

## Fundación D+D. Proyecto para el área energética.

### Un nuevo proyecto energético: soberanía y diversificación.

En concreto, dos problemas azotan la situación energética argentina: la agudización de la pérdida del autoabastecimiento y, por ende, del suministro de recursos hidrocarburíferos y el crecimiento constante de las necesidades de importación de combustibles líquidos para paliar esa brecha. Esto configura una coyuntura de crisis en el sector, producto de la acumulación de una serie de debilidades que se han agravado en los últimos años.

En tal sentido, no son dólares lo único que falta. La situación energética nacional está caracterizada por un escenario de escasez en materia de hidrocarburos, con niveles de reservas y extracción en franca declinación y con la consolidación de una estructura de toda la cadena energética fuertemente controlada por la presencia de pocos jugadores con peso específico importante que determinan- y profundizan- el esquema de vaciamiento y desinversión crónica que ha convertido en estructural la vulnerabilidad energética del país.

Esta grave problemática estructural, ha comenzado a ser tímidamente enfocada a partir de la recuperación del control estratégico de la principal empresa hidrocarburífera del país, YPF S.A., lo cual ha permitido- en tan sólo tres años- mostrar un horizonte productivo que, de corroborarse en el tiempo, podría frenar el actual proceso de estancamiento productivos y descapitalización en materia de reservas, aspectos que caracterizan la declinante evolución del sector.

Sin embargo, estas políticas conviven con criterios de regulación pública sobre el sector que, además de ser deficientes e ineficaces, terminan convalidando estrategias de captación de excedentes y de rentabilidad en dólares, por parte del resto de las empresas de la actividad, lo cual provoca que, más allá del importante avance de YPF S.A., el conjunto del sector se vea atravesado por la agudización de condiciones de funcionamiento más bien rentísticos que productivos.

Por ende, desde la problemática de la evolución de los precios del sector en todos los eslabones de la cadena, hasta el establecimiento de patrones de decisión profundamente discrecionales que se mueven al compás del cortísimo plazo y terminando en las insuficiencias estructurales que se observan no sólo en materia de hidrocarburos sino en el subsector eléctrico- con graves falencias en el segmento distribución, lo cual ha afectado decisivamente la vida de miles y miles de argentinos a través de vastos cortes de luz que han quintuplicado las frecuencias y tiempos de duración en los últimos diez años-, el cuadro general nos deja un escenario muy complejo, sobre el que resultará necesario adoptar esquemas de intervención de corto, mediano y largo plazo en materia de política pública energética.

En este marco, si se observa el debate sobre la problemática energética en la coyuntura electoral de 2015 entre las PASO de agosto y las elecciones de octubre y el balotaje de noviembre, el mismo parece haber quedado encapsulado entre la posición del kirchnerismo que se ha centrado en el objetivo de la recuperación de la soberanía hidrocarburífera a través de la nueva “joya estratégica” de los recursos no convencionales en Vaca Muerta y las opiniones de los ex Secretarios de Energía, emitidas en distintos documentos, en los que se hace hincapié en las críticas a la imprevisión y falta de planificación de la política energética del kirchnerismo, al tiempo que se proponen líneas de acción alternativas hacia la diversificación de la matriz

energética y la generación de condiciones favorables para que la Argentina “vuelva al mundo”, lo cual trae al presente los ecos de los tiempos de apertura, desregulación y privatización de comienzos de los '90 en lo que respecta a la política energética.

En ese escenario, estamos convencidos que resulta fundamental reencauzar la planificación y formulación de políticas en el sector hidrocarburífero, en orden a volcar una parte relevante de la renta económica del sector, en la reformulación general de la política energética, de modo de hacer posible, vía la continuidad y consolidación del control estratégico de YPF, un viraje que nos permita poner los recursos energéticos al servicio de un nuevo proyecto de desarrollo interno que, además de resolver el cuello de botella estructural planteado por la pérdida del autoabastecimiento y el fenómeno de la restricción externa, genere las condiciones para una diversificación paulatina de la matriz energética y la consolidación de políticas de ahorro y eficiencia energéticas en los sectores público y privado.

Se trata, entonces, de poner en cuestionamiento central el tipo de modelo energético vigente, que sigue pensando a los bienes comunes de la energía desde una matriz productivista y exportadora, que no permite generar las condiciones para repensar un proyecto energético que establezca nuevas prioridades ligadas no sólo al suministro estable y confiable en el tiempo, sino a la sostenibilidad medioambiental, al acceso universal y al mejoramiento de la calidad de vida de nuestros ciudadanos.

#### Principios de la política energética y alternativas a explorar.

A partir de todo lo expuesto, consideramos, entonces, que es conveniente en estos momentos reflexionar sobre cuáles son los principios que deberían regir una política de Estado en materia energética, convencidos que la única política exitosa será aquella que procure el cumplimiento armónico de todos los objetivos que planteamos a continuación, es decir, que a diferencia de lo que ha sido la historia reciente, que no se alcance un objetivo a corto plazo a costa de renunciar a los otros.

En efecto, consideramos que toda política energética viable y aceptable debe formularse a la luz de los siguientes principios:

#### **1.- Sostenibilidad/ perdurabilidad del suministro:** con el autoabastecimiento no alcanza

Como ha quedado demostrado en los últimos veinte años, hay distintas formas de lograr el autoabastecimiento, pero no todas implican un mayor grado de soberanía.

Es cierto que el petróleo y sus combustibles derivados revisten carácter de estratégicos, pero tan importante como ello es que sus costos principales son los asociados a la amortización de las inversiones realizadas, por lo que, si se deja librado a los mecanismos de asignación del libre mercado, lo más probable es que se constituyan barreras de entrada a nuevos competidores y que el oligopolio existente sea quien tome las decisiones sobre cantidades y precios, privilegiando maximizar la rentabilidad de corto plazo sobre cualquier interés estratégico nacional. De hecho es lo que ha venido sucediendo históricamente en el sector privado de nuestro país.

Es decir, si se adopta un modelo energético sin regulación estatal, como el que ha existido en nuestro país desde comienzos de los '90, lo que se obtiene es la máxima producción presente

(que se dio en 1998 en petróleo y en 2004 en gas) a costa de una caída cada vez más pronunciada a futuro, como en la actualidad.

Es por ello que solamente con planificación, coordinación de los actores privados, e intervención directa por parte del Estado es posible mantener un flujo estable de energía a lo largo del tiempo, lo que se conoce normalmente como **sostenibilidad del recurso**.

2.- **Sustentabilidad**: con el autoabastecimiento no alcanza

Otro aspecto que tiene relación directa con que las generaciones futuras de compatriotas puedan disponer de energía es la cuestión ambiental. Nuestra matriz energética debe diversificarse, no solamente para lograr sostenibilidad del flujo, sino para incorporar una mayor proporción de energías limpias, de fuentes renovables y que no impliquen una pérdida de soberanía en otra cuestión esencial, como la alimentaria.

Las últimas administraciones gubernamentales, han alentado la producción de los denominados "bio-combustibles" principalmente a partir del procesamiento de la soja, el maíz y la caña de azúcar como forma de sustituir parcialmente al combustible derivado de petróleo, incentivando con subsidios y exenciones impositivas a la producción en exceso de estos commodities y por lo tanto estamos equivocándonos nuevamente, como en el caso del petróleo. Cuando se pierda la bio-diversidad y el monocultivo reemplace a la producción de los alimentos adecuados para nuestras necesidades, será tarde y no parece que, expropiando el 51% de la tenencia accionaria de las cerealeras, pueda solucionarse la crisis en cuánto emerja.

3.- **Accesibilidad**: con el autoabastecimiento no alcanza

En abstracto, tener "suficiente" energía en realidad significa tener lo suficiente del tipo adecuado, en el lugar correcto y en el momento oportuno para satisfacer lo que los potenciales consumidores sienten que deben ser capaces de adquirir en la forma de bienes y servicios. En un sentido más estricto, el acceso de un país para el suministro de energía puede ser "adecuado" aun cuando para muchas personas les resulte tan caro que no puedan obtener lo que les gustaría.

Es por ello que una planificación desde una perspectiva de soberanía -que sólo tiene sentido en tanto soberanía popular- no puede desentenderse de la relación entre el consumo energético y la distribución del ingreso como así también debe establecer un piso mínimo de necesidades cubiertas en términos de **derecho al acceso universal** a la energía eléctrica y a un sistema moderno de cocción de alimentos, tal como ya lo reconocen las agencias internacionales sostenidas por los países desarrollados.

En efecto, sectores importantes de nuestra población carecen, en lo cotidiano, de un acceso seguro, eficiente y barato a la energía necesaria para calefaccionarse, refrescarse, calentar y/o cocer los alimentos, de modo tal que esas deficiencias acumuladas han consolidado un preocupante fenómeno de **pobreza energética**.

Este concepto se puede definir como *aquella situación en la que los ingresos de una familia no alcanzan para pagar la energía suficiente para cubrir la satisfacción de sus necesidades*

*domésticas o bien cuando dicho grupo familiar destina obligadamente una cantidad excesiva de sus ingresos al pago de la factura energética de la vivienda*<sup>1</sup>

Fue en Europa donde comenzaron a encararse estudios sistemáticos sobre la problemática del acceso a la energía, en cuyo marco surgieron distintas iniciativas que se vincularon más directamente con los esfuerzos institucionales en pos de la mitigación del cambio climático, la diversificación creciente de la matriz de generación energética a través de la constante incorporación de fuentes renovables y el establecimiento de parámetros institucionales y regulatorios que permitan mejorar el uso de los bienes energéticos comunes en los grandes conglomerados urbanos, promoviendo la reconversión de los procesos productivos en las áreas del transporte, la industria, el comercio, el hábitat y la infraestructura pública, de modo de reducir sensiblemente la intensidad del uso de los bienes energéticos.

En lo que respecta a la problemática aludida de la pobreza energética, los británicos encararon, en 2013, una revisión integral, que derivó en la construcción del indicador Low Income, High Cost (LIHC), según el cual un hogar se encuentra en situación de pobreza energética *"si el gasto necesario en energía doméstica para mantener un nivel de confort adecuado está por encima de la mediana (de los gastos del hogar), y si al descontar ese gasto de sus ingresos el resultante es una cantidad que está por debajo de la línea de pobreza monetaria"*<sup>2</sup>

Por su parte, en España se han encarado investigaciones que han intentado diferenciar la situación de pobreza energética cruzándola con la problemática del desarrollo y de los niveles de ingreso, ya que no implica lo mismo tener un deficiente acceso a la energía en países desarrollados, que no tener asegurado el acceso en países menos desarrollados o más desiguales. Así, la pobreza energética mide no sólo la dificultad o incapacidad de mantener una vivienda en condiciones adecuadas de temperatura o la posibilidad de disponer de otros servicios energéticos esenciales a un precio justo, sino la dificultad para *acceder a unos niveles básicos de suministro energético con formas avanzadas de energía*.<sup>3</sup>

En concreto, la pobreza energética cruza problemáticas de acceso, ineficiente disponibilidad de bienes energéticos y costos económicos y humanos, que impactan muy claramente en las condiciones sociosanitarias y habitacionales de franjas importantes de la población.<sup>4</sup>

En orden a encarar estas graves desigualdades, desde los Gobiernos se ha avanzado en proyectos parciales, vinculados al establecimiento de tarifas sociales que comúnmente son destinadas a los sectores más vulnerables de la población.

---

<sup>1</sup> En las últimas dos décadas, y al calor del avance de la crisis económica en Europa, distintas organizaciones políticas, sociales y ambientales, comenzaron a poner el foco en la creciente desigualdad social en lo que respecta al acceso de cantidad y calidad de bienes energéticos suficientes para el desarrollo de una vida digna.

<sup>2</sup> MAS Consulting Group. "La Pobreza Energética. Análisis y soluciones" (2014). [http://www.niunhogarsinenergia.org/panel/uploads/documentos/pobrezaenergetica\\_mct2.pdf](http://www.niunhogarsinenergia.org/panel/uploads/documentos/pobrezaenergetica_mct2.pdf)

<sup>3</sup> Economics for Energy. "Pobreza Energética en España. Análisis económico y propuestas de actuación" (2014). <http://ecodes.org/cambio-climatico-y-ecodes/ni-un-hogar-sin-energia-proyecto-de-accion-contrala-pobreza-energetica#.VrC6XdJ9602>

<sup>4</sup> La misma Organización Mundial de la Salud (OMS), ha establecido que las zonas de confort para la vida en nuestras sociedades contemporáneas, están entre los 18° C y los 24° C, lo cual implica que si una familia no logra calefaccionarse y/o refrigerarse dentro de ese rango de temperaturas buena parte del tiempo, estará más propensa a una vida precaria, lo cual implica que los índices de morbimortalidad pueden aumentar en relación a otros núcleos sociales con mejores niveles de vida.

El caso de nuestro país es particularmente paradigmático. En efecto, en febrero de 2016 comenzaron a regir nuevos valores en las tarifas del servicio eléctrico, con incrementos que promedian el 500% entre las distintas escalas de consumo. En ese esquema, se implementó la denominada tarifa social, destinada a un estricto universo de ciudadanos de menores ingresos, los que podrán acceder gratuitamente a un total de 150 kw/h por mes de energía eléctrica.

En este contexto, las primeras cuestiones que podrían plantearse a la luz de las problemáticas inherentes al acceso universal a un bien esencial para la vida como la energía, refieren tanto a la consistencia como a la viabilidad y sostenibilidad de un esquema como el que se ha implementado.

**Desde estas categorías, podríamos elaborar varios interrogantes posibles:**

**¿Quién o quiénes determinan los usuarios que tienen acceso a esta tarifa?**

**¿Qué parámetros o patrones de consumo se tienen en cuenta para establecer la cifra de 150 kw/h como “techo” para el consumo gratuito de energía?**

**Asimismo, esa “cobertura”, ¿garantiza un acceso suficiente a la cantidad de energía que toda familia necesita para tener una vida digna y segura?**

**¿Podríamos establecer parámetros de consumo que nos permitan conocer fehacientemente la cantidad de kw/h por mes necesarios para asegurar la provisión de un bien común fundamental como la energía eléctrica?**

**¿Son suficientes los 150 kw/h por mes para refrigerarse y/o caleccionarse- según la temporada del año- en forma decente? ¿Son suficientes para cocer y/o calentar los alimentos y las bebidas prioritarias para acceder a una vida digna? ¿Por qué no podría establecerse un umbral en los 300 o 400 kw/h por mes? ¿Bajo qué parámetros se lo determinaría?**

**La llamada “tarifa social”, establecida bajo criterios claramente fiscalistas, ¿no debería ser financiada por las empresas prestadoras del servicio?**

**Téngase presente que entre el 70% y el 80% de los usuarios de las distribuidoras metropolitanas de energía eléctrica Edenor y Edesur están concentrados en franjas de consumo que van desde 0 hasta 400 kw/h por mes. En estos sectores sociales, podría haber muchísimas situaciones concretas, como la de las familias electrodependientes o los que comparten medidor. Lo casos de electrodependencia pueden ser particularmente graves, tanto en lo que respecta a la imposibilidad de cubrir el costo económico de la energía, como en lo atinente a la misma vulneración del acceso al bien como derecho humano. En efecto, artefactos como hornos eléctricos, estufas de cuarzo de dos velas o los turbocalefactores de (2.000 calorías)- de amplio uso en temporada invernal- son los aparatos que generan mayor consumo en kw/h, comparado con otros artefactos, aún los acondicionadores de aire. En concreto, un turbocalefactor puede consumir hasta 2,4 kw/h, mientras que una estufa de cuarzo de dos velas consume 1,2 kw/h y un horno eléctrico está en 1,040 kw/h; a su vez, los acondicionadores de aire ( tomando uno de 2200 frigorías por**

hora) pueden llegar a 1,013 kw por hora. Finalmente, termotanques, freidoras y radiadores, consumen entre 0,90 kw/h y 1 kw/h.<sup>5</sup>

Pensemos en la combinación de algunos de estos artefactos- que son los que más energía consumen por hora- , junto con los otros electrodomésticos indispensables- heladeras, por ejemplo- y los sistemas de iluminación necesarios para una vida digna, tanto en períodos invernales como estivales. Al encarar un breve ejercicio aritmético, nos encontraremos con respuestas inequívocas que nos indican que de ninguna manera 150 kw/h pueden significar un acceso digno y justo a un bien crítico como la energía eléctrica.

Asimismo, las situaciones de pequeñas empresas y comercios deberían ser especialmente contempladas. En estos casos, las recomposiciones tarifarias pueden generar severas dislocaciones en la misma organización productiva y comercial de los establecimientos, con consecuencias en materia de empleo y rentabilidad.

Ante estos hechos, y teniendo en cuenta que la energía es un bien común fundamental para la vida y, a la vez, es un derecho inalienable de todo ser humano, ¿qué razones más “eficientes” y “justas” impedirían que se establecieran criterios mucho más amplios para la determinación de la “tarifa social” o del precio mismo de la energía, de modo tal que buena parte de nuestra población tenga asegurado el acceso a un bien prioritario? podría pensarse en una tarifa universal, económicamente accesible, destinada a todos los ciudadanos, que cubra los niveles de consumo suficientes para refrigerarse y/o calefaccionarse de forma digna y saludable durante todo el año? En ese caso, a partir de ese piso común y universal, ¿sería posible establecer criterios de remuneración de la energía progresivos, es decir, que aumenten en función de los ingresos totales de los hogares o de los niveles de facturación y rentabilidad de comercios e industrias?

#### 4.- Soberanía: seguridad energética más participación popular

La FAO y la CEPAL proponen el siguiente concepto de seguridad energética:

*“Asegurar el abastecimiento energético requerido por un territorio para proseguir su desarrollo económico y social mediante la garantía de eficiencia en el suministro del recurso energético, eficacia en su distribución, protección del medioambiente gracias a una política que privilegie la sustentabilidad, la elaboración de marcos regulatorios adecuados y la contribución al objetivo de equidad social sobre la base de la defensa, preservación y soberanía de su infraestructura ante eventuales amenazas de carácter interno o externo”*<sup>6</sup>

Este concepto, abordado desde la óptica de la **seguridad energética**, contiene una perspectiva multidimensional que, al cruzarla con los imperativos de los procesos políticos, económicos y sociales de las democracias en nuestra región, nos permite comprender que, en última instancia, la seguridad y la estabilidad en el abastecimiento de energía, la garantía de su accesibilidad pensada como derecho humano inalienable e inviolable y la sostenibilidad medio ambiental en su proceso productivo, son aspectos fundamentales a la hora de consolidar la soberanía sobre nuestros recursos estratégicos.

---

<sup>5</sup> <http://www.enre.gov.ar/web/web.nsf/home?openframeset>

<sup>6</sup> [www.cepal.org/](http://www.cepal.org/)

Es decir, la idea de soberanía energética no solo sintetiza los principios antes enunciados sino que articula las diferentes dimensiones conceptuales del término soberanía (Estado-Territorio; margen de maniobra y control; administrador de la relación con el entorno externo; etc.), enfatizando nuevas visiones de la defensa y las relaciones internacionales que priorizan la protección de los recursos por sobre las fronteras.<sup>7</sup>

### **El largo plazo: eficiencia y diversificación de la matriz energética**

El análisis de la evolución de la matriz energética es la mejor aproximación disponible acerca de la dinámica de cambio estructural del sistema energético. Consideramos también que el problema energético argentino solo puede ser encarado desde una perspectiva que modifique a los actores participantes, sus acumulaciones y las “reglas del juego” de la energía.

En efecto, las problemáticas estructurales que afronta el sistema energético nacional y las profundas limitaciones a partir de la fuerte dependencia hidrocarburífera de la matriz energética, requieren de una planificación consistente por parte del Estado nacional y los Estados provinciales de cara al logro del gran objetivo de todo sistema energético en equilibrio: **la diversificación de la matriz de generación de energía, orientada fundamentalmente al logro de metas/objetivos de crecimiento paulatino de la oferta de energía basada en recursos renovables.**

Pensamos, en primer término, en la hidroelectricidad, que constituye, per se, una fuente de base en términos de la disponibilidad del recurso hídrico en la Argentina y en la tasa de utilización de esta alternativa. En este caso, cabría la posibilidad de encarar proyectos de mini centrales hidroeléctricas de no más de 50 MW/h de potencia instalada, que pueden ser funcionales a una planificación descentralizada y con impactos regionales en términos de potencia instalada y oferta realmente disponible.

Por otro lado, se abre la perspectiva de la energía eólica, solar y biomasa, entre otras, vinculadas fuertemente al diseño de un sistema descentralizado de producción y gestión de la energía, que puede brindar soluciones sostenibles en el mediano y largo plazo en regiones periféricas del país. A su vez, estimular la investigación en biocombustibles conocidos como de segunda o tercera generación.

El caso de la fuente eólica es bastante paradigmático. En efecto, la República Argentina ya cuenta con un marco normativo que promueve el desarrollo de fuentes renovables de generación eléctrica. En 2015, a través de la Ley 27.191, se procedió a modificar el marco vigente hasta el momento a través de la Ley 26.190, que preveía que, para el 2016, el 8% de la oferta eléctrica realmente disponible, debía proceder de fuentes renovables. Ese escenario no se ha concretado a tal punto que la oferta eléctrica total proveniente de fuentes renovables (excluyendo la

---

<sup>7</sup> Entre los años 2005 y 2008, hemos encarado investigaciones en el Instituto de investigación en Ciencias Sociales (IDICSO) de la Universidad del Salvador, sobre el vínculo entre la problemática de la soberanía y los recursos naturales renovables y no renovables desde una perspectiva geopolítica. Transcurrido unos años de aquellos esquemas iniciales, hoy llegamos a un nuevo punto de partida, que creemos, es más complejo y multidimensional.

hidroelectricidad, que ha tenido un desarrollo histórico como energía de base en el país) no supera el 1,3% del total de la oferta disponible.<sup>8</sup>

La nueva legislación proyecta un escenario de cumplimiento efectivo del 8% previamente señalado para 2017, mientras que, para 2025, debería alcanzarse un 20% del total de la oferta eléctrica disponible. Es decir, esos porcentajes deberían ser cubiertos con fuentes renovables.

Los problemas identificados, más allá del voluntarismo expresado en los objetivos propuestos, remiten a los aspectos institucionales, normativos y económico-financieros que deben pautarse integralmente para que una planificación dirigida a la paulatina diversificación de fuentes de generación de energía pueda ser exitosa. En la nueva ley- cuya reglamentación sería rápidamente resuelta por la Administración Macri-, existen mecanismos promocionales, incentivos y penalizaciones dirigidos a pequeños, medianos y grandes conglomerados empresariales, con la finalidad de poner en marcha fuertes inversiones en sectores como el eólico, el de la bioenergía o el solar.

Decíamos que la fuente eólica resulta paradigmática. En concreto, la posibilidad de incorporar de 2.000 a 3.000 MW de generación eólica en un plazo de cuatro o cinco años, podría ser realizable. Ello se debe a las condiciones existentes para la remuneración diferencial de estas alternativas, a los regímenes promocionales y al avance decisivo que las redes de alta tensión han tenido en los últimos años, a tal punto que buena parte de la geografía nacional ya forma parte del Sistema Argentino de Interconexión (SADI). Esto último es fundamental, ya que pueden incorporarse pequeños requerimientos de oferta eólica en distintas regiones del país, en condiciones muy favorables para el funcionamiento del conjunto del sistema. Las granjas eólicas ya disponibles- como los parques en Rawson y Puerto Madryn (Chubut) o Arauco (La Rioja)- tienen una generación anual sostenida de más de 5.000 horas al año, aunque cuentan con menores factores de capacidad, es decir, cuánta energía finalmente estará disponible. En estos casos, ese indicador oscila entre el 35% y el 39%, pero, lo que importa resaltar, es que el sistema eléctrico debe trabajar en términos de complementariedad de fuentes diversas, de modo tal que esa menor disponibilidad e intermitencia, puede ser complementada con las fuentes convencionales.<sup>9</sup>

La Cámara Argentina de Energías Renovables (CADER), estima que, si para 2021-2022, se instalaran entre 2.000 y 3.000 MW en granjas estratégicamente dispuestas en el territorio nacional, la generación proveniente de la fuente eólica, podría aportar hasta un 6% de la potencia efectiva disponible.<sup>10</sup> Este ejemplo, es sólo una de las variantes que podrían estudiarse, pensando en el sistema eléctrico como un conjunto de fuentes interconectadas con el suficiente dinamismo y flexibilidad para asegurar niveles de potencia firme y estabilizada. Si se piensa que otras alternativas hoy usadas, como la generación térmica distribuida o “delivery”- que usa combustibles líquidos como fuel oil o gasoil con altos costos, contaminación ambiental e ineficiencias operativas acumuladas-, explican el 5% del total de oferta eléctrica disponible en el país, se comprende que el conjunto del sistema ganaría en eficiencia y sustentabilidad si se

---

<sup>8</sup> <http://www.cronista.com/economiapolitica/Energias-renovables-empresas-europeas-viajan-al-pais-para-sondear-inversiones-20160222-0045.html>

<sup>9</sup> CADER; “La hora de las Energías Renovables en la matriz eléctrica argentina”, diciembre 2015, Buenos Aires, Argentina. Ver <http://www.cader.org.ar>

<sup>10</sup> CADER; “La hora de las Energías Renovables en la matriz eléctrica argentina”, diciembre 2015, Buenos Aires, Argentina. Ver <http://www.cader.org.ar>



procede a reemplazar esta oferta térmica costosísima e ineficiente por oferta proveniente de fuentes eólicas.

Otra de las fuentes complementarias con la que comenzar a trabajar sistemáticamente, es la bioenergética. Aquí nos referimos a pequeñas centrales de biomasa y/o biogás de baja potencia (no más de 10 MW) y con un factor de uso del 80%, es decir, del doble de las eólicas. Estas centralitas, dotadas de motores de alta eficiencia o turbinas de vapor modulares, podrían ser operadas con productos provenientes de desechos orgánicos, aceites vegetales o gases sintéticos y asegurarían una distribución territorial tan o más competitiva que la provista por la oferta térmica móvil. Nuevamente, el criterio orientador del decisor pivotea sobre el siguiente razonamiento: qué fuentes complementarias me permiten bajar, mitigar y controlar los perniciosos efectos medioambientales vinculados a las emisiones contaminantes de la infraestructura termoeléctrica, que en la Argentina, es responsable de más de un tercio de las emisiones totales de gases de efecto invernadero. Es decir, entre una amplia gama de alternativas, desde el poder público se opta, siempre, por aquella que genere las menores externalidades posibles, en línea con criterios fuertes de sustentabilidad.

Desde este enfoque, podemos ver algunas cifras contundentes. La biomasa tiene un costo por MMbtu ( millón de btu, unidad de medida térmica para el gas), que es seis veces menor al del gasoil como alternativa. En concreto, mientras que el costo de la biomasa es de 4 dólares por MMbtu, el gasoil es de 26 dólares por la misma unidad de medida (lo que equivale a 723 dólares por m<sup>3</sup>). Además de que es seis veces más económica, la biomasa distribuida podría provocar fuertes impactos positivos a escala local y regional, consolidando procesos de obtención y transformación de energía descentralizados, más eficientes y menos contaminantes.

En suma, entre las fuentes de biomasa y biogás, podría pensarse en la incorporación planificada de una oferta adicional del orden de los 4.000 a 5.000 MW en un período de cinco a seis años, de forma tal de ir reemplazando oferta térmica más costosa, ineficiente y contaminante.<sup>11</sup>

Así, entre la oferta eólica y la bioenergética, y trabajando con un criterio de complementariedad de fuentes, podrían sumarse entre 7.000 y 8.000 MW de potencia, lo cual representa más del 30% de la potencia efectivamente disponible.

Ahora, si se realiza una comparación de costos de generación relativos medidos en MW/h, las fuentes descritas son hoy más caras que la generación de base hidroeléctrica y térmica convencional, ya que, mientras que en el caso de las eólicas estamos en valores promedio de 105/110 dólares por MW/h, en las de biomasa, entre 130 y 140 dólares por MW/h y en las de biogás, entre 180 y 200 dólares por MW/h, la generación térmica de base (ciclos combinados y turbo gas más eficientes), están en el orden de los 90 dólares por MW/h y la generación hidroeléctrica está en valores que oscilan entre los 70 y 90 dólares por MW/h. Pero, aquí hay que afirmar dos cuestiones relevantes. Por un lado, estas fuentes de generación complementaria, están pensadas para trabajar en escenarios de impacto regional, con criterios descentralizados y fuera de la idea predominante de producción escalar de energía, pero en un contexto de planificación sistémica, donde juegan un rol limitado pero significativo en una matriz de generación eléctrica aún más diversificada. Por el otro, estas nuevas fuentes resultan ser más eficientes económica y ambientalmente, si se las compara con las alternativas térmicas fósiles más ineficientes y contaminantes, como ya se ha visto.

---

<sup>11</sup> CADER; “La hora de las Energías Renovables en la matriz eléctrica argentina”, diciembre 2015, Buenos Aires, Argentina. Ver <http://www.cader.org.ar>

Otra de las fuentes complementarias, es la energía solar. En efecto, la radiación solar térmica para calentar agua o generar calor, ha comenzado a difundirse en usos residenciales, comerciales e industriales, a tal punto que esta nueva tecnología impacta cada vez más en menores costos de generación por kw/h y en la reconversión de procesos industriales, comerciales y habitacionales, a través de la incorporación de requerimientos de generación autónoma complementaria en las nuevas edificaciones, más eficientes térmicamente y con mayor potencial de ahorro energético final.

Luego, la fuente solar fotovoltaica, desarrollada tanto en términos conectados (parques de pequeña potencia unidos al tendido de red eléctrica, otros de mayores dimensiones, sistemas distribuidos en techos y fachadas) como aislados en zonas rurales o periurbanas (generación de energía autónoma para aplicaciones domiciliarias, sociales, industriales o comerciales), ha tenido un gran despliegue en los últimos años en importantes regiones del mundo desarrollado y subdesarrollado, y en nuestro país han comenzado a encararse proyectos que logran mayores niveles de eficiencia y que ya son realidad en múltiples aplicaciones.

En la Argentina, las regiones del Noroeste y de Cuyo, presentan áreas con alta radiación solar y muy buenas conexiones a la red eléctrica y mientras en 2010, los costos promedio de generación de un MW solar estaban en los 560 dólares, en 2015 ya se trabaja con valores de referencia que orillan los 240 dólares por MW/h. ES interesante corroborar que en países vecinos como Uruguay, Brasil o Chile, se ha avanzado en criterios regulatorios y remunerativos que han permitido crecer paulatinamente en el desarrollo de la energía solar como fuente complementaria socialmente útil y con impactos regionales relevantes.<sup>12</sup>

Finalmente, la energía nuclear, que puede ser una alternativa de disponibilidad en términos de capacidad excedentaria de provisión de oferta energética y de reemplazo circunstancial y acotado de otras alternativas de base como la hidráulica o la térmica en la generación de electricidad en momentos en que el sistema deba requerir mecanismos fiables de sustitución por paradas técnicas de equipos. Aquí es importante tener en perspectiva el desarrollo de los reactores modulares de baja potencia- el modelo CAREM de 25MW de potencia instalada- pensados para la generación de energía eléctrica bajo esquemas descentralizados de producción, transporte, distribución y consumo.

Por su parte, la búsqueda de la **eficiencia** en el uso de los recursos energéticos, está directamente relacionada con la problemática de la diversificación de la matriz. En efecto, se trata de una de las aristas centrales de los análisis de prospectiva que desde hace tres décadas aproximadamente han impactado en mayor o menor medida en la planificación de las políticas energéticas en los países centrales.

Ahora, ¿cómo definimos la eficiencia y qué dimensiones involucra? La **eficiencia energética** es la capacidad que tiene el sistema para producir la misma o mayor cantidad de energía con un uso más racional, diversificado y sostenible. Ello impacta, directamente, en una variable crítica, que es la **intensidad** energética, que puede definirse como la relación entre el uso de recursos e insumos para la obtención de una determinada cantidad de energía. En efecto, se trata de producir la misma o mayor cantidad de unidades de energía, pero con un uso menos intensivo de petróleo, gas o carbón, es decir, de recursos fósiles.

---

<sup>12</sup> CADER; “La hora de las Energías Renovables en la matriz eléctrica argentina”, diciembre 2015, Buenos Aires, Argentina. Ver <http://www.cader.org.ar>

Asimismo, esta problemática implica, por lo menos, cuatro dimensiones fundamentales:

- **Uso racional de los recursos:** no hay posibilidad de encarar políticas de eficiencia si no van de la mano de la internalización de una cultura de la racionalidad en los usos de la energía, tanto en los sectores industriales, comerciales, residenciales y de transporte.
- **Sostenibilidad socio-ambiental:** la búsqueda de la obtención eficiente de la energía implica la minimización de riesgos y daños al medioambiente, la elaboración de adecuados estudios de impacto ambiental y la adecuación de procesos industriales y productivos a los requerimientos de menor contaminación y emisión de gases contaminantes y optimización de los recursos vía procesamiento y reciclaje.
- **Diversificación de fuentes:** sólo puede sostenerse en el tiempo una política de eficiencia energética, si va acompañada de un proceso paulatino de diversificación de la matriz de generación de energía que incorpore los recursos renovables, tal como se comentó en el punto anterior.
- **Acceso y políticas dirigidas a la demanda:** una política energética basada en la eficiencia y el uso racional, implica asegurar el acceso igualitario a los bienes y servicios energéticos, al tiempo que se promueve una *cultura de la demanda basada en el ahorro energético*, compatible con el sostenimiento del sistema en su conjunto.

Por otro lado, ¿cuáles son las principales políticas a encarar y a qué sectores alcanzarían?

El abordaje de la eficiencia y el uso racional de la energía debe ser completo y consistente. Así, deben encararse criterios de optimización en el uso de los recursos en las siguientes áreas:

- **Hábitat:** estandarización de normas de usos finales más eficientes del gas y la electricidad, procesos de etiquetado de productos con garantía de menores emisiones, promoción de viviendas sostenibles con códigos de edificación que incorporen el uso de fuentes renovables para la generación de energía eléctrica y el calentamiento de agua y la cocción de alimentos (paneles solares térmicos y fotovoltaicos, geotermalismo, entre otros).
- **Industrias y comercios:** optimización de procesos industriales con el objetivo de lograr mayores estándares de reutilización de insumos y reciclaje de residuos orgánicos e inorgánicos (pequeñas instalaciones para la obtención de biogás a partir de desechos orgánicos, entre otras posibilidades), adecuación de las estructuras de las plantas fabriles y locales comerciales a las normas de uso racional y eficiente de la energía (uso de sistemas de iluminación y equipos más eficientes y amigables con el medio ambiente).
- **Sector público:** promoción de normas de uso racional y eficiente en los sistemas de iluminación de alumbrado público, en las oficinas gubernamentales municipales, provinciales y nacionales, criterios de armonización de normas y estándares de uso de productos y equipos en todas las jurisdicciones, fortalecimiento de los programas y fondos orientados a la eficiencia energética y al uso racional con el involucramiento de las áreas de planificación energética, económica y educativas de todas las jurisdicciones del país.
- **Consumos residenciales:** relanzamiento de los programas de uso racional y eficiente de la energía destinados a los hogares ( conocimiento de normas de etiquetado, equipos

de iluminación más eficientes, control del consumo, entre otros aspectos), estudio integral de los subsidios destinados a la cobertura de los servicios públicos de gas y electricidad, con el objetivo de concentrarlos en los sectores de menores recursos de nuestra población, garantizando el *acceso igualitario* a los servicios pero también mayor *equidad*, bajo el principio progresivo de que el que más ingresos tiene, más paga.

- **Transporte:** incorporación de motorizaciones que promuevan el uso más eficiente de insumos con el doble objetivo de reducir los costos de utilización de combustibles de origen fósil y la intensidad de las emisiones contaminantes ( vehículos híbridos, eléctricos, entre otros), promoción de la multimodalidad en el transporte público, garantizando mejores servicios, acceso y uso a partir de inversiones públicas dirigidas a la racionalización del transporte de cargas y a la optimización de los servicios de trenes urbanos de pasajeros y de cargas ferroviarias.

A partir de todos los aspectos analizados, creemos que es fundamental luchar por la internalización de una fuerte cultura del uso eficiente, racional y responsable de los recursos, sin la cual, no será posible lograr buenos resultados en el mediano y largo plazo.

Es hora de comenzar a actuar, en todos los planos y con perspectivas de corto, mediano y largo plazo, para recuperar nuestra **soberanía energética**, entendida como **la capacidad de la comunidad para asegurar el suministro, estabilidad, acceso, sustentabilidad y aumento del margen de maniobra en un contexto de cooperación regional ampliada y profundizada a través de la integración energética y científico-tecnológica.**

En el contexto del esquema conceptual y metodológico más o menos delineado, estimamos que las problemáticas asociadas a la paulatina diversificación de la matriz de generación de energía y a la incorporación de mecanismos y hábitos ligados al uso más racional y eficiente de la misma, podrían materializarse en dos tipos de proyectos concretos, por lo menos, en una fase inicial de abordaje.

Uno de ellos, está relacionado con las problemáticas estructurales del subsector eléctrico, que se arrastran desde los tiempos mismos del establecimiento del esquema desregulador hace ya dos décadas, y que se han acentuado, en los últimos tiempos, al compás de un proceso de desinversión que se ha tornado gravoso para el funcionamiento del sistema.

En tal sentido, la posibilidad de encarar un estudio sistemático de la problemática eléctrica en la región metropolitana, implicaría no sólo un enorme desafío, sino una auténtica prioridad de política pública en términos sociales, políticos y económicos.

Sobre ello, delinearemos algunos aspectos posibles sobre los que comenzar a trabajar, intentando cubrir la integralidad de la problemática de la política pública.

El otro proyecto posible, se vincula a la factibilidad de establecer un Instituto para la Promoción de Energías Renovables, con el objetivo de crear un instrumento que permita unificar, armonizar y sistematizar un conjunto hoy disperso de esfuerzos institucionales en los distintos niveles de gobierno, en pos de lograr estándares comunes de eficiencia y uso racional de la energía.

Señalamos, a continuación, los principales aspectos de ambos proyectos arriba referidos.

### Acciones posibles ante la problemática eléctrica en la región metropolitana.

Ante la crisis estructural del servicio de suministro eléctrico y la forma en que los ciudadanos de la región metropolitana se ven permanentemente perjudicados, podrían encararse iniciativas en el corto, mediano y largo plazo, a los efectos de hacerse cargo del problema de manera indubitable.

Así, en el corto plazo resulta fundamental:

- Declarar el estado de emergencia pública en todo el territorio de la Ciudad de Buenos Aires como consecuencia de las serias deficiencias en el servicio de distribución de energía eléctrica brindado por las empresas Edenor y Edesur. Lo mismo debería hacerse en los partidos del conurbano en la provincia de Buenos Aires. En concreto, se trataría que ambos distritos adhieran al Decreto 134/2015, que declaró la Emergencia de Sistema Eléctrico Nacional, publicado en el Boletín Oficial el pasado 17 de diciembre de 2015.
- Disponer todos los medios efectivos en las áreas de la Administración pública vinculadas a la asistencia de los ciudadanos ante situaciones de cortes generalizados del servicio eléctrico. Ello implica la activación del Plan Director de Emergencias y la elaboración de un mapa con puntos prioritarios en todas las comunas de la Ciudad y del conurbano donde deben dirigirse los esfuerzos para paliar las situaciones más críticas. Ello supone la realización de un inventario específico sobre el adecuado aprovisionamiento de grupos electrógenos que resultan necesarios para atender la emergencia, cuya responsabilidad correrá por cuenta de los respectivos Gobiernos. A tales efectos, será fundamental encarar ese relevamiento a través de las respectivas Juntas Comunales, activando Comités de Crisis en el marco de los Consejos Comunales Consultivos, en el caso de la Ciudad de Buenos Aires. **Es fundamental que, en el marco de la mencionada Emergencia del Sistema Eléctrico Nacional, el Ministerio de Energía y Minería de la Nación, conmine a las empresas Edenor y Edesur a disponer de todos los equipos de generación móvil necesarios- a su entero y exclusivo costo- para paliar las consecuencias más críticas de la emergencia en los distintos barrios y distritos de la región metropolitana.**
- Exigir a las empresas prestadoras del servicio y al Gobierno nacional, la divulgación pública de los planes de obras realizados en la red de distribución eléctrica durante el trienio 2013-2015. Esto implica el conocimiento de las obras efectivamente realizadas hasta el momento en cada una de las comunas de la ciudad Autónoma de Buenos Aires en lo que se refiere a mantenimiento de redes, funcionamiento de subestaciones, cámaras y transformadores en toda la red de infraestructura de distribución manejada por Edenor y Edesur, como así también las obras emprendidas en las áreas del conurbano más afectadas.
- Exigir a las empresas y al Gobierno nacional que se informe con precisión la eventualidad de cortes de suministro programados relacionados con las obras de mantenimiento y reparación de la red eléctrica. En estos casos, se debería informar el **tiempo estimado de duración del corte**, como así también la **frecuencia con la que se producirán cortes de suministro**, ya que estos son indicadores fundamentales a la hora de evaluar la calidad de la prestación del servicio.
- Especificar la forma y los tiempos en que se realizarían los **estudios de factibilidad** que deberían determinar si la incorporación de los nuevos requerimientos de potencia a la red no producen modificaciones "que afecten la calidad del servicio", de acuerdo con los respectivos contratos de concesión. **Esto es relevante, ya que, como sabemos, la Ciudad de Buenos Aires**

**ha experimentado un boom inmobiliario que no ha sido acompañado del adecuado crecimiento en la infraestructura básica de los servicios públicos, lo cual ha generado importantes y crecientes desfasajes entre la oferta y demanda de estos bienes, además de los consabidos costos vinculados a la pérdida de espacios verdes y al recrudecimiento del fenómeno “isla de calor” en todo el ámbito de la ciudad. En ese marco, la Ciudad debe exigir a las grandes empresas consumidoras de electricidad, la instalación de mecanismos complementarios de generación y almacenamiento de energía a través de paneles y/o bombas solares, de modo tal de propender, paulatinamente, al ahorro de energía convencional. Junto con ello, deben implementarse todas las medidas conducentes a un más eficiente uso de la energía eléctrica en las mencionadas instalaciones productivas.**

- Conminar al Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires a la implementación efectiva de la ley N° 3.871- promulgada en octubre de 2011-, que establece las acciones, instrumentos y estrategias adecuadas de adaptación y mitigación al cambio climático en la Ciudad de Buenos Aires, como así también la ley N° 4.024 de Sistemas de Captación de Energía Solar - de enero de 2012-, para el fomento y promoción del uso de energías renovables y la ley N° 4.458- de abril de 2013- para el Aislamiento Térmico en Edificios.
- Exigir al Gobierno nacional la convocatoria inmediata y sin retrasos de una **audiencia pública** en el marco de lo que establecen las normas regulatorias vigentes, para tratar la problemática integral de funcionamiento, mantenimiento y tarifas del servicio público de electricidad, como así también, la imperiosa necesidad de preparar un escenario de reformas integrales en las que, tanto la Ciudad Autónoma de Buenos Aires como la provincia de Buenos Aires, participen como actores centrales en el proceso de reformulación de los mecanismos de regulación y control del servicio público de energía eléctrica.

Por su parte, en el **mediano y largo plazo**, deberían encararse las siguientes acciones:

- Continuar y profundizar el reemplazo de los sistemas de iluminación en toda la red de alumbrado público de la Ciudad, a través de la instalación y monitoreo permanente de equipos LED, que permiten un ahorro y uso más eficiente en materia de energía eléctrica. Ahora, es importante tener en cuenta que esta medida debe encararse en el marco de una reformulación integral de las políticas de ahorro y uso racional de la energía, para no caer en una acción aislada que, en definitiva, no genera el impacto transformador que se persigue.
- Encarar la paulatina implementación de mecanismos de ahorro de energía en todos los edificios públicos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y estudiar la factibilidad de la instalación de fuentes complementarias de generación autónoma de energía eléctrica, tal como se ha hecho con los paneles solares fotovoltaicos en pleno funcionamiento en el edificio de la Defensoría de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. La posibilidad de encarar estas medidas, permitiría generar pequeños pero significativos ahorros en materia de demanda efectiva de energía eléctrica que podrían permitir disponer de un mínimo de capacidad de generación propia en buena parte de los establecimientos de la Ciudad.
- Establecer planes y programas de fomento con subsidios dirigidos al reemplazo integral de sistemas de iluminación más modernos y eficientes, tanto en comercios como en pequeñas y medianas industrias y en casas particulares. Asimismo, encarar proyectos de comunicación pública y de divulgación masiva dirigidos a toda la población de la Ciudad, a los efectos de incentivar el ahorro y uso eficiente de la energía. Será imprescindible encarar, especialmente,

proyectos de divulgación en escuelas públicas y privadas, centros comunitarios, clubes y cualquier otra organización y/o colectivo existentes en la Ciudad de Buenos Aires.

- Proveer la instalación de centros de reconversión de residuos urbanos de origen orgánico en cada una de las comunas, a los efectos de la obtención de biogás que podría utilizarse como insumo en los procesos productivos locales, de modo tal de promover una mayor diversificación de la matriz energética local y un menor uso de otras fuentes más contaminantes.
- Estudiar la creación de una **Agencia Metropolitana de Eficiencia Energética (AMEE)**, cuyo principal objetivo será la investigación, reunión y sistematización de información referida a proyectos y programas con dos vectores de trabajo bien identificados: por un lado, **propuestas que permitan avanzar en forma constante en el ahorro y más eficiente uso de la energía con el consecuente logro de mayor eficiencia** y, por el otro, **el estudio sistemático y la puesta en marcha de proyectos pilotos dirigidos a la diversificación de las fuentes de generación de energía eléctrica y al establecimiento de mecanismos de generación autónoma complementaria a través de fuentes renovables, destinados tanto al hábitat y vivienda urbana, como al transporte público de pasajeros y a los sectores industriales y comerciales. Asimismo, estos procesos sólo serán posibles en tanto y en cuanto se trabaje en la modernización de mecanismos e instrumentos de medición inteligentes, que permitan el intercambio de energía generada por distintas fuentes.**

#### Instituto para la Promoción de Energías Renovables.

La creación de un instituto de estas características puede explicarse en el contexto de las debilidades e inconsistencias del sistema energético descritas brevemente en el marco conceptual y metodológico del documento. A continuación, se establecen los parámetros conceptuales y organizativos básicos y generales bajo los cuales se establecería el mencionado organismo.

Se entiende por energías renovables las provenientes de fuentes de energía primaria basadas en recursos naturales renovables como la solar, eólica, geotérmica, hidroeléctrica, mareomotriz y los bioenergéticos obtenidos tanto desde cultivos de especies vegetales no vinculadas directamente al consumo humano como desde los desechos orgánicos producidos por diversas actividades productivas.

Muy sucintamente, el accionar de este organismo, estaría enmarcado en los siguientes objetivos:

Promover el estudio, investigación y sistematización de información vinculada a las energías alternativas.

-Promover acciones tendientes a la preservación, utilización sostenible y adecuado manejo y control de los recursos naturales renovables como fuentes primarias de generación energética.

-Incentivar políticas sostenibles de utilización de las energías alternativas, preservando un equilibrio entre los componentes económicos, sociales y ambientales.

-Actuar como órgano de asesoramiento y consulta de las distintas dependencias del Estado Nacional que estén directa o indirectamente vinculadas a la planificación energética.

- Realizar actividades de asistencia técnica, por sí o por terceros, a empresas y entidades relacionadas con la problemática energética.
- Dictar y organizar cursos de formación en materia de energías alternativas y realizar conferencias, congresos, reuniones y seminarios relativos a la problemática de las fuentes primarias de energía basadas en recursos renovables.
- Identificar y gestionar recursos de fuente local o externa para apoyar la ejecución de las actividades del Instituto.
- Promover y celebrar convenio o asociaciones para el desarrollo e impulso de las energías alternativas basadas en recursos renovables.

El ámbito de aplicación de las políticas a implementar a través del Instituto, será el territorio nacional. Se podrán suscribir convenios con las provincias y con municipios para la promoción de proyectos de impacto regional y local en materia de energías renovables.

A su vez, la autoridad de aplicación, gestión y fiscalización será el Ministerio de Energía y Minería de la Nación, dentro de los parámetros definidos por el Poder Ejecutivo Nacional.

Esta entidad será conducida a través de un Consejo de Dirección, cuya misión será establecer los criterios de políticas públicas prioritarios con los que se trabajarán en todo el país para el desarrollo de fuentes complementarias de generación de energía a partir de recursos renovables.

Gustavo Omar Lahoud

Coordinador Área Energía

Fundación D+D

Mayo 2016