

## **La Pila de Hidrogeno como futura fuente energética de movilidad**

Estamos viviendo una cumbre del clima más, y como las anteriores esta condenada a ser una más sin dejar rastro de cambio. Y esto es por el escaso o nulo compromiso de los cuatro países más contaminantes, China, USA, India y Rusia.

Pero si hay un punto en el que, gracias a las empresas privadas, todo el mundo parece estar de acuerdo, es en la sustitución de los actuales vehículos a motor.

Pero también el discurso del coche eléctrico, tal y como esta concebido hoy por los grupos de presión, parece estar condenado a ser un fracaso.

La tecnología eléctrica en la movilidad no puede estar basada en baterías tal y como nos las están vendiendo. La tecnología eléctrica estará basada en el Hidrogeno liquido. En la conocida como Pila de Hidrogeno o Pila de combustible.

Y esto ocurrirá no por un motivo ecológico sino por un motivo económico. Será porque permite la sustitución de los derivados del petróleo sin hundir la economía.

Analicemos someramente la situación actual. De acuerdo con los datos que provee la Organización Internacional de Fabricantes de Vehículos a Motor, actualmente en el mundo circula una cifra aproximada de 1.500 millones de vehículos a motor, entre camiones, furgonetas y coches. El crecimiento anual de este parque móvil esta del entorno del 4%, pero el reparto del crecimiento no es homogéneo.

Los países más desarrollados de Europa, USA o Japón prácticamente no crecen en numero de vehículos a motor, pero por el contrario grandes países con muchas personas como China, India o Indonesia crecen a doble digito. Si queremos ayudar al planeta la solución no va a llegar sustituyendo el parque móvil de los ricos, sino a través de una solución que permita el cambio en esos países.

Por definición un Sector Económico Sistémico es aquel cuya caída provoca el derrumbe de otros sectores de la economía. ¿Y cuales son los mayores sectores sistémicos en la economía de hoy en día?

Pues uno el que hemos vivido en nuestras propias carnes hace muy poco, el financiero y el otro el petrolero.

Prácticamente todo lo que consumimos en el plantea es transportado de un lugar a otro, y para ello se utiliza algún vehículo que usa combustibles fósiles.

Si al sector petrolero de manera abrupta, es decir en cinco años, le quitamos el 30% de sus ingresos porque dejemos de consumir gasolinas, el sector quebrará en su conjunto, desapareciendo también, de manera abrupta, la fuente de combustible para el 70% del resto del planeta. Y aquí esta el primer motivo por el cual las petroleras serán las empresas que deban encabezar la sustitución del tipo de combustible de los vehículos a motor.

El nuevo combustible ecológico debe reunir tres características esenciales para permitir la sustitución paulatina de los derivados del petróleo sin causar la quiebra del sistema:

1º Poder ser distribuido a través de la actual red de distribución que existe en el mundo, la red de estaciones de servicio ya implementada en el planeta.

2º Poder ser transportado rápidamente de un punto a otro de forma segura y sin pérdidas, tal y como ocurre actualmente como las actuales gasolinas, es decir en camiones, y para eso debe estar en forma líquida o sólida, nunca en forma de gas.

3º Tener un tiempo repostaje similar al actual, ya que la red mundial de estaciones de servicio esta dimensionada en función de las necesidades actuales.

Pues bien, el Hidrogeno líquido cumple todos esos requisitos, mientras que los sistemas de baterías actuales no cumplen ninguno.

Pero el nuevo combustible para ser realmente ecológico deberá reunir dos requisitos más:

1º Mientras que las baterías se alimentan de la electricidad del sistema eléctrico y esta una parte dicha electricidad la obtiene de las centrales térmicas que se abastecen de combustibles fósiles, el hidrogeno líquido gracias a su transportabilidad se puede producir en aquellos lugares donde la producción de energías renovables es abundante, utilizando solo estas en su proceso generatriz.

2º. Mientras que el único residuo de la combustión de hidrogeno líquido es el agua, me gustaría que alguien me explicase que piensa hacer con los millones y millones de baterías después de su ciclo de uso. No vayamos a estar preparando otro problema mayor que el que queremos resolver.

La fuente de hidrogeno líquido es diversa y muy abundante, como el gas natural, la biomasa celulósica, el etanol y incluso el agua del mar, como consiguieron demostrar hace poco tiempo en la universidad de Stanford. Esto, una vez desarrolladas adecuadamente cada tecnología de obtención, podrá diversificar su producción. Y curiosamente el proceso de almacenamiento en las estaciones de servicio es similar al de las gasolinas y las prestaciones de los vehículos ya en funcionamiento son también similares a los actuales.

¿Entonces porque todavía su producción no es masiva? Pues fundamentalmente también por tres razones:

1º. Porque quien esta desarrollando esta tecnología no son las compañías petroleras, sino compañías industriales como Air Liquide o Air Products, pero ambas se necesitan y antes o después se unirán. Unas tienen la red de distribución y otras la tecnología.

2º. Porque todavía el precio de producir un kilo de hidrogeno, que es la unidad similar de medida a un litro de gasolina es superior a la de un litro de gasolina.

3º. Porque el proceso de combustión de ese Hidrogeno líquido en el vehículo, es decir el proceso de liberación de energía y agua como residuo de esa combustión necesita de unas placas de metal, el cátodo y en ánodo, que hoy en día todavía no son metales baratos.

No obstante, científicos de la universidad de Stanford en el año 2018 dieron un paso de gigante en esta tecnología al conseguir sustituir el platino por cobalto, material 100 veces más económico, pero es en el grafeno donde están puestas muchas de las esperanzas para abaratar más su coste.

La investigación en la pila de hidrogeno se ha convertido junto con la investigación biomédica en la investigación que más recursos tanto económicos como de masa gris se consume en las principales universidades del mundo.

Las marcas japonesas como Honda o Toyota, las alemanas como BMW y Mercedes y la coreana Hyunday se encuentran a la cabeza de desarrollos de este tipo de motorizaciones. Y como novedad, este año Noruega ya ha puesto en circulación el primer gran barco impulsado por motores de combustión de hidrogeno liquido y ha encargado cuatro grandes ferrys para navegar por sus fiordos que estarán operativos en 2021.

Así que en no muchos años empezaremos a ver surtidores de hidrogeno liquido al lado de los del diésel o sin plomo, y coches de las marcas conocidas repostando en ellos, eso si son contaminar el aire con CO2 u otras sustancias dañinas para el ser humano.

*Miguel Ángel Temprano*  
*Director de Inversiones de Orfeo Capital SGIIC*