

Un enemigo no pequeño de la sostenibilidad de los firmes asfálticos: El descontrol térmico en su puesta en obra



En algunos eventos técnicos celebrados en España relacionados con la pavimentación asfáltica (ICA 4.0, Jornadas Técnicas de la Asefma, etcétera) se observa como empieza a tener presencia, aunque poco a poco, un tema que, en mi opinión, resulta crucial para la tan aireada y deseable sostenibilidad de los firmes asfálticos, por cuanto es un factor muy relevante para la durabilidad de las mezclas en caliente aplicadas en los mismos.

Me refiero a lo relacionado con la temperatura de la mezcla en la capa recién extendida y el grado de homogeneidad térmica de la misma.

Su importancia radica en que la presencia en ella de segregaciones térmicas suele repercutir sensiblemente en la homogeneidad de densidades obtenidas tras su compactación, dando lugar a áreas con baja densidad que, consecuentemente, presentan menores prestaciones mecánicas y una mayor porosidad y afección por el agua; ello dará lugar a la aparición de daños a corto plazo, en forma de fisuras, erosiones, formación de baches, etc., acortando la durabilidad que debiera haber logrado la capa.

Desde la aplicación de métodos de visión infrarroja, ya a principios del presente siglo, se ha ido constatando tanto la casi absoluta ineficacia de los sistemas de control de calidad tradicionales, incapaces de detectar problemas de segregaciones térmicas en el extendido, como la estrecha correlación entre las segregaciones térmicas y la aparición de fallos prematuros en las capas asfálticas del firme; por el contrario, una buena homogeneidad térmica durante el extendido repercute en una mejor durabilidad.

Ello llevó, en otros países, a varias administraciones gestoras de carreteras y empresas del sector de mezclas asfálticas a impulsar diversos desarrollos tecnológicos enfocados a superar las deficiencias del control de calidad habitual, basado en muestreos puntuales y que se ha revelado ineficaz para el control de las heterogeneidades térmicas en las capas extendidas, como prueban numerosos fallos prematuros que, por esta causa, aparecen en obras que habían superado los requisitos de calidad contractuales para su recepción.

El resultado final de estos desarrollos ha sido un sistema de control continuo del estado térmico de la capa extendida mediante escáner de infrarrojos, sistema ya implantado de forma generalizada en algunos países. Países que tienen clara la relación entre calidad de ejecución, en la que es insoslayable la cuestión térmica, y la durabilidad del firme y su sostenibilidad y los costes de su conservación; tanto que, en alguno de ellos, se ha ligado contractualmente la homogeneidad térmica medida con escáner en la totalidad de la capa extendida con el abono de la misma, primando o penalizando el mismo según el resultado medido.

Y en España ¿qué hacemos o cuál es la tendencia?. Aparte de tratar de divulgar los avances que están aplicando otras administraciones foráneas, poco o nada se ha avanzado y la realidad es que nos situaríamos en el pelotón de cola en cuanto a asegurar la mejor durabilidad de los firmes al no aplicar métodos eficientes de control.

Los resultados prácticos son bastante descorazonadores, incluso tras reformas normativas que incluyeron mejo-

Un enemigo no pequeño de la sostenibilidad de los firmes asfálticos: El descontrol térmico en su puesta en obra

ras orientadas a conseguir una mejor homogeneidad térmica durante la puesta en obra de mezclas en caliente, como fue la obligatoriedad de empleo, en muchos casos, de dispositivos de transferencia rehomonizadores tras la evidencia de los beneficios que produce en ese apartado, además del de la regularidad superficial. No obstante, la realidad muestra día a día un incumplimiento bastante generalizado, incluso en condiciones escandalosamente obvias de presencia inevitable de segregaciones térmicas (transportes largos, épocas climáticas inadecuadas, interrupciones continuas en el avance de extendido,...).

Seguimos aplicando una teórica y absolutamente ineficaz, cuando se hace, que no siempre, comprobación puntual de la temperatura de llegada a obra del camión, pero nada más. Incluso en condiciones como las citadas, es lamentablemente palpable la impasibilidad con que los actores intervinientes (el que ejecuta, el que controla y el que recibe y paga) consienten estas deficiencias de ejecución y control, ¿Acaso no las perciben por ignorar las consecuencias?

Es por ello que entiendo que se deba insistir en la divulgación de métodos eficientes de control de la temperatura de puesta en obra de una mezcla asfáltica en caliente, en contraposición a la ineficacia (y no aplicación en bastantes casos) de las mediciones puntuales, y en generalizar la convicción de la inequívoca relación entre durabilidad y homogeneidad térmica en la puesta en obra de una capa asfáltica.

Se generan loables e importantes esfuerzos con el objetivo de lograr una mayor durabilidad de los firmes mediante mejoras e innovaciones, como son los debidos a nuevos diseños de mezclas, aplicación de nuevos o mejores materiales o mejoras en los procesos de fabricación. Sin embargo, todo ello tiene un peligroso talón de Aquiles, que puede dar al traste con tanto esfuerzo: el proceso de puesta en obra y, en particular, los aspectos ya citados relacionados con la homogeneidad de temperatura de la capa extendida.

En esta Revista se ha tratado este tema, en una Tribuna del ya lejano número 15 en 2014 con el provocativo título de “¿Están obsoletos los sistemas de control de calidad de las mezclas asfálticas en caliente? Hacia nuevos paradigmas en este campo”, otra tribuna del número 28 de 2018, “The Ideal Project”, hasta el número 47 donde, en la recientemente creada Sección de Maquinaria, se tratan los “Equipos para el control térmico en la puesta en obra de las mezclas as-

fálticas en caliente”.

Un intento de mejora se ha plasmado en la reciente generación de una Norma UNE para el control térmico de mezclas; es posible que si se incluye su aplicación en la normativa, se produzca algún avance. No obstante, soy poco optimista al respecto.

El ejemplo de otros países indica que más que la normativa lo que ha impulsado los cambios ha sido el convencimiento previo de las partes actoras, cliente y constructor, en mejorar la durabilidad de las mezclas. Ello impulsó la mejora de métodos constructivos y sistemas de control, pero acompañados siempre de una premisa sine qua non: se debe identificar y premiar la mejor calidad, aquella que propicia una mayor durabilidad del firme y produce una mejor eficiencia en la inversión, y ello con métodos objetivos y medibles.

No es realista esperar que las empresas hagan inversiones para mejorar la durabilidad de los firmes que ejecutan si ello no les reporta ventaja competitiva alguna, o no están en igualdad de condiciones en el mercado. Las mejoras, medibles de un modo objetivo, en la durabilidad de las capas de mezclas asfálticas deben ser recompensadas ya sea mediante una compensación económica o una ventaja competitiva en las licitaciones; del mismo modo que habría que actuar en sentido contrario.

Confiar únicamente en que el buen hacer o ética profesional de los ejecutantes se autorrecompense con la satisfacción de una obra bien hecha puede darse puntualmente, pero mantendrá la situación actual, manifestamente mejorable, que se podría calificar, en no pocos casos, de descontrol térmico.

Por ello, y a modo de conclusión, habría que orientarse hacia la implantación de tecnologías ya disponibles y más avanzadas, como los sistemas de control en tiempo real del estado térmico de toda la capa en ejecución basados en escáner de infrarrojos, que realmente repercuten en maximizar la durabilidad de las mezclas asfálticas en caliente. Es uno de los componentes para migrar al Asfalto 4.0.