

IMPLEMENTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES COMO ESTRATEGIA PARA MODIFICAR LA MATRIZ ENERGÉTICA EN ARGENTINA. DE LAS POLÍTICAS PUNTUALES A LAS SOLUCIONES SISTÉMICAS.

S. Garrido¹, A. Lalouf², J. Moreira³

Instituto de Estudios Sociales sobre la Ciencia y la Tecnología (IESCT)
Universidad Nacional de Quilmes (UNQ)
Roque Sáenz Peña 352
(B1876BXD) – Bernal
+54 (11) 4365-7100 (Int. 5851) – santiago.garrido@unq.edu.ar

Recibido 14/08/13, aceptado 30/09/13

RESUMEN: En los últimos años se han impulsado en Argentina políticas y programas oficiales orientados a la promoción del desarrollo de energías renovables en dos niveles: por un lado, para promover la universalización del acceso a recursos energéticos y, por el otro, para lograr modificar la escasa diversificación de la matriz energética.

La propuesta de este trabajo es analizar las políticas implementadas y proyectadas en Argentina con el objetivo de resolver las limitaciones que presenta la matriz energética en términos de dependencia de los combustibles fósiles y su alta concentración. En particular, se busca analizar las consecuencias de la aplicación de programas que se reducen a la implementación de soluciones tecnológicas puntuales a problemas específicos (como la diversificación de la matriz energética) y plantear la posibilidad de desarrollar proyectos que promuevan soluciones sistémicas.

Palabras Clave: Energías renovables – Políticas públicas – Matriz energética - generación distribuida - Sistemas tecnológicos sociales

INTRODUCCIÓN

Existe un amplio consenso (por parte de expertos y público en general) sobre que el desarrollo de energías renovables era una solución a todos los problemas vigentes, especialmente de los países emergentes. De este modo, las energías renovables pueden dar respuesta a la crisis energética provocada por el inexorable agotamiento de los hidrocarburos, a los graves problemas ambientales a escalas regional y global, a problemas de ampliación del acceso a recursos energéticos y también se ofrecen como nuevas oportunidades de desarrollo económico.

En el caso argentino, en los últimos años se han impulsado políticas y programas oficiales orientados a la promoción del desarrollo de energías renovables en dos niveles: por un lado, para promover la universalización del acceso a recursos energéticos y, por el otro, para lograr modificar la escasa diversificación de la matriz energética.

La principal política desarrollada para responder al objetivo de universalización del acceso a la energía es el proyecto PERMER, que ya ha sido analizado en un trabajo anterior (Garrido *et al*, 2012a) en el que se identificaron sus principales limitaciones. Entre ellas se puede destacar que los proyectos desarrollados en el marco de este programa, son impulsados como soluciones puntuales que no contemplan las necesidades energéticas vinculadas a actividades productivas o estrategias de desarrollo local. El PERMER, como otros programas desarrollados a nivel global, fueron pensados con sistemas de muy bajas potencias y un limitado acceso a usos de la energía, totalmente alejado de una visión de la energización rural integral (Kozulj, 2011).

Con respecto a las políticas impulsadas para revertir la excesiva dependencia que presenta la matriz energética en los recursos energéticos fósiles, la principal medida fue el programa GENREN por parte de la empresa estatal ENARSA. Sin embargo, el modelo propuesto por este tipo de programa no responde a otra limitación que presenta la matriz energética argentina relacionada a la alta concentración en pocos grandes centros de consumo y generación. De este modo, la energía generada no es utilizada local o regionalmente, sino que se inyecta para ser consumida en los grandes centros consumidores como el área metropolitana de Buenos Aires. Para revertir este proceso de concentración, diferentes analistas proponen el desarrollo de sistemas de generación distribuida con unidades de generación de diferente escala repartidas en todo el territorio para dar respuesta a la demanda local.

La propuesta de este trabajo es analizar las políticas implementadas y proyectadas en Argentina con el objetivo de resolver las limitaciones que presenta la matriz energética en términos de dependencia de los combustibles fósiles y su alta concentración. En particular, se busca analizar las implicancias de la aplicación de programas que se reducen a la implementación de soluciones tecnológicas puntuales a problemas específicos (como la diversificación de la matriz energética) y plantear la posibilidad de desarrollar proyectos que promuevan soluciones sistémicas.

¹ Investigador IESCT-UNQ

² Investigador IESCT-UNQ

³ Becario de Investigación IESCT-UNQ

POLÍTICAS PARA DIVERSIFICAR LA MATRIZ ENERGÉTICA: PROGRAMA GENERACIÓN RENOVABLE (GENREN)

Como ya fue comentado, uno de los problemas estructurales más serios que enfrenta la Argentina es la excesiva dependencia que presenta su matriz energética en los hidrocarburos. Esta situación se da en términos absolutos (matriz energética primaria), pero también en la matriz eléctrica. Frente a esta problemática, en el año 2006 se sancionó la ley 26.190 que declara de interés nacional la generación de energía eléctrica dedicada al servicio público a través de recursos renovables, como así también la investigación para el desarrollo tecnológico y fabricación de equipos con esa finalidad. Asimismo, establecía como objetivo lograr una contribución de las fuentes renovables que alcance el 8% de la demanda en un plazo de 10 años a partir de la puesta en vigencia del régimen (Fundación Bariloche, 2009)⁴.

La principal iniciativa que se impulsó para alcanzar el objetivo planteado por la ley es el programa GENREN (Generación Renovable), impulsado por la empresa estatal ENARSA, que se basa en la licitación y compra de 1000 MW de potencia producidos a partir de energías renovables. ENARSA se compromete a comprar la energía a quienes la generen, asegurando precios fijos en dólares por un lapso de 15 años. La energía adquirida sería luego colocada por ENARSA en el mercado eléctrico mayorista.

Las empresas que subastan en el GENREN no pueden tramitar certificados de fondos de emisión (Bonos de Carbono) ya que quedó como una prerrogativa de ENARSA para constituir el Fondo de garantías. Tampoco pueden aprovechar otros beneficios ofrecidos por la administración pública para la generación eléctrica a través de fuentes renovables. Entre los principales requisitos que deben cumplir los proyectos presentados a la licitación se destaca que deben estar localizados a lo largo del Sistema Argentino de Interconexión (SADI), contar con unidades de generación de hasta 50 MW y que van a ser priorizados los que adopten equipos y materiales que sean fabricados o ensamblados principalmente en el país (Giralt, 2011).

Con el objetivo de diversificar la disponibilidad de fuentes de energía, en la licitación original se establecía la siguiente distribución de cuotas (Tabla N°1):

Eólica	500,0 MW
Generada a partir de biocombustibles	150,0 MW
Generada a partir de Residuos Sólidos Urbanos	120,0 MW
Generada a partir de Biomasa	100,0 MW
Mini centrales hidroeléctricas	60,0 MW
Geotérmica	30,0 MW
Solar	20,0 MW
Biogás	20,0 MW
Total	1000,0 MW

Tabla N°1: Licitación original del GENREN.

Fuente: Secretaría de Energía de la nación (2009)

Cuando en julio de 2010 se publicaron los resultados de la licitación, se puso en evidencia que debido a la falta de oferta de energía producida por medio de algunas de las fuentes determinadas a priori –geotérmica y biomasa, por ejemplo– las proporciones previstas no habían podido respetarse. Frente a esta situación, ENARSA resolvió aumentar la participación de las propuestas de energía eólica para completar una cifra cercana a la meta de 1.000 MW establecida en la licitación original. Consecuentemente, las ofertas que fueron aceptadas en la primera licitación del Programa GENREN presentan la siguiente distribución de cuotas, en función de la utilización de distintas fuentes de energía (Tabla N°2):

Eólica	754,0 MW
Generada a partir de biocombustibles	110,0 MW
Mini centrales hidroeléctricas	10,6 MW
Solar Fotovoltaica	10,0 MW
Total	884,6 MW

Tabla N°2: Distribución de cuotas adjudicadas por el GENREN.

Fuente: Giralt (2011)

A casi 3 años de la publicación de los resultados de la primera licitación la situación se presenta como poco alentadora frente a las expectativas de los funcionarios responsables del programa. De los 884 MW de potencia instalada licitada, en la actualidad se pusieron en funcionamiento 136 MW.

Los responsables de los proyectos expresan que el retraso del avance de los proyectos se debe principalmente a la falta de fuentes de financiamiento adecuadas. Los empresarios argumentan que el compromiso asumido por ENARSA de comprar la energía generada por 15 años no les alcanza como garantía para obtener los créditos necesarios para encarar los proyectos. Las objeciones denunciadas se basan en las frecuentes demoras en los pagos que suelen producirse en el mercado eléctrico mayorista por lo que el costo de financiamiento se encarece (Spinadel, 2012).

⁴ Estas leyes fueron complementadas con otras como la que estableció el régimen nacional de biocombustibles (26.093) y la de promoción de la tecnología, la producción, el uso y aplicaciones del hidrógeno (26.123) durante el mismo año 2006. De este modo quedó consolidado un nuevo marco legal y regulatorio en el campo de las energías renovables a escala nacional (MINPLAN, 2008).

A este tipo de problemas, se han incorporado recientemente las restricciones del mercado cambiario que limitan la posibilidad de acceder a equipos fabricados en el exterior que, en muchos casos permiten obtener otras fuentes de financiación. Esta situación afectó directamente a la empresa Genneia que es la responsable del principal proyecto eólico existente en el país (y el primero de los realizados en el marco del GENREN), el Parque Eólico Rawson de 80 MW de potencia, que recibió una demanda judicial por parte del proveedor de los aerogeneradores instalados por no poder cumplir con el pago en dólares requerido (Página12, 2013).

Frente a esta circunstancia, las bases del GENREN ya tenía entre sus objetivos la obligación de contar con una cuota de participación local en el proceso de fabricación y ensamblado local de equipos. En este sentido, existe un consenso generalizado sobre el gran potencial con el que cuenta la Argentina para el desarrollo de la energía eólica en términos de capacidad tecnológica, ya que cuenta con tres empresas de capitales nacionales dedicadas a la fabricación de aerogeneradores de alta potencia (NRG Patagonia, IMPSA Wind e INVAP) y alrededor de 16 de empresas dedicadas a la fabricación de aerogeneradores de baja y media potencia (INTI, 2012). Este potencial se consolidó en el año 2011 cuando se constituyó un “Cluster eólico” que reúne a fabricantes de equipos e insumos para el sector. Como contrapartida la situación de otros sectores de energías renovables como la solar fotovoltaica, por ejemplo, no cuenta con el mismo nivel de desarrollo.

ALTERNATIVAS PARA REVERTIR LA EXCESIVA CONCENTRACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA (GENERACIÓN DISTRIBUIDA)

Como ya ha sido mencionado, el sistema de generación y distribución de energía eléctrica en Argentina se caracteriza por su concentración en grandes polos de generación y de consumo. Los programas de diversificación de la matriz energética como el GENREN no tienden a modificar este modelo concentrado. A lo sumo, permiten desarrollar nuevos polos de generación como los parques eólicos instalados en la provincia de Chubut. Incluso, los mismos requisitos del programa exigen que los proyectos propuestos estén ubicados a lo largo de las líneas de alta tensión que formaron parte del SADI (Sistema Argentino de Interconexión).

Hasta el momento, las principales alternativas que se desarrollaron a este tipo de modelo fueron los proyectos de generación aislada en el marco de las políticas de energización rural. Por ejemplo, los sistemas de electrificación de pequeñas localidades o aldeas rurales dispersas a las que se abastece con pequeñas centrales de generación y mini-redes de distribución. Este es el caso de las instalaciones desarrolladas por la empresa EJSDSA (subsidiaria de la empresa distribuidora EJESA) en Jujuy que se encarga de la generación mediante pequeños sistemas aislados de generación y distribución de energía eléctrica a partir de centrales térmicas, híbridas (diesel-solar), hidráulicas y fotovoltaicas. Este modelo fue imitado por la empresa proveedora de electricidad de la provincia de Salta, EDESA, que creó la subsidiaria ESED siguiendo el mismo modelo de Jujuy. Gran parte de las instalaciones desarrolladas por ambas empresas han sido realizadas como parte del proyecto PERMER que ya ha sido mencionado (Audisio, 2006).

Otro ejemplo de este tipo de sistemas de electrificación de poblaciones dispersas con sistemas de generación aislados es el programa de Aldeas escolares implementado en Chubut por la Dirección General de Servicios Públicos de la provincia. En este caso se realizó la instalación de sistemas eólicos, diésel e híbridos (diésel-eólicos) en las escuelas rurales de la provincia que alimentan al caserío lindante a las mismas (Sampini, 2001).

El desarrollo e implementación de este tipo de programas y políticas dan respuesta a una problemática concreta en el marco de estrategias de universalización del acceso a recursos energéticos. Claramente, son un modelo alternativo al sistema concentrado dominante en el país, pero no pueden ser consideradas como una forma de modificar el escenario actual.

En este sentido, existen en la actualidad dos proyectos de ley presentados en el Congreso Nacional. Uno fue presentado en la cámara de diputados y propone un régimen de promoción de sistemas de cogeneración y generación in-situ orientado a personas físicas o sociedades para que inviertan en sistemas de generación basados en energías renovables (HCDN, 2012). El segundo proyecto, fue presentado en senadores y busca regular y promover el sistema Medición neta (*Net metering*) por el que cualquier usuario domiciliario del sistema eléctrico puede convertirse en proveedor de electricidad (Senado de la nación, 2012). Este sistema, que ya funciona en otros países como Brasil y Uruguay, requiere la instalación de medidores llamados de doble vía que contabilizan la energía consumida y la aportada al sistema para hacer un balance energético que permite a quienes cuentan con sistemas de autogeneración pagar parte de su factura de electricidad con energía aportada.

En ambos casos, se parte de la misma premisa que los programas como el GENREN ya que se basa en la generación de incentivos económicos a diferente escala y dirigidos a diferentes clases de actores como principal y única estrategia de promoción del desarrollo y adopción de sistemas de generación a partir de fuentes renovables. Los problemas que presenta hasta el momento la implementación de los proyectos impulsados por el GENREN demuestran que los programas que buscan impulsar cambios a partir de las mismas lógicas de mercado vigentes (incentivos como los mecanismos *Feed In Tariff* - FIT) han resultado ineficientes. Por lo tanto, hay grandes posibilidades de que los proyectos legislativos orientados a la promoción de la generación distribuida presenten los mismos niveles de fracaso.

Las limitaciones que presentan este tipo de políticas están directamente relacionadas con una práctica frecuente al momento de desarrollar sistemas legislativos o regulatorios en América Latina, que es el intento de replicar de forma prácticamente acrítica los modelos desarrollados en los países centrales. Tal es el caso de las políticas de promoción de energías renovables basadas en sistemas FIT. La implementación de este tipo de política a nivel local requiere al menos un proceso de adecuación que en general no suele tenerse en cuenta.

Asimismo, los modelos de generación distribuida en nuestro país no son algo nuevo. A comienzos del siglo XX, las ciudades del interior del país contaban con sistemas en los que la energía eléctrica se generaba, transportaba, distribuía y consumía localmente. Tal fue la experiencia de las primeras cooperativas eléctricas en las décadas de 1920 y 1930.

LAS COOPERATIVAS ELÉCTRICAS COMO MODELO DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA

Las primeras cooperativas eléctricas fueron creadas en Argentina a comienzos del siglo XX como parte de un proceso en el que el consumo eléctrico, que hasta ese momento se había concentrado en el centro de las grandes ciudades, se extendió a zonas suburbanas y poblados dispersos (Lawrie, 2005). Desde sus orígenes, estas empresas surgieron como una solución al problema que representaba en esta época el acceso a recursos energéticos por parte de los habitantes de las localidades del interior del país.

En la actualidad, funcionan en el país cerca de 600 cooperativas eléctricas que en muchos casos brindan otros servicios públicos adicionales. La distribución de electricidad realizada por estas empresas representa cerca del 12% del total de energía eléctrica distribuida a nivel nacional y equivale a 2.000.000 de usuarios (Secretaría de Energía, 2013). Sin embargo, si se evalúa su influencia en el interior del país -descontando el AMBA- las cooperativas eléctricas representan casi el 30% de los usuarios del mercado. Y si además, tomamos en cuenta las zonas rurales el número se eleva al 58% aproximadamente. Más allá de demostrar el peso relativo que tienen estas instituciones en el sector eléctrico, estos números permiten observar la existencia de un modelo de provisión de servicios públicos alternativo al que se impone en los grandes aglomerados urbanos.

A finales de la década de 1960, se iniciaron las obras de construcción del complejo hidroeléctrico El Chocón-Cerros Colorados que se culminó en 1973 junto con el tendido de la red de alta tensión para transportar la energía producida al principal centro de consumo ubicado en el área metropolitana de Buenos Aires. Esa línea de 500 kV fue el eje sobre el que se constituyó el sistema interconectado nacional de electricidad, al que se fueron sumando las pequeñas redes que funcionaban de forma autónoma.

La conexión al sistema interconectado permitió a las cooperativas y otras empresas distribuidoras de electricidad comprar energía al mercado mayorista para complementar o reemplazar la generación propia. De este modo, se inició un proceso por el que la mayoría de las cooperativas abandonaron la generación de electricidad y redujeron sus actividades a la distribución minorista. Esta situación debilitó la autonomía de estas empresas que pasaron a depender de la provisión de energía que aportaban a la red eléctrica nacional los grandes centros de generación.

En el marco de este proceso, entre 1973 y 1976, numerosas cooperativas fueron absorbidas por empresas públicas nacionales y provinciales. Esta absorción se debió en buena parte por las condiciones que imponían las empresas estatales dueñas de la generación y la distribución troncal sumada a la presión de los sindicatos que habían adquirido mucho poder en esos años (Acosta, 2001). En algunos casos, las cooperativas fueron liquidadas definitivamente, mientras que en otros lograron volver a sus actividades en la década de 1980.

A pesar de que muchas cooperativas lograron sobrevivir a estos cambios, la generación de energía a escala local fue abandonada de forma casi irreversible. Hay varios elementos que influyeron en este proceso: el aumento de los costos de generación a partir de usinas térmicas en una época de aumento de los precios de los derivados de petróleo, el aumento de la población que exigía ampliar la capacidad instalada y las dificultades que representaba el mantenimiento y renovación del viejo equipamiento con el que contaban las cooperativas.

Sorpresivamente, esta tendencia se modificó en la década de 1990 cuando las cooperativas eléctricas iniciaron un proceso de novedoso con proyectos de generación basados en energías renovables.

A comienzos de la década de 1990, había en el país unas pocas cooperativas que se dedicaban a la generación de energía eléctrica. En la mayoría de los casos, eran empresas que funcionaban en ciudades que no estaban conectadas aún al sistema de interconectado nacional (Comodoro Rivadavia y Río Grande) o habían sido conectados recientemente (Bariloche). En otros casos, las usinas térmicas eran usadas como reserva que se incorporaba en el caso de que el abastecimiento energético sufriera algún contratiempo.

Sin embargo, fue a mediados de esa década que algunas cooperativas eléctricas llevaron adelante los primeros proyectos de energía eólica en el país. En pocos años, nueve cooperativas pusieron en funcionamiento parques eólicos en cuatro provincias diferentes: Comodoro Rivadavia y Rada Tilly (Chubut); Cutral-Co (Neuquén); General Acha (La Pampa); Punta Alta, Tandil, Mayor Buratovich, Darregueira y Claromecó (Buenos Aires). Hasta el año 2008, estas experiencias, sumadas a la desarrollada por el municipio de Pico Truncado en la provincia de Santa Cruz, representaban el 100 % de la potencia instalada en términos de energía eólica en el país.

Estos proyectos se sumaron a la generación térmica que aún era sostenida por algunas cooperativas distribuidas en todo el país. En la actualidad, la Secretaría de Energía identifica la existencia de 28 centrales de generación pertenecientes a cooperativas de las cuales 11 son parques eólicos y dos son hidroeléctricas por lo que más del 50% del total de la energía generada por las cooperativas eléctricas es a partir de fuentes de energía renovable. El resto son centrales térmicas (10 diesel y 3 turbogás) que se distribuyen en 9 cooperativas (Tabla N°1).

Los mencionados proyectos eólicos fueron desarrollados de forma particular en cada caso. Algunos fueron impulsados a partir de acuerdos o convenios con empresas fabricantes de aerogeneradores (Comodoro Rivadavia) y otros con el apoyo de agencias de promoción de gobiernos europeos como Alemania (Punta Alta). A diferencia de las experiencias de generación

térmica, que se convirtieron en centrales de generación para responder a picos de demanda o caídas en la distribución, los parques eólicos actúan como centrales de base que aportan energía a la red en momentos de consumo medio. Otro dato significativo que puede destacarse sobre estos proyectos eólicos a cargo de las cooperativas eléctricas es el hecho de que el parque eólico Antonio Morán (con una potencia instalada de 16 MW) perteneciente a la Sociedad Cooperativa Popular Limitada (SCPL) de Comodoro Rivadavia fue el más grande de América Latina durante varios años y el más grande de la Argentina hasta la puesta en marcha del Parque eólico Arauco en el año 2011.

Un hecho contemporáneo a estos proyectos fue que dos cooperativas eléctricas obtuvieron el manejo de centrales hidroeléctricas (Bariloche y 2 de mayo) que hasta el momento eran operadas por empresas provinciales. De estos dos casos, es particularmente relevante el de la cooperativa de 2 de Mayo en la provincia de Misiones ya que la construcción del complejo hidroeléctrico que la cooperativa comenzó a operar en 1997, había sido un proyecto impulsado por la misma cooperativa 35 años antes.

Sin embargo, la situación reciente de los parques eólicos operados por cooperativas eléctricas presenta serios problemas. El caso más alarmante es el de la SCPL de Comodoro Rivadavia que de los 26 aerogeneradores que operaba tiene fuera de servicio 21, por problemas técnicos. La gravedad del problema radica en el alto costo que tienen los repuestos necesarios para recuperar el pleno funcionamiento de los equipos. Una situación similar está afectando a las cooperativas de Punta Alta, Mayor Buratovich, Claromecó y Cutral Co.

Provincia	Localidad	Tipo de energía	Cooperativa propietaria	Potencia nominal (kW)
BUENOS AIRES	Balneario Reta	Diesel	CELTA	600
	Claromecó	Eólica	CELC	750
	Darregueira	Eólica	CELDA	750
	Indio Rico	Diesel	CEIR	362
	Mayor Buratovich	Diesel	CEMB	820
	Mayor Buratovich	Eólica	CEMB	1.200
	Orense	Diesel	CEO	1.720
	Punta Alta	Eólica	CEPA	1.800
	Punta Alta	Eólica	CEPA	400
Tandil	Eólica	CRETAL	800	
CHUBUT	Comodoro Rivadavia	Eólica	SCPL	16.560
	Comodoro Rivadavia	Eólica	SCPL	500
	Comodoro Rivadavia	Diesel	SCPL	5.000
	Comodoro Rivadavia	Diesel	SCPL	9.000
	Rada Tilly	Eólica	SCPL	400
CORDOBA	Alpa Corral	Diesel	CAESP	320
LA PAMPA	General Acha	Eólica	COSEGA	1.800
MISIONES	Dos de Mayo	Hidráulica	AyE	640
	Dos de Mayo	Hidráulica	AyE	640
NEUQUEN	Cutral-Co	Eólica	COPELCO	400
RIO NEGRO	Bariloche	Hidráulica	CEB	1.600
	Bariloche	Diesel	CEB	103
	Bariloche	Diesel	CEB	5.092
	Bariloche	Turbo Gas	CEB	8.920
	Bariloche	Diesel	CEB	5.376
	Bariloche	Hidráulica	CEB	360
SANTA FE	Venado Tuerto	Diesel	CEVT	19.305
	Venado Tuerto	Turbo Gas	CEVT	7.500
TIERRA DEL FUEGO	Río Grande	Diesel	CERG	2.200
	Río Grande	Turbo Gas	CERG	79.120

Tabla N° 3: Centrales de generación eléctrica a cargo de cooperativas
Fuente: Secretaría de energía (2013)

Esta situación que experimentan las cooperativas eléctricas deja evidente las limitaciones que presentan este tipo de proyectos cuando se instalan equipos importados y no se desarrollan políticas para generar capacidades técnicas locales. Es por este motivo, que recientemente las autoridades de algunas de estas cooperativas están buscando establecer convenios de colaboración con empresas locales especializadas en la producción de aerogeneradores de gran potencia como IMPSA Wind y NRG Patagonia.

Pero además, el otro problema que evidencia estas experiencias es que los proyectos de generación energética de este tipo no pueden desarrollarse como soluciones puntuales. La evaluación económica no puede reducirse a un balance entre los costos de generación y venta de la energía generada y distribuida, sino como parte de un proceso más amplio de desarrollo local que pueda incluir otro tipo de servicios públicos y actividades productivas. Además, ésta evaluación no puede ser solo de tipo económica. Este tipo de proyectos puede alcanzar mayores niveles de sustentabilidad si se incorpora en un proceso de desarrollo local más amplio que le permite acceder a nuevas formas de legitimidad social y política.

Es por este motivo que resulta crucial repensar las políticas desde otra matriz que no comprenda a la generación y distribución de energía como un sistema cerrado en el que el balance económico se mida únicamente en términos de costos de generación y venta de energía. Por este motivo, resulta claro que es necesario desarrollar soluciones de una manera diferente. Para ello, Thomas (2012) ha propuesto un modo de concebir la construcción de los problemas y las soluciones correspondientes de manera sistémica, desarrollando Sistemas Tecnológicos Sociales para dar una respuesta local y socio-técnicamente adecuada a los desafíos del desarrollo socio-económico y la inclusión social.

Pero, mientras que es posible encontrar innumerables ejemplos de programas -impulsados por instituciones nacionales o internacionales- que se reducen a la implementación de soluciones tecnológicas puntuales (como los ejemplos mencionados en este trabajo), pueden identificarse muy pocas experiencias que promuevan soluciones sistémicas⁵.

CONCLUSIONES

En Argentina, la problemática energética ha adquirido una envergadura que pone en serio riesgo la dinámica de recuperación económica experimentada en los últimos 10 años. La urgencia parece exceder las respuestas estatales y los planes progresivos. Y la gravedad estructural parece mostrar la ineficacia de los mecanismos de mercado como respuesta.

Hasta el momento, las soluciones para modificar las limitaciones de la matriz energética se concentran en dos estrategias complementarias: 1) promover grandes proyectos que modifiquen la excesiva dependencia en los hidrocarburos y 2) impulsar sistemas de generación distribuida que rompa con el modelo de generación y consumo concentrado. A pesar de estar orientadas a resolver dos niveles de problema diferente, en ambos casos se impone la lógica de mercado a partir de incentivos económicos. Sin embargo, este tipo de estrategia ha mostrado limitaciones para lograr los objetivos planteados (al menos en el caso de la política ya implementada en el marco del GENREN).

Una forma alternativa superadora de las limitaciones que presentan estas dos estrategias puede pensarse a partir de la incorporación una dimensión sistémica del problema energético e incorporarlo en estrategias más amplias, al mismo tiempo que locales o regionales de desarrollo. En este sentido, integrar a los usuarios finales en la construcción de los problemas, identificar colectivamente las necesidades, evaluar las soluciones potenciales, tomar en consideración el tipo de dinámicas socio-productivas que se desea favorecer así como incorporar los conocimientos y las prácticas culturales de la población objetivo resultan operaciones clave.

Las cooperativas de servicios públicos (en especial las distribuidoras de energía eléctrica) se caracterizaron, desde sus orígenes a comienzo del siglo XX, por ser una respuesta generada localmente para responder a un problema social como lo era la falta de un suministro adecuado de energía eléctrica. Sin embargo, estas experiencias también corren riesgos cuando son pensadas e implementadas como proyectos aislados.

Para revertir los efectos no deseados en este tipo de proyectos, es preciso incorporarlos en procesos de desarrollo local más amplio que les permite acceder a nuevas formas de legitimidad social y política. De este modo, el balance neto, que proponen las políticas orientada a promover sistemas de generación distribuida, debe ser más amplio incorporando elementos económicos, energéticos, productivos, sociales, políticos y culturales en los platos de la balanza. Por este motivo, es central desarrollar soluciones sistémicas en las que los actores sociales participantes pueden generar tecnologías artefactuales como una represa o un aerogenerador, pero también tecnologías de organización como empresas cooperativas y emprendimientos productivos y nuevas dinámicas de cooperación.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo se integra en un programa de investigación sobre Tecnologías para la Inclusión Social realizado con el apoyo del International Development Research Centre (Ottawa, Canada – Proyecto N° 105560), la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (Proyecto PICT 2008 N° 2115), el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Proyecto PIP 2009 N° 2344) y la Universidad Nacional de Quilmes.

REFERENCIAS

- Acosta, L. (2001). La prestación de servicios públicos a través de las cooperativas eléctricas. El caso de la provincia de Buenos Aires, Documentos. Publicación del Centro de Estudios de sociología del trabajo, N°30, enero-febrero, Buenos Aires, FCE-IIA-UBA.
- Audisio, O. A. (2006). "Electrificación rural y energías renovables en Argentina", PCH NOTICIAS & SPH NEWS, Año 8 N°31, Set/Oct/Nov. 2006, pág.18-23. ISSN 1676-0220. CERPCH.
- Fundación Bariloche (2009): Energías renovables. Diagnóstico, barreras y propuestas, REEP-Secretaría de Energía-FB, Bariloche.
- Garrido, S., Lalouf, A. y Thomas, H. (2012)a. Políticas públicas para la inclusión social basadas en la producción de energías renovables. de las soluciones puntuales a los sistemas tecnológicos sociales, XXXV Reunión de Trabajo de Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente, Rosario, 23 al 27 de octubre de 2012.

⁵ Existen algunas experiencias que han avanzado en este sentido al haber desarrollado proyectos productivos asociados a la generación eléctrica a partir de energías renovables como la cooperativa eléctrica de 2 de mayo de Misiones con su proyecto de piscicultura vinculado a la central hidroeléctrica que opera (Moreira y Garrido, 2013) y de la cooperativa eléctrica de Zapala y su proyecto conjunto con el INTI y productores agropecuarios del valle de Michacheo (Garrido et al., 2012b).

- Garrido, S., Juárez, P. y Montaña Chirino, S. (2012)b. Políticas, Energía Renovable y Desarrollo Inclusivo. Reflexiones sobre dinámicas de resolución de problemas socio-productivos, en Aproximaciones a los estudios sociales de la tecnología en América Latina, FLACSO-Ecuador, Quito. (En Prensa).
- Giralt, C. (2011). Energía eólica en Argentina: un análisis económico del derecho, Letras Verdes, N° 9, mayo-septiembre, pág. 64-86, Flacso-Ecuador.
- HCDN – Honorable Cámara de Diputados de la Nación (2012). proyecto de ley de generación de energía distribuida - aplicación de la cogeneración de alta eficiencia y sistema de energía renovable "in situ".
<<http://www1.hcdn.gov.ar/proyxml/expediente.asp?fundamentos=si&numexp=3389-D-2012>>
- INTI (2012): El laboratorio de ensayo eólico del INTI comenzó su trabajo, E-Renova.
<<http://www.inti.gob.ar/e-renova/erEO/er19.php>>
- Kozulj, R. (2011). Energía y pobreza. Un análisis de nexos complejos, Voces en el Fénix, Año 2, N°10, pág. 84-91.
- Lawrie, J. (2005). Algunas consideraciones históricas del cooperativismo de electricidad y F.A.C.E, en Bragulat, Jorge y Gallo, Marcelo: Aportes para el desarrollo de las cooperativas de electricidad, Buenos Aires, Intercoop, pág. 9-22.
- Ministerio de Planificación Federal, Inversión pública y Servicios (2008). 1816-2016 Argentina del Bicentenario. Plan Estratégico Territorial, MINPLAN.
- Moreira, A. J. y Garrido, S. (2013). “Energías renovables, cooperativismo y desarrollo local. Un análisis socio-técnico de la experiencia de las cooperativas eléctricas en la Argentina.”, X Jornadas de sociología de la UBA. 20 años de pensar y repensar la sociología. Nuevos desafíos académicos, científicos y políticos para el siglo XXI, 1 a 6 de Julio de 2013. Página 12, Suplemento Cash, 4 de agosto de 2013.
- Sampini, G. (2001). Grado Potencial de Desarrollo de las Aldeas Escolares del Interior de la Provincia del Chubut, DGSP-Chubut.
<<http://www.serpubchu.gov.ar/AldeasResu/Archivos/GES/Presentacion%20Proyecto.pdf>>
- Secretaría de Energía de la Nación (2009). Programa GENREN. Licitación de generación eléctrica a partir de fuentes renovables.
<http://energia3.mecon.gov.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/informacion_institucional/discursos/genren.ppt>
- Secretaría de Energía (2013). Informe del Sector eléctrico del año 2011-cooperativas-
<<http://energia3.mecon.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=3730>>
- Senado de la Nación (2012). Proyecto de ley estableciendo un sistema de medición neta para el cobro del suministro eléctrico.
<http://www.senado.gov.ar/web/proyectos/verExpe.php?origen=S&tipo=PL&numexp=683/12&nro_comision=&tConsulta=1>
- Spinadel, E. (2012). Falta financiación para que crezca la energía eólica, Entrevista en Revista Petroquímica, 17 de octubre de 2013.
<<http://revistapetroquimica.com/falta-financiacion-para-que-crezca-la-energia-eolica/>>
- Thomas, H. (2012). Tecnologías para la inclusión social en América Latina: de las tecnologías apropiadas a los sistemas tecnológicos sociales. Problemas conceptuales y soluciones estratégicas, en Thomas, H. (org.), Santos, G. y Fressoli, M. (eds.): Tecnología, desarrollo y democracia. Nueve estudios sobre dinámicas socio-técnicas de exclusión/inclusión social, MINCYT, pág. 25-76.

ABSTRACT

Within the last years, Argentinean government has been encouraging renewable energies production by means of programs and policy measures directed to attain two goals: enhancing universal access to energy sources and change the low-diversified energy supply pattern. This paper is aimed to analyze those policies in Argentina which were implemented or designed to overcome the main restraints of the energy supply pattern (high dependence on fossil fuel availability and high concentration). Specially, it seeks to study the consequences of looking for point technological solutions (such as diversifying energy supply pattern) as opposed to the chance to develop projects that support the implementation of systemic solutions.

Keywords: Renewable Energies – Public Policies – Social technical systems – Energetic matrix – Distributed generation-Technologies for Social Inclusion