



## Las zahorras artificiales recicladas de calidad en España, cumplen con los requisitos del PG3

**Las zahorras artificiales obtenidas a través de un proceso completo de reciclaje cumplen con los requisitos técnicos contemplados en el PG3 según expresa el informe elaborado por la coordinación del “Proyecto GEAR” sobre el “Diagnóstico del reciclaje de RCD en España”.**

El Informe, presenta las principales conclusiones del más amplio estudio técnico y estadístico que se ha realizado en España para caracterizar los productos reciclados, su modo de producción y su comportamiento en obras, en el marco del proyecto de investigación para la elaboración de la Guía Española de Áridos Reciclados procedentes de RCD (Proyecto GEAR).

Con la elaboración del “Diagnóstico de la situación del reciclaje en España” se cumple la primera fase del Proyecto GEAR en la que han trabajado 3 centros tecnológicos, (AIDICO, AITEMIN y INTROMAC) y cuatro universidades, (Universidad Politécnica de Catalunya, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad de La Coruña y Universidad de Oviedo).

Para este diagnóstico, se han analizado las 24 empresas de reciclaje participantes del Proyecto GEAR, más 32 plantas que se han incorporado como colaboradoras. En total se han analizado 67 instalaciones de reciclaje, se han registrado 208 productos reciclados y se han identificado más de 200 obras que han utilizado materiales reciclados.

Los resultados obtenidos fueron presentados el pasado día 10 de febrero en Madrid, ante unos 60 representantes de las entidades participantes y colaboradoras del proyecto. La presentación del

“Diagnóstico” fue a cargo de los coordinadores del Proyecto, Alfons Güell y Enric Vázquez y de la directora técnica Elaine Varela.

Abrió el acto el presidente del GERD, Ignacio Tertre que dio la bienvenida a los presentes en nombre de la Asociación y resalto la importancia del Proyecto GEAR para todo el sector del reciclaje de los RCD en España.

El coordinador científico del Proyecto, catedrático de la Universidad Politécnica de Catalunya y director del comité técnico “Progreso del reciclaje en la construcción” de la Unión Internacional RILEM, Enric Vázquez presentó el resultado de los análisis realizados, destacando la amplísima caracterización realizada de los procesos industriales y de los productos obtenidos en nuestro país.



El presidente del GERD, Ignacio Tertre y el coordinador científico del Proyecto GEAR, Enric Vázquez presidieron la reunión

Enric Vázquez destacó la calidad general de los áridos reciclados analizados. “Aunque existe un margen importante de mejora de la calidad, con el actual nivel tecnológico medio de las instalaciones de reciclaje, las características de los áridos reciclados es superior a lo que se podría esperar”.

En particular el profesor Vázquez sintetizó los principales resultados del estudio en los siguientes puntos:

Primero: la composición de la zahorra reciclada mixta producida en España contiene un porcentaje de áridos



no ligados, (pétreos naturales), muy elevado, con una media del 25% en peso, muy superior a los porcentajes europeos. Este factor mejora la calidad de los áridos reciclados en España.

Segundo: la proporción de materiales cerámicos en el árido mixto, apenas alcanzan un contenido medio del 20% en peso. El profesor destacó que el cerámico no se ha de considerar el “colesterol” del árido reciclado, por el contrario, es un componente activo que aporta calidades compensatorias al árido reciclado.

Tercero: En relación con las especificaciones que solicita el PG3 para las zahorras artificiales, la gran mayoría de las muestras analizadas cumplen con los requisitos en una u otra categoría. Sin embargo, claramente emerge como problema crítico la presencia de yeso (solamente un 30% de las muestras tiene un contenido inferior al 1%) y el coeficiente de limpieza (el 55% de las muestras tiene un equivalente inferior al 2%). Una mejora en los sistemas de control de calidad de los procesos, podría minimizar en la mayoría de casos estos problemas.



El coordinador general, Alfons Güell destacó el número de entidades que se han incorporado al Proyecto como colaboradoras.

A continuación, la directora técnica Elaine Varela presentó en detalle las conclusiones del estudio específico de caracterización de la zahorra reciclada mixta y su nivel de cumplimiento de las especificaciones del PG3.

Para establecer el nivel de cumplimiento del PG3 en las zahorras recicladas mixtas, se han utilizado las 44 muestras caracterizadas con el “equivalente de arena”,

“índice de lajas”, “abrasión de los Ángeles” y “sulfatos solubles en agua” concluyendo que el 20% de las muestras cumplen para tráfico 1 o superior, el 5% cumple para tráfico 2 y otro 20% cumplen para T3 y T4. El 55% de las muestras no han cumplido las exigencias del PG3 en algunos de los parámetros citados.

Como conclusión de esta investigación, el Profesor Vázquez ratificó que los áridos reciclados tienen una calidad muy esperanzadora y que el tipo de problemas que actualmente se han detectado (limpieza y yeso, en especial) pueden reducirse considerablemente incorporando mejoras en los procesos de pretratamiento y de limpieza de las plantas de reciclaje, y con la implantación de sistemas de control en fábrica más eficientes.

Por su parte, el coordinador del Proyecto GEAR, Alfons Güell señaló la buena acogida de esta iniciativa del GERD en el sector del reciclaje. A medida que avanza la investigación, hay un mayor número de empresas y entidades públicas y privadas que se prestan a colaborar en las tareas del proyecto, bien sea aportando información para la base de datos del proyecto, bien con tramos y obras experimentales en que sustituyen un material por árido reciclado adecuado.

La segunda etapa del proyecto, actualmente en desarrollo, consiste en la realización de la “investigación y ensayos adicionales” para cada uno de los ámbitos de investigación propuestos por el proyecto:

- Áridos reciclados para usos no ligados: zahorras para firmes y explanadas y rellenos.
- Áridos reciclados para usos ligados con cemento: suelo y grava cemento, hormigón compactado con rodillo, hormigón en masa, prefabricados).
- Evaluación de impacto ambiental de los áridos reciclados, con la realización de ensayos de lixiviación mediante dos métodos diferentes, para comprobar las posibles correlaciones o divergencias entre ambos métodos.

Una vez cumplimentada la fase del Diagnóstico, es el momento de avanzar en las fases de la Investigación complementaria y de las Aplicaciones experimentales.

Alfons Güell explicó que ya se han llegado a acuerdos con empresas constructoras, públicas y privadas, en algunas Comunidades como Valencia, Catalunya, el



País Vasco y Galicia para iniciar la construcción de tramos experimentales con áridos reciclados.

Destacó que en Galicia ya se ha completado la primera obra promovida por el ayuntamiento de El Ferrol de la Red de Saneamiento del municipio. Obra realizada por Urbaser con material reciclado de la empresa Recinor.



Primera obra de de la fase de aplicación experimental promovida por el Ayuntamiento de El Ferrol con material de la empresa Recinor

Por parte de las empresas de reciclaje, está en marcha la etapa de "Aplicación experimental", en la que se convierten en suministradoras de áridos reciclados en tramos y obras adscritas al Proyecto.

El objetivo es que los investigadores del proyecto realicen el seguimiento y apoyo técnico de medio centenar de obras en España con materiales reciclados.

Las obras pueden ser privadas o públicas, y para cualquiera de las aplicaciones seleccionadas por los investigadores, de pequeño tamaño o mayores, en las que su adscripción al proyecto comporta una triple garantía:

- Garantía del producto reciclado suministrado: las empresas suministradoras son plantas que disponen de un sistema de control de calidad que garantiza la calidad del árido reciclado producido (mediante la aplicación del "plan de ensayos" del proyecto o, directamente, por la obtención del Marcado CE).
- Garantía de aplicación óptima: los centros y universidades del proyecto garantizan, mediante la participación de sus investigadores, el seguimiento, la orientación técnica y práctica suficiente para obtener el mejor comportamiento y durabilidad del material reciclado en obra.
- Garantía de ser partícipe de un proyecto de investigación de gran alcance, en el que se pueden compartir experiencias y resultados, con otras empresas y profesionales del sector.



Base de zahorra reciclada mixta 0-20mm. en la variante de la C-17 en Barcelona, con material suministrado por Tecnocatalana de Runes.

El coordinador general del Proyecto, Alfons Güell informó que a finales de mayo de 2010 está prevista la celebración de una jornada técnica en la que se pueda presentar los resultados de la investigación científica y plantear los principales parámetros de la caracterización y especificaciones de los áridos reciclados y su forma de utilización en obra.

En esa fecha, que será oportunamente divulgada, los Centros tecnológicos y universidades podrán presentar sus propuestas básicas de prescripciones particulares para los principales usos investigados.



## IHOBE y Universidad de Cantabria se incorporan al Proyecto GEAR

La incorporación de estas dos entidades de gran prestigio en sus ámbitos respectivos, resaltan la importancia del Proyecto GEAR para el sector del reciclaje de los RCD

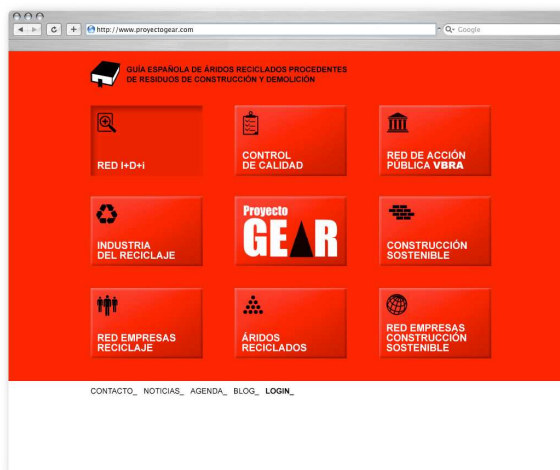
El Grupo de Investigación de Tecnología de la Construcción (GITECO) de la Universidad de Cantabria ha participado como entidad colaboradora en la fase del "Diagnóstico de la situación del reciclaje en España" aportando sus experiencias en los análisis de los materiales reciclados y colaborando en la recogida de datos en plantas de reciclaje.

Por su parte, la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, IHOBE ha formalizado recientemente su colaboración con el Proyecto GEAR de cara a las siguientes fases de Aplicación experimental de los productos reciclados. IHOBE lleva a cabo una investigación sobre áridos reciclados en Euskadi comparable a la realizada en Proyecto GEAR.

## Presentación de la web del Proyecto GEAR.

Coincidiendo con la presentación del "Diagnóstico del reciclaje en España", también se presentó la web del Proyecto.

La nueva web nace con el objetivo de presentar y dar a conocer los trabajos que se realizan en todos los ámbitos implicados, para la elaboración de la "Guía Española de Áridos Reciclados procedentes de RCD". La web será una herramienta de trabajo para todos los participantes del Proyecto, así como un divulgador de los conocimientos que se vayan adquiriendo.



Portada de la nueva web del Proyecto GEAR

La web también será un lugar donde las diversas entidades del sector puedan recibir la información y el estímulo adecuado para facilitar su incorporación al Proyecto como entidades colaboradoras.

Este Proyecto creado por el GERD y subvencionado por el Ministerio de Medio Ambiente, cuenta con la participación de los diversos agentes del sector del reciclaje de los RCD en España, representados por 24 empresas de reciclaje, 3 centros de investigación y 4 universidades. Posteriormente, más de 30 empresas de reciclaje, una universidad, diversas entidades públicas y empresas de construcción, también se han incorporado al Proyecto como entidades colaboradoras.

La web consta de ocho grandes apartados, cuatro de ellos dedicados a: la industria del reciclaje, los áridos reciclados, la construcción sostenible y los profesionales. Los otros cuatro grandes apartados están dedicados a las diversas redes que se están creando a raíz de los trabajos realizados: la red de empresas de reciclaje, la red de empresas de construcción sostenible, la red de entidades públicas y la red de profesionales.

Además de estos apartados la web dispone de páginas dedicadas a la presentación del Proyecto GEAR, las noticias del sector, la agenda, el contacto y también de una zona de blog y otra de login.

La dirección de la web es: [www.proyectogear.com](http://www.proyectogear.com)