

PROPUESTA NORMATIVA DE CARÁCTER FEDERAL PARA REGULAR EL RENDIMIENTO DE COMBUSTIBLE Y LA EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN VEHÍCULOS LIGEROS NUEVOS COMERCIALIZADOS EN MÉXICO

Centro Mario Molina

2010

Resumen

Con el objetivo de delinear una ruta normativa que regule el rendimiento de combustible y las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de los vehículos ligeros en México, en el presente estudio se realizó un análisis sobre la venta, importación, exportación de automóviles en el mercado regional, la producción de combustibles en nuestro país y el desarrollo de nuevas tecnologías vehiculares a nivel internacional.

La propuesta normativa resultante tiene como objetivo mejorar progresivamente la eficiencia energética de la oferta de autos nuevos en México, hasta lograr un valor promedio de 20 km/l al año 2016. Se estimó que con este desempeño energético, las emisiones de gases de efecto invernadero serán de 117 gCO₂eq/km en el año 2016 y 98 gCO₂eq/km para 2020.

Se recomendó la expedición de la norma propuesta en 2010, pues a mediados de 2011 el gobierno de Estados Unidos aplicó la nueva regulación al respecto, y es altamente probable que se desplacen a nuestro mercado vehículos de baja eficiencia energética que ya no podrán comercializarse en territorio estadounidense.

La propuesta de norma de eficiencia energética se presentó ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Secretaría de Energía (SENER) y la Secretaría de Economía (SE) a finales del 2010.

La expedición de esta norma es uno de los compromisos climáticos del gobierno Federal. A semejanza de lo que ha ocurrido con nuestros principales socios comerciales en el sector automotriz, particularmente en Estados Unidos donde esta industria se comprometió a duplicar la eficiencia de cada vehículo en los próximos 15 años, México ya está preparado y requiere por razones económicas y ambientales dar este importante paso.

El 12 de julio de 2012 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el “Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2012, Emisiones de bióxido de carbono (CO₂) provenientes del escape y su equivalencia en términos de rendimiento de combustible, aplicable a vehículos automotores nuevos de peso bruto vehicular de hasta 3,857 kilogramos”. Sin embargo, no ha sido publicada para su aplicación.

1 INTRODUCCIÓN

Las normas de eficiencia energética en el sector transporte están evolucionando rápidamente a nivel global, y tienen una vinculación directa con la regulación de gases de efecto invernadero a raíz del establecimiento de un compromiso obligatorio de reducción de emisiones establecido en el Protocolo de Kyoto para los países industrializados, derivado del Acuerdo Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.

México no cuenta con una norma que regule la efi-

ciencia energética de los vehículos que se comercializan en territorio nacional. Este tipo de normas las poseen nuestros principales socios y competidores comerciales, en especial Estados Unidos, la Unión Europea y Japón, cuyas empresas automotrices están instaladas en el país y constituyen el sector industrial privado de mayor dinamismo en la economía.

En los últimos diez años la flota vehicular de nuestro país ha sufrido una transformación notable además de incrementarse en número a una tasa anual superior a la del producto interno bruto (7% *versus*

2.5%). También cambió en su composición al aumentar significativamente la venta de camionetas (Vans, SUV's y pickups), tanto nuevas como usadas de segunda mano, provenientes del mercado norteamericano.

2 OBJETIVO

Diseñar y gestionar una propuesta de normativa federal, económica y tecnológicamente factible, para regular el rendimiento de combustible y la emisión de gases de efecto invernadero en vehículos ligeros nuevos comercializados en México.

3 METODOLOGÍA

Se siguió el modelo normativo japonés, el cual fija objetivos al conjunto de la industria automotriz en función de la tecnología más avanzada desplazada en su mercado. Se les denominó “*top – runners*” a los vehículos de alta eficiencia energética que la industria automotriz mundial ofreció comercialmente en 2010.

Se propuso adoptar el diseño por atributo de área que posee la norma EPA-CAFE (Corporate Average Fuel Economy), con el fin de facilitar el cumplimiento y reporte de las plantas armadoras instaladas en México que tienen como objetivo la exportación de vehículos a Estados Unidos, siendo éstas la mayoría de las afiliadas a la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA). Como la nueva regulación en EU entró en vigor en el 2011, la información solicitada en México sería básicamente la misma que la que ya están entregando las armadoras a la Agencia de Protección al Ambiente de Estados Unidos (US-EPA) y al estado de California.

Para definir los valores del atributo de área, se procedió en primer término a agrupar los vehículos en cuatro conjuntos que coincidieran con las categorías manejadas tradicionalmente por la AMIA: 1) subcompactos, 2) compactos y crossovers, 3) camionetas y 4) de lujo. Se consideró el área o sombra como la proyectada por el chasis del vehículo, que se mide en metros cuadrados (m^2) y se calcula tomando las distancias entre los ejes de las llantas.

Ya con los conjuntos vehiculares de acuerdo a su área o sombra, se asignó uno o varios “*top – runners*” para la definición de los valores objetivo de rendimiento de combustible y emisión de compuestos de efecto invernadero.

En el cálculo de la eficiencia promedio de la flota vehicular para 2009 se empleó el método CAFE, que

hace un promedio ponderado por corporativo automotriz, combinando las eficiencias energéticas obtenidas en una prueba FTP en ciudad (55% de uso) y carretera (45% de uso), con las ventas por modelo. La eficiencia energética de lo que salió a la venta se puede obtener considerando de cada modelo el promedio de la eficiencia energética en todas sus versiones. No obstante, para determinar de una manera más precisa el potencial tecnológico de la oferta de vehículos que hace la industria automotriz en nuestro mercado, se hicieron los cálculos con la eficiencia máxima de cada modelo, mismos que se muestran en la Figura 1, donde el tamaño de la esfera representa el volumen de ventas para ese año y el color significa la región de origen de fabricación del vehículo.

El análisis de costos que a nivel internacional se ha venido realizando para comparar medidas de mitigación de gases de efecto invernadero es el de costos marginales por tonelada de CO_2 evitada. La empresa de consultoría McKinsey, desarrolló un estudio de este tipo para México, en coordinación con el Centro Mario Molina (CMM) y concluyó que una de las medidas más costo-efectivas para reducir gases de efecto invernadero es incrementar la eficiencia de vehículos a gasolina y diesel en nuestro país.

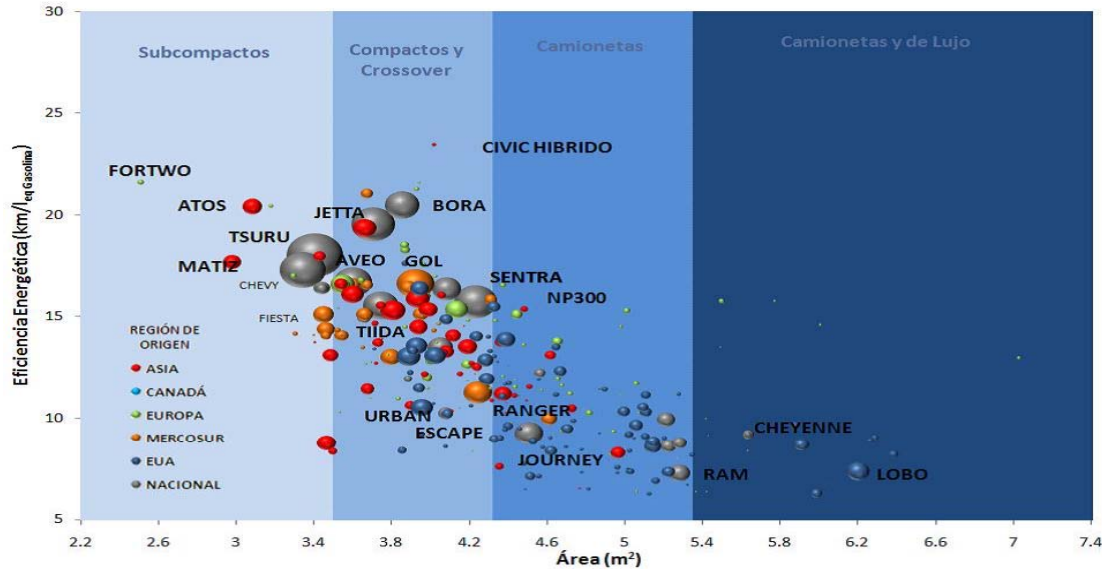
Para la aplicación de la norma, el Centro de Transporte Sustentable desarrolló una propuesta de mecanismos de flexibilidad a través de los cuales se permite realizar transferencias de costos de forma complementaria pero diferenciada entre sí, con lo que se incrementaría el potencial de reducción de costos a las empresas por la mejora en la eficiencia energética de los vehículos comercializados en México.

4 RESULTADOS

El análisis del estudio reflejó los siguientes puntos medulares en el panorama al que se enfrenta la propuesta de Norma de Eficiencia Energética:

- Los “*top – runners*” que actualmente se ofertan a nivel mundial de manera comercial alcanzan eficiencias energéticas hasta de 30 km/l en ciclo FTP.
- De los modelos que se ofrecen globalmente, su innovación tecnológica y aplicación comercial, año tras año, han sido mucho más rápidas que la exigida en las normas corporativas de eficiencia energética vigentes.
- En México se presenta el caso que las empresas armadoras producen autos en el territorio nacional más eficientes que los comercializados en el mercado local. Ford, por ejemplo, produce en nuestro país las versiones híbridas del sedán *Fusion* y las SUV's *Escape* y

Figura 1: Eficiencia energética ponderada por ventas, mostrado por modelo y región de origen del fabricante 2009.



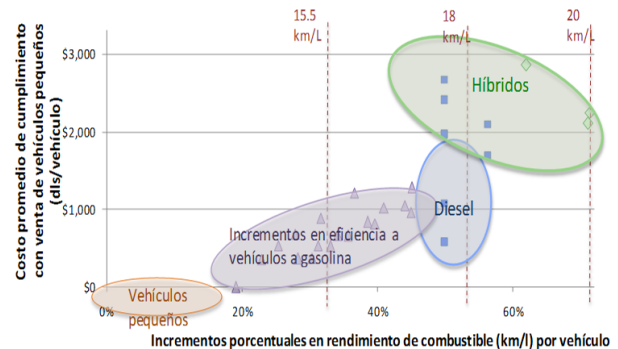
Fuente: Centro Mario Molina, 2010

Mariner, y toda su producción la exporta. Conforme estos vehículos tengan mayor demanda, las líneas de ensamble incrementarán sus capacidades de producción y podrán abastecer a otros mercados, siempre y cuando sean requeridos por una regulación específica o que las preferencias del consumidor cambien.

- El desempeño de los fabricantes estadounidenses es menor que el de los asiáticos y europeos, con excepción de los autos de súper lujo. Esta circunstancia se explica principalmente por el boom comercial de las camionetas, y deriva en consideraciones importantes para el diseño de una normatividad de eficiencia energética.

En la Figura 2 se muestran los rangos de costos marginales por vehículo de las tecnologías que competían con los vehículos “tradicionales” a gasolina en EU, con una base de datos hasta el año-modelo 2008. Se muestran los costos que implica la evolución de un modelo a gasolina convencional para que sea más ligero, para que tenga motor a diesel con todos los equipos de control de contaminantes requeridos por las normas de la EPA (Tier 2) o para que se le integre un tren motriz híbrido gasolina-eléctrico. En la actualidad, muchos vehículos ya internalizaron los costos mostrados en la Figura 2.

Figura 2: Costos marginales de nuevas tecnologías para lograr mayor eficiencia energética USdls/vehículo.



Fuente: National Academies of Sciences, 2010b

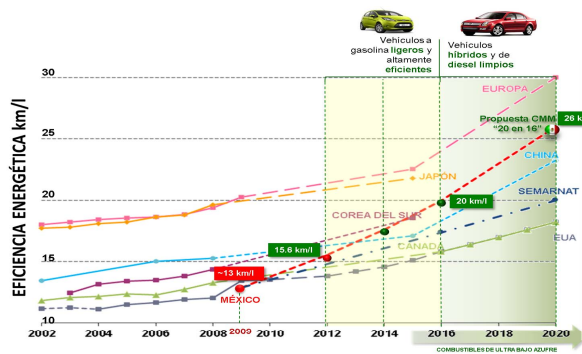
La norma EPA-CAFE expedida en 2011 por el gobierno estadounidense consideró que el rango aceptable de exigencia a la industria automotriz y sus consumidores es el de \$1,000 dólares, sin modificar las preferencias de compra de la población (50% camionetas y 50% automóviles) y sin considerar como una

opción viable o masiva el empleo de la tecnología diesel.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La propuesta denominada “20 en 16” se muestra esquemáticamente en la Figura 3.

Figura 3: Propuesta normativa “20 en 16” para el rendimiento de combustible de autos nuevos.



Fuente: CMM, tomando como referencia la gráfica publicada por el International Council for Clean Transportation (ICCT), 2011

La propuesta normativa consiste en mejorar progresivamente la eficiencia energética de la oferta de autos nuevos en México, hasta lograr un valor promedio de 20 km/l para el año 2016. Igualmente fija un valor aspiracional de 26 km/l para el año 2020, fecha en la cual México podría disminuir 30% de sus emisiones de gases de efecto invernadero. Con este desempeño energético, las emisiones de gases de efecto invernadero serían de 117gCO₂eq/km en el año 2016 y 98 gCO₂eq/km para 2020. Cabe señalar que este límite de emisión de CO₂ equivalente corresponde sólo a la emisión directa en una primera etapa de aplicación de la Norma.

El mercado automotriz de nuestro país está claramente globalizado, por lo que la norma mexicana debe emular a las naciones y regiones líderes en eficiencia energética (Europa y Japón), con el fin de fomentar la importación o la fabricación de “top-runners” en nuestro país (ejemplo, Ford *Fiesta* global).

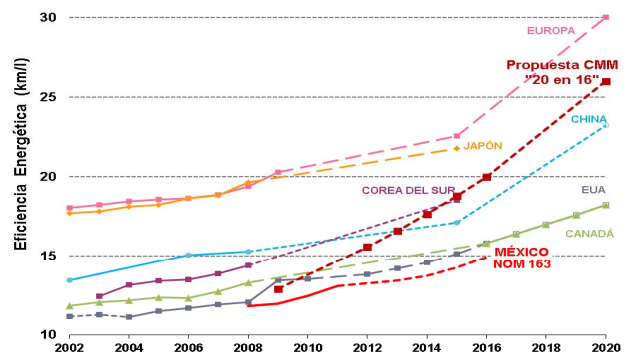
Además, la planta productiva automotriz mexicana incrementaría su competitividad a nivel mundial gracias a la aplicación de esta estrategia. Su beneficio neto social puede ser superior a los 1,000 USD por vehículo, ya que además de lograr un ahorro de 2 mil

941 millones de litros de gasolina acumulado al 2016 y el pago de los subsidios correspondientes, se podrán disminuir las importaciones de gasolina y reducir la emisión de contaminantes tóxicos al ambiente, logrando mejorar la salud de la población.

La expedición de una norma de eficiencia energética requiere de la sincronización del abasto de combustibles de ultra bajo contenido de azufre y la introducción, por parte de la industria automotriz, de tecnología avanzada en el control de emisiones y el aumento del rendimiento de combustible. Aunque PEMEX aún no cumple con la NOM-086 en todo el país, las inversiones para incrementar su producción de combustibles limpios están programadas con plazos de cumplimiento que caerían dentro del lapso de tiempo de la norma de eficiencia energética para el sector transporte.

El 12 de julio del 2012, el gobierno federal publicó oficialmente el “Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2012, Emisiones de bióxido de carbono (CO₂) provenientes del escape y su equivalencia en términos de rendimiento de combustible, aplicable a vehículos automotores nuevos de peso bruto vehicular de hasta 3 857 kilogramos”. La comparación entre la meta propuesta “20 en 16” y la meta del proyecto de norma PROY-NOM-163 se observa en la Figura 4.

Figura 4: PROY-NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2012 versus Propuesta de Norma del Centro Mario Molina, en el contexto internacional.



Fuente: CMM, 2012