Resumen del ***Informe EE 36/16 Análisis comparativo del desempeño dinámico de la configuración T3S2R4 respecto a la T3S2,*** realizado por el IMT.

La Dirección General de Autotransporte Federal solicitó al Instituto Mexicano del Transporte (IMT) que realizara un análisis comparativo del desempeño dinámico de las configuraciones doblemente articuladas (T3S2R4) y sencillas (T3S2 y T3S3). Con este propósito, se realizó un estudio de evaluación experimental para evidenciar el desempeño durante el frenado de vehículos pesados y sus efectos en la seguridad durante su tránsito.

La evaluación consideró el desempeño de referencia de una configuración doblemente articulada T3S2R4 “diferenciada” (Full diferenciado), es decir, la que cuenta con suspensión neumática, Sistema ABS, entre otros elementos de seguridad; contra la cual se compara el desempeño de otra combinación full y combinaciones simplemente articuladas del tipo T3-S2 y T3-S3, acondicionadas como unidades convencionales, es decir, sin suspensión neumática ni ABS. Se realizaron pruebas de frenado de pánico ejecutadas en la Pista de Pruebas del IMT en la segunda quincena de noviembre y la primera de diciembre de 2016.

Los resultados obtenidos mostraron que para las configuraciones evaluadas no existe diferencia significativa en la distancia de frenado sobre superficie en seco y sobre superficie en húmedo a la velocidad de 60 km/h, pero velocidades mayores requieren mayor distancia para la detención al frenar sobre superficie húmeda. En general, incrementar la velocidad de 60 km/h a 80 km/h prácticamente duplica la distancia requerida, mientras que a 90 km/h puede alcanzar distancias de 2,5 veces la de 60 km/h.

La configuración T3S2R4 “diferenciada” con peso cercano a 75,5 ton mostró capacidad para detenerse en una distancia de frenado menor que las configuraciones convencionales T3S2R4 y T3S3 cargados respectivamente a cerca de 65,5 ton y 54,0 ton, en el intervalo de 60 km/h a 90 km/h. Además, no presentó una tendencia significativa al acodillamiento (desalineamiento) entre unidades que, sin embargo, fue evidente en las convencionales y más aguda en la T3S2R4 convencional. Los resultados para la configuración T3S2 convencional no se consideran suficientes para emitir conclusiones al respecto, aunque se evaluaron de manera complementaria configuraciones de ese tipo derivadas de las configuraciones T3S2R4, que resultaron con menor peso al límite autorizado. La T3S2 derivada del full diferenciado y equipada con ABS requirió las menores distancias de frenado de las configuraciones evaluadas, mientras que la T3S2 derivada del full convencional y con el menor peso, mostró tendencia al acodillamiento entre unidades, aunque generalizar resultados requeriría de pruebas de mayor alcance.

El comportamiento de las configuraciones convencionales y su posterior activación del sistema ABS en pruebas complementarias, sugiere que la aplicación de este sistema en vehículos pesados es un elemento importante que auxilia en el control direccional y la conservación del alineamiento del vehículo y de sus unidades. Derivado de ello, existe mayor riesgo al desalineamiento (acodillamiento) de las unidades si no cuentan con este sistema, propiciando la invasión de carriles adyacentes en caso de frenados bruscos.

En general, las unidades evaluadas evidenciaban un buen estado físico-mecánico. Indudablemente, condiciones adecuadas son un factor importante para lograr el mejor desempeño y seguridad de los vehículos en tránsito.