



## Sistemas de Gestión de RCD

# CÓMO MINIMIZAR LOS RESIDUOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

La sociedad ya es consciente de que la sostenibilidad en la edificación pasa por la correcta gestión de sus residuos y el uso de materiales más duraderos y menos contaminantes.

**texto** Paola Villoria Sáez y Mercedes del Río Merino  
(Doctoras por la Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Edificación. Grupo de investigación TEMA)

**S**egún las últimas estadísticas publicadas, España generó alrededor de 26 millones de toneladas de residuos de construcción y demolición (RCD) en 2012, lo que representó un 28% sobre el residuo total generado en España. Además, según la Federación Española de Gestores de RCD (FERCD), la generación de RCD ha disminuido desde el año 2008, pero esta disminución ha venido acompañada por un mayor número sanciones y multas por vertidos ilegales, lo que ha reducido considerablemente los RCD gestionados en instalaciones autorizadas.

**Medidas legislativas.** Conscientes de esta situación, España cuenta, desde 2008, con una legislación muy completa para prevenir los residuos y promover medidas para aumentar el reciclaje y la recuperación. Cabe destacar el Real Decreto (RD) 105/2008 que regula la producción y gestión de los RCD, el cual obliga a elaborar un Estudio de gestión de RCD (EGRCD - en fase de diseño) y un Plan de gestión de RCD (PGRCD - en la fase de planificación previa a la ejecución) para cada proyecto. El Plan de gestión de RCD debe incluir, entre otros apartados, una estimación de la cantidad de RCD



© ISTOCK



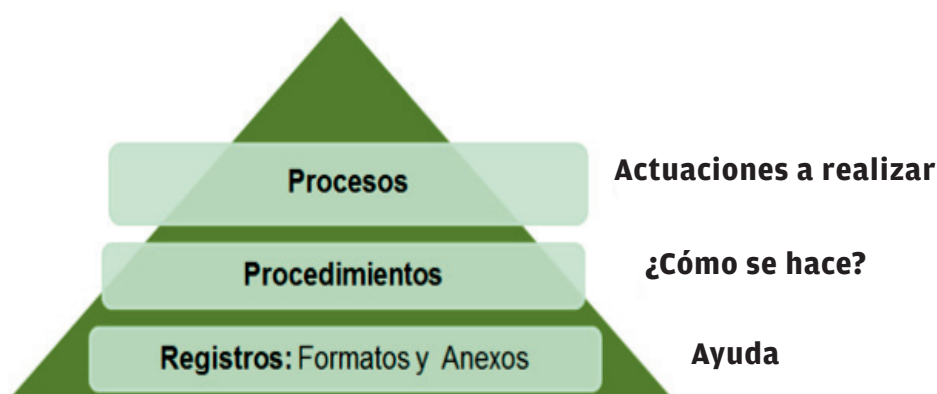


AUNQUE EXISTE UNA FALTA DE PLANIFICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS QUE MINIMICEN LOS RESIDUOS Y FOMENTEN SU RECICLAJE, LAS EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN ESTÁN CONSIDERANDO CUESTIONES AMBIENTALES EN SU ACTIVIDAD, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PROPIOS O SEGÚN UNA NORMA ESTABLECIDA

generados, así como las operaciones de reutilización y reciclaje que se desarrollarán en la obra. En este sentido, la investigación en el sector de la construcción se ha centrado en la definición de indicadores para estimar los residuos generados y ayudar a los técnicos en el desarrollo de ambos documentos.

**Gestor de RCD en obra.** Con el Estudio de GRCD y Plan de GRCD quedan reguladas dos fases fundamentales de la edificación: el diseño y la fase de planificación previa a la ejecución, pero deja al margen todas las cuestiones referidas a la implementación del Plan de gestión de RCD en obra, como son el control y seguimiento, o incluso el traslado, del residuo hasta el destino final. Así, los profesionales del sector intentan llevar a cabo las propuestas determinadas en los PGRCD, pero no disponen de herramientas suficientes que les permitan implementarlos asegurando la calidad del proceso. Por este motivo, es fundamental la determinación de una nueva figura, el Gestor de RCD en obra, que sea el encargado de coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y trabajadores autónomos, gestionen de manera coherente y responsable los RCD durante la ejecución de la obra. ➤





➤ A pesar del alto potencial de valoración de los RCD y de la existencia de diferentes modelos de gestión, a día de hoy, los profesionales siguen priorizando la eliminación definitiva en lugar del reciclaje o la reutilización. Esta situación se debe, principalmente, al sistema de recogida de residuos utilizado en la construcción de edificios, habitualmente descentralizado y realizado por cada empresa subcontratada. Esto significa que existe una importante falta de planificación e implementación de medidas que minimicen los residuos y fomenten su reciclaje. Sin embargo, las principales empresas de construcción están lentamente considerando cuestiones ambientales en su actividad, mediante la implementación de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) propios o según una norma establecida. Cada vez más estudios

demuestran que existe una correlación entre la actuación medioambiental de la empresa y los resultados de esta, por lo que, entre los atributos para valorar la reputación de las empresas se incluyen el grado de responsabilidad social y ambiental de la misma.

**Conocimiento e investigación.** Si bien los SGA son una realidad para las grandes empresas de la construcción, todavía la gran mayoría de las empresas del sector (pequeñas y medianas) no los tienen implementados o no los utilizan como instrumentos para la mejora continua. En concreto, las estadísticas del registro EMAS (*Eco-Management and Audit Scheme* o Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría) hasta 2010, contabilizan un total de 1.117 organizaciones registradas en España de las cuales 74 pertenecen al sector de la construcción (6,62%). Estos datos muestran la gran ausencia de empresas constructoras certificadas con sellos medioambientales en comparación con otros sectores. Por lo tanto, los SGA utilizados habitualmente deben dar un paso más e incluir no solo procedimientos para la gestión de RCD de forma global, sino también procedimientos específicos para cada categoría de RCD que tengan en cuenta buenas prácticas de prevención, minimización y correcta gestión de los mismos, en aras a lograr obras de edificación con generación de residuo cero.

En esta línea, y a la vista del marco contextual de los RCD anterior, es fundamental la generación de nuevos conocimientos que permitan instrumentar un sistema a través del cual pueda realizarse una gestión integral de los residuos generados en la propia obra, ya desde la fase de proyecto del edificio hasta el final de su vida útil, teniendo en cuenta tanto criterios técnicos como económicos.

**Sistema de gestión global de RCD.** Por este motivo, desde el grupo de investigación Tecnología

## Así funciona la gestión integral de RCD

El Sistema de Gestión de RCD propuesto por el grupo de investigación Tecnología Edificatoria y Medio Ambiente (TEMA) de la Escuela Técnica Superior de Edificación lo conforman ocho procesos:

Proceso 1: Redacción del documento Estudio de Gestión de RCD.

Proceso 2: Redacción del documento Plan de Gestión de RCD.

Proceso 3: Organización de la gestión de RCD.

Proceso 4: Comunicación.

Proceso 5: Formación.

Proceso 6: Seguimiento de la gestión de RCD.

Proceso 7: Control de la documentación.

Proceso 8: Evaluación del Sistema.

Este sistema de GRCD permite seguir un proceso de mejora continua global e integrada. Cada proceso se corresponde con una de las etapas del ciclo de mejora continua. De los ocho procesos desarrollados, los dos primeros corresponden a lo mínimo exigido por el Real Decreto 105/2008. Sin embargo, los procesos 3-7 son los más importantes pues sirven como ayuda para el encargado de la gestión de RCD, a la hora de implementar las medidas establecidas en el Plan de gestión de RCD.







© ISTOCK

EL SISTEMA PROPUESTO ESTABLECE MEDIDAS DE CONTROL, PREVENTIVAS Y CORRECTORAS, ACOTANDO LAS RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA Y SUS EMPLEADOS EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS



Edificatoria y Medio Ambiente de la Escuela Técnica Superior de Edificación se ha desarrollado un sistema de gestión de RCD en obra que puede incluirse dentro de los SGA, o incluso en los Sistemas de Gestión Integral utilizados por las empresas. La unificación de estos aspectos en un sistema de gestión global permitirá a los profesionales del sector reducir el impacto ambiental y asegurar la calidad del proceso atendiendo a una mejora continua global e integrada.

A pesar de que el sistema de gestión debería abordar todo el ciclo de vida del edificio, el que se ha desarrollado hasta la fecha solamente contempla la fase de ejecución de obra.

La gestión basada en procesos es uno de los ocho principios de la gestión de la calidad, por lo que el Sistema de Gestión de RCD propuesto se fundamenta en dicho principio y define las actividades necesarias para una correcta gestión de los RCD, desarrollándose a través de procedimientos y formatos. El seguimiento del Sistema se basa, principalmente, en la elaboración de registros trazables, a través de la cumplimentación de los formatos.





## MAPA DE PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RCD (RD105/2008 + BUENAS PRÁCTICAS)

| DISEÑO                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CONSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | USO DEL EDIFICIO<br>DECONSTRUCCIÓN |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Fase Previa                 | Fase Diseño                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Fase Previa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Fase Ejecución                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |
| ANX 0; BP en fase de diseño | <b>PROCESO 1: REDACCIÓN DEL DOCUMENTO ESTUDIO GRCD</b><br><b>PR 1.1: Redacción Estudio GRCD</b><br>Formato PR 1.1/0: Introducción<br>Formato PR 1.1/1: Descripción de la obra<br>Formato PR 1.1/2: Identificación de RCD<br>Formato PR 1.1/3: Cuantificación de RCD<br>Formato PR 1.1/4: Gestión de RCD<br>ANX PR 1.1/1: BP sobre gestión<br>Formato PR 1.1/5: Medidas de prevención<br>ANX PR 1.1/2: BP para cada categoría de RCD<br>Formato PR 1.1/6: Medidas de segregación<br>Formato PR 1.1/7: Planos<br>Formato PR 1.1/8: Pliego de condiciones<br>Formato PR 1.1/9: Presupuesto de gestión de RCD<br>Formato PR 1.1/10: Aprobación del Estudio de GRCD<br>ANX PR 1.1/3: Comprobación del cumplimiento de los formatos | <b>PROCESO 2: REDACCIÓN DEL DOCUMENTO PLAN GRCD</b><br><b>PR 2.1: Redacción del documento Plan GRCD</b><br>Formato PR 2.1/0: Introducción<br>Formato PR 2.1/1: Descripción de la obra<br>Formato PR 2.1/2: Identificación de RCD<br>Formato PR 2.1/3: Cuantificación de RCD<br>Formato PR 2.1/4: Planificación de la gestión<br>ANX PR 2.1/1: BP sobre gestión en construcción<br>Formato PR 2.1/5: Medidas de prevención<br>ANX PR 2.1/2: BP para cada categoría de RCD<br>Formato PR 2.1/6: Medidas de segregación<br>Formato PR 2.1/7: Planos<br>Formato PR 2.1/8: Pliego de condiciones<br>Formato PR 2.1/9: Presupuesto de gestión de RCD<br>Formato PR 2.1/10: Aprobación del Plan de GRCD<br>ANX PR 2.1/3: Comprobación del cumplimiento de los formatos<br><br><b>PROCESO 3: ORGANIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE RCD</b><br><b>PR 3.1: Designación de responsabilidades</b><br>ANX PR 3.1/1: Responsables de gestión de RCD<br><b>PR 3.2: Relación con proveedores y contratistas</b><br>ANX PR 3.2/1: Documento de Responsabilidad Medio Ambiental Empresarial (RMAE)<br>ANX PR 3.2/2: Cláusulas referentes a los RCD<br>ANX PR 3.2/3: Petición de documentación de gestión RCD<br><b>PR 3.3: Implementación de medidas de segregación</b><br>ANX PR 3.3/1: Etiquetas para el acopio de RCD<br><b>PR 3.4: Gestión de RCD inertes y no peligrosos</b><br>ANX PR 3.4/1: Libro de registro de residuos inertes y no peligrosos<br><b>PR 3.5: Gestión de RCD peligrosos</b><br>ANX PR 3.5/1: Libro de registro de residuos peligrosos<br>ANX PR 3.5/2: Solicitud de admisión de residuos peligrosos<br><br><b>PROCESO 4: COMUNICACIÓN</b><br><b>PR 4.1: Comunicación de la gestión de RCD</b> | <b>PROCESO 5: FORMACIÓN</b><br><b>PR 5.1: Sensibilización y formación del personal</b><br>ANX PR 5.1/1: Programa de formación de gestión de RCD<br>ANX PR 5.1/2: Ficha formación personal<br>ANX PR 5.1/2: Solicitud de formación<br><br><b>PROCESO 6: SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RCD</b><br><b>PR 6.1: Seguimiento de la gestión de RCD</b><br>Formato PR 6.1/1: Seguimiento de la gestión de RCD<br><b>PR 6.2: Seguimiento de la gestión de RCD</b><br>ANX PR 6.2/1: Informe de evidencia<br>ANX PR 6.2/2: Informe de no conformidades<br>ANX PR 6.2/3: relación de informes de no conformidades<br><b>PR 6.3: Seguimiento de la gestión de RCD</b><br>ANX PR 6.3/1: Notificación de infracción<br>ANX PR 6.3/2: Informe complementario de notificación de infracción<br>ANX PR 6.3/3: Registro de notificaciones de infracción<br><br><b>PR 6.4: Seguimiento de la generación de RCD</b><br>ANX PR 6.4/1: Registro de RCD generado<br><br><b>PROCESO 7: CONTROL DE DOCUMENTACIÓN</b><br><b>PR 7.1: Gestión de documentación generada</b><br>ANX PR 7.1/1: Registro de formatos y anexos generados en cada obra<br><br><b>PROCESO 8: EVALUACIÓN DEL SISTEMA</b><br><b>PR 8.1: Auditoría gestión RCD</b><br>ANX PR 8.1/1: Programa anual de auditorías internas del sistema de gestión RCD |                                    |

- **Cada proceso contiene** uno o varios procedimientos elaborados con la finalidad de describir y facilitar la correcta gestión de los residuos generados en la obra. Se estructuran en los siguientes apartados:
- Objeto: se indica de forma breve el propósito del proceso.
  - Alcance: se describen a qué es aplicable el procedimiento y quiénes son los que tienen que someterse a él.
  - Referencias: listado de documentos a los que el procedimiento alude en alguno de sus apartados.
  - Responsables: donde se indica la persona responsable de la preparación del procedimiento y su puesta en marcha.
  - Fases: se determinan las acciones precisas y ordenadas para el desarrollo del procedimiento, señala-





LA FIGURA DEL  
GESTOR DE RCD  
EN OBRA ES  
FUNDAMENTAL PARA  
GARANTIZAR QUE  
LOS CONTRATISTAS,  
SUBCONTRATISTAS  
Y TRABAJADORES  
AUTÓNOMOS  
GESTIONEN DE FORMA  
RESPONSABLE LOS  
RCD DURANTE LA  
EJECUCIÓN DE LA OBRA

lando responsables de cada fase y la temporalización de las acciones.

-Diagrama de flujo/ flujograma: es una representación gráfica de los pasos que se siguen para realizar un proceso. Partiendo de una entrada, y después de realizar una serie de acciones, llegamos a una salida.

-Revisión del procedimiento: se indica la previsión de cuando se realizará la próxima revisión del procedimiento, quién es el responsable de la misma y a quién hay que informar de los cambios introducidos en el mismo.

-Cambios realizados en el procedimiento: se incluye una breve descripción de cada uno de los cambios que se han ido introduciendo en el procedimiento.

-Anexo: documentación en detalle del procedimiento. Pueden ser tablas, calendarios, diagramas de flujo. En esta sección se relacionan los anexos que acompañen al procedimiento.

**Los profesionales de la edificación** no pueden quedar al margen del impacto medioambiental que su actividad genera, en concreto las grandes cantidades de residuos de construcción y demolición. Por todo ello, es necesario establecer herramientas de ayuda para los técnicos a la hora de implementar medidas para la gestión de los residuos en obra.

El sistema propuesto responde a esta necesidad, estableciendo medidas de control, preventivas y correctoras, acotando las responsabilidades de la empresa y sus empleados en materia de gestión de residuos y ordenando y facilitando al profesional cumplir con las obligaciones formales y materiales exigidas por la legislación medioambiental aplicable y su adaptación a posibles cambios. ■

# tripomant®

## AISLAMIENTOS TÉRMICOS REFLECTIVOS Y ACÚSTICOS

La más amplia gama del mercado  
con 15 modelos diferentes para  
cubrir todas las necesidades  
de aislamiento de una edificación

TERMOSELLADOS // ENCOLADOS // AUTOADHESIVOS

Aporta confort térmico  
en invierno y en verano

Reducción del consumo de energía

Ganancia en superficie habitable



El aislamiento es el único  
material de la obra que se  
amortiza por el ahorro  
económico que proporciona

**NO SE VE ...  
PERO SE NOTA**



[www.tripomant.com](http://www.tripomant.com) ::: Teléfono: +34 986 348 985

