

Carreteras del futuro



María del Carmen Rubio

Universidad de Granada.

 @maycarubio

Considerando la velocidad de implementación de las tecnologías sostenibles en carreteras, ¿cuándo llegarán las carreteras del futuro a España?

De forma esquemática, el gráfico que reproducimos en la parte inferior de esta página nos muestra la evolución que han tenido las carreteras a lo largo de la historia.

Durante los últimos años, los grandes avances que han tenido lugar en las tecnologías de telecomunicaciones o en la industria automovilística, junto con las demandas de la sociedad en materia de seguridad vial, eficiencia económica y respeto por el medioambiente, han sentado las bases de las

demandas o exigencias a considerar en las denominadas *carreteras del futuro*.

Estas carreteras tendrán que afrontar importantes retos. Entre ellos, tendrán que ser autosuficientes desde un punto de vista energético; transmitir información al usuario de la carretera y al gestor de la infraestructura; deberán posibilitar la circulación de vehículos no tripulados y la recarga de vehículos eléctricos, alargar su vida útil en condiciones de servicio óptimas, y todo ello minimizando las actuaciones de conservación y mantenimiento con objeto de ocasionar las menores molestias posibles a los usuarios. Todo ello realizado bajo criterios de eficiencia económica y sostenibilidad.

La evolución de las carreteras va asociada a las necesidades de la sociedad, desempeñando un papel muy importante en el desarrollo socioeconómico de un territorio. Entre los avances más destacados, se encuentra el desarrollo de las vías de alta capacidad, como respuesta al incremento de vehículos que tuvo lugar en los años 70



y que supuso la optimización del transporte de personas y mercancías, reduciendo enormemente los tiempos de desplazamiento y mejorando las condiciones de seguridad de los mismos.

La siguiente contribución destacable tendría que producirse mediante la incorporación de los avances en materiales y tecnologías que permiten la construcción y conservación de estas vías de alta capacidad bajo criterios de sostenibilidad. En los últimos años se ha hecho un gran esfuerzo en I+D+i en ingeniería de carreteras, que ha tenido como resultado importantes avances entre los que cabe destacar: la reutilización de residuos con objeto de minimizar el consumo de recursos naturales, la utilización de nuevos materiales que permiten alargar la vida de servicio de las carreteras, o el desarrollo de tecnologías de fabricación de pavimentos asfálticos a baja temperatura: Logros que hacen posible la construcción de carreteras sostenibles con altas prestaciones.

Así, pavimentos asfálticos que incorporan polvo de neumático fuera de uso entre sus componentes, ya sea por los denominados procesos de vía seca o vía húmeda, han demostrado que además de facilitar la reutilización de residuos pueden llegar a mejorar las prestaciones mecánicas de los mismos, frente a fenómenos como la fisuración por fatiga (lo que supone alargar la vida del pavimento); del mismo modo, mezclas asfálticas fabricadas con reducciones de temperatura superiores a los 40 grados, disminuyen las emisiones atmosféricas además del consumo energético. No pueden olvidarse los reciclados a alta tasa, cuya aplicación a las tecnologías templadas suponen actualmente una de las soluciones más sostenibles por la importante reducción del consumo de áridos naturales, del aprovechamiento de material reciclado procedente del fresado de firmes deteriorados, con bajas emisiones atmosféricas y mejoras muy destacables en salud ocupacional.

En 2017, podemos decir que gran parte de estas tecnologías están completamente desarrolladas y listas para ser implementadas, pero paradójicamente su implementación es muy reducida, podría considerarse como residual y no se contempla en la mayor parte de los proyectos de construcción/rehabilitación actualmente en ejecución. Cabría preguntarse por qué tecnologías que han demostrado ser menos contaminantes, mas respetuosas con el medioambiente e incluso más económicas, no se están

utilizando de forma generalizada. Y del mismo modo habría que preguntarse, que si no somos capaces de implementar tecnologías ampliamente desarrolladas y contrastadas, cómo vamos a ser capaces de llevar a nuestra red de carreteras todos los materiales y tecnologías necesarias para que las denominadas carreteras del futuro lleguen a ser una realidad.

Si queremos que nuestras carreteras continúen impulsando el crecimiento económico y el bienestar social, habrá que continuar apostando claramente por la I+D y llevar a cabo un cambio radical en cuanto a la innovación se refiere. Es esencial hacer posible la transferencia de los buenos resultados de la I+D a las carreteras y eso solo será viable si se apuesta de forma decidida por la innovación, lo que ha de materializarse en los proyectos y obras de carreteras. De esta forma y solo de esta forma podremos hacer realidad las carreteras del futuro.

Se podría concluir que las carreteras del futuro deberán preservar las prestaciones y el avance que supusieron las vías de alta capacidad, haciéndolo de forma sostenible y posibilitando la implementación de características propias de los sistemas inteligentes (tanto desde el punto de vista de la infraestructura, de sus gestores y de los usuarios).