

Camino al futuro

Existe una calle en la ciudad de Trinidad donde los autos andan sobre vidrio. Sí, así como se lee: en la capital de Flores se rejuveneció un tramo de pavimento reemplazando, por primera vez, la arena en la mezcla por polvo de vidrio reciclado. ¿Cómo se gestó este proyecto y cómo se inserta en una industria que busca ir hacia la economía circular?

“Una carretera empieza a destruirse el día de su inauguración”, dice Claudio Kröger, director general de la empresa de construcción vial Bitafal. “Por eso, la ingeniería vial piensa sistemáticamente en cómo incorporar materiales novedosos, baratos y resistentes que sean de gran valor útil para la continuidad de la carretera”. Bajo esta lógica innovadora es que, en mayo de este año, se pavimentó una calle en Trinidad reemplazando la arena con polvo de vidrio como árido en la mezcla.

“Uruguay ha sido fermental en el aporte para la innovación en la construcción de carreteras. Ni Argentina ni Brasil tienen el desarrollo de tantas tecnologías como tiene el Uruguay”.
Claudio Kröger, Bitafal

Alrededor de dos años debieron pasar desde que se pensó utilizar el vidrio en alguna alternativa para la construcción vial hasta, efectivamente, realizar la obra en ese primer tramo experimental. “Hoy en día ya no existe más Envidrio, no hay una alternativa sustentable para el vidrio y lo que se está haciendo es exportarlo o incluso un montón de toneladas están yéndose a vertedero”, explica Santiago Kröger, director técnico de Bitafal e hijo de Claudio.

“Estamos pensando no usar áridos naturales en el pavimento sino casi todo reciclado; que los aditivos que se usan en el asfalto para mejorarlo sean también residuos”. Santiago Kröger, Bitafal

Tras distintos ensayos se determinó que el polvo de vidrio era un buen sustituto de la arena natural especialmente compatible con una nueva técnica llamada *sealcoating*, usada para el rejuvenecimiento de pavimentos. “Funcionaba muy bien por el alto contenido de vidrio que se le podía poner y, además, le daba propiedades al producto como mejor trabajabilidad para la aplicación, buena adherencia al pavimento y buena resistencia a la adherencia con el neumático”, cuenta Santiago.

Para el proyecto en Trinidad se trabajó con la empresa Arenas de Vidrio, quien procesa el vidrio a la granulometría requerida, y con Fábricas Nacionales de Cerveza (FNC), que fue la que suministró los envases. “La Intendencia de Flores siempre está abierta a la innovación”, detalla Claudio, “en los últimos 15 años que trabajamos con ellos siempre han sido generosos en la prueba e inclusión de tecnología”.

EXPLORACIÓN LOCAL

Tras meses de investigación, se iniciaron las primeras pruebas a escala chica en laboratorio. “Después tuvimos que esperar la llegada del equipo, porque al incorporar una técnica [*sealcoating*] que no existía acá en Uruguay debimos invertir en maquinaria también”, explica Santiago. Ya con el equipo en casa se llevaron a cabo nuevas pruebas en planta y, finalmente, se trabajó el tramo en Trinidad.

El *sealcoating* se aplica para el rejuvenecimiento y embellecimiento de pavimento, así, sella fisuras y alarga la vida útil de la vía. “Se utiliza muchísimo en todo lo relacionado a ciclovías, parkings y el rubro urbanístico porque sobre una carretera lo puedes dejar en negro, pero sobre otras superficies le puedes dar tintes de diferentes colores”, explica Claudio. “Y en seguridad vial ni qué hablar: tiene una fricción importante que permite un muy buen frenado, sin llegar a cortar, por supuesto. Por más que sea polvo de vidrio, no tiene la agresividad de un vidrio punzante”.

Aunque el *sealcoating* se usa internacionalmente y Uruguay ya empieza a aplicarlo, no sucede lo mismo con la incorporación de vidrio, señalan los Kröger. “Lo que estamos haciendo acá es bastante novedoso a nivel mundial. La técnica existe pero se usa con áridos naturales”, dice Santiago. Incluso se encuentran trabajando con una abogada de propiedad intelectual en lo referido a innovación, patentes y modelo de utilidad.



Desde 1979, ayudando a construir el Uruguay del futuro.

POSSAMAI
CONSTRUCCIONES

📍 Termópilas 3569 - CP 11700 - Montevideo, Uruguay 📞 2208 2568*

✉️ obras@possamai.com.uy 🌐 www.possamai.com.uy



Claudio y Santiago Kröger.

Por lo pronto, ya se tienen previstas otras obras en estos meses, pues el clima, ahora, es el adecuado para aplicar las técnicas en frío –como esta–. “La idea es hacer algunas cuadras más en Flores para ver las prestaciones del producto en exigencias mayores. También existen otros proyectos un poco más grandes con otras intenciones”, dice Sebastián. Asimismo, hay una iniciativa para el mejoramiento de pistas de autos de carrera.

DE LARGA DATA

La incorporación de vidrio es solo uno de los distintos proyectos de uso de residuos en los que han estado trabajando los Kröger. Desde 2009, por ejemplo, utilizan polvo de neumáticos y, actualmente, están enfocados en incorporar escoria de acería en tratamientos superficiales.

“Hemos estado en contacto con otros actores [además de FNC] porque, con la Ley de Envases ya promulgada, la gestión de residuos es una preocupación para todas las envasadoras grandes y ven una alternativa en esta tecnología.

UNA GREMIAL ENFOCADA EN LA INNOVACIÓN

A nivel global, la construcción transita hacia la innovación y la economía circular; y la industria uruguaya no es ajena a este camino. Desde la Cámara de la Construcción del Uruguay (CCU), y en colaboración con distintos actores, también se vienen trabajando diversas iniciativas cuyo norte es la búsqueda de la sostenibilidad. Por ejemplo, ya existe un convenio firmado con el Ministerio de Ambiente y la Intendencia de Montevideo para la creación de un sistema de gestión de residuos de obras civiles (ROC) en el marco de la Ley de Gestión Integral de Residuos. Asimismo, se apoyó el nacimiento de una herramienta de cálculo de emisiones de carbono para empresas constructoras junto con la Corporación Nacional para el Desarrollo (CND). En el marco de otros programas de cooperación, el 8 de setiembre se presentaron dos proyectos más en los que está involucrada la CCU: un diagnóstico de circularidad en la construcción y la gestión de residuos de obra civil desde la perspectiva del desarrollo sustentable y la economía circular (más información en la p. 12).

Por eso le estamos dando bastante preponderancia a su desarrollo. Se abren un montón de vetas de trabajo”, explica Santiago.

Kröger hijo es claro: este es un proyecto que apunta a la economía circular, pero para que funcione debe ser un modelo de negocio rentable. “Estamos pensando no usar áridos naturales en el pavimento sino casi todo reciclado; que los aditivos que se usan en el asfalto para mejorarlo sean también residuos”. El volumen generado de vidrio y escoria es lo suficientemente interesante como para permitir la sustentabilidad del proyecto para todos los actores. “Nuestra idea es que esto sea un producto comercial y que la tendencia futura sea el uso de estos productos; que todo lo que vayamos a utilizar en rejuvenecimiento de pavimento se haga con polvo de vidrio”. La rueda hacia la economía circular ya empieza a andar. ●

