la humedad y el calor transmitido a través de la pared de fachada, o de la proximidad de zonas húmedas o chimeneas. En este sentido, es imprescindible comprobar el estado de degradación de la madera.

En todo caso, el desmontaje de las viguetas se ha de iniciar con el apuntalamiento o la supresión de la vigueta y, seguidamente, cortar sus extremos, muy cerca de los soportes.

En las escaleras, se han de desmontar en primer lugar los materiales de los peldaños y los rellenos. Si la escalera está formada por peldaños en voladizo, no se ha de desmantelar la pared donde se empotran. Es necesario apuntalar las bóvedas de escalera antes de empezar a hacer los cortes de las secciones en que se desmontará.

Con las viguetas de forjado se han de tener en cuenta los mismos criterios expuestos para las viguetas.

##### Pilares

Cuando se han desmantelado las secciones de forjado, las vigas y todos los elementos que cargan sobre el pilar de soporte, se ha de proceder a cortarlo por el plano de la base.

Si el pilar es de hormigón, se han de cortar las armaduras de una de sus caras y, por empuje o tracción, hacerlo caer. Finalmente, se han de cortar las armaduras de la otra cara.

#### XIV.2.2.h Los ejecutores materiales

Los trabajos de ejecución de la desconstrucción pueden seguir el modelo tradicional basado en la figura de un contratista general, que es el ejecutor de una parte significativa de los mismos y que asume la responsabilidad total del proceso. En este caso, es necesario que el contratista disponga de la tecnología adecuada, tanto por lo que se refiere a los trabajos como a la coordinación con otros industriales que participen en el proceso y en las tareas de reciclaje o de reutilización.

En este modelo, la figura de la empresa de derribo es probablemente la más adecuada para asumir la responsabilidad general. La importancia relativa de los trabajos de demolición en el proceso de desconstrucción justifica su protagonismo.

En la gestión de la ejecución material también se pueden incorporar otros modelos basados en un responsable general de la ejecución y la coordinación de los participantes, que no es necesario que se ocupen de los trabajos de mayor volumen. Es imprescindible, no obstante, que disponga de la suficiente capacidad tecnológica y de gestión como para hacerse responsable de todo el proceso. En este modelo, el responsable puede ser alguno de los restantes industriales participantes, o incluso una empresa constructora.

## ANEXO XV: FICHA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA EL ENCARGADO GENERAL DE OBRA

### ENCARGADO GENERAL

#### ¿QUÉ TENGO QUE HACER CON EL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS?

- 1 El Encargado General debe ayudar al Técnico de Medio Ambiente a encontrar la mejor forma de implantar en obra el Plan de Gestión de residuos en base al Proyecto de Obra.
- 2 El Encargado General debe conocer el Plan de Gestión de residuos de la obra. Ante cualquier duda o incidencia respecto al Plan, el Encargado General debe resolverlo de acuerdo con el Técnico de Medio Ambiente.
- 3 El Encargado General debe asegurarse de que todo trabajador dentro de la obra debe conocer y aceptar el Plan de Gestión de Residuos. De no ser así, debe informar al Técnico de Medio Ambiente para que le realice la formación.
- 4 El Encargado General debe trabajar con el Técnico de Medio Ambiente para vigilar y asegurar el cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos.

#### ¿QUÉ NECESITA EL PERSONAL DE OBRA PARA LIMPIAR Y RECOGER SUS RESIDUOS?

TAREAS	MATERIAL
1 Limpieza de tabloneros, tubos, etc...	Rasqueta / Paleta plana y escoba/escobón
2 Recogida de pequeños restos metálicos (alambres, discos de sierra y pequeños restos metálicos)	Imán / Escobón
3 Barridos bastos	Rasqueta, escobón y pala
4 Barridos finos	Rasqueta, escoba y pala/recogedor
5 Barrido de acabado y presentación de zonas	Mopa grande
6 Recogida de escombros, hormigón, maderas, metales, barrido extensivo de zonas de trabajo	Pala / contenedor metálico
7 Recogida de residuos ligeros, voluminosos y no peligrosos: sacas de mortero y otros, papel-cartón, plásticos porexpán, etc...	Sacas tipo Big Bag
8 Recogida de fracciones de residuo ligero	Sacas tipo Big Bag
9 Recogida de residuos tóxicos o peligrosos y trapos contaminados	Contenedores de plástico estancos con tapa y ruedas de 80 - 120 litros
10 Retirada de tierra contaminada por vertidos accidentales de aceites o combustibles, etc.	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra



























## ENCARGADO GENERAL

### ¿DÓNDE SE PONEN LOS RESIDUOS NO PELIGROSOS?

NO PELIGROSOS	CONTENEDOR PRINCIPAL	EN CASO DE NO EXISTIR CONTENEDOR PRINCIPAL
• Tierras y escombros	ESCOMBRO	ESCOMBRO
• Hormigón fresco	-	El sobrante de camión debe volver a planta.
• Hormigón endurecido, mármol y terrazos	HORMIGÓN	ESCOMBRO
• Restos de bloques de cemento	HORMIGÓN	ESCOMBRO
• Restos de mortero, perlita, vermiculita	HORMIGÓN	ESCOMBRO
• Restos de yeso, yeso laminado, escayolas, masillas y cal	YESO / YESO LAMINADO	ESCOMBRO
• Restos de ladrillos, tejas, bovedillas cerámicas y otros elementos cerámicos	CERÁMICOS	ESCOMBRO
• Restos endurecidos de rebaje	LECHADAS	ESCOMBRO
• Restos de rebaje, pulido y limpieza de terrazos	LECHADAS	ESCOMBRO
• Restos de piedras de pulido	ESCOMBRO	-
• Bovedillas plásticas (cáviti etc...)	PLÁSTICOS	BANALES
• Sacos de cemento, hormigón seco, mortero, yeso y otras pastas...	PAPEL-CARTÓN	BANALES
• Papel-Cartón proveniente de embalajes, cintas adhesivas, núcleos de bobinas, empapelado, etc...	PAPEL-CARTÓN	BANALES
• Plásticos provenientes de bidones, lonas de protección, restos de embalajes, materiales aislantes de polietileno (PE), polipropileno (PP), policloruro de vinilo (PVC), tubos, canaletas, bandejas de instalaciones, films de paletizado, restos de esquineros y crucetas, botellas/garrafas y otros plásticos	PLASTICOS	BANALES
• Chatarra proveniente de mallazo, barras de armado, alambres, plafones metálicos de encofrado rotos, zinc, armaduras de escayolas, restos de tubo de cobre, acero, acero inoxidable, aluminio, restos de soldadura, discos de sierra, bandejas de instalaciones, tubos metálicos, conductos de aire de aluminio, rejillas, restos de perfilera metálica, tornillos, clavos, discos de sierra, brocas, restos de andamios no aptos para ser reutilizados ni devueltos, cables y otros restos metálicos.	METALES	BANALES
• Maderas provenientes de restos de corte, restos de tablonos, tablonos rotos, pallets no retornables, serrín, núcleos de bobinas de cable, etc.	MADERA	-
• Vidrios de ventanas	VIDRIO PLANO	BANALES
• Restos de fibras naturales (paja, lana, algodón, fibras de coco etc...) o minerales (lana de roca, lana de vidrio etc...)	BANALES	-
• Banales: otros residuos no especificados en los grupos anteriores y no asimilables a las fracciones de residuo clasificado establecidas como el porexpán, planchas de poliestireno extruido de alta densidad, restos de barrido con mezcla de residuos, paneles sándwich y otros materiales compuestos, restos de compacto, listones de aglomerado de soportación de pallets de placa de cartón-yeso, papel de lija, estropajo metálico usado, discos de pulido usados, mantas o coquillas de aislantes etc...	BANALES	-

## ENCARGADO GENERAL

### ¿DÓNDE SE PONEN LOS RESIDUOS PELIGROSOS?

PELIGROSOS	BIDONES DE PELIGROSOS	LOGO EN BIDÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bajantes de fibrocemento (con amianto) de pequeñas reparaciones u operaciones de sustitución.</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Detectores radioactivos, pararrayos, líquidos de centros de transformación, mecanismos que contienen mercurio, etc...</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga</li> </ul>	Bidón o contenedor para lámparas y fluorescentes	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases metálicos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, disolventes, tapaporos, látex, aceites, combustible, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.</li> </ul>	ENVASES METÁLICOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases plásticos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, disolventes, tapaporos, látex, aceites, combustible, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.</li> </ul>	ENVASES PLÁSTICOS	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aerosoles (espray de pintura, envases de espuma de poliuretano a presión, etc...)</li> </ul>	AEROSOLES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Restos de maderas tratadas con barnices, conservantes, aglomerantes tóxicos, etc...</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases metálicos de productos bituminosos que contienen alquitrán de hulla</li> </ul>	ENVASES METÁLICOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sacas de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.</li> </ul>	Saca Tipo BIG BAG identificada como "Envases Papel Contaminados"	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Restos de electrodos de soldadura</li> </ul>	Puntas de electrodos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Botellas y bombonas de gas o oxígeno</li> </ul>	A retirar por el propio industrial a sus instalaciones	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tierra contaminada por vertidos accidentales de desengrasante, etc.</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Envases de pintura, lacas y barnices de todo tipo</li> </ul>	JAUHAS METÁLICAS sobre depósito estanco	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pilas y baterías</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tropos sucios, mascarillas, rodillos, brochas, pinceles, etc.. que están impregnados de pinturas, barnices, disolventes, etc...</li> </ul>	TRAPOS Y OTROS MATERIALES CONTAMINADOS	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pilas y baterías</li> </ul>	Consultar con Técnico de Medio Ambiente de obra	 

## ENCARGADO GENERAL

### ¿QUÉ RESPONSABILIDADES TIENE EL ENCARGADO DE LOS ENCOFRADORES?

- 1 Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por lo tanto, la necesidad de su devolución.
- 2 Aprovechar restos de hormigón fresco para mejora de accesos, zonas de tráfico, etc.
- 3 Procurar que el hormigón sobrante y no aprovechable para otros menesteres sea devuelto a su planta de origen evitando el vertido innecesario en obra.
- 4 Adecuar una zona en obra para la limpieza de cubas y canaletas correctamente señalizada que cuente con un sistema de contención y decantación (normalmente una "bañera" o un contenedor sin orificios protegido por un plástico) para separar la fracción sólida de la fracción líquida.
- 5 Solicitar a los suministradores que usen el mínimo embalaje posible.
- 6 Asegurarse del cumplimiento de los acuerdos de retirada de material sobrante por parte de los industriales que abandonan la obra.
- 7 Revisar regularmente que los bidones de peligrosos están en buen estado, no hay fugas y las fechas de caducidad están correctas.
- 8 Acondicionar la zona de residuos peligrosos considerando que: debe tener suficientes bidones para todos los residuos previstos, está a cubierto y en una zona aireada y tiene una base estanca por si hay escapes en alguno de los bidones.
- 9 Preparación de sistemas de decantación para lodos del pulido: Se puede diseñar un sistema de balsas de decantación a distinto nivel o adecuar contenedores de camión estancos protegiéndolos con plásticos de retractilado para posibilitar la separación de fracciones líquida y sólida por precipitación.
- 10 Estudiar la posibilidad de uso de una trituradora de yeso laminado para reducir el volumen ocupado por los restos de este material. Se debería acondicionar una zona protegida de la climatología (básicamente lluvia y viento) para llevar a cabo esta actividad.
- 11 Informar a los operadores de maquinaria y excavación de tierras de lo importante que es que respeten la separación de las distintas fracciones de residuo que vayan resultando del movimiento de tierras y acondicionamiento de terrenos.
- 12 Procurar que los carpinteros centralicen la zona de corte en un área de taller que cuente con las medidas adecuadas de seguridad y con los contenedores de gestión de residuos necesarios