

PROVEEDORES NACIONALES DE INSUMOS PARA ENERGÍA EÓLICA – ESTADO DE SITUACIÓN Y POTENCIALIDAD DE CRECIMIENTO

Marcelo Neuman, Jorge Camblong, Enrique Modai, Jorge Nicolini, Marcelo Fernández, Claudio Abrevaya, Oscar Ramírez
Instituto de Industria, Universidad Nacional de General Sarmiento

Proveedores nacionales de insumos para energía eólica – estado de situación y potencialidad de crecimiento: Neuman, Camblong, Modai, Nicolini, Fernández, Abrevaya, Ramírez. Recibido 7/3/2017; Aceptado 27/06/2017.

Resumen

Este artículo indaga el estado de situación de la industria nacional proveedora de bienes e insumos para la generación de energía eólica de baja potencia.

Se intenta explorar la manera más adecuada de propender al valor agregado y a la sustitución de importaciones en los fabricantes nacionales de equipos de aerogeneradores y sus insumos, como así también delinear el impacto que un desarrollo de esta naturaleza tendría al interior de estas empresas.

Los resultados permitirán contar con un marco de referencia para analizar con mayor precisión la

potencialidad de la industria nacional proveedora de insumos de energía eólica. En este sentido, se constituirán en información relevante para el diseño de políticas públicas que promuevan a la industria nacional proveedora de energía eólica de baja potencia contribuyendo de esta manera a la industrialización de esa área.

Palabras Clave:

Proveedores de insumos de energía eólica - Potencialidad del mercado eólico - Energía eólica

Abstract

This article looks at the state of the national industry situation supplier of consumables for the generation of low power wind energy.

We try to find the most adequate way to prefer the added value and the substitution of imports of the national manufacturers of aerogenerator equipment and their consumables, as well as to get to know the impact of what a development of this kind would be inside these companies.

The results will allow us to have a reference framework to analyse with highest accuracy the potential capacity of the national industry supplier of wind power consumables. In this way, it will constitute

relevant information for the design of public policies which promote the national industry supplier of lower power wind energy contributing to the industrialization of this area.

Keywords:

Wind Energy Supplier – Wind Energy Market Potentiality – Wind Energy

Energía Eólica en Argentina

22

La energía eólica implica el aprovechamiento de la energía contenida en el viento para su transformación en energía eléctrica. Para lograr la transformación se utilizan equipos especialmente diseñados denominados turbinas eólicas o aerogeneradores. La matriz de energía primaria de la República Argentina se caracteriza por una alta dependencia de los combustibles fósiles. La dependencia que se tiene de este tipo de combustibles es de alrededor de un 86%, cifra que se ha mantenido inalterada en los últimos años. De este porcentaje más del 50% corresponde al gas natural. La evolución de las reservas de petróleo y gas durante los últimos años muestra un deterioro muy importante, particularmente para el caso del gas donde se ha producido una merma del 57% desde el año 2000 hasta 2011.

La diversificación de la matriz energética se constituye en un elemento estratégico y condición necesaria para el crecimiento y desarrollo. En los últimos años se realizaron importantes inversiones para diversificarla: la terminación y puesta en marcha de Atucha II, la próxima construcción de dos importantes centrales hidroeléctricas -las centrales Kirchner y Cepernic-, el avance en el desarrollo del primer reactor nuclear argentino de potencia -CAREM-, la promoción en algunas provincias de parques solares y eólicos, y en el futuro, la construcción de la cuarta y quinta central nuclear. En este sentido, la apuesta a diferentes formas de producción energética primaria es saludable, entre estas, la energía eólica es una opción prometedora dado la potencialidad que tiene nuestro país que cuenta con importantes recursos.

El país tiene cerca del 70 % de su territorio con vientos cuya velocidad media, a 80 metros de altura, supera los 6m/s, mientras que en zonas de la Patagonia llegan a superar los 9 m/s.

A fines de 2012, Argentina contaba con 142.5 MW de potencia eólica total instalada. De este total, 109.2MW se encontraban conectados a la red (SADI o Sistema Argentino de Interconexión) y el resto está compuesto mayormente por parques eólicos de menor tamaño operados por cooperativas eléctricas donde la energía generada no se entrega al SADI, sino que se consume dentro de la propia red local. En julio de 2013, comenzaron las pruebas comerciales del Parque Eólico Loma Blanca IV de 51 MW, ubicado en la Provincia de Chubut. Al 31 de julio de 2013 la potencia instalada total en Argentina alcanzó los 193.5 MW.

La ley 26.190 establece que para el año 2017 el 8% de la energía eléctrica deberá provenir de fuentes renovables. En función de ello, se reglamentaron diversas formas de contratar energía en el MEM (Mercado Eléctrico Mayorista) para atraer la in-

versión destinada a la generación de energías renovables. La generación eólica tiene aún hoy una participación muy pequeña de la matriz energética argentina (apenas el 0.3%). Sin embargo, por la calidad del recurso y por sus ventajas comparativas, se presenta como una industria capaz de favorecer a la matriz energética nacional.

En el año 2009, el gobierno nacional llamó a licitación pública para la suscripción de contratos de abastecimiento de energía de fuentes renovables. Se creó un programa conocido con el nombre de GENREN a través del cual se habilitó a la empresa ENARSA (Energía Argentina S.A. con mayoría accionaria del Estado Nacional) a comprar energía eléctrica de origen renovable generada por nuevos emprendimientos privados.

Se suscribieron contratos correspondientes a proyectos eólicos por un total de 754 MW, de los cuales 580 MW se desarrollan en la provincia de Chubut, 75 MW en la provincia de Santa Cruz y 99 MW en la provincia de Buenos Aires. Por disposición de la Resolución de la Secretaría de Energía N°712/2009, CAMMESA (Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima) se obliga a adquirir de ENARSA la energía que producen los parques eólicos.

La Secretaría de Energía por medio de la Resolución N°108/2011 habilitó la posibilidad de celebrar contratos de abastecimiento directamente con CAMMESA, en condiciones similares a las de la Res. S.E. N°712/2009. Bajo esta modalidad se han instalado los parques eólicos Necochea (0.3 MW), Arauco (25.2 MW) y Diadema (6.3 MW).

Actualmente, existe un gran número de proyectos de iniciativa privada en distintos estados de desarrollo. También en el parlamento nacional se están analizando distintas leyes de fomento a la energía eólica que toman en cuenta la industria proveedora. Con el fin de atraer inversiones a distintas zonas del país, además del mapa eólico nacional existe también un gran número de iniciativas provinciales que apuntan a relevar el recurso renovable. Provincias como Córdoba, San Juan, Neuquén, Buenos Aires, La Pampa, Chubut han elaborado o están en proceso de elaborar sus propios mapas de recurso eólico (Cámara Argentina de Energías Renovables 2012 – 2013).

Por último, en virtud de los acuerdos firmados entre la Argentina y China, se planea construir un parque eólico por USD 435 millones en Chubut en la zona de El Escorial, que contará con 85 aerogeneradores que en total aportarán 200 megavatios de energía eólica al sistema. Según el portal REVE, el Parque Eólico "El Angelito" en la provincia de Chubut será el más importante de Sudamérica. Sin embargo, no se han detectado políticas orientadas a la generación eólica de baja potencia, siendo este un tema que debe profundizarse.

La industria proveedora nacional

La industria de energía eólica nacional parece encontrarse en este momento en una disyuntiva que puede describirse del siguiente modo: se trata de diversificar de manera relativamente presurosa nuestra matriz energética, promoviendo la inversión en energía eólica como así también de otras fuentes energéticas. En esta dirección apuntan las leyes para que la energía generada a partir de recursos renovables alcance porcentajes interesantes en poco tiempo. La industria nacional proveedora no puede acompañar, tal como está, este crecimiento de la inversión y solo lo puede realizar en pequeña magnitud, en forma parcial o muy parcial, por lo que sería necesario abastecerse de una alta cantidad de equipos y materiales importados.

Sin embargo, esta opción atenta contra la política de industrialización de agregado de valor y de sustitución de importaciones, además pone en riesgo a la industria proveedora nacional que puede languidecer y hasta desaparecer o como mínimo atrasarse tecnológicamente.

En octubre de 2015, se sancionó la ley 27.191 que reforma la ley 26.190 con el objetivo de llegar a la meta del 8% de la demanda nacional de energía eléctrica generada con fuentes renovables para el 2017 e incrementar dicho porcentaje al 20% para 2025. Esta ley otorga una serie de beneficios impositivos a los proyectos de generación de energías renovables que se extiende a la adquisición de equipos, componentes, repuestos y otros insumos necesarios que hacen al equipamiento tanto sea importado como de fabricación nacional.

Si bien los incentivos impositivos son algo mayores si se trata de producción nacional, este proyecto de ley promueve en su capítulo VI importar bienes de capital, partes, piezas, repuestos y todo otro elemento sin ningún tipo de arancel cuando se demuestre que no existe producción local.

Otro aspecto destacado de la nueva ley es la conformación de un fondo fiduciario (FODER) para respaldar el financiamiento de proyectos de inversión, para el que se destinaría el 50% del ahorro en combustibles líquidos generado por la sustitución con energías renovables y cargos específicos a la demanda.

Un punto central lo constituye la obligación con penalidad a los grandes usuarios de energía eléctrica, en especial los que tienen un consumo igual o superior a 300 kw/h para el cumplimiento individual de la metas de consumo de energías renovables que fija la ley. Además, amplía la definición de Fuentes de Energías Renovables al biodiesel y a los residuos sólidos urbanos.

A través de esta ley se estableció el Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía y se declaró de interés nacional la

generación de energía eléctrica a partir del uso de fuentes de energía renovables, como así también la investigación para el desarrollo tecnológico y la fabricación de equipos con esa finalidad.

La reglamentación a la ley 27.191 se dispuso a través del decreto del Poder Ejecutivo 531 publicado en Marzo de 2016 en el Boletín Oficial.

En Mayo de 2016, se inició el Proceso de Convocatoria Abierta para la contratación en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) de energía eléctrica de fuentes renovables de generación con un requerimiento total de 1000 megavatios, bajo el denominado "Programa RenovAr-Ronda 1". A partir de este proceso se busca la incorporación de 1.000 megavatios de potencia que se sumarían a la oferta energética del país, divididos de la siguiente manera: 600 megavatios Eólicos, 300 megavatios Solares, 65 megavatios de Biomasa, 20 megavatios de Pequeños Aprovechamientos Hidroeléctricos y 15 megavatios de Biogás. El plazo de ejecución máximo de los contratos es de hasta 24 meses, con una inversión estimada de entre 1.500 y 2.000 millones de dólares.

Entre los escasos estudios sobre el sector hemos encontrado el realizado por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) sobre fabricantes y proveedores de componentes para aerogeneradores de baja potencia, permitieron determinar un FODA del sector productivo nacional de energía eólica. Entre las debilidades se señala "la producción a baja escala, casi de carácter artesanal, lo que genera tiempos inciertos de entrega, lotes máximos acotados y alta dispersión en los estándares de producción obtenidos. Entre las principales amenazas se encuentran los equipos importados de bajo costo.

Otro estudio sobre el sector que fue llevado a cabo por la Cámara Argentina de Energías Renovables (CADER) expresa que una de las principales amenazas la constituye el riesgo de aumento de restricciones para importación de equipos en el corto y mediano plazo (Cámara Argentina de Energías Renovables 2012 – 2013).

Es interesante como estos dos estudios reflejan de alguna manera posiciones distintas y hasta encontradas que remiten a la disyuntiva expresada anteriormente.

Obstáculos para el desarrollo del sector

A partir de un relevamiento realizado por el INTI se detectaron un total de veinte empresas fabricantes de equipos generadores de energía eólica de baja potencia en todo el país. Se trata en general de pequeñas empresas, algunas micro empresas y de hasta no más de diez empleados, otras son de tamaño mediano o grande como la empresa estatal provincial INVAP, aunque en esta última su división

dedicada a la energía eólica es pequeña y está en etapa de expansión con una infraestructura de tamaño significativo.

A las empresas que componen la oferta las podemos agrupar en dos categorías diferenciadas, por un lado a las que su actividad principal no corresponde a la fabricación de generadores eólicos de baja potencia, y por lo cual su actividad principal corresponde a otro rubro, como por ejemplo el sector autopartista o el sector petrolero, y por el otro, a empresas que principalmente se dedican al rubro de energía eólica de baja potencia. Se puede afirmar que, en general, la segunda categoría está compuesta por firmas más pequeñas y la primera categoría por empresas más grandes.

Un rasgo a destacar es que, a pesar de la baja cantidad de empresas, estas se encuentran bastante distribuidas en el territorio nacional, como por ejemplo en las provincias de Chubut, Santa Cruz, Mendoza, Santa Fe, Córdoba, Entre Ríos, en el interior de la provincia de Buenos Aires y en el conurbano bonaerense. Algunas empresas se han iniciado en el sector eólico hace más de veinte años, y otras más recientemente, alrededor de diez años o menos. Una de las empresas tiene una reconocida trayectoria en el rubro con miles de aerogeneradores instalados en el país y en el extranjero. Otras se encuentran desarrollando prototipos de generadores de mayor potencia, principalmente de 50 KW.

Se advierte una buena capacidad técnica en la mayoría de las empresas con mayoritariamente sistemas de producción basados en una red de proveedores locales. La capacidad instalada de las empresas también muestra grandes grados de variabilidad, desde unos pocos aerogeneradores por mes hasta algunas empresas que manifiestan que pueden producir cien equipos mensuales. De acuerdo a los datos relevados, el 50% de las empresas manifestó poder crecer un 100% de su capacidad instalada en el primer año, y el 20% podrían hacerlo hasta un 1000% en el mismo lapso. En un escenario a tres años, algunas podrían crecer mucho más aún.

Como respuesta a las altas fluctuaciones del mercado la mayoría de las empresas han adoptado una estrategia de fabricación flexible que les permite acomodarse a la demanda dentro de un rango amplio. Esta característica se debe a que han necesitado bajar los costos fijos de fabricación para lo cual han acudido al desarrollo de proveedores de distintos insumos con los cuales mantienen una relación fluida.

Una característica del sector, es su capacidad de diseño e ingeniería, adaptado a las condiciones del viento y el clima de la Argentina, lo que de alguna manera constituye una barrera a la importación de equipos que puedan competir con estos fabricantes. Una fortaleza observada en el sector es

su dinamismo innovativo, debido a que en varias entrevistas los empresarios manifestaron desarrollar algunos de los cuales fueron protegidos bajo el formato de patentes y/o modelos de utilidad.

Se pueden destacar tres circunstancias como obstáculos para el desarrollo del sector: (i) la falta de financiamiento de la demanda potencial; (ii) la legislación vigente en la mayoría del territorio nacional principalmente en referencia a la desregulación, y (iii) la falta de acceso a personal técnico idóneo.

Bibliografía

- Renova, E. (Julio 2013). "Radiografía de la Energía Eólica de Baja Potencia". Boletín E – Renova, INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial)
- Neuman, Marcelo y otros. (2015). "Sustitución de importaciones en el Mercado de petróleo y gas", UNGS-Instituto de Industria.
- Pérez, Carlota. (1996). "La Modernización Industrial en América Latina", La Sagardoy Ignacio (2012). "Análisis del Ciclo de Vida Aerogenerador IVS 4500", Tesis Ingeniería Ambiental. INVAP-UCA.
- Secretaría de Energía (2008) Energía Renovables 2008 – Energía Eólica Coordinación de Energías Renovables, Dirección Nacional de Promoción, Subsecretaría de Energía Eléctrica.
- Villalonga, Juan Carlos. (2013). "Energías renovables: ¿por qué debería ser prioritario cumplir el objetivo del 8% al 2016?" - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación AVINA Argentina, 2013.
- Yin, Robert K. (2003) "Application of Case Study Research" Sage Publications; Second Edition.

Los autores

Marcelo Bernardo Neuman

Magister en Economía Aplicada (MAE), Facultad de Ciencias Económicas y de Negocios, Pontificia Universidad Católica Argentina (UCA).

Ingeniero Industrial, Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA).

Investigador-docente y Profesor Asociado, Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS).

Email: mneuman@ungs.edu.ar

Jorge Raúl Camblong

Magister en Educación en Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (tesis a defender en marzo).

Doctorado en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Lomas de Zamora (desarrollo de tesis) (FI - UNLZ).

Licenciado en Organización Industrial, Facultad Regional General Pacheco, Universidad Tecnológica Nacional (FRGP-UTN).

Investigador docente, Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS)

E-mail: jcamblon@ungs.edu.ar

Enrique Guillermo Modai

Ingeniero Electromecánico Orientación Electricidad, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires (FI – UBA).

Investigador Docente Adjunto , Instituto de Industria, Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS).

Coordinador de la Tecnicatura Superior en Automatización y Control – Sedes Zárate y Los Polvorines.

Email: emodai@ungs.edu.ar

Jorge Víctor Nicolini

Ingeniero Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires (UBA).

Profesor Asociado, Instituto de Industria, Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS).

E-mail: jnicolin@ungs.edu.ar

Marcelo Oscar Fernández

Doctorado en Ingeniería con orientación en Ingeniería Industrial (en curso), Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Lomas de Zamora (FI-UNLZ).

Ingeniero Industrial, Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS).

Investigador Docente con Dedicación Exclusiva –

Profesor Asociado (planta por concurso, Universidad Nacional de General Sarmiento UNGS)

Coordinador/Director de Ingeniería Industrial (Designado por el Consejo del Instituto de Industria).

Docente con Dedicación Simple, Profesor Asociado (Designación Interina, Concurso llamado)

-Responsable del dictado de “Dibujo Asistido por PC”, Universidad Nacional de Moreno.

Email: mfernandez@ungs.edu.ar

Claudio Marcelo Abrevaya

Ingeniero Laboral (Especialista en Higiene y Seguridad Ocupacional), Facultad Regional de Buenos Aires, Universidad Tecnológica Nacional (UTN).

Ingeniero Mecánico, Facultad Regional de Buenos Aires, Universidad Tecnológica Nacional (UTN).

Investigador Docente, Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS), Instituto de Industria – IDEI

Email: cabrevay@ungs.edu.ar

Oscar Jesús Ramírez

Ingeniero Mecánico, Facultad Regional Buenos Aires, Universidad Tecnológica Nacional (FRBA -UTN FRBA).

Jefe de Trabajos Prácticos- Investigador Docente, Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS)

Email: oramirez@ungs.edu.ar