

EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE LOS COMBUSTIBLES (GM, E-10 Y GNC) EN UN VEHÍCULO DE COMBUSTIÓN INTERNA DE SERVICIO PÚBLICO EN LA CIUDAD DE CALI - COLOMBIA*

Luis Felipe Granada Aguirre, Steve Álvarez

Resumen

En este documento se muestran los rendimientos (consumo de combustible) obtenidos por un vehículo de combustión interna de servicio público que fue adaptado para funcionar con diferentes tipos de combustibles como Gasolina Motor (GM), mezcla de GM con 10% de etanol (E-10) y Gas Natural Comprimido (GNC). El vehículo utilizado fue un HYUNDAI ATOS modelo 2005, motor 1000 cc, conducido por un adulto de 23 años de edad. El periodo de evaluación fue entre junio 13 de 2005 y abril 13 de 2006.

Abstract

This documents contains the yields (fuel consumption) obtained by an internal combustion vehicle used for public transportation that was adapted to operate with different types of fuel such as Motor Gasoline (MG), MG mix with 10% ethanol (E-10) and Compressed Natural Gas (CNG). The vehicle was a 2005 HYUNDAI ATOS, 1000 cc motor, driven by a 23 year old adult. The evaluation period was from June 13, 2005 to April 13, 2006

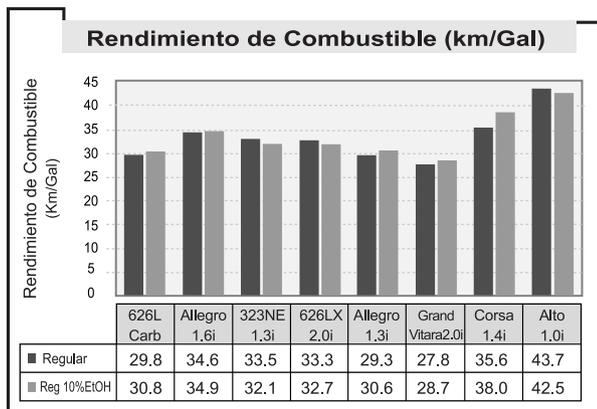
Palabras Clave

Alcohol Carburante / Rendimiento de Combustibles / GNC / Gasolina Motor

Presentación

En el marco del proyecto “Análisis del Ciclo de Vida del etanol, obtenido a partir de caña de azúcar y utilizado como oxigenante en gasolinas para vehículos con motores de combustión interna.” y, en el objetivo específico número cinco (5), se busca “Identificar y cuantificar el impacto generado en los motores de los vehículos de combustión interna, el uso de E-10 como combustible.” Se adaptó un vehículo de transporte público (Hyundai Atos 1000cc.) para evaluar el rendimiento del combustible (Km/Gal) de los tres tipos de energía disponibles en el mercado, con el fin de comparar las pruebas realizadas por la General Motor Colmotores (GMC) y ECOPEPETROL en Colombia (Figura N° 1). en el apartado del rendimiento de la GM con el E-10, pero además se realizó un seguimiento en el mismo sentido con GNC para determinar cuál de los tres combustibles presenta el mejor rendimiento en kilómetros por cantidad de combustible y costo.

La Figura N° 1 muestra el rendimiento del GM (rojo) y E-10 (Verde) en un 62.5% el rendimiento fue superior en el E-10 que en el GM. En este caso se comparará con el Chevrolet Alto, porque es un motor de 1000 cc., y en donde el resultado del consumo fue negativo, es decir, el rendimiento por kilómetro disminuyó.



▲ Figura 1 : Rendimiento del combustible GM y E-10 según Ecopetrol y GMC

Fuente: Revista Entramado No. 1, 2005, p. 32

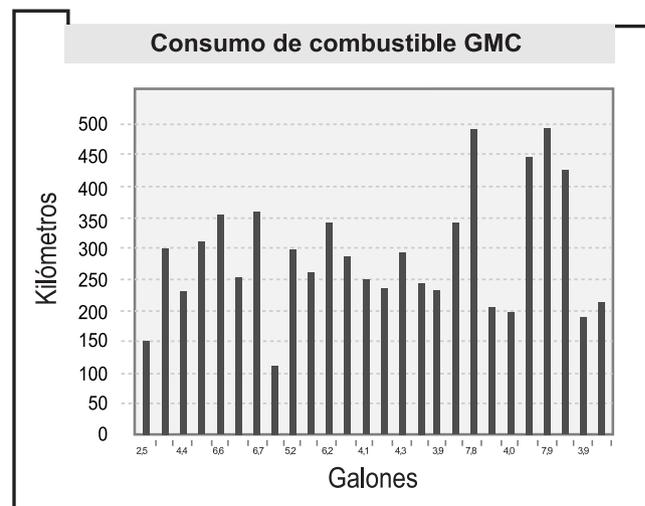
No se pretendió estimar la cantidad de contaminantes emitidos por cada uno de los combustibles, puesto que esto es función del objetivo específico número seis (6) de este mismo proyecto y además no se cuenta con el equipo de medición dinámico para dicha prueba, sin embargo, esta prueba estática con los tres tipos de combustibles se realizará posteriormente.

Metodología

Se tomaron las medidas del número de galones o metros cúbicos consumidos por el vehículo durante un mes para cada tipo de combustible, es decir, veintiséis (26) días de trabajo por la Ley del pico y placa que rige en la ciudad de Cali para el transporte público. Igualmente se llevó el control del kilometraje (tacómetro) por la cantidad de combustible consumido (factura de compra) y precio de la compra.

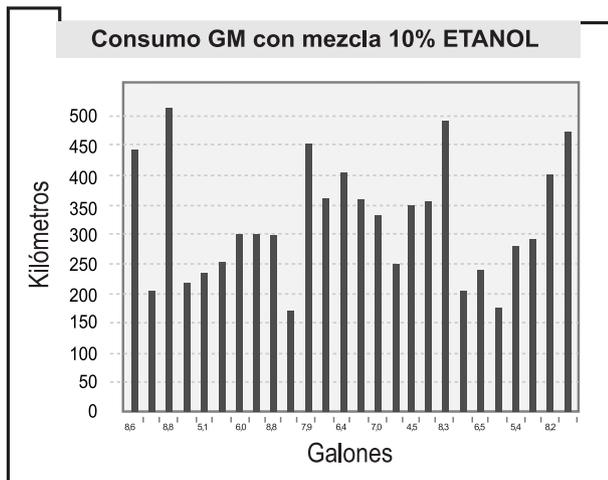
Resultados

En la Figura 2 se observa el rendimiento del combustible por cada \$ 10.000 de GM tanqueados. Se rodaron un promedio de 102.5 Kilómetros por galón.



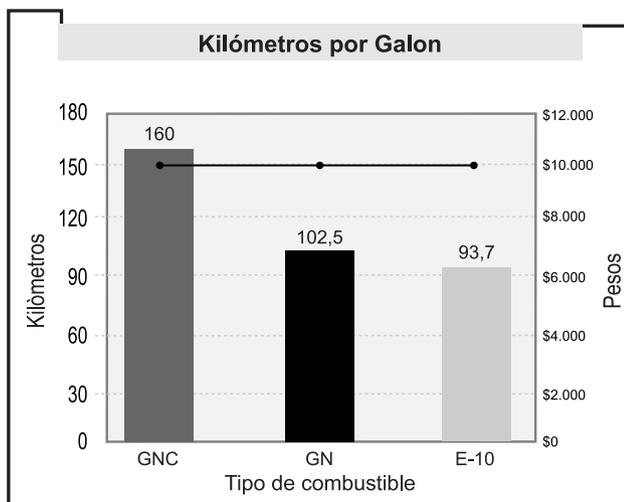
▲ Figura 2 : Consumo de combustible Gasolina Motor Corriente (GM)

En la Figura 3, se observa el rendimiento de E-10. Por cada \$ 10.000 de E-10 surtidos se recorrieron en promedio 93.7 kilómetros por galón.



▲ Figura 3 : Consumo de combustible E-10

En la Figura 4 se observa el rendimiento de cada tipo de combustible analizado. Se destaca que por cada \$10.000 de GNC suministrados, se transitaron una media de 160 kilómetros por galón.



▲ Figura 4 : Consumo de GNC por galón

Conclusiones

- 1- El estudio arrojó que el combustible con más rendimiento en kilómetros por galón es el Gas Natural Comprimido.
- 2- El ahorro en dinero promedio mensual al usar Gas Natural Comprimido respecto a la GM y E-10 fue del 42% y 46% respectivamente.
- 3- La diferencia en la eficiencia en Kilómetros por galón entre la GM y el E-10 fue del 8%.
- 4- La comparación realizada respecto al estudio de ECOJETROL y la GMC, en un vehículo de 1000 cc, arrojó, al igual que para el E-10 se tiene un menor rendimiento, comparado con el de la GM, aunque para ellos la ineficiencia es del 2% aproximadamente, en el presente estudio arrojó el 8%.



CITAS

* Artículo corto, resultado de la Investigación Análisis del Ciclo de Vida del Etanol que se lleva a cabo en el Grupo de Investigación “Alternativas Contables” COL 004-01-44 Reconocido por COLCIENCIAS, de la Universidad Libre Seccional Cali.

BIBLIOGRAFÍA

GRANADA A., Luis Felipe. El alcohol carburante: Un proyecto con un futuro ambiental, económico y social incierto. *En*: Entramado Vol. 1, N° 1 (enero – junio de 2005); p. 32-39



Luis Felipe Granada Aguirre

Ingeniero Mecánico UAO Cali, Máster en Ingeniería y Gestión Ambiental URV España. Docente investigador de media jornada, programa de Contaduría Pública, Universidad Libre Cali. Docente Facultad de Ingenierías Universidad Central del Valle, Tulúa. Grupo de investigación Alternativas Contables COL 0040144