

**Verónica Gutman**

Investigadora de la Fundación
Torcuato Di Tella.

**Gerardo Rabinovich**

Investigador de la Fundación
Torcuato Di Tella.

**Luciano Caratori**

Investigador de la Fundación
Torcuato Di Tella.

AGENDA VERDE: CONTENIDO LOCAL PARA LA GENERACIÓN ELÉCTRICA RENOVABLE

Cumplir con los compromisos climáticos demanda reducir la intensidad de carbono de la generación eléctrica en un contexto de electrificación de consumos finales, lo que incrementaría la escala requerida de capacidad instalada de generación. Para lograrlo se precisa aumentar la participación de las energías renovables, impulsando el desarrollo de proveedores nacionales en las cadenas de valor.

Argentina ha asumido compromisos en el marco del Acuerdo de París y, para cumplirlos, es clave electrificar los consumos finales y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por cada kWh de electricidad producido. Esto puede lograrse mediante la sustitución de fuentes fósiles por otras renovables, fundamentalmente la eólica y la solar.

Para incorporarlas en forma masiva a la red eléctrica se requieren incentivos económicos y transformaciones

en las cadenas productivas, idealmente mediante la ampliación de la oferta nacional de bienes de capital, integrando la mano de obra especializada local y desarrollando instaladores nacionales para el montaje y la puesta en marcha.

¿Cómo podrían potenciarse estas cadenas de valor a partir de una mayor participación de proveedores nacionales? ¿Cuáles son las principales barreras y cómo podrían superarse? Estos son los interrogantes que buscamos abordar en este artículo.



LAS CADENAS DE VALOR EÓLICA Y SOLAR EN ARGENTINA

Según diversos estudios, existe margen para incrementar la participación de la industria nacional en las cadenas de valor de energías renovables. La cadena eólica es la que ofrece mayores oportunidades en materia de aprovisionamiento de partes nacionales. Hay fabricantes domésticos en diferentes eslabones, así como un clúster eólico que nuclea a más de cien empresas de capital nacional. En particular, las obras civiles y electromecánicas en media y alta tensión de los parques eólicos pueden ser completamente locales. Hay tres desarrolladores nacionales de aerogeneradores, IMPSA Wind, NRG Patagonia e INVAP, y dos fabricantes de torres, Calviño y SICA. Si bien se utilizan componentes importados (cobre, aislantes, electrónica de potencia) el valor agregado nacional es alto. Respecto de las palas, el país no cuenta hoy con empresas que las fabriquen. Sin embargo, sería factible impulsar su producción con el conocimiento y la experiencia de INVAP e IMPSA.

Los mecanismos de subastas y el Mercado a Término de Energía Eléctrica de Fuente Renovable (MaTER) podrían generar una demanda que permitiría el desarrollo de estas y otras empresas que, por economías de escala, podrían ser cada vez más competitivas. Sin embargo, para fomentar a los proveedores locales se plantea el desafío de los bajos costos de los aerogeneradores importados desde China.

En comparación, la red de proveedores locales de la cadena de valor solar se encuentra menos desarrollada. Hay pocas empresas ensambladoras de paneles fotovoltaicos (FV) importados, que tienen una capacidad productiva anual baja, y no hay plantas que integren la totalidad del proceso. La principal limitación para el crecimiento de los proveedores locales reside en la escala de producción necesaria para que la integración vertical resulte económicamente viable. Sin embargo, algunas experiencias merecen ser potenciadas, como el parque solar fotovoltaico PASIP de Mendoza, en el que el 89 por ciento del equipamiento fue suministrado por industrias argentinas (celdas, paneles FV, transformadores, trackers). También San Juan busca fabricar

paneles FV —incluyendo todas las etapas productivas— a través de EPSE, la Empresa Provincial de Energía. Por otro lado, la mayor participación de la energía FV distribuida podría enfrentar cuellos de botella en el segmento de instalación y mantenimiento, lo que requiere del progreso de capacidades en el contexto local.

CÓMO POTENCIAR EL DESARROLLO DE PROVEEDORES NACIONALES

Uno de los principales debates que se plantea frente a este objetivo es si Argentina debería impulsar la producción local de todos los componentes requeridos para abastecer parques eólicos y solares —incluso si esto encarece los precios de los equipos y dificulta su adopción— o si solo se debería fomentar el crecimiento de sectores potencialmente competitivos a nivel internacional, trabajando en paralelo las capacidades locales asociadas a la instalación y los servicios para el ensamblado de productos importados. La operación y mantenimiento de parques eólicos y solares podría estar a cargo de empresas argentinas especializadas, lo que abre oportunidades para la creación de PyMEs y, en consecuencia, de empleo, y también permitiría prestar servicios a países limítrofes.

Para impulsar estas cadenas de valor se precisan estudios técnico-económicos específicos, potenciamiento de la investigación y desarrollo (I+D), fortalecimiento de la formación de profesionales en ingeniería, capacitación en oficios técnicos e instrumentos financieros apropiados. También se requiere conformar mesas de diálogo público-privado a nivel de cada cadena productiva, a fin de identificar conjuntamente los nichos concretos en los cuales el país tendría potencial competitivo de inserción internacional. Y, en particular, es necesario brindar señales claras para la toma de decisiones del sector privado, que permitan prever la escala requerida en el mediano y largo plazo sobre la base de planes sectoriales consistentes que trasciendan las diferentes gestiones de gobierno.