



PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN PARA:

**OBRAS DE REHABILITACIÓN DEL MURO CORTINA DE LA FACULTAD DE**  
**FILOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA- EXPTE 2017 0005-**  
**SE016**

Abril 2017

## **GESTIÓN DE RESIDUOS**

**equipo redactor:**

**UTE ESCARIO ARQUITECTOS S.A.P-ÁREAS INGENIERÍA Y**  
**ARQUITECTURA S.L.**

[teléf.: 963 690 350 / fax: 963 616 336 - [escario@escarioarquitectos.com](mailto:escario@escarioarquitectos.com)]

**promotor:**

**UNIVERSIDAD DE VALENCIA.**

## **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

**COMENTARIO:** *El presente estudio de gestión de residuos, se realiza partiendo del Proyecto de ejecución para las Obras de Rehabilitación del Muro Cortina de la Fachada de la Facultad de Filología de la Universidad de Valencia.*

*Como el estudio de gestión de residuos lo elabora el mismo técnico que ha realizado el Proyecto de ejecución y forma parte del mismo, los apartados de Antecedentes, pliego de condiciones, planos y presupuesto quedan contenidos en el Proyecto de ejecución.*

### **Memoria**

#### **Antecedentes**

A continuación, se indican brevemente algunos datos del Proyecto:

- **Emplazamiento.**

La obra se sitúa en el edificio de la Facultad de Filología de la Universidad de Valencia, Avenida Blasco Ibáñez nº 32 de Valencia.

- **Técnico redactor del Proyecto de ejecución.**

Los datos del Técnico redactor son los siguientes:

UTE ESCARIO ARQUITECTOS S.A.P-ÁREAS INGENIERÍA Y ARQUITECTURA S.L.  
N.I.F.: A 46 721 098 - telf.: 963 690 350 / fax: 963 616 336  
escario@escarioarquitectos.com

- **Características descriptivas y constructivas de la obra.**

En el presente proyecto se plantean los trabajos de rehabilitación de la cafetería de la facultad para un nuevo espacio destinado a la colocación de una serie de despachos.

El ámbito de intervención de este proyecto es el de rehabilitación de dicha cafetería para su cambio de uso.

#### **Demoliciones**

Se procederá a la sustitución con retirada completa del vidrio actual del muro cortina de la fachada principal, así como retirada de marcos de ventanas integradas en el mismo, y elementos secundarios de la fachada deteriorados.

#### **Cerramientos exteriores**

Se colocará un nuevo vidrio con cámara, sobre la estructura original de perfiles de aluminio del muro cortina. Se colocarán nuevos marcos de ventanas.

**Las mediciones recientes de la zona de actuación, son las que siguen:**

La superficie de actuación, es aproximadamente la siguiente:

- o Superficie: 838,55 m2 de fachada.

**- Procedimiento de derribo.**

El procedimiento elegido para el derribo es la retirada elemento a elemento y manualmente. El desarrollo del mismo se encuentra en el Proyecto.

## **Objeto del Estudio**

Por encargo del promotor se redacta este estudio de gestión de residuos. Los datos del redactor son los siguientes:

UTE ESCARIO ARQUITECTOS S.A.P-ÁREAS INGENIERÍA Y ARQUITECTURA S.L.  
N.I.F.: A 46 721 098 - telf.: 963 690 350 / fax: 963 616 336  
escario@escarioarquitectos.com

El presente estudio tiene por objeto establecer el protocolo de actuación en materia de gestión de residuos, durante los trabajos de derribo, para dar cumplimiento al RD 105/2008 de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de Construcción y Demolición.

## **Identificación de los agentes que intervienen en el proceso de gestión de residuos**

### **Productor de residuos (Promotor)**

El promotor de las obras es el propietario del inmueble. Los datos son los siguientes:

UNIVERSIDAD DE VALENCIA  
Avenida Blasco Ibáñez número 13 de Valencia.

### **Poseedor de residuos (Constructor)**

En el momento de la redacción del Proyecto no se había designado contratista.  
En la actualidad, NO se conoce la empresa que realizará los trabajos.

### **Gestor de residuos**

La empresa encargada (poseedor de residuos) contactará con los gestores autorizados inscritos en el registro de la Comunidad Valenciana. Partirá de las tipologías de gestores planteadas en este Estudio (**apartado “Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de residuos”**), que a continuación se listan:

- Gestor autorizado en reciclado y recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (R3).

- Gestor autorizado en reciclado y recuperación de metales y compuestos metálicos (R4).
- Gestor autorizado en reciclado y recuperación de otras materias orgánicas (R5).

### Dirección Facultativa

Por encargo del promotor, las obras objeto del proyecto de ejecución, serán dirigidas por el mismo técnico autor del proyecto.

## **Normativa y Legislación aplicable**

Para la elaboración del presente estudio se han tenido presente las siguientes normativas:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- *REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito a vertedero.
- Ley 10/2000, de 12 de Diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana de PRESIDENCIA DE LA GENERALITAT.

## **Estimación de la cantidad de residuos de la demolición que se generarán en la obra**

Partiendo del procedimiento de derribo planteado en el Proyecto (elemento a elemento), se plantea una gestión de residuos basada en una recogida selectiva en obra, de los mismos.

A partir de las mediciones del proyecto, se han calculado las siguientes composiciones y cantidades de residuos generados, datos de cálculo en anejo 1.

Código LER S/Orden MAM/304/2002	Denominación Residuo	Toneladas (Tn)	Metros Cúbicos (m³)
RCD: Naturaleza pétreo (inertes)			
17.02.02	Vidrios	20,95	8,38

RCD: Naturaleza no pétreo (no especiales)			
17.04.07	Metales mezclados	1,23	0,30
17.09.04	Residuos de construcción mezclados distintos de los especificados en el código 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	3,75	2,50

## Medidas para la prevención de los residuos

Se decide actuar siguiendo un sistema de deconstrucción, que permita realizar una separación y recogida selectiva desde el origen de la producción de los residuos.

A continuación, se indican los tipos de residuos, que se generarán en la demolición, aportando las medidas de prevención, que se pretenden adoptar:

**Vidrio (17.02.02):** Este tipo de residuo se generará tras el desmontaje de los diferentes vidrios a sustituir en el proceso de rehabilitación.

**Metales mezclados (17.04.07):** Este tipo de residuo se generará al retirar elemento del muro cortina de fachada. Mediante corte mecánico, se intentarán conseguir piezas que ocupen menos espacio, de forma que los residuos se puedan disponer en sacos, proporcionados por la empresa gestora de los residuos.

**Residuos de construcción mezclados distintos de los especificados en el código 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03:** Este tipo de residuo se generará a partir de los embalajes de vidrios y carpintería nueva, así como de los botes de siliconas y sellantes de muro cortina.

## Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos.

La única reutilización posible es guardar las ventanas de aluminio retiradas y que por coste no se recolocarán, para entregarlas al servicio de mantenimiento de la UV, por si en algún momento se descatalogaran estas piezas. No se prevé la posibilidad de realizar en obra más operaciones de reutilización, valoración ni eliminación. Por lo tanto, se propone la contratación de Gestores de Residuos autorizados, para la correspondiente retirada y posterior tratamiento.

El número de gestores específicos necesarios será al menos, los que corresponden a las categorías de residuos estimadas en el apartado de prevención de residuos.

**COMENTARIO:** En el siguiente cuadro se han contemplado solamente las tipologías de tratamientos que previsiblemente es posible que se den en el proceso de gestión de nuestro derribo (Cuadro completo en la Guía).

Residuo Existente	Código LER	Denominación Residuo	Tratamiento (*)	Destino	Cantidad (Tn)
RCD: Naturaleza pétreo (inertes)					
x	17.02.02	Vidrio	Valorización R5	Gestor autorizado RCD	20,95
RCD: Naturaleza no pétreo (no especiales)					
x	17.04.07	Metales mezclados	Valorización R4	Gestor autorizado RCD	1,23
x	17.08.02	Residuos de construcción distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	Valorización R5	Gestor autorizado RCD	3,75

(\*) Codificación según Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002, de conformidad con la Decisión 96/35/CE relativa a los residuos.

**R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

**R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

### Medidas a adoptar para la separación de los residuos.

En principio en esta obra no sería obligatorio, la separación de los residuos generados en el derribo, ya que no se superan de forma individualizada las cantidades previstas en el art. 5.5 del RD 105/2008.

De todas formas, aunque la legislación vigente no obligue, el productor (promotor) y poseedor de los residuos (Empresa de derribo contratada) han decidido, organizar el derribo o deconstrucción como separativo en origen, desmontando previamente, en su caso los elementos que pudieran ser susceptibles de peligrosidad (opciones indicadas en el cuadro).

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo en origen o deconstrucción (pétreos, maderas, metales...). Obligatorio solamente en caso de superar las fracciones establecidas en el art. 5.5 del RD 105/2008.
	Derribo integral o recogida de escombros "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta

## **Pliego de Condiciones**

Para el **Productor de Residuos** (Artículo 4 RD 105/2008)

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos, el cual ha de contener como mínimo:
  1. Estimación de los residuos que se van a generar, codificado con arreglo a la Orden MAM/304/2002
  2. Las medidas de prevención de los residuos en la obra objeto del Proyecto.
  3. Las operaciones encaminadas a la posible reutilización, valorización o eliminación de los residuos que se generen, así como las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
  4. Pliego de prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenaje, manejo, separación, y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra.
  5. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo independiente.
- En obras de demolición, realizar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación, que acredite que los residuos realmente generados en la demolición han sido gestionados, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Constituir, cuando proceda o sea exigido por la entidad local o autonómica y en los términos que ésta establezca, la fianza o garantía financiera que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la licencia, en relación con los residuos generados en la demolición.

Para el **Poseedor de los Residuos** (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una correcta gestión de los residuos.

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Presentar al Promotor un **Plan** que refleje como llevará a cabo, durante el proceso de la demolición, todas las operaciones en relación a la gestión de los residuos que se generarán. El Plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- Entregar los residuos a un gestor autorizado, en el caso de que el mismo no los gestione en obra, destinándose preferentemente, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- Acreditar mediante documento fehaciente, la entrega de los residuos generados en el derribo, en el que figuren al menos: la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia, el número de licencia, la cantidad de los residuos (expresada en Tn y en m<sup>3</sup>), el tipo de residuos entregados codificados con arreglo a la lista MAM/304/2002 y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando dicho gestor, solamente realice operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento anteriormente citado, deberá constar también la identificación del gestor de valorización o eliminación posterior al que se destinarán los residuos.

En cualquier caso, la responsabilidad administrativa en relación a la cesión de los residuos del poseedor al gestor, se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de Abril.

- Estará obligado, mientras los residuos se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla entre fracciones ya seleccionadas, que impida la posterior valorización o eliminación.
- Deberá separar, en obra, los residuos en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista supere las indicadas en el apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008.

Las obligaciones de separación previstas en el artículo 5.5 serán exigibles en los términos indicados en la disposición final cuarta del Real Decreto.

Cuando por falta de espacio físico, en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha operación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de residuos a un gestor, en una instalación de tratamiento externa a la obra, obteniendo del mismo la documentación acreditativa de dicha operación.

- Sufragar los correspondientes costes de la gestión de los residuos (referenciados en el párrafo 3 de las obligaciones del poseedor), entregando al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión. Deberá mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

#### Para la **Dirección Facultativa**

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Aprobar el Plan de residuos, que presente el poseedor de los residuos.
- Aprobar los medios previstos en obra para la valorización de los residuos, en el caso de que ésta se decida realizar in situ.

#### Para el **Personal de obra**

Toda persona considerada como personal de obra se encuentra bajo la responsabilidad del contratista o poseedor de residuos. A continuación, se indican las obligaciones, que



entendemos deben ponerse en conocimiento del personal de la obra en el momento en el cual se incorpore a la misma.

- Cumplimiento correcto de todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. *(Así mismo puede servirse de su experiencia práctica en la aplicación de dichas prescripciones para mejorarlas o proponer unas nuevas).*
- Señalizar correctamente la ubicación de la zona de contenedores de residuos, así como su recorrido hasta el mismo.
- Estará obligado, a separar los residuos a medida que son generados, evitando que se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores o recipientes, que se utilizarán, en función de las características de los residuos que se depositarán, cumpliendo unas mínimas pautas necesarias, para que el proceso sea lo más sencillo posible:
  - Las etiquetas deben informar de que materiales se pueden, o no, depositar en un determinado contenedor o recipiente. La información debe ser clara y concisa.
  - Las etiquetas es conveniente que tengan gran formato y que sean de un material resistente a las inclemencias del tiempo, de forma que quede garantizada una razonable durabilidad.
- No sobrecargar excesivamente los contenedores, que posteriormente, serán transportados, dado que son más difíciles de maniobrar y transportar, y pueden provocar caídas de residuos.
- Normalizar la cubrición de los contenedores previamente a su salida de la obra, de forma que quede prohibida la salida de contenedores sin cubrir.
- Control administrativo y seguimiento de toda la información sobre el tratamiento de los residuos, tanto dentro como fuera la obra, conservando para ello los registros o albaranes, de todos los movimientos que se realicen de cada tipo de residuos.
- No disponer residuos apilados o amontonados fuera de las zonas indicadas, dado que dicha acción puede provocar un accidente.

#### Para el **Gestor de Residuos en general**

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Recibir los residuos generados en el derribo y tramitar el proceso necesario de tratamiento de los mismos. En el supuesto de actividades sometidas a la autorización por la legislación de residuo, llevar un registro en el que, como mínimo, figure: la cantidad de residuos gestionados, expresada en Toneladas y metro cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista MAM/304/2002, de 8 de febrero, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como la cantidades , en toneladas y metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

- En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización, el gestor deberá llevar un registro, en el que como mínimo figure: la cantidad de residuos gestionados (expresada en m<sup>3</sup> y Tn), el tipo de residuos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de una operación de gestión anterior, el método de gestión aplicado, así como las cantidades (expresadas en m<sup>3</sup> y Tn), y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las administraciones publicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro indicado en el apartado anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Entregar, al poseedor o gestor anterior que le entregue los residuos de derribo, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor de los mismos y el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que solamente lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además entregarle (al poseedor o al gestor que le entregue los residuos) los certificados de la operación de valorización o de la eliminación subsiguiente a la que fueron destinados.

Para el **Gestor de Residuos en actividades de valorización**

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- El desarrollo de las actividades de valorización requiere de autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de Abril.
- La autorización se otorgará para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar. Se otorgará por un plazo determinado de tiempo, renovándose por periodos sucesivos.
- Extender, al poseedor o anterior gestor que le entregue los residuos, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor de los mismos y nº de licencia de la obra de procedencia. Cuando solamente se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además entregar al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Para el **Gestor de Residuos en actividades de valorización in situ**

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Las actividades de valorización de residuos "in situ" se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.
- Dichas actividades de llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente, sin provocar

molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje ni los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación vigente.

Para el **Tratamiento de residuos mediante plantas móviles en centros fijos de valorización o eliminación de residuos.**

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Para dicha actividad deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.

Para las **Actividades de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.**

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- La legislación de la Comunidad Autónoma podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos (no peligrosos o inertes de construcción y demolición) en poblaciones aisladas que cumplan con lo contenido en el art. 2 del RD 1481/2001, por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de los residuos generados únicamente en esa población aislada.

## Valoración del coste de la gestión

La valoración de la gestión de residuos, queda reflejada mediante el desglose de las siguientes unidades de obra, que contemplan la gestión de cada uno de las tipologías de residuos generados en el derribo.

<b>Unidades de obra</b>		Ud.	euros	Total
<b>Vidrio</b>				
---	El desmontaje, recogida, acopio y transporte de los residuos generados se encuentran contemplados y valorados en el proyecto de derribo.	-----	-----	-----
M <sup>3</sup>	Tratamiento de gestión del material y entrega al promotor de todos los certificados específicos que sean requeridos por las autoridades competentes en la materia.	8,38	130,72	1.095,43
<b>Metales mezclados (17.04.07)</b>				
---	El desmontaje, recogida, acopio y transporte de los residuos generados se encuentran contemplados y valorados en el proyecto de derribo.	-----	-----	-----
M <sup>3</sup>	Tratamiento de gestión del material y entrega al promotor de todos los certificados específicos que sean requeridos por las autoridades competentes en la materia.	0,3	130,72	424,53
<b>Morteros de cemento y otros (17.09.04) – Residuos mezclados de construcción distintos de los especificados en el código 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03)</b>				
---	La demolición, recogida, acopio y transporte de los residuos generados se encuentran contemplados y valorados en el proyecto de derribo.	-----	-----	-----
M <sup>3</sup>	Tratamiento de gestión del material y entrega al promotor de todos los certificados específicos que sean requeridos por las autoridades competentes en la materia.	2,50	130,72	1.764,76
<b>TOTAL</b>		<b>3.353,10€</b>		

El importe global de la gestión de residuos con la carga y transporte, según presupuesto.

Valencia, abril 2017

UTE ESCARIO ARQUITECTOS S.A.P.-ÁREAS INGENIERÍA Y ARQUITECTURA S.L.

por el equipo redactor

Antonio Escario Martinez - Alberto Torres Bondia