

## VEHÍCULOS EMISIÓN CERO: UNA VERDAD A MEDIAS

La principal fuente de contaminación atmosférica en todas las ciudades la constituyen los vehículos automotores. Estos consumen principalmente gasolina y diesel, cuya combustión emite hacia la atmósfera sustancias contaminantes que afectan la salud de las poblaciones urbanas. La reducción de las emisiones a fin de mejorar la calidad del aire es una prioridad de las autoridades urbanas, y esto está impulsando la implementación de vehículos de “emisión cero”.

Por su parte, los vehículos alimentados con combustibles fósiles contribuyen con ~25% del aumento de los gases de invernadero, los cuales están produciendo el calentamiento global. De los combustibles fósiles utilizados en los vehículos el menos contaminante, tanto a nivel urbano como global, es el gas natural. Los vehículos que emplean gas natural emiten ~20% menos dióxido de carbono con respecto a los vehículos a gasolina; sin embargo, esto puede revertirse cuando se consideran las posibles pérdidas de metano sin ser sometido a combustión (*Interciencia 18*: 285-286, 1993). Con el objetivo de disminuir la dependencia del petróleo, el uso de bio-combustibles, puros o en mezclas con gasolina o diesel, está siendo implementado en varios países. En este caso, las emisiones de “contaminantes urbanos” siguen siendo significativas. En cuanto a las emisiones de gases de invernadero, éstas dependerán del origen del bio-combustible. En general, las evaluaciones de los ciclos de vida (“de la fuente a la rueda”) indican que las reducciones de emisión son bajas, pero cuando está involucrado un cambio de uso de la tierra, las emisiones son sustancialmente mayores a las producidas con los combustibles fósiles (*Interciencia 34*: 106-112, 2009).

Los progresivos avances tecnológicos han logrado alcanzar un aumento dramático de la eficiencia de los vehículos que utilizan combustibles fósiles, pero la reducción de las emisiones logradas se ve ampliamente compensada por el aumento de los vehículos en circulación y, por ende, su contribución a la contaminación urbana y al calentamiento global sigue aumentando. En los vehículos híbridos, que en parte son movilizadas por un motor eléctrico cuyas baterías

son recargadas durante el funcionamiento del propio vehículo, las emisiones de contaminantes son cerca de 30% menores a las producidas en los vehículos propulsados con gasolina solamente. Por su parte, en los híbridos “enchufables”, cuyas baterías se recargan en la red eléctrica, las emisiones dependerán del porcentaje de tiempo que operen con gasolina. Ahora bien, la emisión cero de contaminantes urbanos solo se logra con los vehículos 100% eléctricos y los impulsados con hidrógeno, pero la emisión de gases de invernadero depende del origen de la electricidad o del hidrógeno. Para una emisión nula, la electricidad o hidrógeno deben provenir de fuentes primarias alternativas a los combustibles fósiles, tales como la solar, eólica, hidroeléctrica o nuclear.

Muy posiblemente se logre mejorar la calidad del aire de las ciudades a mediano plazo, con vehículos híbridos, híbridos-enchufables, eléctricos y/o a hidrógeno. Sin embargo, considerando que cerca del 70% de la electricidad mundial es producida con combustibles fósiles (mayoritariamente por carbón, en un 41,5%) y que las proyecciones indican un aumento futuro de la incidencia de éstos en la generación de electricidad, los vehículos promocionados como de emisión cero, son una verdad a medias. Muchos usuarios/propietarios de estos vehículos estarán convencidos que están contribuyendo con la mitigación al calentamiento global, lo cual, desafortunadamente, en la mayoría de los casos no será cierto, especialmente en los lugares donde la producción de electricidad depende fuertemente de combustibles fósiles. Es más, en los lugares donde la recarga-eléctrica del vehículo depende exclusivamente de plantas a carbón, la emisión de dióxido de carbono “de la fuente a la rueda” sería superior a la de un vehículo a gasolina del mismo peso y desempeño.

El cambio climático es un problema crítico de la humanidad y, entre muchas otras cosas relevantes, es importante que la comunidad esté conciente que la electricidad no es una fuente primaria de energía y que sus bondades con respecto al calentamiento global dependen del origen de su generación. Hay que estar pendiente de los gatos por liebres.

EUGENIO SANHUEZA  
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas