

PROYECTO I+D+i



EMPRESAS

COMSA, S.A.
The University of Sheffield
Imperial College
Twincon Ltd
University of Zagreb
Arkada Ltd
Gradmont Ltd
Werkos Ltd
Dulex Ltd
Gumiimpex-GRP Ltd
Technical University "Gheorghe
Asachi" of Iasi
Cyprus University of Zagreb
Zebra General Construction Ltd
Adriatica Riciclaggio e Ambiente
Abruzzo Srl
European Tyre Recycling Association
Fhecor Ingenieros Consultores, S.L.
ZYO Ingeniería Geomática, S.L.

AREAS DE NEGOCIO

Área de Infraestructuras
COMSA, S.A.

DURACIÓN

2013-2016

PRESUPUESTO

Presupuesto consorcio:
4.499.466,80 €
Presupuesto COMSA:
275.000 €

PALABRAS CLAVE

Hormigón, Neumáticos Fuera de Uso,
fibras de acero, fibras poliméricas

COORDINADOR

Joan Peset (COMSA)

FINANCIACIÓN EXTERNA



Título del proyecto

Reutilizaciones innovadoras de los componentes de los neumáticos en el hormigón

Acrónimo

ANAGENNISI

Contenido del proyecto

El presente proyecto tiene una clara repercusión social y un efecto directo sobre la sostenibilidad. Cada año se producen alrededor de 1,000 M de neumáticos y más o menos se genera la misma cantidad de neumáticos fuera de uso, de todos éstos, un 38% se incineran y un 10% se envían a vertedero, con el correspondiente impacto ambiental.

Los neumáticos están compuestos básicamente por tres componentes principales: caucho, acero y polímero textil, cuyos porcentajes varían según el tipo de vehículo. El caucho es un material con alta durabilidad que tiene una buena resistencia, flexibilidad y una notable capacidad para mantener su volumen bajo estrés. Por otra parte, el cordón de acero utilizado como refuerzo en los neumáticos es un cordón de muy alta resistencia. El polímero textil es de alta calidad y durabilidad, sin embargo, al extraerse queda contaminado con caucho y muy enredado,

Los neumáticos pueden descomponerse fácilmente, así pues, buscar soluciones para estos componentes es una prioridad para reducir el impacto ambiental de los NFUs.

Objetivos generales

El objetivo principal del proyecto es desarrollar soluciones innovadoras para reusar los diferentes componentes en hormigón:

- Desarrollo de un hormigón con caucho confinado y refuerzo de fibras de acero
- Desarrollo de un hormigón reciclado de alta ductilidad con caucho y fibras recicladas para puentes integrales
- Desarrollo de un hormigón con fibras de acero recicladas para varias aplicaciones: losas inclinadas, prefabricados, hormigón proyectado y soleras
- Desarrollo de un hormigón con fibras poliméricas para el control de la fisuración

Resultados y conclusiones

Este proyecto ha tenido como objetivo analizar el comportamiento de las **fibras de acero recicladas de los neumáticos** en diferentes ámbitos los cuales son el hormigón proyectado, losa suspendida y traviesas. El análisis se ha concentrado principalmente en el caso del hormigón **reforzado proyectado**. Las propiedades más características son la resistencia flexional y la absorción energética. Después de dividir el proyecto en el estudio preliminar en laboratorio y estudio piloto en condiciones reales se han extraído resultados altamente satisfactorios. La incorporación de fibras recicladas **mejora la actividad mecánica** hasta un 20% comparado con el hormigón liso.

En cuanto a la producción de losas de hormigón, el mejor rendimiento se obtuvo por la mezcla de fibras (RTSF + HE 55/35). Las fibras recicladas han ayudado a **mejorar la capacidad de carga y deformación**. Además el **desprendimiento puede ser evitado** en entornos de temperaturas elevadas.

Asimismo, el resultado más destacable que se puede extraer de este proyecto es su **enorme compromiso con el medioambiente**. Cabe mencionar que, para futuras líneas de investigación, hace falta buscar un método más eficiente de obtener dichas fibras recicladas con un coste más reducido.