

II Congreso de la Asociación Argentina de Sociología. Asociación Argentina de Sociología, Villa María, 2016.

# **Crisis energética en Argentina: las energías renovables y sustentables en el capitalismo.**

Agustina Moreno.

Cita:

Agustina Moreno (2016). *Crisis energética en Argentina: las energías renovables y sustentables en el capitalismo. II Congreso de la Asociación Argentina de Sociología. Asociación Argentina de Sociología, Villa María.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-046/22>

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

## **Crisis energética en Argentina: las energías renovables y sustentables en el capitalismo. Agustina Moreno (UBA)**

Este trabajo parte de una crisis energética caracterizada por una dependencia de hidrocarburos que satisfacen el 86,5% de la demanda nacional. Sin pasar por alto el suministro energético donde las centrales térmicas se alimentan, también, a través de combustibles fósiles. En tanto que estas energías son indispensables para la producción capitalista, perpetuar las condiciones de producción se presenta como una necesidad. Por lo tanto, la conservación de una matriz energética basada en energías no renovables y sustentables conduce a la caducidad de estas. El capitalismo, con una lógica expansiva, se enfrenta a una naturaleza limitada.

A partir de lo planteado se presentan una serie de interrogantes. En primer lugar, ¿es posible en Argentina, con un modelo extractivista, generalizar una matriz energética basada en energías renovables y sustentables? Y si es viable, ¿por qué no se generaliza?

Palabras claves: crisis energética – matriz energética- energías renovables- energías sustentables- capital natural

### **Introducción**

El presente trabajo constituye el primer acercamiento a una investigación más amplia. En primer lugar, se explorará el potencial de las energías renovables y sustentables, principalmente, la energía eólica, solar y biomasa, que podrían generalizarse dentro de la matriz energética nacional (MEN). En este sentido, se pretende analizar los límites para poder lograr este objetivo en el modelo extractivo exportador (MEE) teniendo en cuenta la crisis energética en la que el país está inmerso. Dado que, el capitalismo debe perpetuar el capital natural -condición de producción y, por lo tanto, de reproducción-, esta crisis es relevante porque pone en el centro de la cuestión dos temas: por un lado, en la incapacidad de satisfacer la demanda nacional, el límite de la naturaleza y, por otro lado, el impacto ambiental de la industria energética. En consecuencia, se pone en debate la alternativa a la actual MEN.

La problemática será abordada desde la perspectiva de Marx y de los autores denominados ecosocialistas. Así mismo, se buscará y se analizará datos del ámbito científico, periodístico y político; como artículos académicos, notas periodísticas tanto de diarios convencionales como en revistas y páginas de internet de medios alternativos, declaraciones políticas, entre otros.

### **La matriz energética nacional y su actual crisis**

La Argentina atraviesa una crisis energética dada por la equiparación progresiva de la demanda nacional energética a la capacidad de oferta de energía a nivel nacional. Teniendo en cuenta que la MEN está sustentada en un 86,5% por hidrocarburos se presenta como una problemática que debe ser examinada. . En primer lugar, porque el gas, el petróleo y el carbón son un recurso no renovable y, en segundo lugar, porque la industria energética produce el 32% de las emisiones de CO<sub>2</sub>. La energía forma parte del capital natural que, siguiendo a O'Connor (2003), junto al capital humano (fuerza de trabajo) y comunitario (infraestructura y espacio urbano), son indispensables para la producción capitalista.

En la actualidad, más del 80% de la matriz energética mundial depende de hidrocarburos<sup>1</sup>, siendo estos indispensables para el desarrollo del capitalismo; dado que es de vital importancia para el transporte, la industria, los domicilios particulares y la generación eléctrica (Sabatella, 2010). Los hidrocarburos son fuentes de energía primarias. Además, son bienes naturales no renovables, ya que los procesos naturales que los generaron provienen de restos de animales y vegetales sedimentados y almacenados durante millones de años, y transformados por la acción de diferentes climas y movimientos geológicos. Tienen una existencia física limitada y su reproducción implica otra temporalidad geológica, distinta a la de la acción humana.

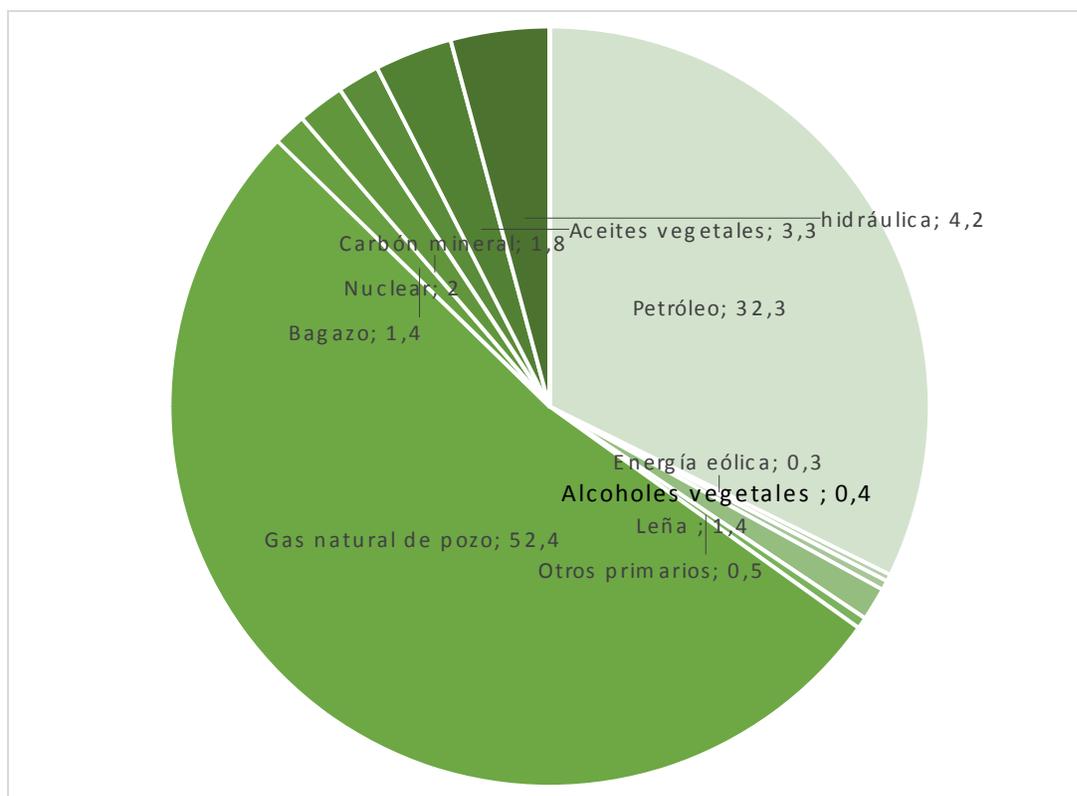
Altvater (2005) señala que el petróleo es fundamental para el desarrollo de la economía capitalista por las mismas propiedades naturales de esa fuente de energía: la posibilidad de almacenarlo en stocks y transportarlo fácilmente; su independencia de los ciclos naturales; la posibilidad de su concentración que favorece al desarrollo de poderes económicos, políticos y militares. Por ello es que algunos autores (Altvater, 2006; O'Connor, 2003) no ven como un cambio posible la sustitución de la energía fósil en las sociedades capitalistas modernas, con la consecuente la transición hacia nueva una “economía sustentable” dentro del sistema capitalista.

En Argentina el peso de los hidrocarburos en la MEN se debe, en gran parte, a que la mayor parte del suministro eléctrico industrial y residencial (en un valor cercano al 52%) está abastecido por centrales térmicas, que se alimentan exclusivamente de combustible fósil; secundado por generación de energía hidráulica (4%) y nuclear (3,5%). A su vez, nos indica que el suministro energético guarda una alta dependencia de la explotación de hidrocarburos, ocupando un lugar muy importante para la reproducción de las condiciones sociales de explotación del capital.

*Gráfico 1: Distribución porcentual de la oferta interna de energía primaria por formas de energía, año 2014 (en %).*

---

1 Disponible en: [http://www.repsol.com/es\\_es/corporacion/conocer-repsol/contexto-energetico/matriz-energetica-mundial/](http://www.repsol.com/es_es/corporacion/conocer-repsol/contexto-energetico/matriz-energetica-mundial/) (Vigente al 5 de Mayo de 2016)



Fuente: elaboración propia en base a datos del Balance energético Nacional 2014 de la Secretaría de Energía

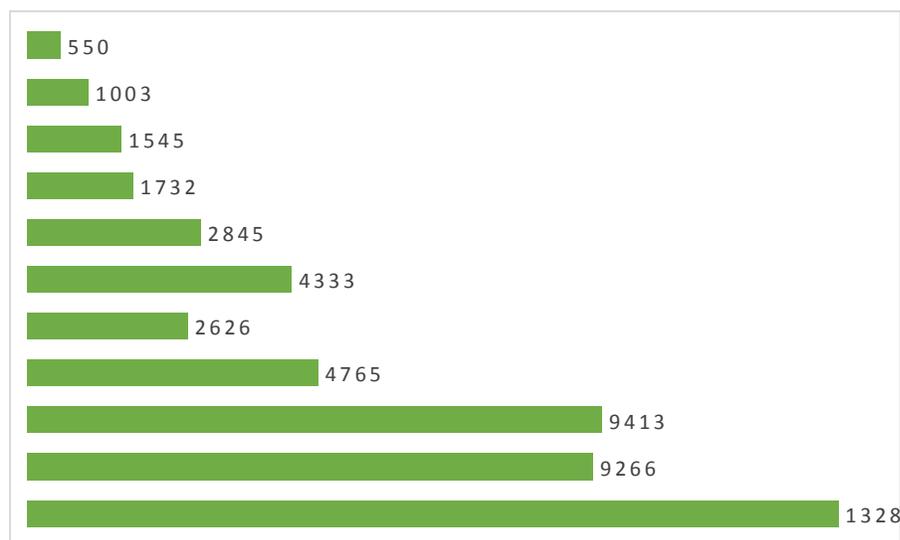
Un elemento fundamental para caracterizar la actual crisis energética es la *tendencia decreciente de las reservas de combustibles fósiles* que trajo significativas consecuencias para la economía argentina y la capacidad de oferta interna. La liberalización económica y la completa desregulación en la década del '90 introdujeron modificaciones irreversibles en el patrón histórico de desarrollo energético y la hegemonía estatal en el sector. La privatización de YPF, que paso a ser manejada por empresas transnacionales (Repsol, Total, Chevron) estableció un rápido proceso de mercantilización del petróleo y el gas. Las empresas se orientaron a “la maximización de la extracción en detrimento de la vida útil de los yacimientos y a la exportación por sobre el abastecimiento del mercado interno” (Sabbatella, 2010: 6). También hubo una importante desinversión en las actividades de perforación de pozos exploratorios.

El gobierno de N. Kirchner intentó modificar la relación entre las empresas y el Estado; mediante la creación de ENARSA en 2004, acuerdos con Venezuela y Bolivia, importación de combustibles, retenciones a las exportaciones, subsidios al consumo, etc. Sin embargo, el Estado no pudo recuperar en su totalidad la capacidad para intervenir como agente regulador entre el capital y los recursos naturales, regulando el acceso a estos últimos (Sabatella, 2010). La estatización del 51% del paquete

accionario de YPF por parte del gobierno de C. Kirchner en el año 2012 generó una fuerte expectativa de cambio e impacto social, pero poco a poco estas sensaciones fueron disipadas por la negativa a realizar una expropiación plena y por el polémico acuerdo con Chevron para la explotación de hidrocarburos “no convencionales”. Sin embargo, se puede señalar algunos de los cambios llevados a cabo por la gestión de los Kirchner que rompen con la tendencia neoliberal aunque no fueron suficientes para revertirla. Un ejemplo claro, es la profundización de la “provincialización” de los recursos naturales, estipulada por la reforma constitucional del gobierno de Menem, en la cual cada provincia maneja sus propios recursos y se encuentra imposibilitado, debido a su debilidad estructural, a imponer condiciones a las empresas transnacionales. En la actualidad, bajo el gobierno de M. Macri se puede observar un retorno al tipo de Estado mínimo del menemismo, es decir, se desdibuja como agente regulador entre el capital y los recursos, cristalizado en la quita de retenciones a la megaminería a cielo abierto.

Las reservas de combustibles fósiles “muestran un marcado retroceso, particularmente en el gas natural llegando en la actualidad a una previsión de 7 años de reservas y mientras que el horizonte de reservas para el petróleo se mantienen en 10 años”. En el caso del gas “se ha producido una merma del 57% desde el año 2000 hasta 2011” (Villalonga, 2010: 14). Más allá de lo acertado o no de la previsión, ésta marcada declinación ha llevado al país a recurrir, cada vez con mayor frecuencia, a crecientes volúmenes de importación en materia energética. En el año 2012 un 10% del consumo total de gas provino de Bolivia a través de gasoductos y un porcentaje similar de LNG (gas natural licuado) que llega a través de barcos para luego ser regasificado e inyectado a la red de abastecimiento. El siguiente gráfico (2013) permite tener un panorama de la situación:

*Gráfico 2: Importaciones energéticas (cifras en millones de dólares)*



Fuente: elaboración propia en base a Energías renovables ¿por qué debería ser prioritario cumplir el objetivo del 8% en 2016?

La *progresiva dependencia de las importaciones*, sobre todo del gas pero también de combustibles, ha llevado al país a la incapacidad de autoabastecimiento en el año 2010. Esto representa consecuencias críticas para la balanza de pagos en un país exportador de “commodities” y bienes de poco valor agregado como Argentina; su estabilidad económica depende del ingreso de divisas mediante el sector externo. “El aporte de divisas que realizó el sector agrícola en el 2012 fue de US\$ 23.069 millones lo que significa que la importación de combustibles demandó el 40% de la liquidación de divisas de la cosecha” (Villalonga, 2013:17).

Por último, es preciso hacer mención sobre el impacto ambiental provocado por la emisión de CO<sub>2</sub>, consecuencia de una matriz energética compuesta en gran proporción por combustibles fósiles que, al mismo tiempo, contribuyen al calentamiento global. Si bien, el peso en la emisión es relativamente bajo comparado con las emisiones globales, las mismas deben ser evaluadas en relación a las emisiones per cápita. En Argentina las emisiones están dentro de un rango de un país con un desarrollo intermedio. Las emisiones per cápita de nuestro país (4,4 tn) superan, por ejemplo, a las de México (4,0 tn), Brasil (1,9 tn) o Chile (3,9 tn) (Villalonga, 2013).

El drástico incremento en las importaciones energéticas, los cortes de suministros de electricidad y gas iniciados en el 2004 y la declaración de emergencia energética declarada por el actual presidente, M. Macri, dan cuenta de la agudeza de la crisis. El Estado, agente regulador de los recursos naturales, del capital natural, ha sido impotente a la hora de imponerse a las transnacionales profundizando el MEE. Las inversiones extranjeras, en su mayoría, destinadas a los recursos naturales los explotan generando escasez y aumentando los costos de reproducción del capital. En consecuencia, un nuevo problema se plantea: el encarecimiento y agotamiento de materias primas que posibilitan la existencia de problemas en la generación del plusvalor, abriendo paso a una crisis de subproducción. (Sabbatella, 2010)

### **El panorama de las energías alternativas**

La toma de conciencia de la escasez de los hidrocarburos, en el último tercio del siglo XX, plantea la posibilidad de una alternativa, surgiendo así las llamadas *energías renovables*. Siguiendo a Maldonado (1999) estas se caracterizan por la producción continua e inagotable a escala humana. En consecuencia, se establece un debate: ¿qué tipo de alternativa? ¿Una que sustituya total o parcialmente la matriz energética actual en base a “recursos” renovables? ¿Qué lugar tendrían dentro de los recursos renovables las *energías sustentables*? ¿Renovable es sinónimo de sustentable? ¿Qué

costos y beneficios económicos, sociales y ambientales traen? Estas y otras preguntas son el punto de partida para explorar las energías que sean adecuadas para reducir la huella ecológica.

Para algunos especialistas y ambientalistas es correcto afirmar que la Argentina es uno de los países con más potencial para la aplicación de energías renovables. Aún más, algunos se atreven a plantear como realizable la suplantación en su totalidad del consumo neto de energía eléctrica con fuentes de energías limpias y renovables. Por ejemplo, la Patagonia es una fuente inagotable de viento que, debido a su intensidad y constancia, es el mejor en su tipo para generar electricidad. Por otro lado, en el noroeste el sol es fuerte muchos días del año para desarrollar la energía solar<sup>2</sup>.

Aunque existen argumentos que ponen en duda esas afirmaciones es indispensable tener en cuenta la huella ecológica para un balance entre las energías. Por ejemplo, la construcción de una central de energía solar fotovoltaica se produce una huella tres veces mayor que la de una central térmica de combustible fósil. Pero mientras que la energía solar entrega electricidad directa y no produce CO<sub>2</sub> adicional, la central térmica produce más CO<sub>2</sub> al quemar el combustible<sup>3</sup>. La energía solar produce CO<sub>2</sub> cuando se fabrican los equipos, pero luego produce lo que se llama "energía limpia". Es decir, lo más "limpia" posible ya que no hay forma de consumo que no produzca desperdicios.

Por último, toda inversión requiere una evaluación sobre la *tasa de retorno*. En el caso de los equipos de energía solar cuentan con una vida útil media de 20 a 30 años y producen electricidad limpia durante la mayoría del ciclo de vida. Sin embargo, es necesario una inversión inicial elevada que precisa de la asistencia de subsidios<sup>4</sup>.

El debate sobre potencialidades y limitaciones así como los costos y beneficios de la expansión de las energías alternativas no está cerrado. Pero ante todo hay que tener presente en la evaluación, quién lo hace y con qué criterios. Recuperando la perspectiva de *desarrollo sustentable*, Sejenovich (1996) plantea que se debe tener en cuenta la satisfacción de necesidades no sólo inmediatas sino las de futuras generaciones, privilegiando el mantenimiento de los recursos. La maximización a largo plazo del potencial productivo de los ecosistemas y tecnosistemas, antepone criterios económicos que consideren de una forma integral todos los costos (incluyendo los derivados de la reproducción de la naturaleza) y todos los beneficios (incluyendo los generados por el uso integral).

La sustentabilidad de una energía estará dada por la capacidad de conservar la Tierra por el bien de "la cadena de las generaciones humanas" (Bellamy Foster, 2000: 253). Por lo tanto, es necesario

---

<sup>2</sup> Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1702453-desmitificando-las-energias-renovables> (Vigente al 5 de Mayo de 2016)

<sup>3</sup> Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1702453-desmitificando-las-energias-renovables> (Vigente al 5 de Mayo de 2016)

<sup>4</sup> Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1375687-el-panorama-de-las-energias-renovables-en-argentina> (Vigente al 5 de Mayo de 2016)

aclarar que el hecho de que una energía sea renovable no la hace sustentable; por ejemplo, la energía hidroeléctrica es actualmente la fuente más importante en renovables, aunque no siempre sus proyectos son sinónimo de sustentabilidad. En consecuencia, las energías renovables y sustentables serán aquellas que no se basen en recursos naturalmente limitados y su impacto en el ambiente sea el mínimo posible, conservando los ecosistemas y las condiciones socio-ambientales para el desarrollo de las generaciones futuras.

### **Las energías renovables y sustentables dentro de la MEN: la energía eólica, solar y biomasa**

El sector eléctrico es clave a la hora de analizar la incorporación y la expansión de energías renovables, ya que constituye una plataforma clave en la MEN. Si se observa los componentes de la generación eléctrica la térmica se destaca con una participación cercana al 66%, siendo el gas natural el principal componente y, por ende, este factor explica el aumento de las importaciones del mismo. Luego la hidráulica, con una participación del 30%, le sigue la nuclear, con un valor del 5%, y, por último, la eólica y la solar con un 0,3% (Villalonga, 2013). Las energías caracterizadas como renovables y sustentables -eólica, solar y biomasa- sólo ocupan un pequeño porcentaje de la MEN. El presente trabajo se centra en estas energías, ya que tienen un potencial importante para poder ser desarrolladas debido a las características naturales del territorio.

El gran potencial **eólico** que presenta el territorio nacional ha generado enormes expectativas. Particularmente, a partir del desarrollo a nivel internacional de la moderna tecnología de aerogeneradores<sup>5</sup>, motivando las primeras medidas en materia de promoción de renovables en el sistema eléctrico. Alrededor del 70% del territorio nacional está cubierto por vientos que permitirían un excelente rendimiento en la producción energética. El Mapa del Potencial Eólico Argentino da cuenta de las óptimas condiciones que posee toda la Patagonia, gran parte del área Pampeana y Cuyo para estos emprendimientos. El potencial eólico en Argentina supera unas 67 veces la capacidad total instalada considerando todas las fuentes de energía (Villalonga, 2013). Provoca extrañeza lo poco que se ha aprovechado este tipo de energía teniendo en cuenta el bajo costo de inversión y los pocos riesgos financieros que se corren.

Hacia 1998 se aprobó la Ley 25.019, a partir de la cual, se establecía por primera vez un régimen de apoyo a la energía eólica y solar para integrarlas en el mercado eléctrico. Sin embargo, su potencial fue decayendo debido a la lentitud de la aplicación de la norma y el advenimiento de una crisis económica muy profunda que sepultó el modelo neoliberal instaurado en los '90. En el final de esa crisis, la devaluación (producto de la salida de la convertibilidad) dejó sin efecto la principal

---

<sup>5</sup> También existen medianas y grandes empresas nacionales que fabrican aerogeneradores con componentes locales. Una de ellas es IMPSA, con base en Mendoza.

herramienta de promoción de la Ley: el pago de \$ 0,01 por cada kWh volcado a redes de distribución de energía, que en ese entonces se correspondía a un centavo de dólar por kWh cuando la norma fue aprobada. Dicho incentivo tenía un impacto significativo, al menos para los proyectos más competitivos.

Recién en el 2002 se vio la posibilidad de un nuevo plan, la Ley 26.190 en la que se estimula el desarrollo de más energía en relación a la Ley anterior. Pero, nuevamente su retardo en la aplicación sería una característica del programa. La Ley establece la meta de que el 8% de la energía eléctrica en 2016 sea de fuentes renovables, pero no establece una obligación de cumplimiento para un agente o sujeto social determinado. Por esta serie de desatendimientos, la falta de planificación y ausencia de una real decisión política, el desarrollo eólico tuvo poca evolución durante la última década.

Para las posibilidades de desarrollo en la **energía solar**, existen diferencias regionales y estacionales significativas en el territorio nacional. Solamente una pequeña franja del noroeste del país (parte occidental de Salta, Jujuy, San Juan, La Rioja, San Juan y Catamarca) presenta irradiación alta con posibilidades de aprovechamiento en proyectos de potencia. Sin embargo gran parte de la superficie del país, presenta irradiaciones que permitirían su aprovechamiento para proyectos energéticos de baja potencia y sobre todo en calentamiento de agua. A pesar de estas diferenciaciones, la insolación es favorable para el uso de energía solar. La expansión de este tipo de energía sustentable, traería un alivio por partida doble; ya que no sólo reemplazaría el suministro de energía eléctrica por red, sino que también el del gas para el calentamiento de agua. El impacto y el ahorro se reducirían sustancialmente; por ejemplo: una proyección potencias de 6.000.000m<sup>2</sup> (0,15m<sup>2</sup>/hab.) de solar térmico representaría un ahorro de 6.400Gwh por año, esto es un 5,3% de la demanda total (Villalonga, 2013). Esto es un valor superior a la energía generada por las plantas nucleares (2%). Sin embargo, este potencial aún no ha sido desarrollado.

Existen algunos proyectos en los que se intenta desplegar la energía solar. El proyecto más importante es el PERMER (Energías Renovables en Mercados Rurales Dispersos). Este proyecto prevé para una primera etapa dar servicio a unos 87.000 usuarios y a 2.000 instituciones públicas especialmente para iluminación y comunicación social (Secretaría de energía, Fundación Bariloche y REEP, 2009). Por otro lado, para el proyecto GENREN se otorgaron tan sólo 20 MW para energía solar fotovoltaica, en San Juan. Esta provincia, que viene apostando por la energía solar, cuenta con proyectos a largo plazo de investigación y con la intención de fabricar paneles solares in situ<sup>6</sup>.

Por otro lado, la **biomasa** es la materia orgánica de origen vegetal o animal, incluyendo los materiales procedentes de su transformación natural o artificial. A partir de esto la biomasa se puede

---

<sup>6</sup> Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1702453-desmitificando-las-energias-renovables> (Vigente al 5 de Mayo de 2016)

clasificar en natural, residual o producida. Por la primera se entiende a aquella producida por la naturaleza sin la intervención del hombre, mientras que, la residual hace referencia a aquella generada por cualquier actividad humana -principalmente procesos agrícolas, ganaderos, y los del propio hombre, tales como la basura o los residuos. Por último tenemos la producida a partir de cultivos con el propósito de obtener en biomasa para transformar en energía. (Secretaría de Energía, Fundación Bariloche y REEEP, 2009)

Para el año 2005, según los datos del Balance Energético Nacional, la contribución de la biomasa a la oferta interna de energía primaria era tan sólo del 3%, es decir 2.255 ktep de un total de 72.000 ktep anuales. Sin embargo los datos recopilados en el Módulo de Oferta de WISDOM, dan cuenta de que la biomasa potencial accesible y potencialmente disponible representa más del 50% de la Oferta Interna de Energía Primaria del país, es decir 37.200 ktep. Aun restando de esta oferta potencial el consumo total, que se evaluó en unas 2.400 ktep, el balance comercial es aún de casi 34.000 ktep. Este gran excedente muestra que existe un margen significativo para desarrollar el uso energético de la biomasa en la Argentina. Pero este potencial necesita ser estudiado ya que, su generalización sin una debida planificación, puede afectar el uso sostenible de los ecosistemas agrícolas y forestales, evitando los impactos sociales debido a otros usos potenciales del suelo. (Villalonga, 2013)

A pesar del gran potencial para el desarrollo de estas energías renovables y sustentables, el Estado Argentino no ha procedido para su implementación efectiva. La Ley 26.190 que tenía por objetivo lograr el 8% de energías renovables en la composición de la matriz energética para el 2016, extendió los plazos para el 31 de diciembre de 2017. Esta prórroga se da debido a que en el balance energético del 2014 publicado a fines de 2015 los datos no eran favorables para el logro del objetivo (ver gráfico 1).

### **¿Tecnologías para quién? Racionalidad y modos de desarrollo**

Si bien existen las condiciones para el despliegue de energías renovables y sustentables, estas dependen de que las orientaciones políticas y económicas que exijan un replanteo del modo de ocupación del territorio y la apropiación de los recursos. La necesidad de diversificar las opciones disponibles para lograr el autoabastecimiento energético del país se torna indispensable hoy, y podría dar un fuerte impulso a estas alternativas mencionadas. ¿Por qué no ocurre? ¿Es sólo una cuestión de decisión política? ¿Es por la falta de una planificación integral del sistema energético y productivo? Y si pudieran desarrollarse ¿qué limitaciones impondría la propia reproducción del sistema capitalista? ¿Por qué procesos sociales y factores estructurales ecológicos atraviesan estas cuestiones?

El actual modo de organización económica y social no ha llegado a satisfacer las necesidades de la sociedad, generando la degradación de los ecosistemas, tecnosistemas y las personas. La inmensa deuda externa que acarrearán nuestros países, es uno de los yugos de Argentina como del resto de América Latina. Las naciones latinoamericanas se organizan estructuralmente bajo un patrón de producción-distribución dependiente de las necesidades de los países centrales, y adquieren un modo de consumo que no tiene relación con las necesidades urgentes de la población. En palabras de Sejenovich (1996: 21)

“la ideología dominante del desarrollo nos ha enseñado durante décadas que somos pobres, que solo podemos aspirar a la explotación de muy pocos recursos que ganen ventajas comparativas a nivel mundial, y que solo de esta forma obtendríamos los recursos que mejorarían nuestra situación”.

La historia nos ha demostrado, sin embargo, que no es así, y que el cambio de esta situación exigiría una acción colectiva para una transformación profunda de las relaciones sociales. Ya había dicho Marx hace tiempo que “las relaciones sociales se hallan íntimamente ligadas con las fuerzas productivas. Al adquirir nuevas fuerzas productivas, los hombres mudan su sistema de producción, o sea la manera de ganarse la vida, mudan todas sus relaciones sociales” (Marx, 1984: 126). Por lo tanto, el desarrollo que adquiera cierta matriz energética o la posibilidad de expansión de algunos proyectos y/o tecnologías, están en estrecha relación con la evolución social de esas fuerzas productivas.

La racionalidad que imponen las clases dominantes, la maximización de ganancia, impregna toda actividad productiva y a partir de ella el capital mercantiliza todas las relaciones sociales, incluso el vínculo y la forma de pensar a la misma naturaleza. “Se trata más bien de un mundo en el que el capital rehace a la naturaleza y a sus productos biológica y físicamente (y política e ideológicamente) a su propia imagen y semejanza” (O’Connor, 2003: 33)

Se abre así un campo de debate y reflexión sobre el rol social que han de ocupar las energías renovables y sustentables, las nuevas tecnologías y sus posibilidades de aplicación. La ciencia y la tecnología no son neutrales; están ligadas a los objetivos sociales de la producción y a ciertas modalidades de desarrollo (Sejenovich, 1996).

Uno de los argumentos principales de los defensores de energías alternativas y sustentables es que estas mejoran el aprovechamiento, logrando así una mayor *eficiencia energética*. Aducen que existen inmensos potenciales para lograr el ahorro energético en sectores como la industria, el transporte y el doméstico/comercial que tiene por objetivo reducir las cantidades de energía para el uso de un servicio energético; tales como el calor, la conservación de alimentos, etc. (Villalonga, 2013). Sin dudas, la eficiencia energética puede disminuir el costo de varios productos, propulsando la

economía en general y expandiendo el consumo de energía. Pero estas resultan de cambios tecnológicos y transformaciones en las matrices de la economía, incrementando la escala y el tempo del sistema en conjunto (Bellamy Foster, 2011). Teniendo en cuenta que el sistema capitalista necesita un aumento continuo del gasto de energía (inclusive de la fuerza de trabajo) para sostener la explotación, la conservación de energía resulta imposible. En consecuencia, es necesario el cambio de una racionalidad económica por una racionalidad social y ecológica que respete los ciclos naturales, pero esta mutación para que pueda ser real exige un cambio de civilización (Löwy, 2011).

### **Conclusión**

El 80% de la matriz energética mundial está conformada por los hidrocarburos, que se consideran vitales para el desarrollo del capitalismo, dado que son fuente de las energías primarias. En particular, el petróleo es estratégico por sus mismas propiedades naturales; la posibilidad de concentración favorece el desarrollo de poderes económicos, políticos y militares. En consecuencia, se desprende la imposibilidad de pensar una matriz energética basada en energías que no sean fósiles en las sociedades capitalistas modernas. Por lo tanto existe un obstáculo estructural al despliegue de una matriz donde el impacto ambiental sea el mínimo e indispensable.

Argentina, con una matriz compuesta en el 86,5% por hidrocarburos, enfrenta una crisis energética caracterizada por la caída de las reservas de combustibles fósiles, inminente a partir de las medidas neoliberales de los '90. Si bien durante la gestión de los Kirchner hubo intentos de alcanzar una recomposición estatal, no fueron suficientes para romper con la tendencia de la década anterior. En la actualidad, con la reciente gestión PRO, se aprecia un retorno al Estado que no opera como regulador entre el capital y los recursos naturales.

Aunque el debate sobre las energías renovables y la evaluación de estas permanece abierto, deben ser consideradas tanto las necesidades inmediatas como las de las futuras generaciones, priorizando el mantenimiento de los recursos. Teniendo en cuenta la lógica del capitalismo, circular y autoexpansiva, y los límites de la naturaleza, las energías renovables y sustentables se tornan necesarias frente a la escasez de los recursos fósiles. En consecuencia, las energías serán renovables y sustentables mientras no se basen en recursos limitados y posean la capacidad de conservar la Tierra para las generaciones futuras.

Las energías eólica, solar y biomasa, consideradas renovables y sustentables, sólo ocupan una pequeña proporción en la MEN. Si bien poseen una gran potencial de desarrollo, el Estado Argentino no ha procedido para su implementación efectiva. La Ley 26.190 que pretendía lograr el 8% de energías renovables en la composición de la matriz energética para el 2016 extendió los plazos para finales del 2017.

En consecuencia, el despliegue de una MEN basada en energías renovables y sustentables depende del cambio de racionalidad, de una económica a una social y ecológica, mediante un cambio de civilización. Es decir, es preciso el despliegue de un tipo de acción política y económica que replantee el modo de ocupación del territorio y de los bienes comunes naturales. Es necesario la transformación mediante la acción colectiva para transformar el modo de producción.

### **Bibliografía**

- Altvater, E. (2006) ¿Existe un marxismo ecológico? En Borón, A., et.al. (compiladores), La teoría marxista hoy. Problemas y perspectiva. Buenos Aires: Colección Campus Virtual CLACSO
- Altvater, E. (2005) El fin del capitalismo. Recuperado de: <http://www.casabertoltbrecht.org.uy>
- Bellamy Foster, J. (2000) El metabolismo de sociedad y naturaleza. En Bellamy Foster, La ecología de Marx. Materialismo y naturaleza. España: Ediciones de intervención cultural y El Viejo Topo
- Löwy, M. (2011) Ecosocialismo. Una alternativa radical a la catástrofe ecológica capitalista. Buenos Aires: Ediciones Herramienta y Editorial El Colectivo.
- Maldonado, T. (1999) Hacia una nueva racionalidad ecológica. Buenos Aires: Infinito.
- Marx, K. (1984) La metafísica de la economía política. En Marx, K., Miseria de la filosofía (p. 120-181). Buenos Aires: Hyspamerica Ediciones Argentina S.A.
- Sabbatella, I. (2010) Petróleo, gas y crisis energética en Argentina (2003-2007): algunos aportes desde el marxismo ecológico. Recuperado de:  
<http://www.ecoportel.net/ecoportel/autor/%28autor/%29/Ignacio+Sabbatella>
- Secretaría de Energía, Fundación Bariloche & REEEP (2009) Energías renovables. Diagnóstico, Barreras y propuestas. Recuperado de:  
<http://www.energia.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=2974>
- Sejenovich, H & Panario, D. (1996) Hacia otro desarrollo. Una Perspectiva ambiental. Nordan Comunidad: Montevideo.
- Observatorio Petrolero Sur (2010) Renovado ciclo de despojo de petróleo y gas. Recuperado de:  
<http://www.opsur.org.ar/blog/2010/03/17/renovado-ciclo-de-despojo-de-petroleo-y-gas/>
- Observatorio Petrolero Sur (2011) El capitalismo y la maldición de la eficiencia energética. Recuperado de: <https://opsur.wordpress.com/2011/04/14/el-capitalismo-y-la-maldicion-de-la-eficiencia-energetica/>
- O'Connor, J. (2003) ¿Es posible el capitalismo sostenible? En Alimonda, H., et.al. (compiladores), Ecología Política. Naturaleza, Sociedad, Sociedad y utopía (p. 27-52). Buenos Aires: CLACSO.
- Villalonga, J. (2013) Energías Renovables, ¿por qué debería ser prioritario cumplir el objetivo del 8% al 2016? Recuperado de:

<https://dl.dropboxusercontent.com/u/78017440/energias-renovables-14-vf.pdf>