

## EL AUTOMÓVIL ELÉCTRICO

La compañía General Motors de los EU, ha decidido desarrollar y comercializar un automóvil eléctrico. La General Motors pretende sacar a la venta su primer auto eléctrico en los años 1993-1994, y éste tendrá un costo entre veinte y treinta mil dólares. Esto es debido a que en 1990 se promulgaron regulaciones en las que se establece que al menos el dos por ciento de todos los automóviles vendidos o que circulen en el Estado de California (EU) en el año 1998 deberán ser automóviles que no produzcan emisiones contaminantes. Según se ha establecido, este porcentaje deberá incrementarse anualmente, y en el año 2003, al menos diez por ciento de los automóviles deberán circular sin producir contaminantes. Ésta es la razón por la cual la General Motors decidió convertir su planta de Lansing Michigan, que producía el automóvil Buick Reatta, en una planta de desarrollo experimental de automóviles eléctricos. El auto eléctrico, en su diseño actual, está hecho con un chasis de aluminio, y se caracteriza por tener un bajísimo coeficiente de fricción con el aire. Lleva el nombre de IMPACTO, funciona con baterías convencionales de plomo y ácido. En su versión experimental desarrolla velocidades de hasta setenta millas por hora, y puede circular por periodos de dos horas, o sea, cerca de doscientos kilómetros sin necesidad de recarga. Sin embargo, luego de este periodo debe ser conectado a un tomacorriente para recargar sus baterías. Por su diseño y rendimiento, durante algunos años, este auto será usado sólo por aquellas familias que tienen otro automóvil de tipo convencional (de gasolina), y será como un automóvil secundario, especialmente considerando el bajo rendimiento de las baterías. Para alcanzar este nivel de rendimiento, apenas razonable, los ingenieros de la General Motors han debido combinar un sistema de baterías de muy alta eficiencia con un diseño que presenta una mínima resistencia al aire; en particular el diseño del IMPACTO le da un coeficiente de arrastre de 0.19 en tanto los mejores automóviles convencionales tienen coeficientes cercanos a 0.26. Para alcanzar este nivel ha sido necesario combinar baterías de alta eficiencia, un diseño avanzado y fuertes restricciones en el peso total del automóvil. En particular, respecto al peso se ha determinado que éste no deberá rebasar las mil doscientas libras.

Las treinta y dos baterías del IMPACTO tienen un costo de alrededor de mil quinientos dólares, y una vida promedio de veinte mil millas, o sea, cerca de treinta y dos mil a treinta y cuatro mil kilómetros. Obviamente la gran inversión que General Motors ha realizado en el desarrollo de este automóvil, involucrando en el mismo toda una planta y más de doscientos empleados, impone una situación altamente crítica en cuanto al impacto económico que esto pueda tener en la propia compañía; como quiera que sea, el automóvil es todavía un diseño de baja eficiencia. Se espera que en un inicio haya muchos clientes que estén dispuestos a adquirirlo, a pesar de su alto costo, pero aún está por verse si desde el punto de vista económico constituye un éxito o un fracaso. El costo de operación del automóvil es un poco más bajo que el de los automóviles de gasolina, ya que prácticamente no requiere mantenimiento, no usa

Fischetti, M., "Here comes the electric car, it's sporty, aggressive and clean", *Smithsonian*, vol. 23, 1992, pp. 34-43.

Sticks, G., "Electric car pool", *Scientific American*, vol. 266(No. 5), 1992, pp. 82-83.

aceite, no necesita carburación ni ningún otro tipo de reparación, por tanto, desde el punto de vista de servicio es un automóvil mucho más económico y el consumo total de energía es de veinte a treinta por ciento más barato que en los autos de gasolina. Todo esto aún considerando el recambio que debe hacerse de las baterías cada cierto número de kilómetros.

Cabe mencionar, que aunque la General Motors es la que tiene más avanzado su automóvil eléctrico, el cual ya fue presentado públicamente por el presidente de los Estados Unidos en el mes de abril. La Nissan, la Honda, la Ford, la Peugeot, la Chrysler, la BMW y la Volkswagen están también trabajando en el desarrollo de automóviles eléctricos. En particular, la Volkswagen está lista para producir un modelo denominado Swatch-móvil que es un híbrido de automóvil eléctrico y de gasolina, el cual tendrá un costo de alrededor de seis mil dólares. Según la VW, este automóvil será suficientemente grande para llevar dos personas y dos paquetes de cervezas.

Como puede verse, está por iniciarse una nueva era en el desarrollo de los automóviles; ésta será la era del automóvil eléctrico, y ello implica que el número de grupos de investigación que se dedican al desarrollo de baterías más eficientes se haya incrementado drásticamente. Según la revista *Scientific American*, se prevé que las baterías pasarán de tener una carga de 25 a 40 Watt-hr/kg a 200 Watt-hr/kg, esto es entre cinco a ocho veces más eficientes. De ser así, de un radio de recorrido de cuarenta a cien millas, pasarán a recorrerse más de trescientas millas sin recarga, y tendrán una vida útil de hasta diez años. Parece que las baterías actuales de plomo y ácido serán sustituidas en 1994 por baterías de sulfuro de sodio y, para el año 2000, por baterías de aluminio de litio y bi-sulfuro de hierro. También la compañía 3M está tratando de desarrollar baterías basadas en un polímero de litio.

Como vemos, la aventura se ha iniciado. En este caso, parece ser la General Motors la que ha tomado la delantera, tratando así de tener el honor de ser los primeros en lanzar al mercado un automóvil totalmente eléctrico y con ello, probablemente, devolver a los EU los años gloriosos de los cincuenta, cuando eran los amos de la industria automotriz.

*E. Olluc*

