

Editorial:

# La industria automotriz del auto eléctrico

Jesús De León Morales

FIME-UANL

drjleon@gmail.com



La rapidez con la que el entorno económico y social transforma al mundo, se pone de manifiesto cuando una crisis se presenta, provocando a su vez que la sociedad reaccione tomando medidas para contrarrestar sus efectos y busque soluciones para mantener la estabilidad tanto social como financiera.

Una de las industrias que más influencia tiene en la economía de los países desarrollados es la automotriz, pues provee empleo, directo e indirecto, a miles de personas en diversos sectores productivos y de servicios, tales como: acereras, vidrieras, huleras y electrónicas, entre otros.

El automóvil, casi desde su invención, ha utilizado motores de combustión interna, los que funcionan con derivados de petróleo, sin que durante mucho tiempo se haya planteado algún sustituto viable comercialmente.

Durante años se han presentado diferentes crisis petroleras, sin embargo la más impactante fue la del 2008, ya que ésta ha demostrado no sólo ser una crisis petrolera, sino una más importante, la del transporte, en particular, la del transporte individual.

Diferentes naciones han propuesto diversas estrategias para reducir al máximo la dependencia del petróleo. La posibilidad de nuevas fuentes de energía renovables ha permitido diversificar sus formas y reducir la dependencia y sus costos, sin embargo esto no ha sido suficiente.

Una estrategia para reducir el consumo de petróleo que ha comenzado a tener auge, es el uso de autos eléctricos. Sin embargo, éste no pudo hacer su aparición con anterioridad ya que la producción mundial de petróleo, así como su precio, estaba bajo el control de grandes compañías petroleras como: Exxon, Shell, Texaco, Mobil, BP, Chevron y Gulf, quienes se oponían a cualquier otra alternativa energética que surgiera.

Además de que el automóvil está asociado con el petróleo como fuente de energía, también existen otros problemas relacionados con estas industrias, y uno de los más importantes es la contaminación del medio ambiente a través de la emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

La reciente crisis petrolera de 2008, tuvo efectos importantes en las grandes plantas armadoras de autos en Estados Unidos: General Motors, Ford y Chrysler, donde quedó demostrada la fuerte dependencia que tiene la economía con la industria automotriz y lo vulnerable que esta industria es al entorno económico, que debido a la globalización ha generado una reacción en cadena junto con otras industrias, al grado de afectar la economía mundial de manera importante.

Puesto que una de las mayores críticas que se le han hecho al sector automotriz es la contaminación ambiental, surge entonces la necesidad de buscar soluciones que disminuyan este problema, y es por eso que aparecieron automóviles compactos de menor consumo mediante el diseño de motores de combustión interna más eficientes. Otras soluciones han sido propuestas y es así que hacen su aparición los vehículos híbridos, con dos tipos de motores, el tradicional de combustión interna y el eléctrico. Esta dualidad proviene del hecho de que no es fácil almacenar la energía eléctrica, de modo que aún hay problemas relacionados con la autonomía del vehículo, pero en cuanto estos sean resueltos, ya sea mediante baterías de mayor capacidad o celdas de combustible más compactas, la idea es incrementar la autonomía del automóvil y transformarlo en vehículo eléctrico.



La industria del automóvil entra al siglo XXI con una diversidad de sistemas de transporte tanto colectivos (trenes, metro) como individuales (vehículos compactos), que van desde sistemas basados en otras fuentes de energía como el hidrógeno, pasando por las baterías eléctricas de litio, o la utilización de celdas solares, que compiten con los sistemas tradicionales de combustibles fósiles. Sobre todos estos sistemas el auto eléctrico ofrece grandes ventajas, como el tener bajo costo de mantenimiento y no producir emisiones contaminantes por CO<sub>2</sub> ni acústicas.

Los autos eléctricos resultan ser la opción más ecológica y económica en la actualidad. El precio del recorrido de un auto eléctrico se estima 6 veces menor que el de un automóvil de diesel o de gasolina. Parte importante de esta eficiencia se genera durante los congestionamientos de tráfico, puesto que el auto eléctrico en reposo no consume energía, a diferencia del auto de combustión interna que continúa consumiendo combustible y contaminando el medio ambiente con sus emisiones de CO<sub>2</sub>.

Es cierto que el auto eléctrico no contaminará en las ciudades, pero puede hacerlo indirectamente en los lugares donde se genere la energía eléctrica, a menos que se utilicen otras fuentes de energía como la de los reactores nucleares, los cuales deberán ser reconsiderados de no haber opciones eólicas o geotérmicas.

Con un precio del barril de petróleo que llegó a costar cerca de los 150 dólares y la llegada de la crisis financiera, todo esto dio la puntilla a la industria automotriz. Los créditos *subprime* y la falta de liquidez provocaron una crisis económica mundial, generando desempleo y reducción en las ventas de automóviles, llevando a una forma de quiebra a la Chrysler, y más recientemente a la General Motors, provocando que la industria automotriz mexicana se vea afectada y, como consecuencia de esto, que muchas fuentes de trabajo se vean en la necesidad de cerrar o de reducir sus jornadas de trabajo. En Nuevo León, esta quiebra afecta a empresas como Metalsa y Nematik. El impacto de este fenómeno no se ha apreciado en toda su magnitud ya que sus efectos fueron eclipsados por la aparición de la influenza en el país. El panorama es tal que los gobiernos de todos los continentes han tomado medidas para salir de esta situación y recuperar el crecimiento económico.



Los autos eléctricos surgen ahora como una propuesta a la solución de un problema añejo. Muchas decisiones sobre su futuro fueron tomadas complaciendo



los intereses de grandes compañías y gobiernos establecidos en esas épocas. En México, el transporte se limitó durante años al uso del diesel y la gasolina en automóviles, y desde entonces ha habido una gran controversia acerca de la manera en que se produce, y sobre todo, de cómo se administra y se fija el precio de la energía (electricidad, gasolina, etc.). El gobierno debería tomar en cuenta otras alternativas y apoyar otro tipo de proyectos donde se reduzca el alto consumo de petróleo, y de energía en general, definiendo políticas de ahorro y uso de nuevas fuentes de energía, tanto en los hogares como en la industria, sin dañar al medio ambiente. Una posibilidad es adoptar una política de ahorro energético y protección al medio ambiente introduciendo automoviles eléctricos mediante apoyos económicos para su adquisición.

Por otro lado, los chinos ya han comenzado con el desarrollo de un modelo comercial que estará pronto en México, sin que hasta la fecha en el país se haya desarrollado algún prototipo de automóvil eléctrico comercial, a pesar de estar construyéndose autos desde hace más de 75 años. Es tiempo de reconsiderar esta alternativa y comparar las ventajas y limitaciones de este tipo de transporte así como su posible comercialización. Es necesario que en el proyecto del carro eléctrico se involucren los sectores productivos y académicos, para la obtención de buenas propuestas y para la definición de los criterios óptimos para su concepción y construcción.

Un tema de gran importancia es el análisis del problema del abastecimiento de energía para los automóviles eléctricos, ya que brinda un terreno fértil para la investigación y desarrollo tecnológico asociados con el diseño de motores eléctricos y de convertidores de potencia, que permitan obtener estrategias para la reducción del consumo de energía y el aumento de la autonomía del automóvil. Además, el abasto de energía para estos nuevos vehículos debe ser rentable y ecológico. La creación de nuevos diseños y materiales para las carrocerías aparecerán, así como equipos para la recarga segura y eficiente de baterías o de las estaciones de abastecimiento para estos serán necesarios. Todo esto es con el fin de satisfacer los criterios de seguridad y confort del pasajero tanto en manejo como en su abastecimiento de energía.

De lo anterior se desprende que hacen falta recursos humanos que respondan a las necesidades de esta nueva tecnología y su industria. Por tal motivo es importante formarlos, ya que la tecnología que se requiere en el auto eléctrico se puede extender a muchos campos y actividades tanto de la vida diaria como de la industria: la electrónica de potencia, los nuevos materiales y el diseño eficiente y seguro de componentes. En México hay interés por estas tecnologías, y seguramente hay gente adecuando los programas de estudio en las universidades, porque es un hecho que muchas carreras deberán ofrecer nuevos cursos para satisfacer las necesidades y los retos de ingeniería de esta industria. Aunque los vehículos eléctricos no son la solución universal al problema de transporte, el cual no está del todo definido debido a sus implicaciones políticas, económicas, culturales y sociales, la verdad es que la ingeniería de este producto es inspiradora para la formación de nuevos ingenieros que estén familiarizados de manera natural con las nuevas fuentes de energía y sistemas de propulsión diferentes a los que utilizamos hoy en día, y que en su momento puedan extender ese ingenio a otras áreas de investigación y desarrollo industrial por el bien común.



El auto eléctrico es solamente un ejemplo de una solución conocida desde hace mucho tiempo y que ahora aparece de manera natural. Sin embargo, puesto que las condiciones han cambiado y las necesidades estratégicas de desarrollo persisten, la idea de retomar los autos eléctricos resulta atractiva, y por limitada o maravillosa que esta idea parezca, debemos prepararnos para los cambios que se avecinan.

Finalmente, ante la actual crisis, hay que aprovechar esta oportunidad para realizar desarrollos tecnológicos innovadores; en el plano académico, crear nuevos planes de estudios para formar el capital humano, y no debemos dejar ir los posibles nichos de negocios que puedan surgir en la nueva industria o transformar la actual y hacerla más competitiva. Necesitamos estar preparados para hacer frente a este nuevo paradigma económico y social mediante el trabajo de investigación y desarrollo tecnológico que influya en el sector productivo por el bienestar de todos.

