

“La transición energética y la imperiosa necesidad de reforma de la ley nro. 26.123 de Promoción del Hidrógeno”

por Eliana Cintia Scasserra ¹

La ley nro. 27 191 denominada «Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica», modificatoria de la ley nro. 26 190, su decreto reglamentario nro. 536/2016 y las resoluciones nro. 71 y 72 del ex Ministerio de Energía y Minería, permitieron crear el Programar RenovAr y, en el marco de ese programa, llevar adelante las Convocatorias Abiertas Nacionales e Internacionales para la adjudicación de Contratos de Abastecimiento de Energía Eléctrica a partir de Fuentes Renovables a través de CAMMESA (Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima) en representación de los agentes distribuidores y grandes usuarios del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) que dan lugar al desarrollo de plantas de generación eléctrica renovable. En el marco de esos contratos, el desarrollador del proyecto es el Vendedor y el Comprador es CAMMESA. La energía se transa a un precio fijo, el adjudicado, que queda establecido en el contrato por el plazo de duración de este (20 años).

El éxito de las Rondas 1, 1.5, 2 y 3 —tal es el nombre que recibieron las mencionadas convocatorias— permitió el despliegue de las energías renovables en nuestro país que, anteriormente a estas, solo contaba con diez proyectos de plantas de generación eléctrica a partir de fuentes renovables cuyos contratos se habían celebrado en el marco de las resoluciones nro. 712/2009 y 108/2011, ambas de la ex Secretaría de Energía.

Paralelamente, se creó, en virtud de la resolución nro. 218/2017 el Régimen de Mercado a Término de Energía Eléctrica Renovable (MATER) que permite la inscripción en el Registro de Proyectos de Energías Renovables

¹ Abogada egresada de la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires, egresada de la Carrera de Especialización en Derecho y Política de los Recursos Naturales y el Ambiente (tesina pendiente de entrega) y ayudante de Segunda de la materia Derecho de los Recursos Naturales y Protección del Medio Ambiente de la cátedra de la Dra. Beatriz Krom de la carrera de grado de Abogacía de la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires.

(RENPER) de proyectos de generación eléctrica de fuentes renovables con miras a ser desarrollados por empresas del sector privado que, luego, venden la energía generada a otra empresa privada y negocian, entre ambas partes, un precio en un contrato que celebran entre ellos.

Finalmente, en diciembre del mismo año se sancionó y aprobó la ley nro. 27 424 denominada «Régimen de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable integrada a la Red Eléctrica Pública». El objetivo de la ley es promocionar la generación de energía para autoconsumo y, en caso de que el usuario-generador tenga un excedente, volcar este a la red y recibir una compensación que se verá reflejada en la factura de la distribuidora de energía eléctrica. El cálculo de esa compensación se realiza mediante un mecanismo que se llama «*net billing*».

¿Cómo se reflejan estas medidas en números? En la actualidad, hay más de 300 proyectos terminados o en operación, se instalaron más de 6200 MW de nueva potencia, lo que equivale a más de 22 TWh/año de generación renovable. Asimismo, esto permitió un evitar más emisiones por más de 11 millones de toneladas de CO₂eq y diversificar la matriz energética y hacerla más «verde».

En consecuencia, es posible afirmar que, a diferencia de 2006, año en que se sancionó la ley nro. 26 190, en 2021 y gracias al puntapié inicial del Programa RenovAr, el despliegue de las energías renovables en Argentina ya es un hecho.

No obstante, es necesario abordar modos de minimizar los puntos débiles de estas fuentes, es decir la intermitencia y la imposibilidad de almacenamiento. Para ello, el uso de un vector energético aparece como opción para hacer frente a esas dos cuestiones. Respecto del almacenamiento, si bien es cierto que es posible el almacenamiento, en pequeña escala, de estas fuentes renovables en baterías de litio, estas son una opción poco útil para los proyectos de plantas de generación eléctrica renovable de gran escala.

El desarrollo de plantas de hidrógeno verde permitiría la instalación de plantas de generación eléctrica de fuentes renovables híbridas, es decir plantas que combinen las tecnologías eólica, solar fotovoltaica e hidráulica, lo

que, a vez, permite que la intermitencia de cada una de ellas se vea compensada por la constancia, en ciertos momentos, de la otra. En otras palabras y a modo ejemplificativo: en un hipotético caso de planta de hidrógeno instalada junto con una planta híbrida solar y eólica, cuando hay sol el parque solar generará energía eléctrica a partir de esa tecnología y, durante la noche, cuando hay viento, podrá generarla a partir de la tecnología eólica.

Luego, en el electrolizador y mediante energía eléctrica de fuente renovable proveniente de los parques que compartan localización in situ con la planta de hidrógeno, se produce la electrólisis del insumo agua (H_2O), es decir la ruptura de la molécula compuesta por 2 átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. El electrolizador retiene los 2 átomos de hidrógeno y libera el átomo de oxígeno en forma de vapor a la atmósfera, lo cual es completamente limpio en términos ambientales. Los 2 átomos de hidrógeno son lo que se denominan hidrógeno verde. El término «verde» se aplica porque la electricidad usada para la electrólisis proviene de generación de fuentes renovables.

El hidrógeno así generado puede ser almacenado, por ejemplo, en tubos similares a los que se usan para el GNC (gas natural comprimido) y puede ser transportado, ya sea mediante camiones que carguen esos tubos, a través de hidrógenoductos o, en su defecto, de gasoductos, mediante la adaptación de estos últimos, por ejemplo, con el revestimiento de polietileno en su interior. Eso permitiría usar los ductos existentes de gas natural para la exportación de hidrógeno verde. También es posible almacenarlo en forma de amoníaco verde, cargarlo en barcos y transportarlo interoceánicamente. Si la planta de hidrógeno que, en el mismo sitio, contendría la planta solar fotovoltaica y eólica, se ubica en las cercanías a un puerto, eso permitiría la exportación sin necesidad de grandes costos de transporte entre la planta y el puerto.

En síntesis, ¿cuáles son los beneficios del hidrógeno verde? Permite el almacenamiento a gran escala de energías renovables, permite mitigar su intermitencia y permite su transporte y exportación, lo cual podría generar un impacto positivo en la balanza de pago del país.

En Argentina, está vigente la ley nro. 26.123 denominada «Promoción del Hidrógeno», sancionada y aprobada en 2006 con vencimiento en 2022,

conforme el artículo 21 de esa norma. La ley fue sancionada cuando en Argentina todavía no había tenido lugar el anteriormente mencionado despliegue de las energías renovables, por lo que sus términos han quedado obsoletos. Tanto es así, que su artículo 2° establece que promueve el desarrollo del hidrógeno pero no aclara qué tipo de hidrógeno, por lo que debe entenderse que promueve el desarrollo de todo tipo de hidrógeno, lo cual no estaría en consonancia con los compromisos internacionales asumidos por Argentina que implican la reducción de emisiones de CO₂ y la aceleración de la transición energética, con la consiguiente descarbonización del sector y la eliminación progresiva del uso de combustibles fósiles.

Además del hidrógeno verde, existen otros «colores» de hidrógeno. Los colores se asocian a la fuente de la cual proviene ese hidrógeno. Los destacables son, por un lado, el hidrógeno gris que se genera a partir del gas natural o del metano (CH₄) mediante el reformado con vapor y calificado como carbono neutro y, por el otro, el hidrógeno azul, también asociado con la extracción de hidrocarburos pero que incorpora métodos de captura y almacenamiento de carbono (CSS) por lo que contribuye a la reducción de emisiones.

El inciso f) del artículo 3° hace mención a la «(...) *necesidad de disminuir la contaminación ambiental (...)*» pero el mismo artículo en su inciso g) indica que uno de los objetivos de la ley es «*[i]mpulsar el estudio de la obtención del hidrógeno a partir del uso de energías renovables y no renovables (...)*», lo que resulta contradictorio. La ley debería indicar explícitamente que propende a fomentar exclusivamente, como escenario de máxima, el desarrollo del hidrógeno gris, verde y azul, ya que el desarrollo de esos «colores» de hidrógeno son los están en sintonía con los pactos internacionales ratificados por Argentina en materia de derecho ambiental internacional. Este tipo de incoherencias deberían indicarse para no dejar abierta la posibilidad a interpretaciones abiertas.

En lo que concierne a la autoridad de aplicación, la ley vigente no fija ninguna en particular. A mi entender, no puede dejarse librado al arbitrio del Poder Ejecutivo Nacional la elección de órgano de la Administración Pública Nacional que desempeñe ese rol. Debería hacerse mención explícita a la

Secretaría de Energía como autoridad de aplicación, por ser ese mismo órgano el que es actualmente autoridad de aplicación de la generación eléctrica a partir de fuentes renovables.

Si bien la ley fomenta el desarrollo de conocimiento en el ámbito académico, la innovación tecnológica y la transferencia de tecnología y *know-how*, no menciona ninguna meta de generación de potencia a partir del desarrollo de plantas de hidrógeno, ni final ni intermedia. Asimismo, carece de menciones explícitas que resulten atractivas para futuros inversores, tales como beneficios fiscales y beneficios relacionados con la necesaria importación de equipos para el desarrollo de la obra civil que implica la instalación de una planta de hidrógeno, ya que no hay fabricación nacional del equipamiento.

Finalmente, creo que, luego de modificarla, sancionarla y aprobarla con la mayor brevedad dado el escaso tiempo que queda para su vencimiento, será necesario que el decreto reglamentario y resoluciones derivadas abran paso al lanzamiento de licitaciones para la adjudicación de HPP (Hydrogen Purchase Agreement), es decir contratos de abastecimiento a partir del hidrógeno (verde, azul o gris) que permitan el desarrollo de plantas de hidrógeno en nuestro país.

En la región LATAM, el LCOE (costo nivelado de la energía) de Argentina es uno de los más bajos, por diversos motivos, quizá, el principal, por los subsidios que todavía se aplican a la electricidad. El desafío que tiene Argentina por delante es lograr la estabilidad macroeconómica, la baja del riesgo país y de las tasas de descuento para que, a la hora de hacer el cálculo del LCOH (costo nivelado del hidrógeno) los números «cierren». Hasta no lograr que esas variables sean alentadoras, no habrá apetito inversor dispuesto a traer divisas al país. Esas variables son las que determinan el CAPEX (costo del capital) en la proyección financiera. Sin un CAPEX bajo, no será posible lograr un costo del hidrógeno «pagable» por la sociedad.

Todo lo anterior debería ir acompañado del diseño de un plan energético, como mínimo, a 2050, año en el que el sector público y el privado de varios países se comprometieron a lograr la meta de emisiones netas cero en el marco de una Asamblea de Naciones Unidas llevada a cabo en 2019. El plan

DECONOMI

AÑO IV – NÚMERO 14

energético debería ser una política de estado, no de gobierno, porque la energía involucra inversiones multimillonarias y obras civiles de gran envergadura que no pueden estar sujetas a los vaivenes políticos de los cambios de gestión. Como dirían los ingenieros, la entropía no es sostenible en el tiempo. Frente al caos, se impone, inexorablemente, la necesidad de orden. Y creo que de eso se trata el diseño de un plan: de poner orden en el desorden. Y creo que el momento de hacerlo es ahora, justamente con la COP26 aconteciendo en Glasgow mientras escribo este artículo. No queda más margen para procrastinar.



DECONOMI