

Perspectivas del hidrógeno

Por Juan Carlos Bolcich*

“Existe una relación muy cercana entre la economía y la energía: la energía es el combustible de la economía. Por eso, disponer de fuentes de energías limpias, baratas e inagotables puede dar enormes beneficios”. Nejat T. Veziroglu, Presidente Asociación Internacional de Energía del Hidrógeno (IAHE)

“Visiones sin acciones, se convierten en ilusiones”. Carl-Jochen Winter, Vicepresidente Asociación Internacional de Energía del Hidrógeno (IAHE)

Históricamente y desde hace algo más de doscientos años, el manejo por parte del hombre de formas de energía de mayor densidad que la leña, como el carbón, luego el petróleo y ahora el gas natural han brindado junto a la tecnología de conversión del calor en trabajo mecánico y electricidad, aquellas otras tecnologías que facilitan y permiten acceder a superiores servicios de transporte, fuerza motriz, comunicaciones, confort en el hogar y perfeccionamiento del comercio, por ejemplo.

El conjunto de tecnologías especialmente desarrolladas en el siglo XX, ha elevado el nivel de consumo de energía per capita en la mayoría de los países. Ese parámetro se toma como sinónimo de bienestar.

También, esa mayor cantidad de energía permite incrementar la producción de alimentos, considerando que el riego y los fertilizantes son en buena medida el resultado del dominio energético dentro del bagaje cultural evolutivo de la humanidad, hechos que han posibilitado el incremento vertiginoso de la población global.

Toda esta bonanza que parecía orientada hacia un destino continuo y mejor, colapsa y resulta inconveniente para el interés común. Las razones principales son:

- Impacto ambiental local y global negativo: emisión de gases de efecto invernadero.
- Condicionamiento y sometimiento social: los combustibles fósiles constituyen sistemas concentrados de energía y, en general, permiten el abuso de unos pocos sobre la mayoría.
- Seguridad en el abastecimiento: al ser pocas y concentradas las fuentes fósiles energéticas por causas naturales o del hombre, la provisión en todo lugar y momento está condicionada.
- Costos: casos monopólicos.
- Agotabilidad: todas las fuentes fósiles o al menos las que ofrecen ser explotadas a bajo costo –inexorablemente y pensando en nuestros descendientes– en pocas décadas se habrán terminado.

Afortunadamente, el ingenio humano, impulsado muchas veces por la necesidad de encontrar alternativas, logrará en las fuentes renovables directas o derivadas del sol, como el viento, la hidráulica, la geotermia y la biomasa el recurso energético primario que le permita mantener el consumo per capita e incluir al tercio de población mundial, hoy todavía carente de servicios energéticos. Esto permitiría que el hombre no sea dependiente exclusivo de la tracción a sangre o la leña, cuando se tiene, empleada directamente como fuente de calor.

Sin embargo, las características propias de las fuentes renovables, que se encuentran distribuidas por todo el planeta con mayor o menor abundancia según las regiones, deben superar la condición de oferta no continua (el sol sale de día, el viento está disponible sólo cuando sopla), mediante un elemento o vector que permita su acumulación transitoria. Esta condición no puede ser cumplida por la electricidad en cantidades apreciables de energía.

Así, aparece el Hidrógeno, elemento en estado gaseoso en condiciones ambientales normales, pero que es factible de almacenamiento, transporte y distribución, lo que permite su aplicación a cualquier segmento de la demanda. Pero, como si esto fuera poco, posee otras dos grandes fortalezas:

- Sinergia con la electricidad: disponiendo de hidrógeno se puede generar electricidad en forma directa, vía las Celdas de Combustible.
- Complementación entre el manejo estacionario y móvil: el hidrógeno almacenado en el tanque respectivo de un automóvil, cuando este se encuentra en un estacionamiento o garage, puede ser transformado en energía eléctrica de modo de mejorar la oferta en los momentos de mayor demanda eléctrica o cuando hubiera un corte en el suministro por la red normal.

Adicionalmente, la evolución y accesibilidad de la informática hace posible la armonización, uso más eficiente y seguro de una red integrada de electricidad – hidrógeno. Pensemos que cada consumidor de electricidad es también un potencial productor además de vincular, como se mencionó, los sectores del transporte con los usos estacionarios, sean estos del tipo industrial-comercial o doméstico - residencial.

Una inquietud que surge cuando hablamos de Hidrógeno es sobre la seguridad, en términos de su empleo generalizado y evitando todo tipo de accidentes. Su respuesta: hoy ya el mundo maneja alrededor de cincuenta millones de toneladas de hidrógeno por año, de uso en destilerías, industrias de fertilizantes, metalúrgicas, electrónicas, elaboración de alimentos como las margarinas, por ejemplo.

Sumado a esa amplia experiencia, desde hace once años se trabaja en el desarrollo de la norma ISO/TC 197, dedicada a cada capítulo del tema hidrógeno y especialmente orientada a establecer códigos, normas y estándares de seguridad. Desde 1997 nuestro país está adherido y colabora activamente en el desarrollo de la tal norma. Es decir, aplicando correctamente los criterios en ella establecidos para la producción, almacenamiento, transporte y distribución, como así también las aplicaciones y usos del hidrógeno, el riesgo es incluso menor al hoy impuesto por los combustibles tradicionales.

La evolución y el interés creciente por el Hidrógeno a escala mundial se muestran claramente con acciones desplegadas por medio de desarrollos industriales, inversiones, y políticas de estado respectivas. Podemos citar a la Comunidad Europea, Japón y los Estados Unidos, a quienes se suman países como Canadá, China, Corea, Australia.

En la industria automotriz, las ocho principales compañías del mundo están apostando al Hidrógeno. En Europa se encuentra en etapa de implementación el programa CUTE (Clean Urban Transport Energy) que empleara combustible hidrógeno para el transporte urbano en colectivos, en diez grandes ciudades como demostración y viabilidad de esta tecnología.

Lo que escuchamos en los foros de Energía es una constante: hay que tener una alternativa al Petróleo!!!, reclamo que vale en los países citados como así también en nuestra Argentina. La mayoría de las provincias patagónicas dependen fuertemente de la actividad petrolera para mantener sus ingresos. Pero yacimientos como los de Comodoro Rivadavia ya no son rentables si el valor del crudo cayera como hace tres años o las alarmantes cuestiones ambientales como las sufridas en el reciente período estival del hemisferio norte impusieran cambios rápidos que evitasen las emisiones de gases nocivos a la atmósfera, con el consecuente incremento de temperatura y falta de agua.

Algunos piensan en una transición muy suave, digamos cincuenta años, otros en la décima parte de tiempo. Casos como el del Proyecto Phoenix en los Estados Unidos, que claman por imponer un ritmo de Tiempos de Guerra, proponen inversiones multibillonarias, encarando toda la cadena de producción, manejo y usos del hidrógeno, con posibilidades concretas y muy notorias de uso de este elemento para el 2010.

En nuestro país y con gran beneplácito vemos manifiesto interés en Cámaras Empresarias como la, Asociación Fabricante de Autocomponentes –AFAC–, que nuclea a 172 firmas productoras de autopartes. La CADIEM, que concentra a industriales de electricidad, electrónica y luminotecnia y lleva adelante acciones de difusión sobre el Hidrógeno. Los industriales del Gas Natural Comprimido también poseen interés en analizar y encarar una industria del Hidrógeno.

El sector universitario, de investigación y de desarrollo de Argentina también muestra un mayor número de instituciones dedicadas a estudiar el tema del Hidrógeno y las Celdas de Combustible. Destacamos universidades de la zona austral, como la Universidad Nacional de la Patagonia Austral –UNPA–, la Escuela Superior Técnica –EST– y la Universidad Tecnológica Nacional –UTN– que se interesan junto con la Asociación Argentina del Hidrógeno en llevar adelante un programa de difusión en el conjunto de treinta unidades académicas regionales, ubicadas en la mayor parte del país.

En el ámbito legislativo creemos que estamos a punto de alcanzar un Récord. Desde 1998, en ocasión de la 12 Conferencia Mundial de Energía del Hidrógeno que se desarrollo en Argentina, contamos nueve acciones:

- Cámara de Senadores: proyecto de ley presentado en 1998 por R. Ulloa, de Salta, aprobado en Julio de 2000, habiendo caducado por falta de tratamiento en la Cámara de Diputados. Tres proyectos en tratamiento presentados por los senadores:

Carlos Prades, de Santa Cruz (2002); Marcelo Guinle (2003), de Chubut, M. Muller de Buenos Aires (2003).

- Cámara de Senadores: declaración de INTERÉS ESTRATÉGICO NACIONAL del Hidrógeno para uso energético, presentado por el Senador Nacional Carlos Prades y aprobado por unanimidad el 23 de Julio del presente.

- Cámara de Diputados: declaración de Interés en 1998, presentada por M. Corchuelo Blasco y Jorge Aubia de Chubut. Propuesta de creación de un Instituto del Hidrógeno por M. Cafiero, Buenos Aires, 2000, proyectos en tratamiento elaborados por los Diputados: Víctor Fayad uno y otro por M. Lafalla, ambos de Mendoza (2003).

Es nuestro deseo que rápidamente el Congreso Nacional debata y encuentre la mejor legislación para nuestro país, de modo de estimular y facilitar acciones que cumplan con el lema que como Asociación Argentina del Hidrógeno sostenemos:

HACIA UNA INDUSTRIA ARGENTINA DEL HIDRÓGENO

Una de las formas de implementación de cadenas energéticas que utilicen el Hidrógeno como Combustible, surge de las iniciativas a nivel municipal. Las características modulares de estas formas de energía, en relación con las fuentes renovables, el uso del agua y la biomasa –derivada de residuos agrícolas, forestales o los mismos desechos municipales de tipo orgánico– como materias primas para conseguir Hidrógeno ofrecen un sinnúmero de alternativas técnicas, pero con la gran fortaleza de poder encarar estos emprendimientos desde organizaciones de menor tamaño o con capacidades financieras modestas. Adicionalmente a los municipios, otras organizaciones como por ejemplo, cooperativas y asociaciones podrán encontrar los caminos más adecuados y rápidos para transitar desde el actual sistema de combustibles hacia otro que involucre al Hidrógeno.

Para ello es fundamental la definición de una política de Estado específica, la cual esperamos que ocurra rápidamente.

Otros combustibles en proceso de industrialización, como el biodiesel a partir de la colza u otras oleaginosas, el GLP, el GNL, etanol, metanol, son para tener en cuenta de acuerdo al recurso de cada lugar. La amplitud de la matriz energética brinda alternativas y seguridades en el abastecimiento. No obstante, el hidrógeno ofrece flexibilidad para acoplarse a cualquier forma primaria de energía, amplitud de matriz y ofrece mejor eficiencia evaluada desde **el yacimiento a la rueda**.

Resultan un alto estímulo las acciones tomadas hace menos de un año por el municipio de Pico Truncado, provincia de Santa Cruz, en relación a la instalación de la Primer Planta Eólico – Hidrógeno a cargo de esa municipalidad y con la ingeniería desarrollada y coordinada por la Asociación Argentina del Hidrógeno. Esta planta producirá hidrógeno por vía electrolítica, se almacenará en forma de gas a presión y contará con aplicaciones del hidrógeno en grupos electrógenos, celdas de combustible, quemadores catalíticos, vehículos. Este proyecto, declarado de interés por la legislatura de la provincia de Santa Cruz, pretende ser un centro de difusión y capacitación práctica, de modo de aportar técnicos nacionales que con sus conocimientos permitan la mayor participación local posible en este tipo de manejo de energías. Además, la planta se ubica en una de las regiones con mejor recurso eólico del país, estando esto demostrado

por la instalación de turbinas eólicas que aportan actualmente a partir del viento la energía eléctrica para un tercio de su población, esto es, unas cinco mil personas.

Por tratarse el Hidrógeno de una forma novedosa de manejo energético, algunas opiniones aisladas no son del todo favorables. Sin embargo, creemos que lo descripto es elocuente para considerar la importancia que tiene este elemento hacia cada comunidad, el país y el mundo.

No desarrollar una tecnología nacional para el manejo del Hidrógeno sería equivalente a una dependencia como la que nuestro país tuvo hacia finales del siglo XIX con la importación de carbón, que superaba el millón de toneladas para poder hacer funcionar las locomotoras y el ferrocarril. Situación que se repitió a principios del siglo XX con la dependencia de los combustibles derivados del petróleo. El caso más patético ocurrió cuando el General Enrique Mosconi buscaba asegurar el abastecimiento de carburante para los aviones que conformaban nuestra incipiente aviación. En aquel momento, 1922, las condiciones exigidas por uno de los gigantes petroleros que monopolizaban la venta de naftas impulsó, por iniciativa del General Mosconi, a que nuestro país encarara una Industria Nacional de Hidrocarburos. Buena parte del resto es historia conocida.

Pretender hoy enmascarar o confundir con algunas limitaciones transitorias que pudiera tener parte de la tecnología del hidrógeno que, seguramente, será ampliamente superada con el desarrollo masivo e industrial de todos los componentes que hagan a su manejo integral, sería poner a nuestro país en condiciones similares a la que nos encontrábamos con el carbón y el petróleo.

En el marco internacional, a nivel municipal es importante destacar la invitación realizada a los intendentes de ciudades italianas para que adhieran al proyecto de utilización del Hidrógeno, denominado HYDROCITIES. El mismo, presentado en septiembre del 2003, proclama a ese documento como un instrumento para los ciudadanos y las organizaciones económicas dadas en la Unión Europea. El propósito es introducir formas de organizaciones hacia la GENERACIÓN DISTRIBUIDA DE ENERGIA, gracias al hidrógeno, de modo de prepararse para esta nueva y excitante Época Energética.

Como argentinos sentimos que la decisión de la comunidad de Pico Truncado, Dios mediante, permitirá palpar en forma concreta al Hidrógeno como Combustible, ensayar equipos nacionales e importados, detectar los aspectos que requieran mayor perfeccionamiento y diseñar componentes e integrarlos con un criterio de participación local, regional y Nacional. Así, cada ciudadano argentino podrá constituirse en un ACTOR y dar cumplimiento a la VISIÓN de disponer con independencia y alta calidad social, ambiental, económica.

EL MEJOR COMBUSTIBLE DE LA ECONOMÍA, LA ENERGÍA LIMPIA Y ABUNDANTE PROVENIENTE DEL VIENTO – HIDRÓGENO

En otras regiones del país la fuente primaria será la que más abunde en esa región, como la hidráulica, la biomasa o el sol.

* Presidente de la Asociación Argentina del Hidrógeno.