

## Resumen

Actualmente la industria de la automoción vive uno de los periodos de cambio más vertiginosos de las últimas décadas, marcado por un creciente interés en reducir los impactos medioambientales negativos generados por el consumo de combustibles fósiles y sus consecuentes emisiones nocivas de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) generados durante el funcionamiento del motor de combustión interna alternativo (MCIA).

Teniendo en cuenta que el proceso de sustitución de la flota actual por una totalmente independiente de los combustibles fósiles puede tomar varias décadas, y ante la urgencia inmediata de reducir las emisiones de  $\text{CO}_2$ , se puede decir que actualmente es más urgente hacer una optimización de los vehículos con motorizaciones convencionales. Entre las soluciones técnicas que se han desarrollado para mejorar la eficiencia del MCIA destaca la utilización de aceites de baja viscosidad como un método efectivo y de bajo coste de implementación que brinda reducciones del consumo entre el 0.5% y el 5%.

Durante el desarrollo de esta tesis se ha llevado a cabo un plan de ensayos enfocado en determinar valores concretos de ahorro de combustible esperados cuando se utilizan aceites de baja viscosidad en vehículos de trabajo ligero y pesado. El plan de estudios se dividió en tres partes; la primera se centró en el estudio de MCIA de vehículos de trabajo ligero, utilizando un motor Diesel representativo del mercado Europeo y llevando a cabo pruebas comparativas en arrastre, puntos de funcionamiento estacionarios y ciclos transitorios de homologación. La segunda parte del estudio consta de otro ensayo comparativo, esta vez utilizando una flota de vehículos de trabajo pesado. El estudio se realizó con la flota de autobuses urbanos de la ciudad de Valencia, incluyéndose 3 modelos de autobuses, con 2 tipos de motorización diferente. La tercera parte del estudio se centró en el comportamiento del coeficiente de fricción en los pares tribológicos del motor haciendo ensayos comparativos con tribómetros especializados; Uno de acción recíproca para simular las condiciones del pistón camisa y un bola y disco para simular la lubricación en el sistema de distribución.

Los diversos estudios comparativos han servido para analizar como es la respuesta general de la fricción y el consumo de combustible cuando se usan aceites de baja viscosidad, tanto a nivel de motor como la totalidad del vehículo, encontrando diferencias de par en los ensayos de arrastre, de consumo específico de combustible en los ensayos de motor en estado estacionario y diferencias totales de consumo de combustible en los ensayos en régimen transitorio y en flota, que a su vez han permitido calcular la reducción en la huella de carbono.