

# POLÍTICAS DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES: ANÁLISIS DEL CASO ARGENTINO

## Área temática: D - Gestión económica

Pendón Manuela, Williams Eduardo, Cibeira Natalia, Granada Maite, Couselo Romina, Cuneo Iara

*Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata.  
Avenida 1 y calle 47, La Plata, Buenos Aires. manuela.pendon@ing.unlp.edu.ar.*

### RESUMEN

Las políticas de desarrollo de energías renovables tienen como objetivo aumentar la capacidad instalada de generación eléctrica a partir de fuentes renovables. Para alcanzar dicho objetivo pueden dirigirse acciones que faciliten la obtención de una amplia gama de resultados tales como, la reducción de costos de tecnología, la evolución a un sistema energético más sostenible y seguro, la concientización de los consumidores y la aceptación social de la energía renovable, la creación de empleo; la obtención de un nivel sostenible de producción nacional de tecnología y el alcance de una cuota de mercado de generación de energías renovables.

Las políticas, una vez desarrolladas deben ser monitoreadas y evaluadas con regularidad para obtener mejores resultados a largo plazo.

La Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA) define cinco criterios a través de los cuales pueden evaluarse las políticas de desarrollo de energías renovables: eficacia, eficiencia, equidad, viabilidad institucional y replicabilidad y enfatiza que es importante establecer indicadores medibles que se pueden utilizar para evaluar su desempeño.

Argentina, si bien ha realizado algunas acciones tendientes a favorecer la aparición de inversiones en proyectos de energías renovables, aún se encuentra dando sus primeros pasos en comparación con otros países de Latinoamérica y lejos de poder compararse con los niveles de desarrollo alcanzados a nivel mundial en este tipo de proyectos.

En el presente trabajo se realiza una reseña bibliográfica de los hitos más importantes en materia de políticas de desarrollo de energías renovables en Argentina, se realiza una evaluación y diagnóstico del caso argentino a través de los criterios establecidos por IRENA y a partir de allí se sugieren lineamientos que permitan avanzar en el camino del desarrollo sostenible de proyectos de generación de energías renovables.

**Palabras Claves:** política energética, regulación, energías renovables, proyectos.

### ABSTRACT

Policies in support of the deployment of renewable power aim at increasing the installed capacity of electricity generation from renewable sources. To achieve this objective may be directed actions to facilitate obtaining a wide range of outcomes such as cost reduction technology, the evolution to a more sustainable energy system and insurance, consumer awareness and social acceptance of energy renewable, job creation; obtaining a sustainable level of domestic production technology and reach a market share of renewable energy generation.

The policy, once developed should be monitored and evaluated regularly for better long-term results.

The International Renewable Energy Agency (IRENA) defines five criteria by which development policies of renewable energy can be evaluated: effectiveness, efficiency, equity, and institutional feasibility and replicability emphasizes that it is important to establish measurable indicators that can be used to evaluate their performance.

Argentina, although it has made some actions to promote the development of investment in renewable energy projects, is still in its infancy compared to other Latin American countries and far from being comparable to the levels of development worldwide in such projects.

In this paper a bibliographic review of the most important milestones in policy of developing renewable energy in Argentina is carried out, evaluation and diagnosis of the Argentine case is done through the criteria established by IRENA and from there guidelines are suggested to advance in the path of sustainable development projects for renewable energy generation.

## 1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, las tecnologías de energía renovable para generación de electricidad de gran escala han tenido un significativo progreso en los últimos años. Algunas tecnologías se han vuelto competitivas en costos con la generación convencional de energía, tales como la energía hidroeléctrica y la biomasa, o la energía eólica y geotérmica en emplazamientos favorables. Si las reducciones de costos recientes continúan, pronto se incluirán algunas aplicaciones de tecnología de energía solar. Sin embargo, en muchos casos de países emergentes, las políticas de apoyo son aun el principal motor de desarrollo.

Las políticas de apoyo tienen como objetivo promover el desarrollo de las energías renovables con el fin de lograr una serie de objetivos, entre ellos: la mejora de la competitividad en costos de la tecnología, la creación de puestos de trabajo, la promoción de un nivel sostenible de producción nacional y el aumento de la participación de mercado y avanzar hacia un sistema energético sostenible y seguro.

Dada la importancia de promover las energías renovables y los altos costos de financiamiento asociados con el apoyo a las mismas, es esencial por los gobiernos conocer de qué forma se están desempeñando las políticas. La evaluación puede ayudar en la identificación de potenciales adaptaciones y en la asignación de los recursos financieros escasos tan eficientemente como sea posible. Además las políticas ineficaces demoran el logro de objetivos y hacen más lento el progreso hacia la mitigación del cambio climático y la mejora de seguridad en la energía.

Por lo tanto, es de gran relevancia el análisis de resultados de las políticas y su permanente monitoreo.

Hay dos enfoques para la evaluación de estas políticas: la evaluación de sus efectos inmediatos sobre el desarrollo de la generación de energía renovable; o un análisis de impactos más exhaustivo para evaluar el desempeño a la luz de los impactos más amplios, como los costos y beneficios relacionados con el medio ambiente, la economía y la seguridad energética.

En el presente trabajo se realiza una reseña bibliográfica de los hitos más importantes en materia de políticas de desarrollo de energías renovables en Argentina, se realiza una evaluación y diagnóstico del caso argentino a través de los criterios establecidos por IRENA y a partir de allí se sugieren lineamientos que permitan avanzar en el camino del desarrollo sostenible de proyectos de generación de energías renovables.

## 2. POLÍTICA Y REGULACIÓN ENERGÉTICA

Por política energética se entiende a las opciones de un estado en lo referente a mix y gobernanza, es decir cuáles serán las fuentes que compondrán la matriz energética y cómo será intervención del Estado en términos de eficacia, calidad y buena orientación.

Toda política energética ha de ser soportada por tres pilares:

1. Competitividad
2. Seguridad de abastecimiento
3. Sostenibilidad Ambiental

Según el Foro Económico Mundial (WEF) la arquitectura energética se encuentra definida como el sistema físico integrado por fuentes de energía, los sectores de transporte y demanda y que son compartidos por el gobierno, la industria y la sociedad. El "triángulo de la energía" sintetiza los objetivos centrales de dicha estructura o política energética: la habilidad de proveer un abastecimiento de energía de forma segura, asequible y sostenible ambientalmente. Más específicamente una política energética debe:

- Promover el desarrollo y crecimiento económico: la energía confiable promueve el desarrollo económico y social disparando la productividad y facilitando la generación de ingresos. Las señales de precios deben reflejar los verdaderos costos asociados de la producción de energía para asegurar que el consumo sea viable económicamente y los productores no sean afectados por distorsiones de mercado.
- En una forma sostenible ambientalmente: la producción, transformación y consumo de energía están asociados con externalidades ambientales significativamente negativas. La arquitectura energética sigue siendo el principal contribuyente al calentamiento global. La degradación ambiental y la dependencia del sector energético de los recursos limitados resalta la sostenibilidad como una prioridad crítica.
- Mientras se provee acceso universal y seguro: la provisión de energía es sujeto de numerosos riesgos e interrupciones. La seguridad energética también se trata de las relaciones entre países. La seguridad del suministro de los socios comerciales, los riesgos de independencia energética y la incertidumbre sobre los precios son

preocupaciones críticas que deben ser gestionadas. El acceso universal a la energía es vital para fomentar el desarrollo económico y social duradero y sostenible.

De esta forma el triángulo de la energía queda representado por el siguiente esquema:

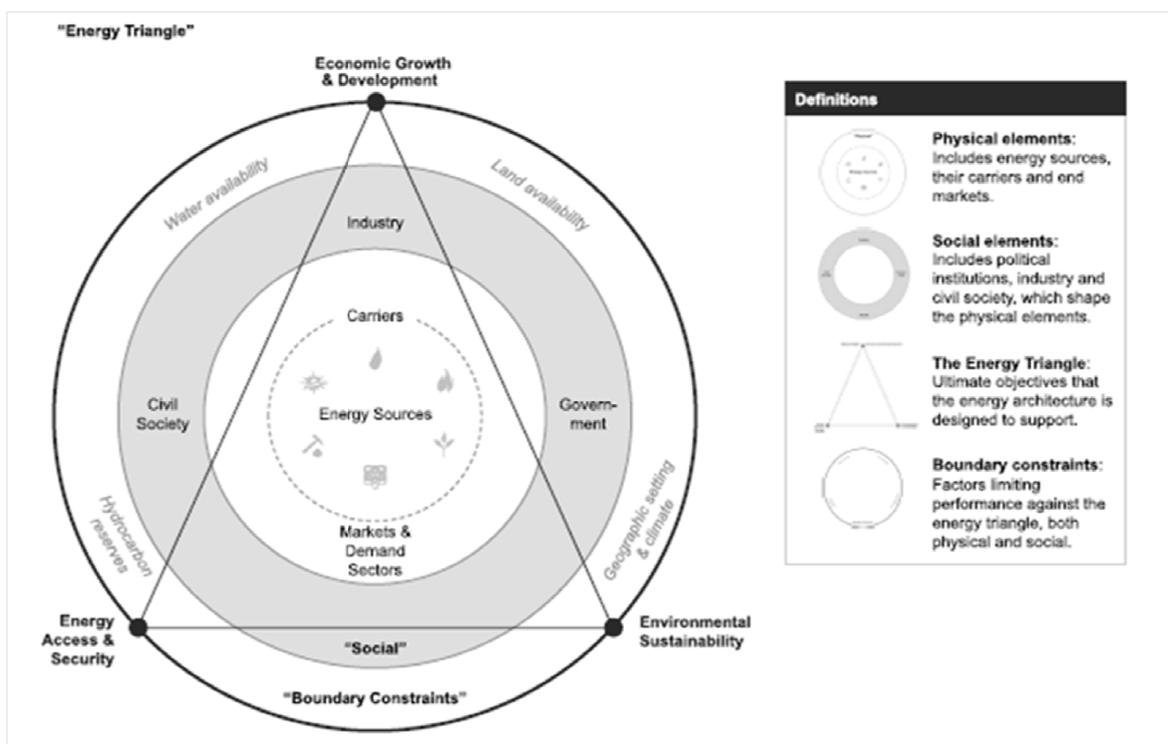


Figura 1 Triángulo de la Energía WEF

Argentina se encuentra en el puesto cuarenta y seis según el Índice de Performance de Arquitectura Energética (EAPI) del Foro Económico Mundial [1].

Por regulación se entiende el conjunto de señales económicas y su estructuración normativa necesarias para llevar a cabo una determinada política energética. Toda regulación económica aplicable a una política energética concreta, debe respetar determinados principios regulatorios como elegibilidad, separación de actividades, suficiencia, gradualidad, reciprocidad, transparencia, entre otros. Una buena regulación es la que permite alcanzar los objetivos que establezca la política energética de la manera más eficiente y el incumplimiento de los principios regulatorios mencionados atenta contra la correcta y eficiente consecución de cualquier Política Energética. Dado que la política energética, la política industrial y la política de I+D+i deben ir de la mano, al establecerse una determinada regulación en el sector energético, deberán tenerse en cuenta las otras dos políticas para no introducir señales contradictorias.

### 3. MECANISMOS DE PROMOCIÓN DE ER

Según la Agencia Internacional de Energías Renovables pueden utilizarse diversos mecanismos de política energética para promover las energías renovables, los cuales pueden clasificarse en mecanismos de incentivos fiscales, mecanismos de finanza pública y mecanismos de regulación y acceso, los cuales se describen en los siguientes apartados [2].

#### 3.1. Mecanismos de Incentivos Fiscales

**Subsidios:** asistencia monetaria que no debe ser devuelta y es otorgada por los gobiernos para propósitos específicos a beneficiarios elegidos. Generalmente son condicionados a ciertas calificaciones, el mantenimiento de estándares específicos o una contribución proporcional por el beneficiario. Los subsidios y descuentos ayudan a reducir las inversiones asociadas con la preparación, la adquisición o la construcción de equipamiento de energía renovable o infraestructura relacionada. En algunos casos los subsidios son utilizados para crear instrumentos de financiamiento de tasas blandas, permitiéndoles a los bancos ofrecer préstamos para sistema de ER con intereses bajos.

**Pago por producción de energía:** Pagos directos desde el gobierno por unidad de ER producida.

**Descuento:** Pago por única vez desde el gobierno a una parte privada para cubrir un porcentaje o una cantidad específica de la inversión en un sistema de ER. Generalmente son ofrecidos

automáticamente a proyectos elegidos una vez ejecutados, sin requerir procedimientos de aplicación detallados.

Crédito impositivo (producción o inversión): provee al inversor o propietario un crédito anual de impuestos basado en el monto de dinero invertido en las instalaciones o la cantidad de energía que genera durante un año relevante. Permite a las inversiones en ER estar total o parcialmente exentas de las obligaciones impositivas.

Reducción/Exención de impuestos: reducción en impuestos de diferentes tipos aplicables a la compra o producción de ER o tecnologías de ER.

### **3.2. Mecanismos de Finanza Pública**

Inversiones: financiamiento provisto a cambio una participación en la propiedad del capital de la compañía o proyecto de ER. Generalmente es proporcionado como un fondo administrado por el gobierno que invierte directamente en capital de proyectos y compañías.

Garantías: mecanismo para compartir el riesgo pensado para movilizar préstamos de bancos comerciales a proyectos y compañías de ER que tienen alto riesgo percibido. Generalmente las garantías son parciales, es decir cubren una parte del préstamo, siendo del 50-80% común.

Préstamos: financiamiento provisto a una compañía de ER a cambio de una obligación de deuda. Provisto por el gobierno, bancos de desarrollo o autoridad de inversión, generalmente en términos concesionales (tasas de interés o requisitos de seguridad menores).

Contratación Pública: entidades públicas preferentemente compran los servicios (tales como electricidad) y/o el equipamiento de ER.

### **3.3. Mecanismos de Regulación y Acceso**

Carta de ER / Obligación de cuotas o mandato (Impulsados por cantidad): obliga a las partes designadas (generadores, proveedores, consumidores) a alcanzar un objetivo mínimo de ER (creciente gradualmente), generalmente expresado como porcentaje del total abastecido o como una cantidad de capacidad de ER, con costos sostenidos por los consumidores. Códigos de construcción u obligaciones que requieran la instalación de tecnologías de ER de electricidad o calor, combinadas con mandatos de compra de calefacción de ER. Mandatos para mezclar biocombustibles en el total de combustibles de transporte en un porcentaje o cantidad específica.

Licitación/Oferta (Impulsados por cantidad): las autoridades públicas organizan licitaciones para una cuota dada de capacidad de abastecimiento de ER, y ofertas ganadoras de remuneración con precios por encima de lo niveles estándar de mercado.

Pago Fijo Feed in Tariff (Impulsados por precio): garantiza a los proveedores de ER prioridad de acceso y despacho, y establece un precio fijo que varía por tecnología por unidad abastecida durante un número específico de años.

Pago Premium Feed in Tariff (Impulsados por precio): garantiza a los proveedores de ER un pago adicional por encima de precio de mercado de energía o el valor de usuario final.

Adquisición de energía verde (Impulsados por calidad): regula el abastecimiento de compras voluntarias de ER por consumidores más allá de las obligaciones de ER existentes.

Etiquetado verde (Impulsados por calidad): etiquetado promovido por el gobierno que garantiza que los productos de energía cumplen cierto criterio de sostenibilidad para facilitar la compra voluntaria de energía verde. Algunos gobiernos requieren el etiquetado en las facturas de los consumidores con un detalle completo del mix de energía.

Net metering (acceso): permite el flujo de la electricidad en dos direcciones entre la red de distribución y los consumidores con sus propios generadores. El medidor fluye hacia atrás cuando la generación instantánea del consumidor excede la demanda del mismo.

Acceso a las redes garantizado o prioritario (acceso): otorga a los proveedores de ER acceso sin obstáculos a redes de energía establecidas.

Despacho prioritario: establece que los proveedores de ER sean integrados en los sistemas de energía antes que los proveedores convencionales.

#### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DE LA ER**

La Agencia Internacional de Energía Renovable propone cinco criterios de evaluación de desempeño de políticas de promoción de energías renovables las cuales se describen a continuación.

- **Eficacia**: es la medición de los resultados contra los objetivos y metas propuestas en la normativa. La eficacia es "el grado en se cumplen los objetivos, por ejemplo, el aumento real en la producción de electricidad renovable generada o cuotas de energía renovable en el suministro total de energía dentro de un período de tiempo especificado.
- **Eficiencia**: es "la relación de los resultados a los insumos". Al igual que con la eficacia, la eficiencia se puede medir en relación con la capacidad (USD por kW) o la generación de electricidad (USD por kWh), y de ser posible, debe ser calificado por tipo de tecnología.
- **Equidad**: se define como "la incidencia y distribución de las consecuencias de una política, incluyendo dimensiones tales como la equidad, la justicia y el respeto a los derechos diferentes actores. En un nivel básico, esto puede centrarse en si las políticas permiten que algunos actores asuman menos costos o favorecen a algunos desarrolladores sobre otros.
- **Factibilidad Institucional**: es "el grado en que una política o instrumento de política es vista como legítima, capaz de ganar la aceptación y capaz de ser adoptada y puesta en práctica". Depende de la complejidad de la política, de la existencia de las autoridades necesarias y los mecanismos de ejecución, incluyendo capacidad administrativa y regulatoria.
- **Replicabilidad**: es el grado en que una política exitosa puede ser reproducida por otro país. Puede evaluarse por un análisis de los factores que hizo una política exitosa en un contexto determinado y lo que esto podría significar en diferentes condiciones.

#### **5. MECANISMOS DE PROMOCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES: ANÁLISIS DEL CASO ARGENTINO**

Si bien no hay una política energética definida como tal, no hay un tratado por ejemplo, hay diversas leyes específicas y otras de carácter general vinculadas a la temática de las energías renovables y utilización eficiente de la energía, las cuales se citan a continuación:

- El Decreto de Eficiencia Energética N. 140/07 el cual crea el programa nacional para el uso racional de la energía y eficiencia energética (PRONUREE), y declara la eficiencia energética de interés nacional.
- La Ley N. 26473 la cual prohíbe, a partir de 2011, la comercialización de lámparas incandescentes.
- La Ley N. 26123 para la promoción del desarrollo de la tecnología, la producción, el uso y aplicaciones del hidrógeno como combustible y vector de energía.
- La Ley de Biocombustibles N. 26093 para la promoción de la Producción y Uso Sustentables de Biocombustibles y crea una Comisión Nacional Asesora para la Promoción de la Producción y Uso Sustentables de los Biocombustibles. También la Ley N. 26.334 que aprueba el Régimen de Promoción de la Producción de Bioetanol.
- La Ley N° 26.190/12-2006 (Régimen de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica), reglamentada mediante el Decreto 562/2009, es complementaria de la Ley N° 25.019/1998 de Régimen Nacional de Energía Eólica y Solar, extendiéndose a las demás fuentes renovables: energía geotérmica, mareomotriz, hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración y biogás.

Las provincias han adherido a las leyes nacionales y elaborado sus propias normativas las cuales se citan a continuación [3]:

- Córdoba: ley 8.810/1999 declara de interés provincial la generación de energía mediante ER.
- Buenos Aires: ley n° 12.603 incentiva la generación de energía eléctrica a través del uso de fuentes de energía renovables (año 2001, sin aplicación efectiva). Ley 13.059/03 obliga a

cumplir con las normas IRAM sobre acondicionamiento térmico de Edificios para todo edificio para habitación humana. Además exige el uso de sistemas de agua caliente solar en todo edificio público y viviendas que no cuentan con gas natural de red junto al uso de la energía solar térmica para calefacción. El municipio de Bragado-Provincia de Buenos Aires ha elaborado una ordenanza sobre ER que no cuenta aún con la aprobación del Concejo Deliberante.

- Chubut: Ley Eólica nº 4.389/98, decreto nº 235/98.
- La Pampa: Ley 2.380/2007 se adhiere a la ley nacional 26.190.
- Mendoza: ley 7.822/2008 declara de interés provincial la generación eléctrica a partir de ER y adhiere a la ley 26.190.
- Misiones: ley 4.439/2008 declara de interés provincial la investigación, desarrollo y generación eléctrica y uso sustentable de energías blandas no convencionales a partir de la utilización de ER. Incluye un régimen de Promoción de utilización de la biomasa e hidrógeno.
- Neuquén: ley 2.396/2008 adhiere a la ley 26.190 de fomento del uso de ER.
- Río negro: ley 3.930/2004 corresponde al Departamento Provincial de Aguas y fomenta el desarrollo de aprovechamientos hidroeléctricos.
- Santa Cruz: ley 2.796/2005 régimen Provincial de Energías renovables.
- Santa Fe: ley 12.503/2005 Santa Fe - municipios: ordenanza municipal Santa Fe 12.692/2006 en la que se incentiva la generación con energías no convencionales y se relaciona la ley Provincial 12.503/2005. Venado Tuerto ordenanza municipal 3.633/2008 en la que se declara de interés municipal la investigación, desarrollo, generación, producción y uso de productos relacionados con las ER indica que se implementará un sistema de beneficios promocionales por medio de la tasa general de inmuebles para construcciones privadas o de servicios públicos que instalen equipos vinculados a ER.

También se ha detectado diversa normativa vinculada en particular al uso del agua en general, y con fines de generación eléctrica que rige en varias provincias del país.

- Catamarca: ley nº 2.577 - código de aguas, modificada por leyes nº 3.074, 3.244, 3.803 y 4.616.
- Chubut: ley 5.460 - Promoción Económica para proyectos de inversión, exime del pago a los ingresos brutos y al impuesto a los sellos.
- Córdoba: ley nº 5.589 - código de aguas de la provincia de Córdoba; ley nº 8.853 - modificatoria del artículo 124 de la ley 5.589, establece: "concesión por ley: cuando la potencia a generar exceda de 3.000 hP, las concesiones serán otorgadas por ley".
- Jujuy: ley nº 4.090 - de administración de recursos hídricos y régimen de servicios de agua, saneamiento y Energía.
- La Pampa: ley nº 607 - código de aguas. Establece en artículos 50 al 57 los criterios para uso energético.
- Misiones: en febrero de 2002 el PE de la provincia envió a la cámara de representantes un Proyecto de código de aguas para la provincia; por otra parte en mayo de 2006 se presentó un proyecto de ley para declarar a la provincia libre de nuevas represas hidroeléctricas en los ríos Paraná, Uruguay e Iguazú.
- Mendoza: ley nº 7.543 modificatoria de la ley nº 6.497 - marco regulatorio Provincial.
- Neuquén: ley 378 - texto ordenado con las modificaciones introducidas por ley nº 2.266.
- Río negro: ley nº 2.902 - marco regulatorio Provincial.
- San Juan: ley nº 4.392 - código de aguas para la provincia; ley nº 6.703 - ley de iniciativa Privada. Establece los procedimientos para presentar propuestas de privatización, que pueden ser espontáneas o por convocatoria del Poder Ejecutivo.
- Santa Cruz: ley nº 1.451 - rige el estudio, uso y preservación de las aguas públicas provinciales no marítimas previa autorización del Poder Ejecutivo.
- Tierra del Fuego: resolución nº 282/2004 incluye normas de Procedimiento para la autorización y registro de usos Especiales de las aguas Públicas.
- Tucumán: ley nº 6.705 - Promoción y resguardo iniciativa Privada; contrato de concesión de EDESA (Empresa de distribución Eléctrica de Tucumán).

Otras normativas y Procedimientos vinculados:

- Resolución SEE nº 1.281/2006 define prioridad de abastecimiento ante déficits del servicio público. Asigna generación del Estado, hidroeléctrica y spot contratado a demanda Pequeñas (<300kW). Define para los grandes usuarios, la demanda base (>300kW) posible de respaldar y que puede ser contratada con respaldo mediante generación térmica, hidroeléctrica, y con generación nueva para la que se implementa el servicio de Energía Plus con

potencia mayor a los 300 kW. Los oferentes nuevos, pueden ser generadores, cogeneradores y autogeneradores nuevos (o no agentes del MEM).

- Resolución SEE nº 220/2007. Secretaría de Energía Eléctrica indica que se habilita la realización de contratos de abastecimiento entre el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) y las ofertas de disponibilidad de generación y energía asociada, adicionales, presentadas por parte de agentes generadores, cogeneradores o autogeneradores que hasta la fecha no sean agentes del mercado Eléctrico mayorista.
- Resolución SEE nº 280/2008. Secretaría de Energía. Esta norma indica que se habilita a los Prestadores del servicio Público de distribución de Energía Eléctrica de jurisdicción provincial y/o municipal a ofrecer al Organismo Encargado del Despacho (OED) la operación de unidades de generación hidroeléctrica con potencia instalada inferior a 2000 kW que no se encuentren actualmente habilitadas para la operación comercial, de acuerdo a condiciones particulares para su habilitación, programación, despacho y transacciones económicas.
- Procedimientos de CAMMESA. CAMMESA ha fijado en sus Procedimientos, en el anexo 17, las condiciones de ingreso de nuevos agentes al Mercado Eléctrico Mayorista; y en el anexo 40 las condiciones de tratamiento a un generador eólico en el mercado Eléctrico mayorista.

Existen normas que si bien no impulsan directamente el uso de la ER, como las mencionadas anteriormente, regulan y permiten un mejor control de la calidad de los equipos de aprovechamiento de dichas fuentes. Ejemplo de ello lo constituyen las normas que tienen difusión nacional como las del instituto argentino de normalización y certificación (IRAM) para colectores solares planos y paneles fotovoltaicos, así como también sobre la calidad de combustibles biomásicos.

En particular la Ley N° 26.190/12-2006 es el principal instrumento nacional vigente en relación a la promoción de fuentes renovables de energía. Establece como meta una contribución de las fuentes de energía renovables del 8% del consumo de energía nacional para el año 2016, y una serie de incentivos tributarios y remuneraciones adicionales como mecanismos de promoción de estas energías. Promueve las inversiones de obras nuevas de producción de energía eléctrica, generada a partir de fuentes de Energía Renovable con radicación en el territorio nacional, cuya producción esté destinada al Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) y/o la prestación del servicio público de electricidad.

Dado que el cupo anual para los beneficios promocionales es limitado, el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios a través de la Secretaria de Energía debe establecer un orden de mérito para los proyectos que hayan obtenido su aprobación, a fin de informar al Ministerio de Economía y Finanzas Publicas, en su carácter de Autoridad de Aplicación en materia tributaria o fiscal. Para ello, se tienen en cuenta parámetros para seleccionar y aprobar proyectos de inversión en obras nuevas para la producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables son como ser: creación de empleo, minimización del impacto ambiental, integración de la obra con bienes de capital de origen nacional, que la energía eléctrica a generarse se destine al Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) o la prestación de servicio público.

### **5.1. Mecanismos de Incentivos Fiscales**

La normativa prevé un Fondo Fiduciario de Energías Renovables, con una remuneración adicional según la fuente renovable (por quince años):

- Sistemas Eólicos: hasta 0,015 \$/kWh.
- Generadores Fotovoltaicos: hasta 0,9 \$/kWh.
- Sistemas de energía geotérmica, mareomotriz, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración y biogás: hasta 0,015 \$/kWh.
- Sistemas hidroeléctricos (<30 MW): hasta 0,015 \$/kWh.

Además se establecen beneficios fiscales promocionales:

- Devolución anticipada del Impuesto al Valor Agregado (IVA), correspondiente a los bienes nuevos amortizables (excepto automóviles) incluidos en el proyecto, o alternativamente,
- Amortización acelerada de los bienes nuevos amortizables incluidos en el proyecto para el cálculo del Impuesto a las Ganancias.
- Los bienes afectados por las actividades promovidas, no integrarán la base de imposición del Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta, hasta el tercer ejercicio cerrado, inclusive, con posterioridad a la fecha de puesta en marcha del proyecto respectivo.

Adicionalmente a los beneficios establecidos en la ley pueden encontrarse, según la localización del emprendimiento, los siguientes:

- a) Exención de pago del Impuesto a los Ingresos Brutos o reducción de las alícuotas aplicables.
- b) Exención de pago de tasas municipales o reducción de las alícuotas aplicables.
- c) Exención al pago del Impuesto de Sellos.
- d) Exención temporal o definitiva del Impuesto Inmobiliario.

## 5.2. Mecanismos de Finanza Pública

El Banco de Inversión y Comercio Exterior (BICE) [4] tiene una línea específica de financiamiento denominada “Línea de Financiación de Inversiones en Energía Renovable” cuyas características se resumen a continuación.

Tabla 1 *Línea de Financiación de Inversiones en Energía Renovable BICE*

Beneficiarios	Personas físicas con domicilio real en la República Argentina o personas jurídicas que tengan su domicilio o el de su sucursal, asiento o el de cualquier otra especie de representación permanente en la República Argentina.
Destino	Proyectos de inversión en energía que permitan atender la mayor demanda del sector productivo.
Monto a financiar	Hasta el ochenta por ciento (80%) del monto total del proyecto excluido el Impuesto al Valor Agregado.
Mínimo A Financiar	\$ 500.000. Cuando la operación se encuentre garantizada con un certificado de garantía de una Sociedad de Garantía Recíproca calificada por el BICE, el monto mínimo será de \$ 250.000.
Máximo A Financiar	Por proyecto hasta el equivalente a US\$10.000.000, excluido el IVA. El monto máximo por grupo económico es de US\$20.000.000 o su equivalente en pesos.
Plazo Máximo del Crédito	120 (meses)
Periodo de gracia	6 meses de gracia como mínimo y hasta 24 meses de gracia como máximo para el capital (incluidos dentro del plazo máximo).
Sistema de Amortización	Francés o Alemán.
Frecuencia de Amortización	En cuotas de periodicidad constante. Como máximo semestrales.
Tasa de interés	Dólares: Libor más el spread (costo de fondeo) más un margen de 300 puntos básicos. Pesos: “Badlar Bancos Privados”- más spread (costo de fondeo) más un margen de 300 puntos básicos.
Moneda del Préstamo	Pesos, Dólares u otras a criterio del BICE.
CFT	Dólares: 9,21% *1 Pesos: 25,58% *2
Garantía	A satisfacción del BICE.

Excepto por algunas iniciativas de gobiernos provinciales como la Línea Verde Inversión Productiva – Energías Renovables del Banco Municipal de Rosario [5] y Convocatoria PIO San Juan CONICET - SECITI [6] que se lanzaron con plazos de vigencia acotados, o algunas convocatorias de proyecto específicas que ya se encuentran vencidas [7] en nuestro país solo se encuentra una opción de financiamiento con destino específico a proyectos de energía renovables y es el ofrecido por el Banco de Inversión y Comercio Exterior BICE.

## 5.3. Mecanismos de Regulación y Acceso

Se utiliza un mecanismo Feed in Tariff (FIT). Se remunera la energía efectivamente entregada por el generador a la red hasta un valor máximo igual a la cantidad de energía máxima establecida para la hora, al precio acordado. Se reintegran al generador una fracción de los costos fijos (transporte, tasas de fiscalización, cánones, etc). El precio de la energía se fija en U\$/MWh y será constante durante toda la vigencia del contrato.

## 5.4. Evaluación de desempeño de los mecanismos de promoción de energías renovables

### Eficacia

La ley de promoción de energías renovables estableció como meta una contribución de las fuentes de energía renovables del 8% del consumo de energía nacional para el año 2016. Sin embargo en términos de eficacia ha sido pobre ya que a un año de cumplirse el plazo de la meta solo el 1,3% de la demanda nacional es abastecida con fuentes renovables.

Tabla 2 Generación de Energía Renovable vs. Energía Demandada

<b>ENERGÍA GENERADA [GWH]</b>									
FUENTE DE ENERGÍA	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	ene-15	feb-15	mar-15	Total GWh	Total MW Medios
BIODIESEL	32,5	170,2	2,2	1,6	0,0	0,0	0,0	206,6	5,5
BIOMASA	97,6	127,0	133,9	113,7	5,2	4,6	16,0	498,0	13,4
EOLICO	16,0	348,4	447,0	613,3	51,7	42,8	41,4	1560,5	41,9
HIDRO <= 30MW	876,6	1069,2	895,8	1034,5	108,6	100,0	109,4	4194,3	112,7
SOLAR	1,76	8,1	15,0	15,7	1,5	1,2	1,3	44,6	1,2
BIOGAS	0,0	35,6	108,5	103,0	7,9	6,9	6,0	268,0	7,2
<b>Total GWh</b>	<b>1024,4</b>	<b>1758,5</b>	<b>1602,4</b>	<b>1882,0</b>	<b>175,0</b>	<b>155,6</b>	<b>174,1</b>	<b>6771,9</b>	<b>181,9</b>
<b>DEMANDA ENERGÍA [GWh]</b>									
FUENTE DE ENERGÍA	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	ene-15	feb-15	mar-15	Total GWh	Total MW Medios
Demanda MEM	116349,4	121293,2	125166,4	126396,8	11678,1	10671,8	11547,0	523103	14053
<b>Ren MEM / Dem MEM</b>	<b>0,9%</b>	<b>1,4%</b>	<b>1,3%</b>	<b>1,5%</b>	<b>1,5%</b>	<b>1,5%</b>	<b>1,5%</b>		<b>1,3%</b>

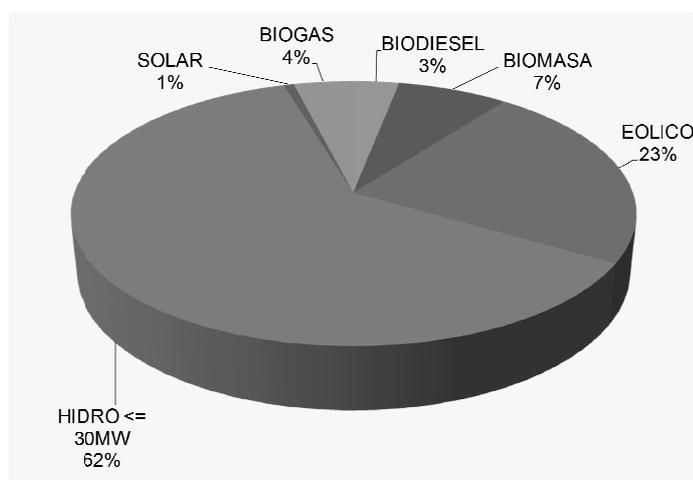


Figura 2 Participación de las distintas fuentes de ER [8]

### Eficiencia

Resulta dificultoso medir los mecanismos en términos de eficiencia ya que no se cuenta con datos de recursos económicos fiscales involucrados en proyectos de energía renovable. Sin perjuicio de ello, se sabe que el Estado Nacional a través de ENARSA (Energía Argentina S.A) y el Programa GENREN participa en emprendimientos que impliquen desarrollo y utilización de fuentes alternativas de energía, de manera de impulsar la diversificación de la matriz energética nacional. La asistencia financiera para la ejecución de políticas energéticas – a través de Energía Argentina S.A. (ENARSA) y Compañía Administradora del Mercado Eléctrico Mayorista S.A. para el 2015 es de \$31.382,3 millones.

Los beneficios fiscales promocionales parecieran ser eficientes pero la dificultad estaría en la inestabilidad jurídica.

### Equidad

Aun no puede evaluarse de qué forma los costos serán asumidos por los actores ya que los contratos de abastecimiento se firman entre los promotores de los proyectos, CAMMESA y la Secretaria de Energía. En cuanto a las inversiones se encuentran limitadas a grandes actores ya que se trata de inversiones de montos importantes y en dólares lo cual por el tipo de cambio actual se ve dificultado.

### Factibilidad Institucional

Este pareciera ser el aspecto que actualmente limita de forma preponderante el desarrollo de energías renovables en el país. Los cambios inesperados y repentinos en la regulación del mercado eléctrico (en muchos casos yendo contra lo escrito en resoluciones y leyes) han hecho que los actores pierdan credibilidad en el mismo. No pareciera un marco propicio para acordar contratos en dólares por montos tan significativos como lo son las inversiones en este tipo de

proyectos (millones de dólares). Aun son pocos los proyectos que han suscripto sus correspondientes contratos.

Por otra parte, las tarifas subsidiadas y con montos muy menores respecto de lo que actualmente cuesta la energía y su transporte/distribución desmotivan las iniciativas particulares de energías renovables off grid.

### Replicabilidad

La política definida para Argentina en cuanto a energías renovables replica la de países Latinoamericanos y europeos, el problema pareciera estar en la regulación de la misma.

### Análisis DAFO

<p><b>Debilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja factibilidad institucional.</li> <li>• Baja eficacia.</li> </ul>	<p><b>Fortalezas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos de incentivo probados en otros países con éxito.</li> <li>• Claridad en la redacción de la normativa.</li> <li>• Replicabilidad.</li> </ul>
<p><b>Amenazas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inestabilidad Jurídica.</li> <li>• Pérdida de confianza en el mercado eléctrico.</li> <li>• Tipo de cambio desfavorable.</li> <li>• Tecnología de origen nacional en un estadio muy incipiente. La mayor parte de las inversiones son en tecnologías importadas.</li> <li>• Distorsión tarifaria y escasa señal precio.</li> </ul>	<p><b>Oportunidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerosos recursos en el territorio para desarrollar todos los tipos de energía renovable.</li> <li>• Profesionales y recursos humanos capacitados.</li> <li>• Mecanismo de financiación internacionales disponibles.</li> <li>• Tasa de rendimiento en niveles internacionales (10%).</li> </ul>

## **6. CONCLUSIONES**

Si bien Argentina no tiene una política expresa de energías renovables se pudieron relevar diversos instrumentos normativos nacionales y provinciales tendientes a promover la progresiva participación de las mismas en la matriz energética nacional.

En la normativa se observa que se han replicado mecanismos de incentivos que han sido exitosos en la introducción de energías renovables en otros países tales como el feed in tariff, las remuneraciones adicionales y los beneficios impositivos. Aun queda por trabajar en cantidad y características la oferta de instrumentos financieros específicos para proyectos de energía renovable.

En términos de eficacia de las medidas adoptadas, puede observarse que aun no es posible conseguir la meta propuesta de participación del 8% de energías renovables en la energía demandada. Resulta dificultoso realizar un análisis de eficiencia y equidad ya que no se cuenta con datos económicos disponibles y los proyectos ejecutados y conectados a la red aun son escasos. Sin perjuicio de ello, pudo relevarse que existen varios proyectos en cartera que están siendo evaluados por Secretaría de Energía.

La factibilidad institucional pareciera ser uno de los limitantes preponderantes de las energías renovables, no existe una autoridad específica y la distorsión en la tarifas eléctricas da lugar a una señal contradictoria en la promoción del uso eficiente y el interés por la generación con fuentes no convencionales. En general, se observa pérdida de confianza en el mercado eléctrico.

Las inversiones por lo general son en tecnologías importadas, la tecnología de origen nacional aun se encuentra en un estadio incipiente.

Argentina cuenta con numerosos recursos para desarrollar todos los tipos de energía renovable, es necesario trabajar en la política y regulación energética para motivar las inversiones en proyectos de energía renovable. Cualquier esfuerzo aislado y a corto plazo que se enfoque en un sub-conjunto de riesgos y se apoye en un sub-conjunto de instrumentos tiene pocas probabilidades de transformar los mercados de energía renovable de forma sostenible. Cada fase de la transformación del mercado necesitará una combinación adecuada de instrumentos políticos y financieros de mitigación de los riesgos, complementados por incentivos financieros directos.

Puede ser ventajoso empezar a reducir y manejar los riesgos típicos de la energía renovable que enfrentan los inversores en este tipo de proyectos y educar al consumidor con las correctas señales de precio. Las políticas estables y bien diseñadas no solo son requeridas por los

inversores, sino que también pueden reducir los riesgos, bajar los costos financieros y beneficiar a los consumidores finales.

## **7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

[1] Foro Económico Mundial. (2013). The Global Energy Architecture Performance Index Report 2014. WEF.

[2] International Renewable Energy Agency IRENA. (2012). Evaluating Policies in support of the deployment of renewable power. United Arab Emirates: IRENA.

[3] Secretaría de Energía. (2009). República Argentina. Energías Renovables, Diagnóstico, Barreras y Propuestas. Buenos Aires.

[4] Banco BICE. (agosto de 2015). Obtenido de [www.bice.com.ar](http://www.bice.com.ar)

[5] Página del gobierno de Santa Fé. (s.f.). Obtenido de <http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/157864>

[6] Página del gobierno de San Juan. (s.f.). Recuperado el agosto de 2015, de [www.sanjuan.gov.ar](http://www.sanjuan.gov.ar)

[7] Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. (agosto de 2015). Obtenido de <http://www.agencia.mincyt.gob.ar/>

[8] CAMMESA. (s.f.). Recuperado el Mayo de 2015, de [www.cammesa.com](http://www.cammesa.com)