

PROYECTO I+D+i



ÁREAS DE NEGOCIO

Área Infraestructuras
COMSA, S.A.

DURACIÓN

2016-2019

PRESUPUESTO

834.450€

PALABRAS CLAVE

Islas de calor, albedo, pavimentos, mezclas bituminosas templadas, árido de vidrio, árido reciclado de asfalto, eficiencia energética

COORDINADOR

Joan Peset

FINANCIACIÓN EXTERNA



UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

Título del proyecto

Desarrollo de un nuevo pavimento refrigerante para la mejora de la eficiencia energética urbana

Acrónimo

ALBEPAV

Contenido del proyecto

Las islas de calor son un ejemplo de modificación climática no intencionada cuando la urbanización cambia las características de la superficie y de la atmósfera de la tierra.

En zonas urbanas muy pobladas, los pavimentos cubren un más que significativo porcentaje del suelo urbano y contribuyen al desarrollo de las islas de calor.

Los pavimentos tradicionales se calientan con el sol, ya que absorben entre un 80% y un 95%, agravando el efecto de la Isla de Calor Urbana, calentando el aire a nivel local, y contribuyendo al calentamiento global mediante la radiación de calor a la atmósfera.

Este proyecto quiere dar solución a dicho problema ambiental y propone un pavimento que gracias a la interacción de los distintos materiales, ayuda a mitigar los efectos de la isla de calor.

Objetivos generales

El objetivo fundamental del proyecto es desarrollar un nuevo pavimento sostenible y de mayor durabilidad mediante la incorporación de áridos reciclados de vidrio, de mezcla asfáltica a reciclar (RAP) y al empleo de mezclas templadas, que contribuya significativamente a la reducción del fenómeno llamado "islas de calor".

Para ello se establecen los siguientes objetivos técnicos:

- Establecer los requerimientos que deben cumplir los nuevos materiales y adaptar los ensayos de caracterización
- Optimizar la fórmula de diseño de las distintas capas del firme
- Diseñar un tramo de prueba y un sistema de monitorización que permita cuantificar las distintas ventajas
- Desarrollar un software que permita estimar la reducción de la temperatura ambiental

Resultados y conclusiones

En contra de lo que se podía esperar, en base a lo recogido en la literatura técnica, **un pavimento con vidrio tiende a captar energía**. El resultado obtenido tras estimar el valor promedio específica que el asfalto con vidrio tiende a calentarse 1,0805 veces más que el asfalto convencional. Este fenómeno puede dar uso al almacenamiento energético en cuanto a la utilización del pavimento con vidrio.

En el laboratorio, se observó que la mezcla sin vidrio de planta tenía un 4% menos de "pasa" por el tamiz 4 respecto del teórico mientras que la mezcla con vidrio tenía un 4% más de pasa por el mismo tamiz respecto del teórico (por tanto había una diferencia entre ambas de un 8%). Sin embargo, a partir del tamiz 2 mm se igualaban bastante. Independientemente, no se apreciaban diferencias significativas entre las curvas teóricas y finales, menos aún teniendo en cuenta la poca producción que se hizo para las pruebas. **La mezcla con vidrio dio muy baja de betún**. Las temperaturas de salida de planta también fueron diferentes. El material con vidrio salió a 147°C mientras que sin vidrio salió a 168°C. Aunque los indicios en el laboratorio marcaban que a la mezcla con vidrio le costaba más calentarse, ambas mezclas se compactaron a 155°C.

A partir de los resultados obtenidos se extrajeron varias conclusiones. Se interpreta que **la fracción gruesa del vidrio se pulverizó, dando lugar a un mástico más espeso**. El que fuera baja de ligante ayudó a que no se cerrara aún más la mezcla, que posiblemente habría dado una textura tipo "espejo". Asimismo, **el diseño de la mezcla habría tenido que ser más arenosa** para no dejar un aspecto tan abierto como una mezcla discontinua. El contenido teórico de ligante también era excesivo.

En relación a los resultados obtenidos, una de las opciones a contemplar sería el desarrollo de **pavimentos capaces de acumular energía en forma de calor** mediante la incidencia de radiación solar y las temperaturas elevadas. Otra de las opciones podría ser el empleo **de este tipo de mezclas en carreteras de zonas de montaña o con climas fríos**, ya que la acumulación de calor haría que fueran más resistentes frente a las heladas.