



FCC
Facultad de Ciencias
de la Comunicación



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación



UNC
Universidad
Nacional
de Córdoba

EMANCIPACIÓN ENERGÉTICA

Los recursos renovables en Catamarca y las políticas centralistas

Autor

Lic. Ariel Fernando Arrieta

TRABAJO INTEGRADOR FINAL
ESPECIALIZACIÓN EN COMUNICACIÓN PÚBLICA
DE LA CIENCIA Y PERIODISMO CIENTÍFICO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN
FACULTAD DE MATEMÁTICA, ASTRONOMÍA,
FÍSICA Y COMPUTACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Noviembre 2023

Tutora

PhD. Ana María Vara



Este trabajo se distribuye bajo una licencia Creative Commons Atribución CC BY-SA 4.0.
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

*A **Marcela**, por el impulso permanente.*

*A mi **familia**, los 5 de la Gruta.*

*A **Ana María**, una inmensa persona y una brillante profesional.*

*A mi provincia, **Catamarca**, con la esperanza de un mañana más libre, más justo.*

RESUMEN EJECUTIVO

Trabajo Final Integrador

EMANCIPACIÓN ENERGÉTICA

Los recursos renovables en Catamarca y las políticas centralistas

Introducción

1. La planificación de políticas públicas en energías renovables en Argentina se realizó históricamente de manera **desarticulada** con la extensión de las redes transmisión de potencia eléctrica hacia las zonas de mejores recursos para la producción de energía. Las consecuencias se pusieron en evidencia a partir de 2016, con la aplicación del programa RenovAr. Con esta herramienta se licitaron proyectos de generación eléctrica que posibilitaron **quintuplicar** el porcentaje de participación de las energías renovables en la matriz energética del país (0,6% en 2016 vs 2,7% en 2019).

Qué paso durante el gobierno de Macri

2. En el período de gobierno de Mauricio Macri, se realizaron 4 convocatorias oficiales en las que se presentaron más de 700 proyectos para la generación de potencia eléctrica. La Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico SA (CAMMESA) firmó contratos para **instalar 195 centrales de producción de electricidad**. Las zonas geográficas del Centro y en especial la provincia de Buenos Aires, **concentraron casi el 60%** de los proyectos y del total de la potencia que se inyectaría en el Sistema Argentino de Interconectado (SADI), en **desmedro** de zonas con mejores condiciones en cuanto al recurso de generación (eólico, solar, de biocombustibles).

Las decisiones centralistas bloquearon el desarrollo

3. El factor determinante de la centralización de los proyectos fue la disponibilidad de **nodos de inyección y de infraestructura de transporte eléctrico** ya existente. Estos lugares fueron elegidos preferencialmente por los empresarios por la certeza del retorno de las inversiones por ventaja comparativa: lo invertido se recuperaría más **rápido** en la región centro del país que en la periferia del NEA o el NOA. Paralelamente, el gobierno Nacional optó por no ampliar las redes de transporte y **durante el trienio de 2016 a 2018 no se agregó ni un kilómetro de líneas de Alta Tensión al SADI**. Esta decisión provocó una asimetría notable entre las regiones con mejor infraestructura (pero bajo nivel de recurso de generación) y las de menor desarrollo energético.

Hacia un horizonte de emancipación y soberanía

4. Para un aprovechamiento consistente con la **amplísima disponibilidad de recursos de generación de energía** en la Argentina, se deben planificar políticas públicas orientadas a la expansión y el desarrollo de las comunidades, en lo económico, social y humano. De tal manera que se puedan incluir nuevos **“territorios energéticos”** encaminados hacia la diversificación de la matriz energética, con un despliegue específico y concreto. Con este objetivo cardinal, se lograrán dar pasos hacia la **soberanía energética** de las comunidades, de las provincias y del país.

Resumen

Los objetivos planteados por las leyes 26.190 y 27.191 para el Fomento a la producción de energía eléctrica con sistemas renovables dentro del territorio de la Argentina, posicionaron en diversas escalas a jurisdicciones del país con mayor o menor calidad y cantidad de recursos.

Estas normas, sancionadas en dos períodos de Gobierno de diferente signo y orientación ideológica, proponen alcanzar un objetivo pretencioso: que en el año 2025 el 20% de la matriz eléctrica del país se produzca por sistemas no convencionales, es decir, que no provengan de combustibles derivados del petróleo y gas.

Aunque en diferentes momentos históricos del país se propusieron metas y objetivos de generación de energía eléctrica con sistemas renovables, como desde el primer gobierno del presidente Juan Domingo Perón (1946-1952) en adelante, fue particularmente durante el gobierno del presidente Mauricio Macri (2015-2019) que tomaron mayor impulso las decisiones gubernamentales para fomentar inversiones destinadas a la producción de energía eléctrica con sistemas renovables. Sin embargo, estas medidas no pasaron de ser una mera descripción discursiva o una expresión de deseos para realizar acciones de gobierno, dado que no fue acompañada por una política estatal de acción específica que permitiera su concreción.

La orientación de las inversiones para la extensión de las redes de Alta Tensión y de Extra Alta Tensión que permitirían la captación de la generación de energía por sistemas no convencionales a los derivados de combustibles fósiles, fue prácticamente nula hacia las zonas de mayor posibilidad de generación y se centralizó en provincias o regiones que no tenían estas posibilidades.

Con un foco crítico sobre el desarrollo histórico desde el inicio hasta la conclusión del mandato de Mauricio Macri, se puede advertir que las decisiones tomadas como política pública para el fomento de las energías renovables en la Argentina, sólo formaban parte de un “arsenal retórico” de la coalición gobernante para describir sus iniciativas, en ausencia de un lenguaje más llano y más cercano a la realidad que permitiera dar cuenta que las inversiones y las obras se concentrarían los territorios con mejor infraestructura del país. Se reiteraba y se multiplicaba la asimetría centro-periferia hacia adentro de la propia república.

En este análisis y con los resultados que van a ser expuestos en el presente trabajo, se podrá ver con claridad cuáles fueron las principales motivaciones de la iniciativa neoliberal para el desarrollo de las EERR durante la presidencia de Macri. En particular, lo atinente al avance de la extensión de las líneas de Alta Tensión para poder aumentar la potencia eléctrica en el Sistema Argentino de Interconectado (SADI). Concentrando el análisis en la provincia de Catamarca y ampliando el foco hacia todo el corredor NOA (Salta, Jujuy e incluso, zonas de Nuevo Cuyo como La Rioja).

Se propone desde este trabajo, aportar a los niveles ejecutivos y legislativos tanto de la provincia de Catamarca como en los niveles jerárquicos a nivel Nacional, la información más precisa para el desarrollo de las EERR en las jurisdicciones que cuentan con un mejor nivel de recurso, tomando como primera aplicación de la política pública el desarrollo de las redes de infraestructura eléctrica en Alta Tensión y Extra Alta Tensión hacia esas zonas, para evacuar la mayor cantidad de generación energética hacia el SADI. De esta manera, se podrá afirmar que el recurso solar de las provincias del NOA y en especial de Catamarca, es Federal.

INDICE

<i>Resumen</i>	2
<i>Introducción</i>	4
<i>Objetivos</i>	7

CAPITULO 1

<i>De Perón a Macri. El contexto histórico de la energía</i>	8
1.1 <i>Los primeros intentos</i>	9
1.2 <i>El Mercado Eléctrico</i>	12
1.3 <i>Las leyes de fomento</i>	14
1.4 <i>El tiempo del GENREN</i>	16

CAPÍTULO 2

<i>Los años de la “energía verde”</i>	20
2.1 <i>El “homo corporativo”</i>	23
2.2 <i>Las primeras licitaciones y los “brotes energéticos”</i>	24

CAPITULO 3

<i>La concentración regional</i>	29
3.1 <i>Política y centralismo</i>	30
3.2 <i>El recurso federal</i>	36
3.3 <i>Sin líneas, no hay paraíso</i>	37

CAPITULO 4

<i>Emancipar los recursos federales</i>	40
4.1 <i>El desarrollo transversal</i>	41
4.2 <i>Una meta de expansión</i>	44
4.3 <i>El camino de la soberanía</i>	49

CONCLUSIONES (Y RECOMENDACIONES)	53
---	----

BIBLIOGRAFIA Y FUENTES	56
-------------------------------	----

Introducción

Difícilmente a alguien se le ocurriría, en la actualidad, rechazar proyecto alguno que se aproxime a la tecnología o las técnicas que proponen el aprovechamiento de los recursos renovables existentes como el sol, el viento o la fuerza del mar para la generación de energía aprovechable. Nadie querría, a riesgo de ser tildado de anacrónico, preferir la explotación del carbón o del petróleo (ni mucho menos quizás, el uranio) para obtener la electricidad que mueva industrias e ilumine hogares.

La edulcorada denominación de “energías verdes” para nombrar a los sistemas de generación de energía no convencionales provoca una simpatía inmediata en las personas. Es en parte por este rápido apego que se consigue en la gente, que cuando los gobiernos presentan ante la sociedad propuestas para incrementar la capacidad de generación por medio de energías renovables, no se provocan o directamente no existen resistencias u objeciones, ni desde el plano político ni desde las organizaciones sociales vinculadas a la defensa del ambiente y la ecología.

Quizás en parte sea por estas circunstancias que en 2017, cuando el Gobierno Nacional propuso darle impulso a una batería de medidas para fomentar las energías renovables en la Argentina, proliferaron en el país conformaciones de grupos empresarios, uniones transitorias de empresas, operadores económicos del más diverso origen, e incluso empresas nacionales de enorme prestigio, renombre y reconocidas por su implicancia y trabajo en el contexto regional, que diversificaron sus portafolios de productos y se lanzaron a la experiencia de invertir en energías renovables.

Fue una verdadera explosión, tanto empresaria como de iniciativas gubernamentales.

También en este mismo contexto, los gobiernos de algunas provincias como La Rioja o Jujuy (en 2018 particularmente), consiguieron los avales políticos necesarios para tomar créditos en dólares en el mercado internacional de divisas, con el objetivo de construir o ampliar parques de generación de energía eléctrica con el aprovechamiento de los recursos renovables.

Se trató de un tiempo de algazara y regocijo para los operadores políticos que insistían con “los brotes verdes” y la “lluvia de inversiones”.

Pero pasada la euforia inicial, el análisis de lo que quedó de ese período revela que las decisiones gubernamentales para el fomento de las energías renovables fueron, en un gran porcentaje, sólo una parte del arsenal retórico de quienes conformaban la coalición gobernante (Cambiemos, integrada por el PRO, la Coalición Cívica y la Unión Cívica Radical).

Desde el Gobierno, se utilizaban estos términos, este tipo de relato en ausencia de expresiones más llanas, más cercanas a la realidad que permitiera dar cuenta que las inversiones y las obras que se fomentaron para el desarrollo de las energías renovables en el país se concentrarían en los territorios del país más

opulentos y con mejores niveles de progreso de su infraestructura, casi de la misma manera en que se centralizaba el interés político de las decisiones del gobierno neoliberal del presidente Mauricio Macri.

La iniciativa del gobierno de Cambiemos para desplegar las energías renovables en la Argentina no pudo (y no quiso) sortear el cerco ideológico de su génesis, dado que no avanzó en un aspecto fundamental y primario: antes de planificar un mayor desarrollo y progreso de las energías renovables dentro de la Argentina, es necesario extender las líneas de Alta Tensión y Extra Alta Tensión que conforman el Sistema Argentino de Interconectado (SADI) desde las zonas donde el recurso renovable (eólico, solar, hidroeléctrico, de biocombustibles) es mayor y más provechoso, para posteriormente extenderlas hacia los centros de mayor consumo, tanto domiciliario como de industrias.

Las obras extensión de las redes alcanzaron en este mismo período su mínimo histórico, de acuerdo a los informes periódicos elaborados por los operadores del mercado eléctrico, mientras que las actuales redes de transporte que vinculan los centros de producción de energía con los centros de consumo, llegaban al máximo de saturación sin que se encontraran alternativas para aliviar un sistema que acarrea más de 25 años sin expansión, ampliación ni planificación a largo plazo.

Sólo tomando en consideración una de las líneas troncales más importantes del país, que atraviesa de norte a sur dos de las regiones centrales de la Argentina, la línea de 500 kV en doble terna desde la localidad de Güemes (Salta) hasta Malvinas Argentinas (Córdoba) ponía en evidencia que su capacidad de transporte –el límite físico de los conductores por los que pasa la potencia eléctrica– estaba al rojo, colmado por completo en su disponibilidad para alimentar de energía las sedientas regiones de mayor consumo.

Pero aún así la retórica oficial insistía martillando una y otra vez en el potencial económico de las inversiones extranjeras, en las bondades de su impacto en la economía nacional, en las ventajas de “ser parte del mundo” y, naturalmente desde la perspectiva liberal, el efecto “derrame” en las periferias próximas de los proyectos que pretendían utilizar los recursos naturales renovables.

¿Cómo se haría para sumar potencia eléctrica en cables saturados, exigidos al límite, con centrales de distribución que no tenían puntos disponibles para agregar ingresos ni salidas? ¿Cómo se resolvería el problema más antiguo que tiene hasta la actualidad el SADI, que es su centralidad y su diseño radial orientado hacia el centro de mayor peso político y poblacional del país?

Estas preguntas fueron presentadas no una sino cientos de veces en los foros de discusión del mercado eléctrico donde se reúnen los representantes de las provincias de todo el país, como el Consejo Federal de Energía Eléctrica, el Ente Nacional Regulador de la Energía Eléctrica y la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA).

Sin embargo, muy pocos se animaron a objetar lo que el Gobierno parecía dispuesto a llevar adelante: la retórica de las inversiones en “energías verdes”

envueltas en la cáscara de la completa ausencia de desarrollo de las redes de transporte eléctrico, negando las posibilidades de acceso, crecimiento y despliegue de las economías regionales, en particular las del NOA y NEA.

Este trabajo tiene por objetivo poner la mirada, analizar y reflexionar, acerca de los resultados de la aplicación de políticas públicas específicas implementadas durante un período específico de tiempo, que fueron los años durante los que Mauricio Macri fue presidente de la Nación. Estas políticas se refieren a la implementación de las herramientas burocráticas, administrativas y financieras para conseguir objetivos de cumplimiento de metas sobre la ley que establece la reducción de los gases que provocan el efecto invernadero, y por lo tanto, la modificación de la matriz energética de suministro de energía eléctrica (principalmente) para el país. Paralelamente a la aplicación de estas estrategias, se pondrá en evidencia las ambivalencias de la administración nacional en cuanto a los supuestos del aprovechamiento “federal” de los recursos, y cómo se privilegiaron regiones en detrimento de otras, generando asimetrías de tal proporción que se vuelven obstáculos casi insalvables para el desarrollo económico, social y humano de la población. La carencia de estrategias para la construcción de estructuras de tendido eléctrico o –también es probable- la decisión centralista de no realizar inversiones en regiones que sin embargo podrían aportar notablemente a la generación energética por sistemas no convencionales, podrían ser las razones que motivaron a los funcionarios nacionales de este período que en su mayoría, eran ex CEOs de empresas multinacionales vinculadas a la industria de los hidrocarburos o del sector financiero.

El abordaje planteado se completa con un análisis específico y concreto sobre la provincia de Catamarca, integrante de la región NOA de la Argentina y que cuenta con un potencial de generación eléctrica por sistemas fotovoltaicos quizás único. Sin embargo, en virtud de la centralidad de las políticas aplicadas, quedó notablemente marginada al no poder contar con una infraestructura más robusta en cuanto al transporte eléctrico. Atender estas cuestiones, planificar de acuerdo a estos potenciales y a la enorme disponibilidad del recurso solar, advertir a quienes toman decisiones de políticas públicas es, finalmente, la meta que se busca con este trabajo.

Objetivos generales

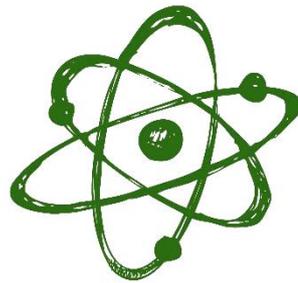
- Dotar de información precisa y de base, para la aplicación de políticas públicas en el desarrollo de las redes de infraestructura energética, como primera medida para el despliegue y mejor aprovechamiento de la capacidad de generación de EERR en la jurisdicción de la provincia de Catamarca, dentro del contexto del NOA.
- Desarrollar un análisis crítico respecto de cuáles son las implicancias del desarrollo de las EERR en el territorio provincial y nacional.

Objetivos específicos

- ❖ Confeccionar un trabajo de análisis para permitir la planificación del desarrollo de las redes de infraestructura eléctrica (IE) que acompañe un mejor aprovechamiento de la capacidad de generación.
- ❖ Realizar una comparación entre la capacidad de generación energética de otras jurisdicciones que cuentan con un mejor despliegue de IE frente a las que tienen un retraso en el desarrollo de las redes de transmisión y transporte energético.
- ❖ Compartir el análisis y la confección del presente trabajo en los circuitos jerárquicos donde se toman las decisiones de políticas públicas para la ejecución de inversiones y obras que permitan el despliegue armónico de las EERR en la provincia, la región y el país. Para ello se entregará una copia completa del análisis, como así también se invitará a los interesados a la presentación pública.
- ❖ Elaborar y producir una serie de podcast que acompañarán el recorrido del trabajo escrito, manteniendo su hilo argumental. Constituirán una unidad dividida en 6 episodios nombrados en similar secuencia que el texto, de forma tal que puedan sintetizar el contenido en aproximadamente 60 minutos de audio, aportando accesibilidad a la investigación. Este soporte es pertinente para el público al que está destinado mencionado en el objetivo anterior, que suelen pasar mucho tiempo en tránsito o viajes y pueden ser oídos durante los trayectos.
- ❖ Permitir con posterioridad a la culminación del trabajo, correcciones, sugerencias y ampliaciones en los temas abordados con el objetivo de perfeccionar la orientación de las políticas públicas.

Capítulo 1

De Perón a Macri El contexto histórico de la energía



El contexto económico y social en la Argentina, que siempre fue acompañado por fuertes movimientos políticos casi siempre pendulares hacia un extremo u otro del espectro ideológico, imposibilita realizar un análisis con cierta distancia de lo que ocurrió respecto de la evolución en cuanto a las energías renovables en el marco del desarrollo del mercado eléctrico en su conjunto.

Sin embargo, es posible distinguir hitos de desarrollo tanto en lo concreto y lo práctico, como en el marco institucional político que tuvieron cada uno de estos puntos que se mencionarán.

Hay que comprender, en primera instancia, que se debe definir al sistema energético argentino como un conjunto en el cual intervienen diversos actores, desde quienes se encargan de las actividades extractivas de los recursos naturales (el aprovechamiento del petróleo, el gas natural, la fuerza del agua del río, del viento, etc), pasando por quienes llevan o transportan la energía generada hacia las centrales de distribución, y finalmente, los puntos de consumo y utilización.

El sistema energético es, entonces, una sucesión de actividades ejecutadas por grupos de personas que a partir de una cierta dotación de recursos naturales buscan la satisfacción de las necesidades energéticas de una población específica¹. El mismo sistema, además, se encuentra articulado dentro de un sistema socioeconómico, a su vez determinado o condicionado por factores histórico, políticos, sociales, de forma tal que la decisión de uno de los actores intervinientes repercute en forma sustancial y casi concluyente, en el resto de los integrantes del sistema, del conjunto.

La promoción del uso y aprovechamiento de las EERR en la Argentina en un período de tiempo tan extenso que puede ubicarse desde el segundo gobierno de Juan Domingo Perón² (de 1952 a 1955 por su interrupción tras el golpe de Estado de la Revolución Libertadora) hasta la culminación del mandato de Mauricio Macri, en diciembre de 2019, tuvo numerosos matices y diversidad de aplicaciones. Del mismo modo, el sistema energético argentino tuvo transformaciones, mutaciones y reacomodamientos que fueron acompañando las determinaciones que se realizaban en los planos sociales, políticos e institucionales.

1.1

Los primeros intentos

Se advierte en la revisión de la historia o el peso que tuvieron las EERR en la Argentina que muchos autores comienzan a realizar análisis o señalamientos en este orden a partir del inicio de la década de 1970 o incluso, de 1980. Estos dos

¹ Guzowski, Carina. Economía de la energía: Perspectivas teóricas y metodológicas para su implementación. VI Jornadas de Sociología de la UNLP, 9 y 10 de diciembre de 2010, La Plata, Argentina. En Memoria Académica. Disponible en: memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.5039/ev.5039.pdf.

² Debe hacerse la salvedad de que particularmente el gobierno de Perón impulsa sobre todo la hidroeléctrica de gran escala, que no sería considerada renovable de acuerdo a las especificaciones de la Ley. Sin embargo, su postura para la diversificación de la matriz energética sí debe ponderarse en el sentido del análisis presente.

períodos tienen en sí, además, un fuerte influjo de los movimientos y las demandas sociales que se organizaban en torno al ecologismo y a las organizaciones vinculadas con la defensa del ambiente.

Es posible sin embargo ir más atrás en el tiempo y detectar algunos puntos de inflexión en la historia argentina.

Con el arribo de Juan Domingo Perón a la presidencia de la Nación en febrero de 1946, se producen las primeras modificaciones y los primeros intentos de diversificar la matriz energética (el conjunto de modalidades con las cuales se genera energía y se la entrega a los consumidores) en el contexto nacional. En ese momento, el país tenía una altísima dependencia de la generación de electricidad con la utilización de hidrocarburos que además eran en su mayoría importados desde Estados Unidos o de Gran Bretaña. Paralelamente, las centrales de generación distribuidas a lo largo de todo el territorio estaban en manos de concesiones privadas, con lo cual ya en 1943 se había iniciado un proceso de “nacionalización” de estos puntos de generación eléctrica³.

El mismo año, se había tomado la determinación de elaborar normas que propendieran a la modificación de las estructuras estatales orientadas a agilizar la transformación del sistema energético nacional. Así fue que se creó la Dirección Nacional de Energía (Decreto 12648) y en 1945, la Dirección General de Centrales Eléctricas del Estado (Decreto 22389), dos oficinas que tendrían como principal actividad la de comenzar a centralizar la transformación del sistema energético nacional⁴.

Con la confección del primer Plan Quinquenal del gobierno de Perón, se incluyó fuertemente al sector eléctrico, y en particular, a las energías renovables aunque no con las características que hoy tienen, pero sí orientadas a la diversificación de la matriz de generación de electricidad.

En rigor, se proyectaron obras muy importantes: se planificó la construcción de 45 centrales hidroeléctricas y 11 centrales de generación térmica (mayormente con utilización de gas y combustible diésel), con la que se pretendía superar los 1.200 MV (megavatios). Junto con esta proyección, se planteó la construcción de 4.500 kilómetros de redes eléctricas de transporte en Alta Tensión y Extra Alta Tensión. Estas decisiones iban a la par de un Plan Nacional de Electrificación que establecía que en los primeros 5 años, se construirían las centrales de generación térmica (que tienen una logística y una complejidad mucho más sencilla que otras obras de generación), mientras que las usinas de generación hidroeléctrica se iban a evaluar, proyectar y construir durante ese mismo período y se iban a finalizar en los siguientes 10 años.

³ Recalde, M. Bouille, D. Girardin, L. Limitaciones para el desarrollo de energías renovables en Argentina. Revista Problemas del Desarrollo. Nº 183. Octubre-Diciembre 2015.

⁴ La Escaleia, L. Estado Empresario, políticas públicas y económicas en el sector eléctrico durante el peronismo 1946-1955. Jornadas de Historia Económica, 2008. UNLu.

Perón insistía, cada vez que tenía oportunidad, en el valor de las obras para el aprovechamiento de la generación hidroeléctrica, de la que afirmó que es la “única fuente de energía que se renueva a sí misma y que de no ser utilizada se pierde para siempre” al momento de abrir las sesiones legislativas en la Cámara de Diputados de la Nación el 26 de junio de 1946⁵.

Para cerrar el panorama de este momento histórico, la producción de energía eléctrica en el período de 1946 a 1955 se incrementó desde los 3.263.000 de MV/hora a 5.095.000 MV/hora. Allí la generación hidroeléctrica promocionada por el Estado Nacional pasó de 165.000 MV/hora a 315.000 MV/hora, aunque su porcentaje de participación en el total de la matriz energética casi no tuvo variaciones entre un punto y otro de referencia (5% en 1946 y 5,3% en 1955)⁶.

Con el golpe de Estado de 1955, muchas de las iniciativas orientadas al desarrollo de las EERR y a la autonomía energética nacional quedaron truncas al desarmarse muchos de los organismos estatales que trabajaban en esta temática. Muy pocas fueron retomadas con la llegada al poder del presidente Arturo Frondizi, en 1958, pero sí tuvieron un particular auge las instalaciones de centrales de generación térmica y la consiguiente extensión de las redes de alta tensión hacia los centros poblados con mayor concentración de consumidores.

El tercer gobierno peronista, en 1973, trató de retomar la promoción de las EERR, pero las dificultades económicas, el convulsionado contexto social y las relaciones internacionales tambaleantes que anticipaban las sucesivas crisis del petróleo que ocurrirían, dejaron en un segundo y hasta en un tercer plano estas iniciativas. El Golpe de Estado de marzo de 1976 termina por relegar hasta hacerlas desaparecer a todas las políticas públicas orientadas a la diversificación de la matriz energética, para concentrarse en el incremento progresivo y sostenido de la participación de empresas extranjeras en las actividades vinculadas al sistema energético argentino⁷.

A modo de ejemplo, se puede mencionar que en este período se postergaron las obras de finalización de la central hidroeléctrica de Yacyretá, originalmente planificadas para 1980. Y paralelamente, se transfirieron las áreas de exploración y explotación de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) a empresas privadas extranjeras, con lo cual los combustibles necesarios para la generación eléctrica debían ser provistos no ya por Estado y su planificación, sino de empresas extranjeras o directamente de la importación.

El desarrollismo, sin embargo, había sentado algunas bases interesantes en cuanto a organizaciones vinculadas al estudio y despliegue de investigaciones científicas que tenían un funcionamiento más bien subterráneo dentro del esquema del Estado Nacional. Hacia finales de la década de 1970, se elaboraron planes para desarrollar fuentes de información energía solar con la confección de

⁵ Diario de Sesiones de la Cámara de Diputados de la Nación, sesión de Apertura, junio 1946.

⁶ La Escaleia, L. Op. Cit.

⁷ Recalde, M. Bouille, D. Girardin, L. Op. Cit.

incipientes mapas solares y térmicos del país. En 1979, además, se crea la Dirección Nacional de Conservación de la Energía, en tanto que se establecen los lineamientos para la creación de la Red Solarimétrica Nacional que llega a su auge en 1985⁸.

Ya con la vuelta a la democracia en 1983 y con el radical Raúl Alfonsín en la presidencia de la Nación, las decisiones políticas en el sector energético están fuertemente condicionadas por el contexto económico interno. Aún así, en 1985 se promulgó el Decreto Nacional N° 2247/85, que impulsó el desarrollo de las energías no convencionales a través de la Dirección Nacional de Conservación y Nuevas Fuentes de la Secretaría de Energía de la Nación. También en este marco fue creado en Chubut el Centro Regional de Energía Eólica (CREE), que tiene en la actualidad la participación del gobierno provincial, la Universidad Nacional de la Patagonia y la Secretaría de Energía de la Nación. Con la creación de este instituto, se realiza una de las primeras aproximaciones a la determinación del potencial eólico del país, mientras que en 1987 se publica el “Inventario Nacional de Pequeños Aprovechamientos Hidroeléctricos” de la Secretaría de Energía de la Nación⁹.

Finalmente, una de las iniciativas que tuvo mayor desarrollo en el tiempo y que fue más ambiciosa en sus objetivos, fue la implementación del Programa Nacional de Uso Racional de la Energía (Dto. 2.247/85), influenciado en gran medida por las políticas que ya habían comenzado a aplicarse en otras partes del mundo con la misma perspectiva.

1.2

El Mercado Eléctrico

La crisis económica ocurrida especialmente en el último año de la presidencia de Raúl Alfonsín, precipitó la llegada al poder de Carlos Saúl Menem, quien asumió en un gravísimo contexto de deterioro de la macroeconomía nacional. La urgencia con la que había que realizar cambios para frenar el proceso de la hiperinflación (llegó a un 340% durante 1989) y contar con herramientas que facilitaran la aplicación de políticas monetarias para no seguir recurriendo al endeudamiento externo, fue el escenario en el que se sancionaron las leyes de Reforma del Estado y de Emergencia Económica¹⁰.

Estas dos normas constituyeron los instrumentos clave para la implementación de políticas públicas para el sector energético, y que posteriormente dejarían el camino allanado para las privatizaciones de las principales empresas del Estado, entre las que se encontraba la de Agua y Energía Eléctrica.

⁸ Ibid.

⁹ Descripción, desarrollo y perspectivas de las Energías Renovables en la Argentina y en el mundo. Secretaría de Energía de la Nación. Mayo 2004.

¹⁰ Ley de Reforma del Estado N° 23.696. Ley de Emergencia Económica N° 23.697. Boletín Oficial de la Nación.

Lo que luego fue considerado como una “doctrina”, facilitadora del empequeñecimiento del rol estatal en la implementación de políticas públicas particularmente en las empresas de servicios esenciales como el transporte, las comunicaciones, la provisión de agua potable (y cloacas), gas natural y energía eléctrica, provocó una enorme desregulación de los operadores del sistema energético argentino.

Fue entonces cuando se acuñó la denominación de “Mercado Eléctrico”, bajo la particular mirada privatista de las empresas públicas: la lógica de funcionamiento, sería entonces la propia del mercado, con la tensión de la oferta, la demanda y la búsqueda de la maximización de utilidades como objetivo central para la determinación de las acciones¹¹.

También la privatización de las empresas públicas, la desintegración de las cadenas vinculares entre los diversos actores del sector energético, la ausencia promocionada de controles por parte de las autoridades estatales, el incremento en las actividades extractivas de los recursos naturales sin la vigilancia debida y una generalizada falta de sustentabilidad en todo el conjunto, derivaron en los problemas de abastecimiento que se pusieron en evidencia una década después, cuando las condiciones macroeconómicas mejoraron y el país necesitó más energía para producir.

Sin embargo y al igual que en otros períodos, se produjeron algunos avances vinculados a las EERR que balancearon frente a las pésimas condiciones generales del sistema energético.

Así, se produjo en el tiempo que va desde 1991 hasta 1999, la sanción de algunas normas orientadas a la promoción y desarrollo de las energías geotérmicas, eólica y solar. En 1993 se sanciona la Ley 24.224, que declara de interés nacional la ejecución del carteo geológico destinado a la señalización y ubicación de áreas con fuentes de energía geotérmica, mientras que en 1998 se sanciona el Régimen Nacional de Energía Eólica y Energía Solar. Esta segunda ley establecía incentivos a los generadores de electricidad con estos sistemas que consistían en la entrega de un centavo de peso por cada kilowatt/hora efectivamente generado para el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM). Además de que el incentivo era atractivo en virtud de que estaba en vigencia la Ley de Convertibilidad que establecía la equivalencia por ley de un peso argentino=un dólar estadounidense, aparece aquí la denominación del “mercado” que ya no se despegaría de la lógica del sistema energético. Fue la época también de la determinación del “mercado urbano”, del “mercado rural” y del “mercado rural disperso” para establecer categorías en las cuales se iban a asentar las inversiones de las empresas energéticas¹².

¹¹ Basualdo, E. Aspiazu, D. El proceso de privatización en la Argentina. La renegociación con las empresas privatizadas. Revisión contractual y supresión de privilegios y rentas extraordinarias. FLACSO. Argentina. 2002.

¹² Recalde, M. Bouille, D. Girardin, L. Op. Cit.

Se trata, entonces, de una década en la que los mayores avances se produjeron dentro del área de la energía eólica, en la que se incrementó notablemente la capacidad instalada en el país: llegó a los 29 MV pero la mayoría de los parques de generación no estaban vinculados al Sistema Argentino de Interconectado (SADI) sino que sólo entregaban la energía a las redes comunales o de pequeñas poblaciones cercanas. Es decir, durante este tiempo se determinó que el recurso es bueno, sostenible en el tiempo y con garantía de entrega de energía, pero carecía de vinculación con el sistema energético general, una falencia que se repitió y profundizó su deterioro en las décadas posteriores.

1.3

Las leyes de fomento

Pese a los avances y retrocesos que se dibujaron en el contexto histórico durante la década de 1989 hasta 1999, es decir, el tiempo que duró en el poder Carlos Saúl Menem, hacia el cierre de ese período comienzan a vislumbrarse algunos adelantos en cuanto a las EERR, sobre todo en materias que tienen que ver con legislación de base para la implementación de políticas públicas. En este punto vale señalar que la legislación alcanzada en este segmento de tiempo, puede analizarse a través de algunas categorías que facilitan la comprensión.

Así, es posible identificar que se establece como condición habilitante para el desarrollo de políticas de fomento de “fuentes nuevas y renovables de energía” (FNRE) “leyes y normas que incentiven el uso racional del recurso en el largo plazo y las inversiones en FNRE” fundamentales para asegurar la sustentabilidad de las actividades económicas y las inversiones del sector privado para lograr un desarrollo armónico de las EERR.

Estas normas se ubicaron dentro del marco político, legal y regulatorio del momento, y por lo tanto debieron articular con otros sectores gubernamentales para alcanzar sinergia y cohesión. De tal manera que lo que pudo avanzarse en esta pauta política, no fuera desarmado con una ley posterior originando que las posibilidades de establecer una organización institucional con cierta fuerza pierda sentido frente a la ausencia de un entorno político determinado.

Entre los ejemplos que pueden citarse en este plano, se ubica la sanción de la Ley 25.019, en 1998, que estableció el Régimen Nacional de la Energía Eólica y Solar, a través de la cual se declara de interés nacional la generación de energía de origen eólico y solar en todo el territorio nacional. En la misma norma se determinaban incentivos impositivos a toda actividad que estuviera destinada al aporte de generación eléctrica orientada a la prestación de servicios públicos. Sin embargo, siguiendo el razonamiento de los autores mencionados arriba, pasó todo 1999 sin que se reglamentara la ley (un paso sin el cual es inviable su aplicación práctica) mientras que durante el año siguiente, las decisiones técnicas y administrativas se demoraron aún más y no pudo ponerse en vigencia. Fue recién en 2001 que comenzó a aplicarse con cierta tibieza, pero ya el contexto nacional (en los aspectos económicos y financieros que determinaban las condiciones

macroeconómicas) hicieron prácticamente inaplicable cualquier aspecto de la flamante norma¹³.

Aún dentro de este contexto de mucha contrariedad en el marco del financiamiento y de las posibilidades de avance de las EERR en el país, surgió un novedoso programa que permitió la aplicación de una política de inclusión para los sectores más postergados del país en el acceso a la energía eléctrica. Se trata del Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER), que fue puesto en marcha por un grupo de entusiastas técnicos, ingenieros y contadores que ya habían mantenido cierta vinculación con la implementación de proyectos en zonas rurales de la Argentina. El PERMER, que aún hasta la fecha se encuentra vigente y cuenta con un gran respaldo por el notable impacto que tuvo en su despliegue, trató de aprovechar el sesgo que ya se había aplicado a los habitantes que estaban más alejados de los centros urbanos (por eso lo de “mercado rural”) y comenzar a vincular las familias a sistemas energéticos alternativos, como la energización domiciliar puntual con la instalación de sistemas autónomos en su mayoría con tecnología fotovoltaica, o bien con la construcción de “miniredes” que conectaran pueblos que no tuvieran acceso a las redes convencionales dependiendo de generadores a combustible fósil. El PERMER se financia con préstamos del Banco Mundial y donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial. También participan, en la medida que se aporta estructura estatal y acompañamiento, la Secretaría de Energía de la Nación, el Ministerio de Educación y los gobiernos de las provincias que demandan estas soluciones para sus pobladores¹⁴.

El quiebre institucional que significó para la Argentina la crisis de los años 2000 y 2001, provocaron una paralización significativa de los programas vinculados a las EERR, tanto desde las condiciones de entorno como desde las variables macroeconómicas.

Es importante resaltar el impacto que tuvo, durante la presidencia de Eduardo Duhalde (2001-2003) la pesificación de las tarifas de energía eléctrica, a través de la Ley 25561 de Emergencia Pública y Reforma del Régimen Cambiario con la que se abandonaba el tipo de cambio fijo con el dólar estadounidense. Esta norma provocó modificaciones en los contratos que se establecían con las empresas que participan en el “mercado eléctrico” y a lo largo de toda la cadena del sistema energético argentino.

En el período siguiente, a partir de la asunción de Nestor Kirchner como presidente en mayo de 2003, estas condiciones de entorno se sostienen y particularmente se pone el énfasis en la contención de los precios internos, con especial atención en las tarifas energéticas. Se tenía como particular premisa dentro de la determinación de la política energética del momento que la electricidad como bien, aporta a la superación de la pobreza y al desarrollo social,

¹³ Cassagne, Ezequiel. El régimen de las energías renovables en Argentina. Revista de Derecho Administrativo Económico. Nº 24. Febrero-junio 2017. Págs. 47 a 68.

¹⁴ Russo, Víctor S. El proyecto Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER). Revista Petrotecnia. Agosto 2009.

humano y económico de las poblaciones. En consecuencia, “tocar” las tarifas para actualizarlas podría llegar a tener un impacto devastador en los sectores sociales más bajos de la población nacional en ese contexto histórico¹⁵.

El denominado atraso cambiario incidió enormemente en el sistema energético nacional y en relativamente poco tiempo comenzó a ponerse en evidencia la ausencia de inversiones en la estructura general del sector. La demanda de energía se incrementaba alentada por el consumo interno, pero la pesificación de las tarifas impedía sostener el financiamiento para la extensión de líneas, la ampliación de las redes de distribución o la apertura de nuevas fuentes de energía, tanto convencionales ligadas a los combustibles fósiles como vinculadas a las EERR. Así, se mantenía a los sistemas de generación por energías renovables en un sector marginal y prácticamente destinado a las poblaciones aisladas que no tuvieran posibilidades de acceso a las redes de electrificación convencional.

1.4

El tiempo del GENREN

Recién en 2006 se comenzaron a poner en marcha algunas medidas más significativas en cuanto a los aportes legislativos para las EERR. Se puso a disponibilidad del Gobierno Nacional un Sistema de Información Geográfica (SIG) Eólico, que fue financiado en parte por el Ministerio de Planificación. En lo práctico, fue un mapeo del recurso eólico particularmente zonificado en la región patagónica argentina, pero constituyó un paso fundamental en la determinación de los pasos que se debían dar para la implementación de políticas a largo plazo en materia de EERR: primero, hay que evaluar la calidad del recurso; luego hay que establecer la posibilidad tecnológica que puede aplicarse para obtener energía de él; después es el momento de determinar el financiamiento para conseguir esa tecnología y si podrá aportar energía suficiente como para amortizar el desembolso; finalmente, cuál será el impacto en la población por la obtención de esa energía, durante cuántos años podrá sostenerse, cuál será el desarrollo económico y social.

Al año siguiente, se produce un cambio significativo.

Se dicta la ley que modificará la Promoción de la Energía Eólica y Solar. Se trata de la Ley 26.190, del Régimen de Fomento Nacional Para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica, que fue la base sobre la cual se asentaron las normas siguientes que se dictarían casi una década después para la promoción de las EERR en el país.

Se estableció allí que para el año 2016 la Argentina debía tener un 8% de su matriz energética compuesto por EERR, un objetivo que había surgido de la participación del estado nacional en la Conferencia Internacional por las Energías Renovables realizado en Bonn, Alemania, durante junio de 2004. Lo que se advierte en esta norma, es una orientación específica para el desarrollo de los sistemas

¹⁵ Basualdo, E. Aspiazu, D. Op. Cit.

fotovoltaicos, dado que en los incentivos para el uso de las tecnologías para la “inyección” de la electricidad al sistema se ubicó en \$0,015 por kilowatt/hora para los sistemas hidroeléctricos, gases de vertedero, biogás, eólicos, etc.; y para los fotovoltaicos se determinó en \$0,9 kW/h¹⁶.

Estos incentivos serían financiados con el Fondo Fiduciario de Energías Renovables, creado y administrado por el Consejo Federal de Energía Eléctrica, y que estaba constituido por el aporte de un gravamen específico de la Ley del Marco Regulatorio de la Electricidad (Ley N° 24.065). Este aporte se incrementó en hasta \$0,3 por cada megawatts/hora (MV/h) entregados al sistema energético, de acuerdo a lo estipulado por la Secretaría de Energía de la Nación.

Sin embargo, este programa de incentivos chocó nuevamente con la pesificación del sistema energético: mientras las promociones se establecían en pesos, el sistema seguía atrasado con las tarifas y las inversiones del sector, casi exclusivamente determinadas en dólares. En poco tiempo todos estos estímulos puntuales quedaron desfasados frente a los continuos incrementos en los costos de generación energética con sistemas convencionales (particularmente gas, que debía ser importado desde Chile y Bolivia, por la falta de inversiones ya mencionadas)¹⁷.

Ya en el último segmento de análisis histórico, en el período que va desde la primera presidencia de Cristina Fernández de Kirchner hasta su segundo período al frente del poder ejecutivo nacional (2007-2015), es preciso establecer que la crisis de abastecimiento de insumos energéticos puesta en evidencia durante el inicio de la década no hace más que profundizarse en este tiempo. En cifras, la balanza energética (exportaciones-importaciones) pasó de un superávit de 1.760 millones de dólares en 2009, a un déficit de 2.740 millones de dólares, que se incrementaron en 2012 y 2013, hasta llegar a 6.200 millones de dólares de déficit en la balanza energética.

El impacto más importante de este período fue el que ejerció el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, a través de la implementación del Programa para la Generación de Energías Renovables (GENREN). Fue desde este sector del Gobierno nacional que se aplicaron diversos esquemas de trabajo orientados a las EERR, pero en particular con la sanción de resoluciones y la convocatoria a concursos privados de precios. La forma administrativa le otorgaba agilidad en la implementación, pero un escaso tiempo de sostenimiento de los proyectos que pretendían promocionarse.

La primera edición del GENREN en 2009 trató de convocar generadores de energía eléctrica por sistemas renovables, por un total de 1.000 megavatios (MV), divididos en 500 para eólicos, 150 para biocombustibles, 120 para residuos sólidos,

¹⁶ Carrizo, S., Forget, M., Jacinto, E. Redes de energía y cohesión territorial. Conformación de los sistemas de transporte de electricidad y gas en la Argentina. Revista Transporte y Territorio. N° 11. 2014.

¹⁷ Carrizo, S., Forget, M. Fronteras y frentes energéticos en Argentina. Revista Orbis Latina. Vol. 7. N° 1. Enero-Junio. 2017. Foz do Iguazú. Brasil.

200 para biomasa, 60 para pequeños sistemas hidroeléctricos, 30 para fotovoltaicos y finalmente 20 para biogás. La iniciativa articulaba con actores públicos y privados, como el Banco de Inversión y Comercio Exterior SA (BICE) que administraba las garantías para el sostenimiento de los proyectos, la ya desaparecida Energía Argentina SA (ENARSA) que actuaba como intermediario en la compra de la energía, y finalmente, uno de los principales actores del sistema energético de la Argentina, la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico SA (CAMMESA), que es la que administra la compra y venta de la electricidad para todos los operadores del territorio nacional¹⁸.

La licitación obtuvo relativamente un buen impacto, pero no se llegó al objetivo de los 1.000 MV, por lo que se convocó a una segunda ronda del GENREN para 2010. Hubo incluso una muy aceptable ronda de precios, en la que las ofertas lograron valores que se ubicaban por encima de los obtenidos en similares convocatorias en Uruguay y Brasil, particularmente para la energía eólica. Sin embargo, nuevamente se planteó un conflicto con las condiciones del entorno nacional.

El financiamiento de los proyectos presentados y ganadores de la ronda GENREN I y GENREN II, comenzó a diluirse en virtud de que los bancos y los fondos de inversión frenaron el envío de divisas por el imperio de la aplicación de políticas financieras en evidente choque, como el control del mercado de divisas, las restricciones a la remisión de ganancias al exterior por parte de las empresas internacionales, y la falta de entendimiento con los organismos de crédito internacional, por mencionar algunos. Es en este marco que las empresas adjudicatarias de los proyectos del GENREN I y II comienzan a demandar un mayor desembolso por parte de los organismos vinculados para el inicio de la construcción. Se determinó, por caso, que algunas firmas llegaron a pedir hasta 4 veces más que lo que demandaron en Brasil para iniciar los parques de generación que ya tenían la tarifa aprobada por el Ministerio de Planificación y el Gobierno Nacional.

Con un contexto adverso y una crisis de abastecimiento energético ya imparable, el Gobierno abrió el juego hacia los prestadores energéticos provinciales y municipales, con el objetivo de ampliar la base de aporte de los pequeños aprovechamientos hidroeléctricos (PAH, con menos de 2 MV de potencia). Todo fracasa en el mismo marco: la incertidumbre de los operadores financieros que sostienen el mercado eléctrico en el país.

Las cifras del cierre de este período ponen en evidencia que las políticas que se intentaron aplicar a partir de las normas y las leyes de fomento de EERR, naufragaron en las condiciones de contexto, fuertemente determinadas por los factores políticos de la macroeconomía nacional. Hasta 2014, 512 MV de la matriz energética correspondían a la generación de sistemas no convencionales o de EERR, frente a los 30.983 MW del resto del aporte al sistema eléctrico argentino. En porcentaje, durante ese año sólo el 1,37% de la demanda total de energía fue

¹⁸ Recalde, M. Bouille, D. Girardin, L. Op. Cit.

cubierta por sistemas de EERR. Demasiado lejos del 8% que se planteó como objetivo la Ley 26.190¹⁹.

Este es el escenario en el que se produce el cambio institucional en el país, con la asunción al poder de la coalición de partidos políticos que llevó a la presidencia de la Nación a Mauricio Macri, en noviembre de 2015, tras imponerse en el ballottage al candidato del peronismo, Daniel Scioli.

¹⁹ Basualdo, E. Aspiazu, D. Op. Cit.

Capitulo 2 Los años de la “energía verde”



El 3 de enero de 2017, invocando las disposiciones de las leyes 26.190 (sancionada durante el gobierno de Néstor Kirchner en 2006) y 27.191 (de septiembre de 2015, durante el segundo mandato de Cristina Fernández de Kirchner), el presidente Mauricio Macri firmó junto a su jefe de Gabinete, Marcos Peña Braun, el decreto N° 09/2017 que establecía en su primer artículo declarar “el Año 2017 como el Año de las Energías Renovables” a la vez de disponer que durante todo el año “toda la documentación oficial de la Administración Pública Nacional, centralizada y descentralizada, así como en los Entes autárquicos dependientes de ésta, deberá llevar la leyenda ‘2017 - AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES’”. También en el mismo orden se determinaba que “el Poder Ejecutivo Nacional auspiciará actividades, seminarios, conferencias y programas educativos que contribuyan a la difusión en el país de diferentes aspectos relativos al desarrollo y uso de las energías renovables”²⁰.

Se trataba de una declaración casi escolar, quizás digna del pizarrón de ingreso de las escuelas de todo el país en el lugar donde se colocan las efemérides. Pero es en los considerandos del decreto en los que se puede visualizar a lo mejor sus motivaciones más profundas.

Por un lado, se indica que en virtud de la sanción de las dos leyes indicadas “se ha iniciado un proceso que apunta a lograr una contribución de las fuentes renovables de energía hasta alcanzar el veinte por ciento (20%) del consumo de energía eléctrica nacional, al 31 de diciembre de 2025”, con particular atención a lo que se transformó en una política de estado tras la firma del Acuerdo de París, celebrado en el marco de la 21ª Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP21) en 2015, y aprobado por la Ley N° 27.270.

Hay dos puntos más que se mencionan allí que también indican el norte hacia el cual pretendía el Gobierno Nacional comenzar a hacer andar la maquinaria económica y financiera del Estado para sostener las EERR: se declara que el aprovechamiento de los recursos energéticos entregados por los sistemas no convencionales permitirían “numerosos beneficios que incluyen, en primer lugar, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (...); en segundo lugar, la seguridad energética al no depender de otros países para el aprovisionamiento de energía” y que “durante el año 2017, se prevé avanzar en la realización de las obras necesarias para comenzar a disfrutar de nuevas fuentes de energía limpia y amigable con el ambiente, que resultan indispensables para el desarrollo del país”.

Aquí se puede ya visualizar con cierta claridad el uso del discurso del gobierno de Mauricio Macri. Manifestaciones tales como “reducción de emisiones de gases de efecto invernadero”, “seguridad energética”, “nuevas fuentes de energía limpia”, “amigable con el ambiente” de ninguna manera podrían ser objetadas o criticadas. Más bien, se trata de expresiones que inmediatamente generan identificación en el receptor, de forma tal que contraponerse a ellas genera más conflictos en el resto que la adhesión sin condicionantes.

²⁰ El texto completo en boletinoficial.gob.ar/pdf/linkQR/M3RHUEdkVHh5elkrdTVReEh2ZkU0dz09.

De la misma manera, es posible focalizar algunos otros usos de expresiones que hizo el gobierno de Mauricio Macri, que aunque son marginales a los objetivos de este trabajo, pueden contribuir a su comprensión y a ampliar el marco de análisis.

En primer lugar, a partir de la asunción del nuevo gabinete de ministros en diciembre de 2015, comenzaron a oírse expresiones vinculadas a la “pesada herencia”, que aludía a los supuestos estragos económicos que el flamante gobierno había recibido de Cristina Fernández de Kirchner y su gestión durante 8 años desde 2007.

Esa referencia también era utilizada para la aplicación de políticas como la del “sinceramiento tarifario” que implicó un incremento que alcanzó (en algunos segmentos) el 1.000% de los precios de los servicios públicos, especialmente la electricidad, el gas, el transporte y los peajes. Este “sinceramiento” se contraponía a la “mentira” del gobierno anterior y se ponía muy lejos de lo antipático que podría resultar decir que se aplicaría un “tarifazo” en las boletas que llegaban cada dos meses a los hogares. Este fue también otro dato curioso en este contexto: fruto de la estrategia discursiva, también se debía implementar una acción práctica que atenuara el golpe en las familias que debían pagar tarifas más elevadas por sus consumos, en particular por el de electricidad. De esta manera, por ejemplo, las facturas de muchas de las empresas operadoras de energía eléctrica pasaron de ser bimensuales a mensuales, con lo cual la cifra que podía leerse era igual o incluso menor que lo que se pagaba antes del “sinceramiento”, aunque representara la mitad de lo que debía abonarse.

Junto a la pesada herencia y al sinceramiento, llegó la imagen del “segundo semestre”, que pretendía indicar un tiempo de gozo y celebración al terminar de hacerse las correcciones obligatorias y necesarias por parte del Gobierno entrante, de todas las (de nuevo supuestas) distorsiones entregadas por la gestión precedente. El segundo semestre debía comenzar en junio de 2016, apenas unos pocos meses después de la asunción al poder, y se visualizaba como un momento quizás más cercano al realismo mágico, en el que las penurias iniciales se convertirían en un tiempo de bonanza económica y financiera.

Sería el momento de comenzar a ver los “brotes verdes”, la denominación con la que la administración macrista trató de señalar el arribo de inversiones en dólares, alentadas por la estabilidad cambiaria y la eliminación de todo tipo de restricciones para la operación de divisas en el mercado nacional. Hay que señalar sin embargo, que la expresión no fue un invento macrista.

Al parecer la expresión “brotes verdes” fue oída por primera vez en bocas del ministro de Finanzas de Gran Bretaña, Norman Lamont, durante el gobierno de Margaret Thatcher. Indicaba con estos términos un supuesto reverdecimiento de la actividad económica que, lamentablemente, no ocurrió por cuestiones ligadas a una crisis financiera. Probablemente queriendo aludir a una situación análoga, en 2008 el presidente de la Reserva Federal de Estados Unidos, Ben Bernanke, quiso indicar la culminación del quiebre económico acaecido por la burbuja inmobiliaria.

Y así también hubo otros que trataron de usar la imagen para señalar un inicio de temporada de inversiones, aunque en casi todos los casos tales brotes jamás pasaron de ser sólo eso: el asomo incipiente de algo que prometía ser hoja y luego planta, pero que nunca pudo asomarse desde debajo de la tierra.

Emparentada con el “segundo semestre” apareció otra expresión entre los funcionarios del gobierno macrista. Se trató de la “lluvia de inversiones”, que se sostenía en una presunta inclinación de los inversores internacionales que se animarían a llegar a la Argentina alentados por las medidas económicas implementadas por el Estado a partir de diciembre de 2015, sobre todo en lo atinente a la eliminación del bloqueo en el mercado de divisas y a la desarticulación del cepo cambiario, en particular (que era el segmento que más les interesaba a las empresas radicadas en el exterior) a la desaparición de la prohibición de que las empresas enviaran el resultado de sus utilidades a los países del que eran originarias.

Con este presunto alentador panorama, el Gobierno (Macri, su jefe de Gabinete, Marcos Peña Braun y otros especialmente) pretendía instalar la idea de que “lloverían” inversiones en dólares sobre la atribulada economía del país.

De nuevo es necesario señalar que no es el objetivo de este trabajo realizar un abordaje más complejo respecto de la retórica utilizada por el gobierno de la coalición que llevó a Mauricio Macri al poder. Sólo alcanza para señalar el uso que se hizo del lenguaje con algunas expresiones específicas para establecer sus diferencias con el gobierno precedente y para sostener el apoyo de la opinión pública frente a decisiones que podrían representar antipatía o rechazo liso y llano.

Existe además, una figura que puede contribuir al análisis de estas posturas (más o menos impostadas o como se expresaría ahora, “coucheadas”) por parte de los integrantes de la alianza gobernante entonces.

2.1 El homo corporativo²¹

Ahora bien, el proceso que inició la alianza Cambiemos orientado hacia la política energética es uno de los más claros ejemplos de lo que se intentó hacer al ponderar el rol del empresario argentino tomando las riendas de las decisiones en un área de gobierno. El mensaje era (y muy fuerte) que son los empresarios quienes saben por “experiencia propia” cómo debe gestionarse con eficiencia un área y muy particularmente, ellos son los que saben cómo lograr las mejores inversiones para el lugar que les asignaron.

²¹ Laguado, A. Cao, H. Argentina: Cambios, perspectivas y valores alrededor del Homo Corporativo. Compilado en “El desangramiento Latinoamericano: un panorama político contemporáneo sobre la reorganización y reconfiguración del Estado Neoliberal”. Corporación Universitaria Americana. Pag. 97 y ss.

Un estudio realizado por el Observatorio de las Elites Argentinas de la Universidad Nacional de San Martín²² arrojó como resultado que el 50% de los funcionarios designados en el Ministerio de Energía en el inicio de la administración de Cambiemos, eran gerentes, CEO's y empresarios traídos de firmas nacionales e internacionales con vínculos en el ámbito energético, desde el petróleo hasta las energías renovables. El mismo ministro Juan José Aranguren fue ejecutivo de la filial de la empresa petrolera holandesa Shell en la Argentina, hasta que fue desplazado cuando se disolvió el ministerio que conducía. Y el ingeniero Sebastian Kind, subsecretario de Energías Renovables de la misma cartera, fue durante muchos años presidente de una empresa de capitales mixtos italianos y argentinos, dedicada a la construcción e instalación de parques de generación eólica.

Este fue el perfil preponderante de los conductores del ministerio de Energía en el país. Fue la determinación más cristalina que debía hacerse para diferenciarse de los viejos burócratas o de los tecnócratas, y más aún del sesgo populista siempre presente en las gestiones de los gobiernos justicialistas o con impronta peronista.

Se trata, este homo corporativo, de un funcionario/empresario exitoso que buscará incorporar los aprendizajes de las grandes corporaciones, que “enseñará” a la casta del funcionariado argentino cómo se deben maximizar los recursos estatales para lograr inversiones, que abandonará la lentitud del Estado tal como se conocía, que despreciará la política y sus implícitas bajezas. Alentados quizás tras bambalinas por el asesor de imagen ecuatoriano Jaime Durán Barba, el cuerpo de dirigentes de la alianza Cambiemos pretendía que la Administración Pública se modifique de tal manera que se vuelva “más empresarial”, orientada a proporcionar los servicios que los ciudadanos/clientes necesitan o tienen derecho²³.

Fue con estas premisas y bajo estas consideraciones ideológicas que se encaró la política energética del país a partir de diciembre de 2015.

2.2

Las primeras licitaciones y los “brotes energéticos”

“Argentina enfrenta una oportunidad única: a las condiciones naturales propias del terreno, que facilitan el desarrollo de diversas fuentes de energía limpia, se le agrega el consenso general acerca de la necesidad de incorporarse a tiempo a este viraje global hacia las renovables, reforzando las políticas existentes y evolucionando hacia una red de servicio energético cada vez más sustentable”.

²² Castellani, A., Canelo, P. “Perfil sociológico de los miembros del gabinete inicial del presidente Mauricio Macri”. IDAES. Observatorio de las Elites Argentinas. Universidad Nacional de San Martín. Argentina.

²³ Cao, H., Laguado Duca, A., Rey, M. El homo corporativo: Las elites estatales en el neoliberalismo tardío. Elites y captura del Estado en el Neoliberalismo tardío. FLACSO. Argentina.

Así se describía la realidad del país en un documento firmado por la empresa KPMG Argentina, un holding de asesoramiento conformado por empresas de diversos orígenes (Alemania, Holanda, Inglaterra y Estados Unidos)²⁴. El informe fue redactado en conjunto por un especialista en recursos tributarios e impuestos en la Argentina, un gerente de ventas en países emergentes y una destacada analista de mercado, todos pertenecientes a KPMG.

Todo el documento se asentaba en las surgentes maravillas del flamante nicho de oportunidades que terminarían siendo las energías renovables para la Argentina, a partir de los primeros meses de 2016, ya con Mauricio Macri y todo su equipo acomodados para hacer “llover” dólares de inversiones energéticas.

Las principales referencias del libelo que circuló por potenciales inversores, empresarios, transportistas de energía, e incluso entre funcionarios de primer nivel de las provincias con mayor “potencial” energético como así también por periodistas especializados en la materia, estaban en el informe elaborado por la organización denominada REN21, en la que se realizan particulares referencias a los mercados emergentes en el mundo para el aprovechamiento de las EERR. Según se señala en su presentación, REN21 es una organización que representa la sinergia de gobiernos de diversas partes del mundo, instituciones académicas, de investigación, organizaciones no gubernamentales e industrias, para la promoción de la utilización de nuevas tecnologías en la producción de energía. Desde REN21 se confeccionan diversos informes o reportes con la intención de resaltar los avances en las EERR en las regiones sobre las que tiene mayor impacto “para una toma de decisiones informada”.

Aquella meta específica de alcanzar un 8% de generación de energía a través de sistemas renovables o no convencionales dentro de la matriz energética nacional para el año 2018, resultó un gran incentivo para el flamante gobierno de la coalición Juntos por el Cambio, aunque se tratara de una ley, la N° 27191, sancionada por el gobierno de Cristina Fernández de Kirchner.

Hasta el momento de asumir el gobierno de Juntos por el Cambio, la Argentina contaba con una matriz energética primaria compuesta en un 85% por combustibles derivados del petróleo, especialmente gas natural que copaba el 50% del total (la mayoría de las centrales generación térmica, como la de la localidad de Guemes en Salta o la de Dock Sud en la provincia de Buenos Aires, utilizan gas para generar electricidad), frente a las EERR que tenían una participación mínima con menos del 5% del total de la generación de electricidad²⁵.

Por lo tanto, los objetivos aparecían como atractivos para un universo de oportunidades que se mostraba en expansión en todo el mundo, con predilección para el asentamiento en los mercados emergentes, entre los que la Argentina

²⁴ Desarrollo de energías renovables. Contexto latinoamericano y el caso argentino. Energía y Recursos Naturales. Diciembre 2016. Disponible en: kpmg.com.ar/kpmg-energias-renovables-en-latam-y-argentina.pdf

²⁵ Informe Anual CAMMESA. 2015.

parecía volver a acomodarse para recibir a los inversores, esos esquivos mesías que tenían como misión hacer llover “dólares” en el reseco suelo nacional.

El gobierno neoliberal de Mauricio Macri al menos dispuso las herramientas para facilitar o allanar el camino a quienes quisieran arriesgar divisas en la Argentina. Ya en mayo de 2016, el ministro de Energía y Minería de la Nación y el ex CEO de la petrolera Shell, Juan José Aranguren, puso en marcha un llamado a licitación a través de CAMMESA y de su ministerio, que se denominó Programa RenovAr²⁶.

El objetivo era agregar aproximadamente 1000 megavatios (MV) de energía limpia a la matriz energética nacional, a partir de generación eléctrica por sistemas eólicos, fotovoltaicos, de biomasa y de pequeños aprovechamientos hidráulicos (PAH). Para el financiamiento de la construcción de los parques de generación y por supuesto para la previsibilidad de pago de los contratos que eventualmente debía firmar CAMMESA con los nuevos actores en el rango de la generación, el gobierno se procuró contar con avales que provenían del Banco Mundial, mientras que por otro lado se creaba la herramienta del Fondo para el Desarrollo de las Energías Renovables (FODER)²⁷. Se trataba de una jugada en dos sentidos: por un lado, establecer el marco legal y regulatorio con la sanción de leyes nuevas o resoluciones ministeriales que permitieran hacer avanzar rápido y sin obstáculos las inversiones esperadas. Y por otro lado, se determinaban las garantías financieras sobre el riesgo de los inversores, que siempre debería recaer, en última instancia, en el Estado Nacional.

Esta era la diferencia sustancial que tenía el plan RenovAr frente a otras iniciativas para el desarrollo de la industria de los renovables. El FODER y la garantía del Banco Mundial minimizaron el riesgo financiero al darle un plano de sustentación más grande a los contratos de compraventa de energía, con precios fijos en dólares y plazos extensos que permitieran una tasa de recupero de la inversión un poco más atractiva que en otras jurisdicciones de la región, como por ejemplo Uruguay. Estas herramientas fueron las que originaron el verdadero “furor” y la algazara inicial por las EERR en la Argentina, a tal extremo que para fines de 2017 en la última convocatoria de las rondas RenovAr, las empresas superaron en 8 veces lo que salió a licitar el Ministerio de Energía²⁸.

Las solicitudes desbordaban tanto a los funcionarios nacionales como a los provinciales, por el interés despertado en los empresarios ávidos de participar del proceso licitatorio o –mejor expresado- intentar una vez más maximizar ganancias con inversiones financieras de bajo riesgo.

²⁶ Cassagne, E. Op Cit.

²⁷ Kazimierski, M. Financiarización en el sector energético Argentino: el caso del Programa RenovAr. CEC. Año 8, Nº 15, enero 2022.

²⁸ Ministerio de Energía y Minería (2019). Balance de Gestión en energía 2016-2019.



Detalle de la cantidad de empresas interesadas en la generación de energía en Catamarca. Estas 35 fueron recibidas en un lapso menor a 15 días.

Es preciso abundar un poco más en los detalles para entender el proceso. Al margen de las garantías mencionadas como sustento del programa, se establecieron también incentivos fiscales para acelerar los plazos de amortización de las inversiones, entre los que se puede señalar la devolución anticipada del IVA, una exención del Impuesto a las Ganancias Mínimas Presuntas, exención del Impuesto a los Dividendos ante la reinversión en infraestructura, deducción de la carga financiera en el Impuesto a las Ganancias, la posibilidad de acceder a un certificado fiscal sujeto a acreditación de componente nacional en la construcción de los parques de generación y transferible a terceros, y finalmente, una exención de aranceles a la importación. Las bases del programa establecían límites de beneficios de acuerdo a la tecnología utilizada para la generación de energía, que partía desde US\$960 mil para el sistema eólico y US\$720 mil para fotovoltaica en la Ronda 1. Si todo se utilizaba en la medida dispuesta, se podría alcanzar hasta un total de 20% de ahorro en dólares por MW instalado.

A este plan de facilidades, hubo que añadir que el contrato que se firmaba con CAMMESA es de los llamados “prioridad de despacho”, que significa que el mayorista está obligado a elegir el sistema de generación más “barato” para inyectarlo a la red del Sistema Interconectado eléctrico. Por ende, se tiene la garantía de comenzar a venderle primero. Por si esto no fuera suficiente, se añadió una cláusula “take or pay” para garantizar el pago a las centrales de generación por EERR, al margen si ingresaban o no en el sistema de alimentación eléctrica nacional²⁹.

²⁹ Kazimierski, M., Op. Cit.

En mayo del año 2016, se lanzó la primera subasta de energías renovables a largo plazo, denominada Ronda 1. Se licitaron 1.000 megawatts (MW), conformado por 600 eólicos, 300 solares fotovoltaicos, 65 de biomasa, 15 de biogás y 20 de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos. Las respuestas fueron abrumadoras, ya que se recibieron 123 ofertas por un total de 6.366 MW, y el Gobierno concluyó adjudicando 1.142 MW en catorce provincias. Por el desborde, se realizó la Ronda 1.5 con 600 MW (400 eólicos y 200 solares), pero debieron ser seleccionados otras 30 propuestas por 1.281,5 MW.

Desmenuzando este “éxito” del sistema de subastas hay que señalar allí que por todas las condiciones ofrecidas por el Gobierno, se alentaba una reducción de los costos de las tecnologías renovables, ya que los contratos que se firmarían aseguraban un precio fijo en dólares a 20 años, con amplios beneficios fiscales y prioridad de despacho: la ganancia fresca estaba garantizada.

En agosto del 2017, se lanzó la Ronda 2 del RenovAr. Se licitaron 1.200 MW de potencia divididos en 550 eólicos; 450 fotovoltaicos; 100 de biomasa; 35 de biogás y 50 de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos. Dos meses después, resultaron adjudicadas 66 ofertas por 1.408,7 MW.

Ya en vista de lo que había ocurrido con la ronda anterior, se intentó regionalizar los proyectos eólicos y solares con el objeto de descentralizar adjudicaciones en las zonas donde se ubica el mayor potencial de vientos o la más óptima radiación solar, es decir, donde mejor se presentaba el recurso. Sin embargo, el intento fue apenas beneficioso porque las adjudicaciones seguían concentrándose en las regiones donde la infraestructura instalada se encontraba en mejores condiciones o en las que no se debía realizar mucha obra para conectar el parque de generación a la red del interconectado.

Ya para la Ronda 3, a fines de 2018, el ministerio de Energía comenzó a visualizar que las anteriores licitaciones habían “saturado” la capacidad de transporte disponible de la red existente en todo el país. Por lo tanto, la subasta se denominó “MiniRen Ronda 3”, destinada a pequeños y medianos proyectos de energías renovables, cuya potencia permitida es de 0,5 10 MW, capaces de conectarse en líneas eléctricas de 13,2, 33 o 66 kilovoltios (kV). Se trata de las líneas de distribución que admiten menor carga y que se ubican hacia el interior de las zonas urbanas o suburbanas.

Se licitaban 400 MW distribuidos en distintas tecnologías: 350 para eólicos y solares, 25 para centrales de biomasa, 10 para pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, 10 para plantas de biogás y finalmente 5 para emprendimientos de biogás a partir de rellenos sanitarios, del tipo de plantas de tratamiento de residuos sólidos urbanos.

Capítulo 3
La concentración regional
Sin líneas, no hay paraíso



3.1

Política y centralismo

Describir una política pública es poder, de muchas maneras, ver el estado en acción o al menos descubrir cuáles son las relaciones que mantiene entre sus integrantes, los valores que sostiene y los vínculos que desarrolla con quienes son los destinatarios de sus decisiones .

Llevando el foco de esta afirmación hacia el tema de este trabajo, la iniciativa del gobierno de Cambiemos para desplegar las energías renovables en la Argentina no pudo (y no quiso) sortear el cerco ideológico de su génesis, dado que no avanzó en un aspecto fundamental y primario: antes de planificar un mayor desarrollo y progreso de las energías renovables dentro de la Argentina, es necesario extender las líneas de Alta Tensión y Extra Alta Tensión que conforman el Sistema Argentino de Interconectado (SADI) desde las zonas donde el recurso renovable (eólico, solar, hidroeléctrico, de biocombustibles) es mayor y más provechoso, para posteriormente extenderlas hacia los centros de mayor consumo, tanto domiciliario como de industrias.

Las obras extensión de las redes alcanzaron en este período de análisis (2016-2019) su mínimo histórico, mientras que las actuales redes de transporte que vinculan los centros de producción de energía con los centros de consumo, llegaban al máximo de saturación sin que se encontraran alternativas para aliviar un sistema que acarrea años sin expansión, ampliación ni planificación a largo plazo. La retórica de las inversiones en “energías verdes” envueltas en la cáscara de la completa ausencia de desarrollo de las redes de transporte eléctrico, negando las posibilidades de acceso, crecimiento y despliegue de las economías regionales, en particular las del NOA y NEA del país, fueron los martillos con los que la alianza gobernante forjó la mano de hierro con la que direccionó las inversiones³⁰.

De alguna manera, ese horizonte comenzó a ser visible durante la tercera licitación de los RenovAr, cuando se postuló las “miniren” es decir, los pequeños aprovechamientos: la saturación de las redes troncales era evidente y sólo así se podía sostener el “discurso” y el relato con las licitaciones.

Para comprender mejor esta afirmación, es preciso revisar los informes anuales que elabora la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico SA (CAMMESA). En los reportes se discrimina la cantidad de kilómetros de líneas de Extra Alta Tensión (conductores que transportan desde 500 kV –kilovoltios- o más) y Alta Tensión (entre 220 kV y 132 kV). Las primeras líneas se refieren a tendidos que llevan el abastecimiento más importante desde los centros de generación (las centrales hidroeléctricas, las centrales nucleares o las térmicas) hasta las centrales de distribución que a su vez tienden las líneas hasta los centros

³⁰ Bernal, F., Ennis, B. Expansión de la red de alta tensión con Macri: 0 kilómetros (y comparación con la "pesada herencia"). Observatorio de la Energía, Tecnología e Infraestructura para el Desarrollo Soberanía y Seguridad Jurídica Popular (OETEC).

de consumo, mientras que las siguientes son las que realizan la distribución capilar en mayor extensión del territorio.

Los siguientes cuadros permiten ver los avances desde 2010

EXPANSIÓN DE REDES EN EXTRA ALTA TENSIÓN (500 y 220 kv)*			
PERÍODO	2010-2012	2013-2015	2016-2018
KILÓMETROS	1.463	430	0

EXPANSIÓN EN REDES DE DISTRIBUCIÓN (132 kv)**				
PERÍODO	2011-2012	2013-2014	2014-2015	2016-2017
KILÓMETROS	285	1.168	471	163

(*) (**) *Elaboración propia a partir de los informes disponibles en portalweb.cammesa.com/MEMNet*

A la vez, la distribución de los parques de generación sigue atada a una lógica que no se explica por el potencial de los recursos, sino más bien por las facilidades que encuentran las empresas y los holdings de energía, en acceder a las redes troncales de abastecimiento, sobre las que pueden inyectar mayor cantidad de MW y por lo tanto, de facturar más al administrador del mercado eléctrico.

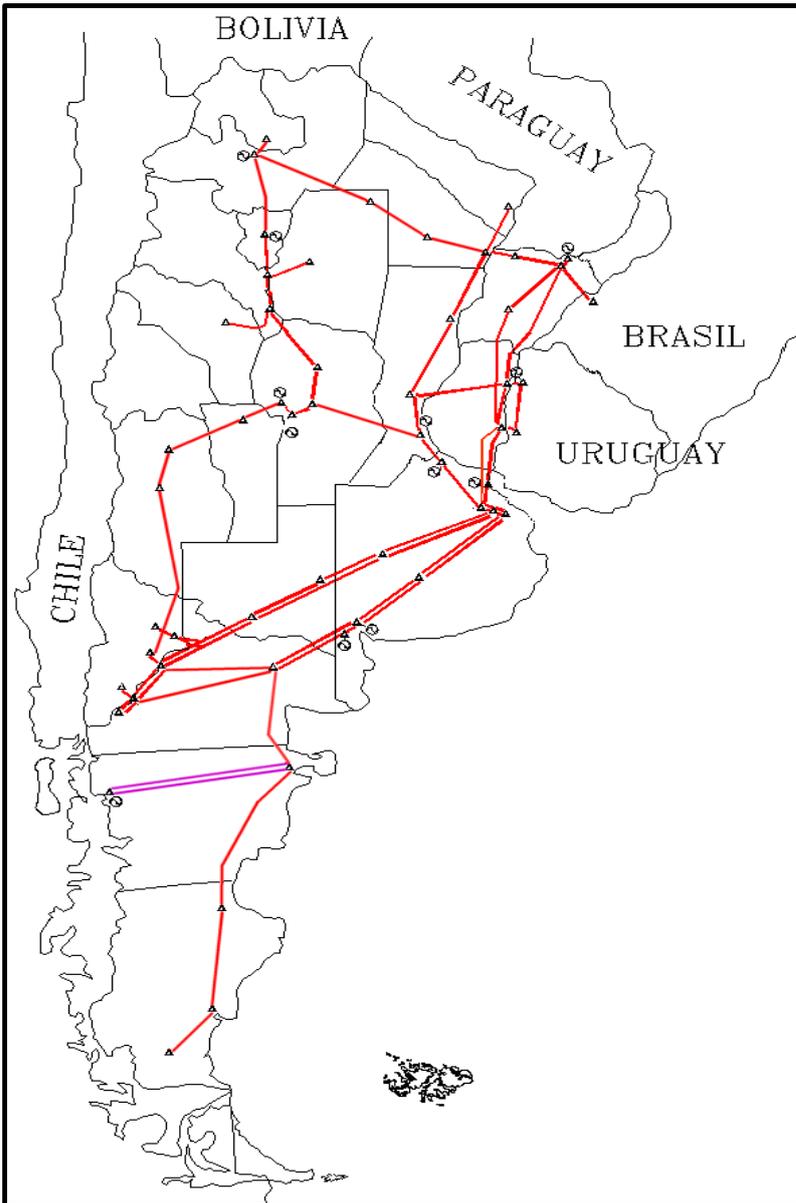
El cuadro siguiente permite advertir la concentración de acuerdo a las regiones y a la distribución de los recursos para la generación, de acuerdo a la cantidad de proyectos presentados y adjudicados.

Región	Eólica	Fotovoltaica	Hidráulica	Bioenergías	P/ Adjudicados (en MW)	P/ presentados (en MW)
NOA	58 MW	174 MW	118 MW	67 MW	417 MW	5398
NEA	0 MW	0 MW	0 MW	41 MW	41 MW	200
Cuyo	0 MW	192 MW	188 MW	0 MW	380 MW	2634
Centro	48 MW	51 MW	116 MW	19 MW	234 MW	2303
Litoral	0 MW	0 MW	2 MW	8 MW	10 MW	79
Comahue	141 MW	0 MW	34 MW	0 MW	175 MW	2116
Patagonia	567 MW	0 MW	47 MW	0 MW	614 MW	2642
Buenos Aires	375 MW	0 MW	0 MW	29 MW	404 MW	2141

Elaboración propia con información del Ministerio de Energía y Minería, Rondas RenovAr 1, 1.5, 2, 2.5 y 3 Miniren.

Frente a los números proporcionados por CAMMESA, es muy sencillo advertir la concentración en la adjudicación de los proyectos sobre todo en las zonas Centro y Buenos Aires, por supuesto, sólo por la disponibilidad del acceso a las redes troncales.

Esta información se complementa con el mapa de las redes de 500 kV, instaladas en la actualidad en la Argentina, de acuerdo a la información disponible de CAMMESA y de Transener SA, que es la empresa responsable de la operación técnica, diseño y mantenimiento³¹.



Líneas de 500 kV. Distribución por regiones con el interconectado de la Patagonia. (Fuente: CAMMESA)

El análisis es crudo. Durante los dos primeros años de gestión de Cambiemos la expansión de la red de Alta Tensión y Extra Alta Tensión se paralizó

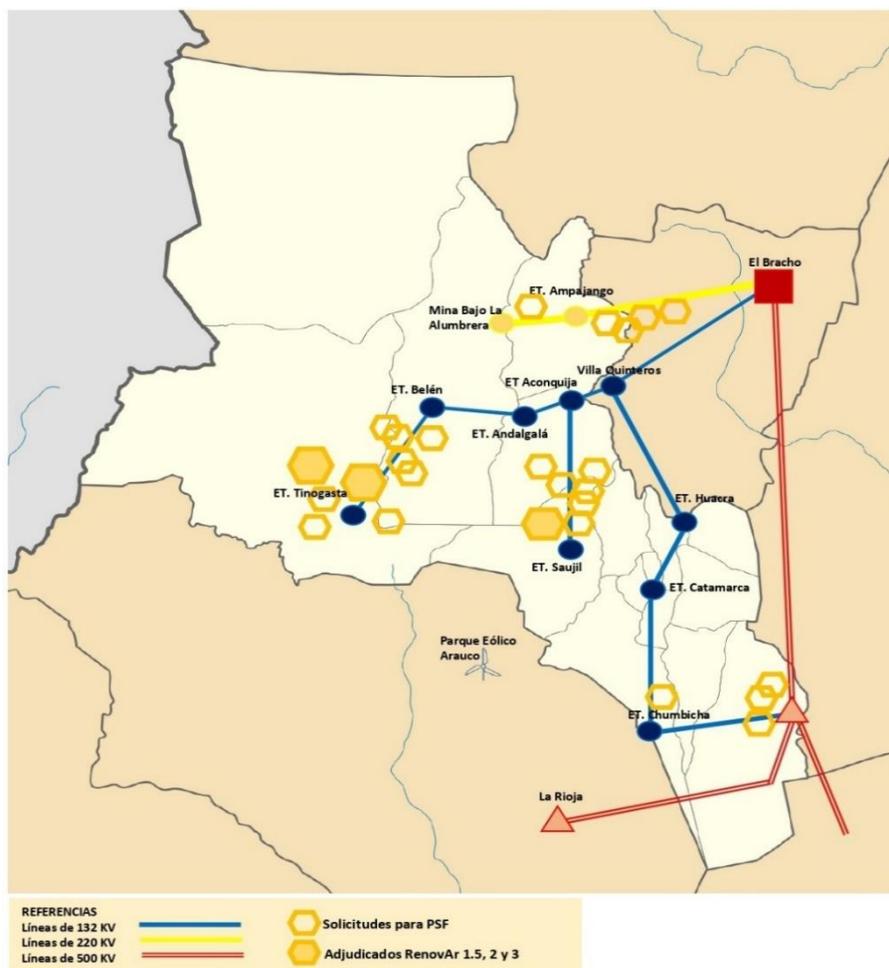
³¹ Informes anuales del Ente Regulador de la Electricidad (2016, 2017, 2018 y 2019); Informe de gestión 2016-2019. Consejo Federal de la Energía Eléctrica.; Anuarios 2016, 2017, 2018 y 2019 del CFEE., Informes anuales 2016, 2017, 2018 y 2019 de CAMMESA. Todos los textos se pueden consultar en las páginas oficiales de cada organismo.

al máximo. Y aunque los informes posteriores no reflejan lo realizado durante 2018 (hubo un “bache” de información disponible) se puede afirmar que no se agregaron kilómetros a las redes³².

En el caso de las redes de distribución de 132 kV, hay que destacar su valor estratégico. Al tratarse de redes que penetran en mayor cantidad de territorio y extensión, son las que representan de alguna manera el dinamismo del sector y las que por lo tanto impulsan el crecimiento económico y social de las regiones.

Se advierte entonces que de los 471 kilómetros de expansión entre 2014 y 2015, se pasó a 163 kilómetros entre 2016 y 2017, lo que equivale a una caída del 65% respecto del bienio anterior.

Siempre de acuerdo a los mismos informes de CAMMESA, de los 14.756 km de líneas de alta tensión construidas en la Argentina, cerca de 5.087 km se construyeron entre 2003 y 2015, lo que representa un 34% aproximadamente. En igual sentido, de los 19.713 km de líneas de alta y extra alta tensión, 7.023 km se tendieron entre iguales años, lo que equivale a un 36% del total. La mayoría de estas obras corresponden a la implementación del Plan Energético Nacional



Elaboración propia con información de Rondas RenovAr 1, 1.5, 2 y 3. (Fuente: Min. Energía y Minería)

³² CAMMESA.

oficializado en 2004 y vigente hasta 2015, a cargo del Ministerio de Planificación Federal.

¿Cómo se haría entonces para poder poner en servicio la enorme demanda que se presentó para las licitaciones de las rondas RenovAr 1, 2 y 3? Sobre todo tomando en consideración que las solicitudes de incorporación de generación por sistemas no convencionales (especialmente eólicos y solares), se ubicaban en las zonas donde las redes no llegan ni entonces ni en la actualidad.

Es difícil entonces de comprender por qué se sostenía el nivel más bajo de construcción en la extensión de las redes, y se sobreactuaba discursivamente la importancia de llevar adelante las licitaciones de las rondas RenovAr, que dicho sea de paso, constituía otro de los elementos primordiales en la sacralización del empresario como paladín del progreso nacional al ponderarse su posición frente al “riesgo” que asumía al comprometerse a construir los parques de generación eléctrica con la inversión de dinero de su empresa.

Seguramente lo sabía muy bien el subsecretario de Energías Renovables y muy seguramente lo conocía perfectamente el ministro de Energía.

Aún así, el gobierno nacional insistió en la determinación política de no construir ni un kilómetro de línea más con inversión del Estado para llegar con ellas a zonas donde “no serían rentables”.

Aquí aparece otra de las características de aquel homo corporativo, gestor eficiente de los recursos que tan magnánimamente se dignó a administrar (porque, también en una actitud muy “argentina”, el empresario devenido funcionario está “para otra cosa”).

Al determinarse que no habrá construcción de líneas eléctricas mediante inversión del Estado Nacional salvo que se las ubique en lugares “rentables” es decir, que maximicen las ganancias de las empresas (las transportistas, las generadoras, las distribuidoras), se excluye la discusión política respecto a la conveniencia de construir estas líneas o no.

Se desplaza el eje hacia la “eficiencia”, la maximización de recursos y los argumentos que rocen las componendas políticas, los reclamos sociales o las posibilidades ciertas del conjunto de la población que se puede alcanzar con desarrollo económico, social y humano, son descartados automáticamente por estar teñidos de “populismo”. Por lo tanto, quienes buscan que se realicen estas obras con éstos argumentos no tendrán otra opción que acomodarse al camino que marcan las iniciativas oficiales, más aún cuando desde allá se apela a un relato sostenido en el diálogo y la cordialidad.

Vale traer entonces las expresiones públicas de un gobernador de provincia durante este período de análisis: “allá en las oficinas del gobierno Nacional te tratan bárbaro. Riquísimo el café que te convidan, muy amables son. Pero de obras o inversiones, ni hablar. Para eso, te mandan a que hables con las empresas”. Se trata de una suerte de “autoritarismo soft”, que también representa

todo un emblema del trato del homo corporativo³³, que a partir de su vivencia adquirió criterios tan altos de racionalidad económica como norte de su comportamiento, que ya no está contaminado por la política que bajo su influjo, sólo es la manifestación de intereses espurios que generan obstáculos al funcionamiento pleno del mercado.

Estas aseveraciones no son exageradas ni mucho menos. Si se revisan cuáles fueron las adjudicaciones durante las rondas RenovAr, donde se emplazaron y a qué grupos empresarios se asignaron, se confirma la regla de que para un homo corporativo no hay nada mejor que un empresario amigo.

Hasta noviembre de 2018, después de las adjudicaciones de las licitaciones y de la construcción de los parques de generación, se puede asegurar que hasta ese punto temporal, el mayor peso se lo llevaban los proyectos de generación intermitente eólica, con 391 megavatios (MW) repartidos en 17 puntos de geográficos, concentrados a su vez en zonas del sur de la provincia de Buenos Aires y el norte y centro de la Patagonia.

Se trata de las centrales de generación La Castellana, de 99 MW, y Corti, de 100 MW (provincia de Buenos Aires); Achiras, de 48 MW (Córdoba); Rawson III, de 24 MW (Chubut); Manantiales Behr, de 50 MW y Madryn de 70 MW (Chubut). Consta en los documentos de las licitaciones que tanto "La Castellana" como "Achiras" están a cargo de CP Renovables, una empresa que figura como parte de Central Puerto SA (CPSA) de la que Nicolás "Niky" Caputo es principal accionista. El presidente Macri describió al empresario como su "hermano de la vida"³⁴.

Por otro lado, el parque eólico Corti le pertenece a Pampa Energy SA, empresa perteneciente a Marcelo Mindlin, otro socio de los homo corporativos del gobierno de Macri y también controlante de la distribuidora eléctrica, EDENOR SA.

Después siguen las centrales de generación Rawson III y Madryn I que figuran como propiedad de Genneia SA, empresa vinculada a los grupos de inversión PointState Argentum LLC, Fintech Energy LLC y LAIG Investments, todos ellos de origen estadounidense. Allí se resalta la figura del empresario Jorge Brito, gran amigo del ex presidente Macri.

En contrapartida, hacia el Noroeste y el Noreste de Argentina los proyectos que lograban adjudicarse apenas lograban mover los indicadores, con excepción del parque de generación Cauchari, en Jujuy. Este caso también es emblemático, porque indujo al gobierno jujeño a la emisión de títulos públicos de deuda cotizados en dólares. Con los sucesivos incrementos que tuvo la divisa después de que salieran al mercado de valores para que la provincia pudiera conseguir el

³³ Cao, H., Laguado, A. y Rey, M.. El Estado en cuestión. Ideas y política en la Administración Pública Argentina. Buenos Aires: Prometeo.

³⁴ Verbitsky, H. Agua para sus molinos. Para salvar a la humanidad, Macri y sus amigos se sacrifican y ganan miles de millones. El cohete a la luna. Enero 2019.

crédito para la construcción del parque, se debieron solicitar sendas ayudas no sólo al Gobierno Nacional sino también a organismos internacionales de crédito³⁵.

También bajo este proyecto, se cumplía la consigna de que las líneas para sacar el volumen de potencia que se iba a generar no estaban construidas. Se debió recurrir de emergencia a la extensión de una línea de Termoandes, desde Chile, que por normas eléctricas tienen incompatibilidades de resistencia y tensión, por lo que se tuvieron que solicitar otros préstamos para la construcción de los transformadores que permitieran la vinculación entre la línea trasandina y las existentes en la Argentina. Obras de ingeniería que, por supuesto, no fueron puestas en consideración cuando se facilitaron las licitaciones para ese y otros parques de generación fotovoltaica.

3.2

El recurso federal

Está claro que el mejor recurso para la generación por sistemas alternativos con los que cuentan las regiones del NOA y NEA es el solar fotovoltaico por encima del eólico o hidroeléctrico.

Pero siguiendo la línea de análisis, puede verse qué ocurrió en una de las tres rondas de licitación del RenovAr: de los 19 proyectos adjudicados (es decir, los que pasaron el filtro de las garantías, las ofertas de los contratos a futuro y el precio de generación) 6 parques de generación se ubicaban en Mendoza, 6 en San Juan, 3 en Catamarca, 2 en San Luis, 1 en La Rioja y 1 en Salta. La zona Cuyo concentra prácticamente el 85% de los proyectos, mientras que en cuanto a la potencia licitada (es decir, el compromiso pautado para la entrega de electricidad al sistema eléctrico) las provincias cuyanas se llevaron 353 MV de generación fotovoltaica, contra 52 de los proyectos de Salta y Catamarca³⁶.

La explicación es simple y lapidaria. Pese a todo el potencial solar con el que cuenta la zona NOA de la Argentina, el despliegue de líneas para recibir la descarga de generación fotovoltaica resulta insuficiente dado que los conductores (los cables del tendido) tienen un diámetro menor al necesario, o directamente es

³⁵ El caso de la central de generación de Cauchari, a 280 kilómetros de la ciudad de San Salvador de Jujuy y con una producción de aproximadamente 350 MV de energía eléctrica fotovoltaica, es emblemático para el presente análisis. El sitio fue “inaugurado” dos veces: la primera, en julio de 2018, fue el propio presidente Mauricio Macri quien recorrió las instalaciones junto al gobernador Gerardo Morales sin que se hubiera conectado ni un panel solar a la red. La segunda, ya con avance de obra, fue en octubre de 2019. Para su construcción, el gobierno de Jujuy tomó un préstamo de 210 millones de dólares conocido como “bono verde” con facilidades de retorno. Esta deuda aún la está pagando el gobierno provincial. Además, para conectar el parque a la red del Sistema Argentino de Interconectado (SADI), se tuvo que construir un tendido especial y una planta transformadora para vincular la producción fotovoltaica jujeña con la línea de TermoAndes e InterAndes desde Chile.

³⁶ Ministerio de Energía y Minería 2017. Proyectos adjudicados del Programa RenovAr Rondas 1, 1.5 y 2.

inexistente en enormes y vastos territorios donde se podría generar energía sin necesidad de desmontes, inundaciones ni otros conflictos³⁷.

Paralelamente, si se optaba por la construcción y la extensión de las redes de distribución, el impacto en la zona no sólo serviría para la evacuación de la generación intermitente de los sistemas fotovoltaicos, sino que además permitiría otros avances en la infraestructura económica: por ejemplo, en la zona del Valle del Arauco (La Rioja) y en Saujil, Pomán, Fiambalá y Andalgalá (Catamarca) contar con electricidad permitiría instalar bombas de agua para regar campos productivos en vid y olivos, que ahora debe hacerse por inundación o con canales de riego en sitios donde el agua no abunda en superficie sino en las cuencas subterráneas, en algunos casos, a más de 250 metros de profundidad.

3.3

Sin líneas, no hay paraíso

Sin embargo, pese a todo el arsenal de evidencias con que se encontró la alianza Cambiemos para impulsar una política acorde a las exigencias entre energías renovables y despliegue de redes del tendido eléctrico, se sostenía la centralidad de las prioridades en las regiones más favorecidas territorialmente.

Y fue así que ocurrió un episodio que podría haberle torcido el brazo a los homo corporativo del gobierno de Cambiemos.

El domingo 16 de junio de 2019, entre las 6.45 y las 7 de ese día, se produjo el apagón más grande y extenso que se registra en toda la historia Argentina. Una línea de 500 kV que une la localidad de Colonia Elía (Entre Ríos) con la localidad de Campana (Buenos Aires) falló por saturación de los conductores. En concreto, una de las torres del tendido, la 412, produjo un cortocircuito que precipitó la salida de servicio de prácticamente todo el Sistema Argentino de Interconectado (SADI).

Excepto la provincia de Tierra del Fuego, todo el resto del país se quedó sin energía por horas y en algunos casos, hubo regiones que tuvieron que soportar más de 14 horas a oscuras. La falla fue de tal magnitud que como los sistemas eléctricos de Argentina, Brasil y Uruguay tienen vínculos entre sí en las zonas limítrofes, estos dos países también fueron afectados aunque por menos tiempo.

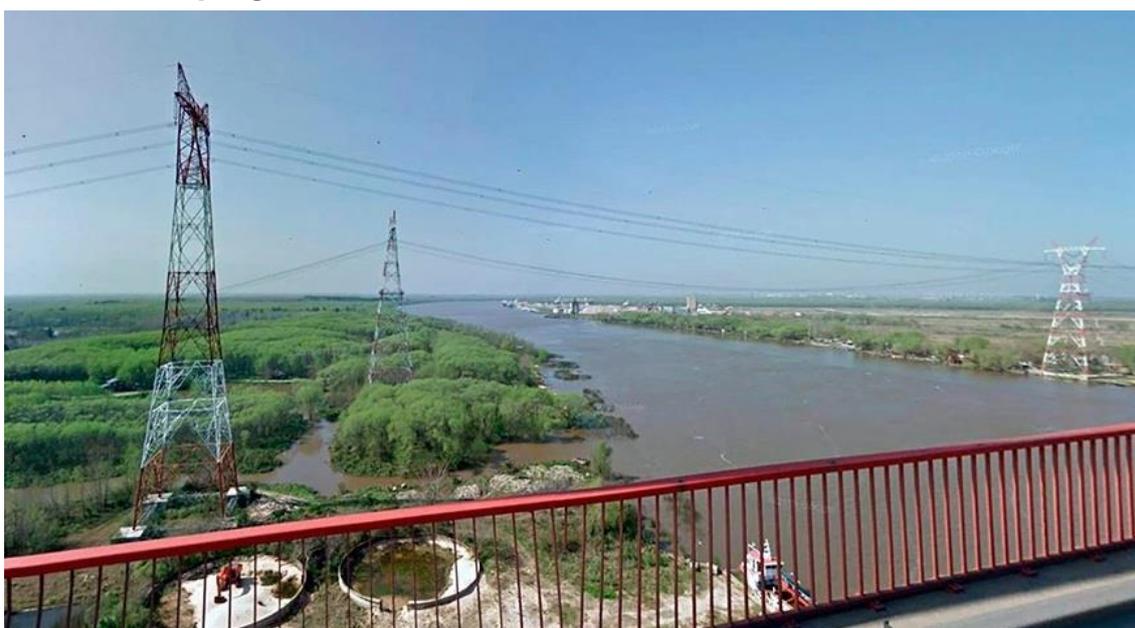
Las explicaciones que se dieron posteriormente desnudaron lo que se aseguró más arriba: la paralización de las inversiones en el sistema eléctrico. El ex secretario de Energía de la Nación, Gustavo Lopetegui, explicó ante la Cámara de Senadores de la Nación que la falla se produjo porque se debía “mudar” de ubicación la torre 412 porque el río Paraná había erosionado parte de su estructura al retomar su cauce original. Esas obras habían comenzado en abril del mismo año, y por lo tanto, se había hecho un by pass antes de esa torre y se retomaba luego del cruce del río. Así, en vez de contarse con dos electroductos de 500 kV de potencia,

³⁷ Grupo GERSOLAR. Atlas de Radiación Solar de la República Argentina. Programa de Energía y Transporte de la Dirección Nacional de Programas y proyectos Especiales de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján.

sólo había uno dirigido hacia el centro de potencia y consumo más grande del país³⁸.

Lo que no se explicó en ese momento, fue que los técnicos de la empresa Transener SA, responsable de la operación técnica de las líneas de alta tensión en Argentina, habían advertido al Estado Nacional los problemas de la torre 412 y así figura en las memorias presentadas anualmente en 2016, 2017 y 2018. Pero no se desembolsó ni un peso para su reparación hasta el inicio de las obras en abril de 2019, poco antes del colapso.

Lopetegui no obstante insistió con una situación en sus argumentos a los senadores: se priorizó en ese momento la generación de energía eléctrica “por el sistema más barato” que era la central hidroeléctrica de Yacyretá, en desmedro de la estabilidad y seguridad de todo el interconectado nacional.



Detalle de las columnas 412 y el by pass sobre el río Paraná.

Allí pueden verse de nuevo los pliegues del homo corporativo maximizando los recursos en nombre de “abaratar el costo de las boletas para todos los usuarios” de acuerdo a lo que argumentó frente a los legisladores. Sin embargo hay que sostener que ni por los días de generación eléctrica barata desde Yacyretá ni por las consecuencias del apagón los usuarios del país tuvieron boletas de electricidad menos onerosas. Más bien por el retiro progresivo de subsidios, las boletas pasaron de ser bimensuales a mensuales.

Frente a las tribulaciones por la evidente falta de obras de infraestructura en el sistema eléctrico y las fallidas intenciones de que los “brotos verdes” y la “lluvia de inversiones” surtieran los efectos buscados por la administración de

³⁸ Toda la presentación del ex funcionario está disponible en la página principal del Gobierno Nacional y en la de la cámara de Senadores de la Nación. Accesible también desde www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/planeamiento/publicaciones/presentacion-03-07-2019.pdf

Cambiemos, la decisión del funcionariado de Cambiemos para buscar una solución fue recurrir nuevamente a las empresas.

Lo hizo a través de un mecanismo creado por la Ley 27.328 que establecía los proyectos de Participación Público Privada (PPP), que debería tener como principal virtud “resolver el déficit de infraestructura en el país, sin generar aún más déficit fiscal (...) acortando los tiempos de obra en comparación con la obra pública y minimizando los costos compartiendo los riesgos involucrados en el proyecto”.

Con esta herramienta se intentó licitar 419 kilómetros de líneas de alta tensión en 220 y 500 kV, pero nuevamente focalizadas geográficamente en La Pampa y el límite con la provincia de Buenos Aires. Era obvio que las elecciones de las empresas se orientarían a las zonas donde el “retorno” de la inversión por su ventaja comparativa, se podría avizorar en menor cantidad de tiempo.

Capítulo 4

Emancipar recursos federales



4.1

El desarrollo transversal

La posibilidad de emancipar³⁹ los recursos con los que cuentan las provincias para alcanzar niveles de bienestar económico, despliegue social o humano, en gran medida depende de la articulación de las políticas públicas puestas en juego al momento de trazar los objetivos concretos de una administración.

Y en este punto, a nadie escapa que como sucede con otros servicios públicos, la energía eléctrica (y por extensión, el transporte eléctrico) es de vital importancia no sólo para el desarrollo del mercado que lo contiene sino también para un desarrollo armónico transversal de todos los sectores de la economía, sea ésta provincial, regional, nacional o continental.

Ahora bien, la evidente escasez en la capacidad de transporte eléctrico que puede observarse más arriba en este trabajo pone techo real a los sectores de la economía y de alguna manera provoca una pérdida de bienestar social mucho mayor para las personas dentro del territorio. Por lo tanto, el diseño de políticas públicas efectivas, concretas, reales y progresivas en su aplicación hacia dentro de la sociedad, permiten la adición de territorios de inclusión que a su vez, ocasionan el acceso a beneficios medibles, a modificaciones tangibles en la calidad de vida de las personas⁴⁰. Una acción contraria traerá consecuencias de marginación y exclusión, generalizando o reiterando hacia dentro de las jurisdicciones los esquemas de “centro-periferia” tan arraigados.

Emancipar, entonces, los recursos para la generación energética que tienen las provincias representa uno de los desafíos más importantes para las administraciones gubernamentales en la implementación de las políticas públicas, de manera tal que se arrimen a los ideales de soberanía energética ya planteados.

En el caso de la provincia de Catamarca, en el que nos vamos a concentrar en este apartado, los recursos de generación son evidentes y no están puestos en discusión. Han sido medidos en reiteradas oportunidades por diversos grupos de investigadores, tanto de la provincia como del país y de otras partes del mundo, y los resultados son más o menos similares en cuanto a su posibilidad con muy leves diferencias en cuanto a los números finales.

Debe decirse en primer lugar, que el territorio catamarqueño tiene en extensión una importante disponibilidad para la instalación equipos de generación eléctrica que comparte, en este aspecto, con otras jurisdicciones del Noroeste Argentino. A la vez, dispone de características ambientales que le permiten también acompañar el recurso de generación fotovoltaico principalmente con

³⁹ El término lo tomaremos en su acepción más cercana al tema tratado: acceder a un estado de autonomía.

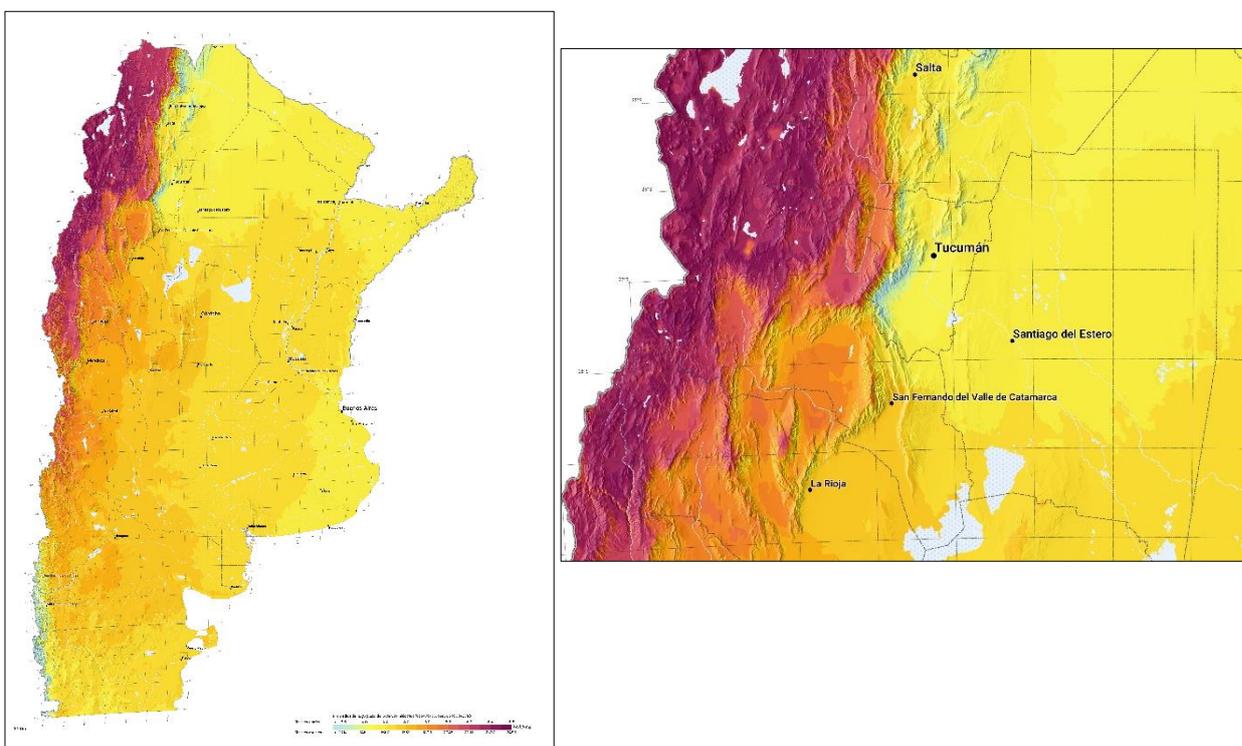
⁴⁰ Rodríguez, M., Elizondo, F., García, F. “Características económicas y territoriales en la expansión del mercado eléctrico mayorista argentino”. Instituto Tecnológico Buenos Aires. 2014

temperaturas que posibilitan el funcionamiento en su máximo posible, sin que toque la limitación térmica.

La limitación de temperatura en un panel fotovoltaico como los que se utilizan en los parques de generación instalados ya en la provincia de Catamarca, es de aproximadamente 45°C por lo que el funcionamiento óptimo de las celdas de producción de energía eléctrica tienen un rango que oscila entre los 20 y los 25° C.

Geográficamente, los territorios ubicados en la zona de Puna y Prepuna de la jurisdicción catamarqueña, resultan de singular configuración para la instalación de los equipos de generación eléctrica, por la variación de temperatura favorable al proceso físico de conversión de insolación a energía eléctrica.

Para sostener esta afirmación recurrimos a diversas fuentes que investigaron las estimaciones de producción eléctrica en toda la Argentina, concentrando las mediciones logradas para el territorio de la provincia de Catamarca.



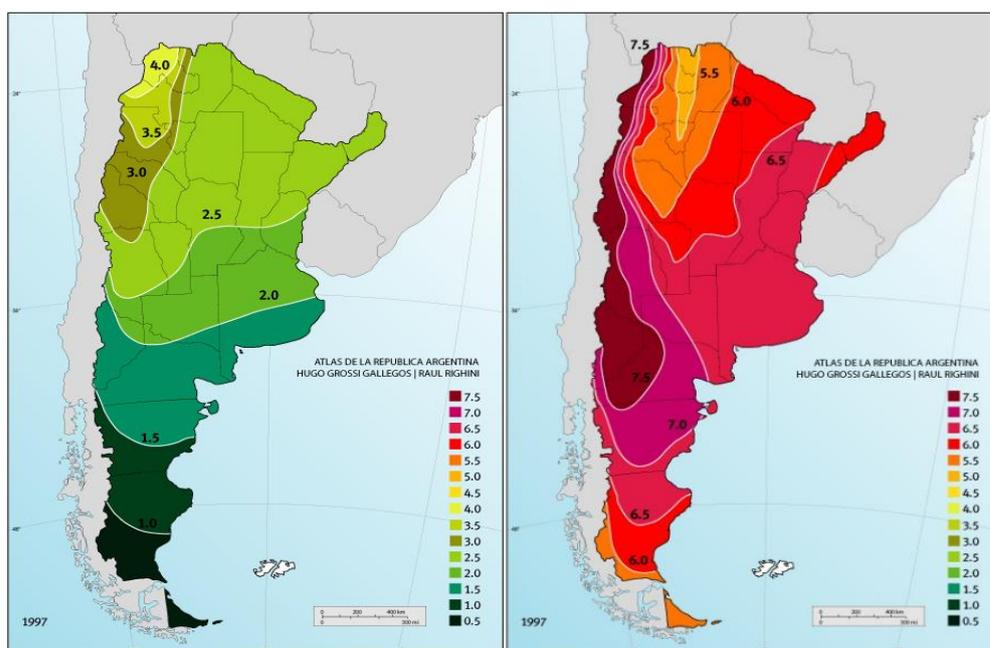
Mapa recurso solar . En detalle, Catamarca y parte de la zona NOA. (Fuente: SOLARGIS)

De acuerdo al mapeo realizado por Solargis de Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP), que estudia el recurso solar en superficie desde hace más de 25 años para diversas organizaciones internacionales, es posible asegurar que la producción promedio para la jurisdicción provincial se ubica entre los 5,2 y 6,4 kilowatts/hora (kW/h) y también en un promedio anual, se llegaría a por lo menos a 2031 y 2393 kilowatts/pico (kW/p) de suministro si se conectara un panel fotovoltaico de un metro cuadrado de superficie a una red de provisión eléctrica.

La misma medición establece que para una producción equivalente a 1 megavatio de potencia eléctrica (1 MV) durante al menos 6 horas de un día, podría necesitarse alrededor de 1 hectárea de terreno, tomando en consideración equipos electrónicos, inversores, reguladores, conectores y líneas de transmisión, y la posible curva de pérdida que se ubicaría en 3,5% del producido.

Los datos no se contradicen con las evaluaciones realizadas por el prestigioso grupo GERSolar de la División Física del Departamento Ciencias Básicas de la Universidad Nacional de Luján, Argentina. Grossi Gallegos y Righini estudiaron las cartas de irradiación de la Argentina desde 1972, y en una publicación muy reciente pusieron en evidencia un estudio hecho con 668 estaciones de heliofanía instaladas en todo el país, a las que sumaron 233 localidades diversas para lograr un mapeo propio del potencial recurso solar⁴¹.

Los resultados señalan que la región NOA del país podría producir hasta 24 megajoules (MJ) por metro cuadrado como promedio mensual durante los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, mientras que en el pico de inclinación solar del solsticio de invierno, la producción podría alcanzar 12 o 16 MJ/m². Estas equivalencias se sitúan muy cerca de las afirmaciones de Solargis, pero dado que se utilizan otros métodos de medición y otras formas de análisis de datos, sólo podremos asegurar que a los fines de la determinación del recurso ambas fuentes resultan igualmente aprovechables para una definición del potencial existente y no invalidan sus conclusiones.



Mapas irradiación solar junio (izq.) y diciembre del Atlas Solar de Argentina. (Fuente: Grossi G./Righini)

⁴¹ Atlas de Radiación Solar de la República Argentina. Grupo GERSOLAR. Programa de Energía y Transporte de la Dirección Nacional de Programas y proyectos Especiales de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján.

De la misma manera, investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Catamarca y de su homónima en la provincia de Salta, realizaron un análisis del recurso solar tomando como línea de base los datos de heliofanía recolectados durante 10 años por las estaciones del Servicio Meteorológico Nacional ubicadas en la zona conocida como Valle Central de la provincia de Catamarca.

Las conclusiones del abordaje planteado por los ingenieros Watkins y Salazar⁴² son similares al resto de las pesquisas en torno a las posibilidades de generación. Se realizó una estimación de los valores medios mensuales de irradiación global, directa horizontal y difusa, tomando como punto de partida la base de datos acumulada durante 10 años por el SMN desde el punto de medición del Aeropuerto “Coronel Felipe Varela” en el Valle Central provincia, entre otros. Los valores fueron luego puestos en vinculación con los medios estimados en Solar and Wind Energy Resource Assessment (SWERA), una organización que pone a disposición datos de heliofanía e irradiación accesibles online⁴³.

En promedio mensual, los datos arrojan la cifra de 18.9 MJ/m², un valor que se acerca notablemente a los ya mencionados y que los investigadores toman como punto de partida para hacer la afirmación respecto de que “durante varios meses del año, la región tiene niveles de heliofanía cercanos a 21 MJ/m²” que es el parámetro que se toma como base de referencia para decidir la construcción de un parque de generación solar en un punto determinado de la geografía. Es que con ese nivel de producción se podría conseguir, de acuerdo a los niveles de inversión y la tecnología utilizada, obtener el contrato de venta de energía a la transportista, o en este caso, a la compañía administradora del mercado eléctrico.

En resumen, los tres trabajos consultados además de numerosos que están disponibles en diversos repositorios de investigaciones académicas y científicas, corroboran lo obvio: en cuestión de recursos, la disponibilidad de heliofanía y posibilidades de irradiación solar en las provincias del NOA especialmente en la zona de Puna y Prepuna (con menores porcentajes en las inmediaciones de la región central de la Argentina) permiten la instalación de parques de generación de energía eléctrica por sistemas fotovoltaicos con una capacidad de escala que permitiría suplantar las actuales condiciones de la matriz energética de la región.

4.2

Una meta de expansión

A las aseveraciones anteriores, corresponde otra afirmación en quizás idéntico sentido: por el momento, la provincia de Catamarca y gran parte de la Región NOA carecen de los medios físicos adecuados y extendidos para la evacuación de la capacidad instalada de los parques de generación por sistemas

⁴² Watkins M. y Salazar G., “Medición del recurso solar en la ciudad de Catamarca. Resultados preliminares”, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. ASADES. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente Vol. 19, pags.11.13-11.18, 2015.

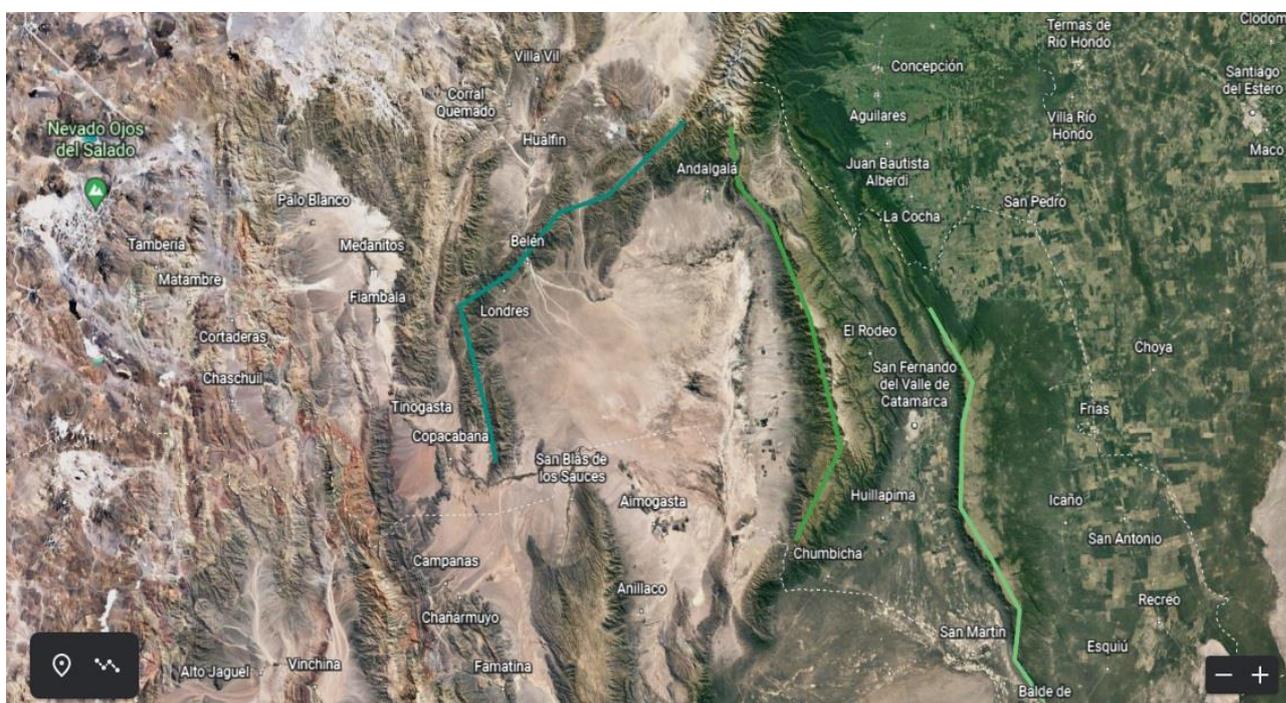
⁴³ SWERA, Solar and Wind Energy Resource Assessment. <http://en.openei.org/wiki/SWERA/Data>. 2014

solares que dejó en marcha el programa RenovAr, con la finalidad de transportarla, conducirlos hacia los centros de consumo industrializados del país.

Los diagnósticos realizados por las empresas transportistas de energía (Transnoa SA y Transnea, además de Transener SA) corroboran que con los actuales tendidos, el potencial de generación se ve disminuido en gran medida al no contarse con las obras correspondientes para la ampliación de la capacidad de las líneas actualmente disponibles, o la incorporación de nuevos sistemas.

En particular, la línea troncal de 500 kV que atraviesa las provincias del NOA desde San Juancito (Jujuy), Cobos (Salta), El Bracho (Tucumán), Lavalle (Catamarca-Santiago del Estero) Malvinas (norte de Córdoba) hasta Almafuerte (Córdoba), tiene más de 40 años de su construcción y conductores que están en su punto máximo de saturación por capacidad de transporte. Esta es una línea emblemática, dado que su trazado y emplazamiento se produjo entre 1975 y 1984, a la vez que se fueron incorporando tramos hasta los primeros años de 2000.

A partir de este trazado, se desprenden las líneas que abastecen a los centros urbanos más importantes del NOA.



Vista geográfica de Catamarca y seccionamiento montañoso. (Elaboración propia a partir de Google Earth)

Al concentrarnos en el territorio de la provincia de Catamarca, se advierte que en particular la geografía y el relieve, condicionan notablemente el abastecimiento: el despliegue territorial es mayor de oeste a este, mientras que 3 sistemas de montañas seccionan a la provincia dificultando cualquier tipo de abastecimiento de servicios.

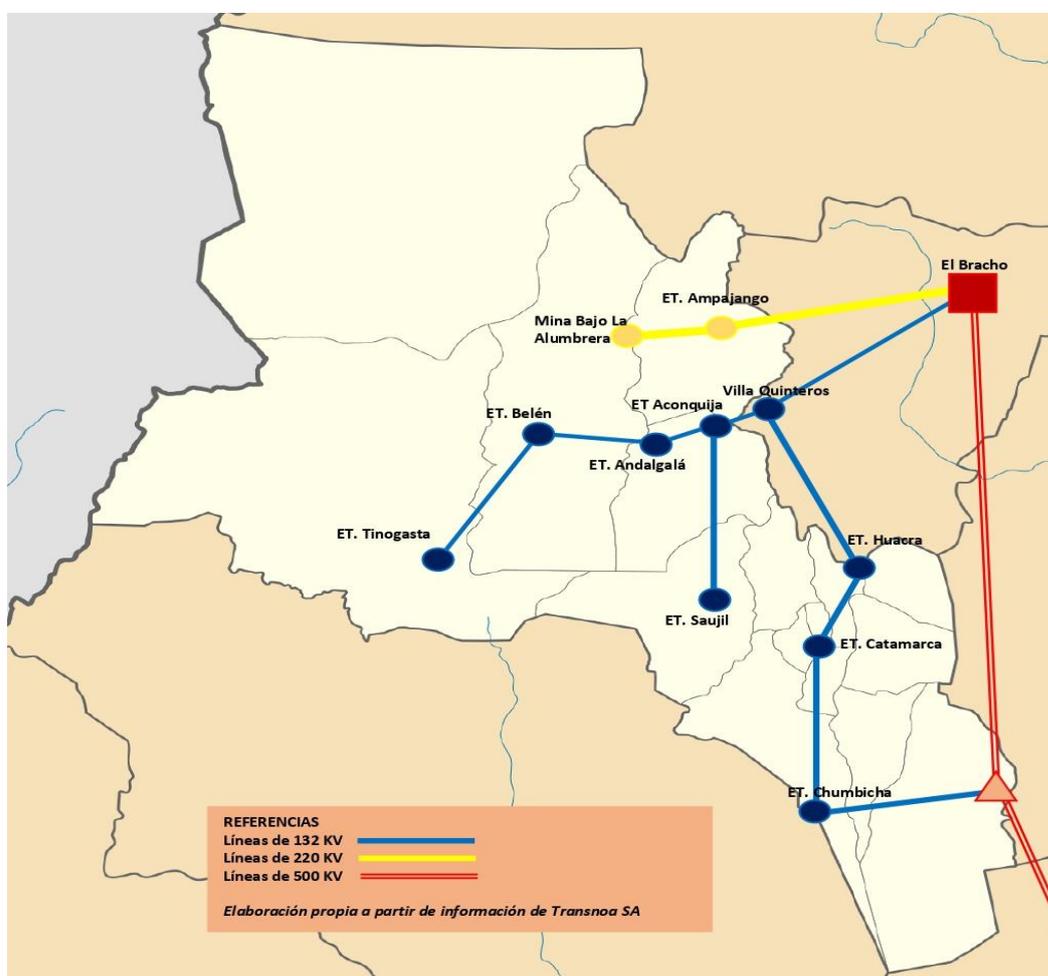
Actualmente, la provincia tiene un suministro y un tendido “radial”, lo que significa que carece de estabilidad en el aporte de la electricidad porque depende

de una línea que si tiene un problema en su funcionamiento, se corta y deja sin servicio a una gran porción de la población de la provincia.

Esta carencia se debe a dos motivos: el mencionado obstáculo geográfico y la ausencia de planificación por parte de los sucesivos gobiernos provinciales y nacionales.

En reiteradas oportunidades, la línea que abastece a los departamentos del oeste provincial tuvo problemas que derivaron en la suspensión del suministro. Este tendido llega desde la localidad tucumana de Villa Quinteros hasta Aconquija, en Catamarca, pasando por una sinuosa quebrada muy cerrada conocida como Cuesta de El Cangrejillo.

Los departamentos Pomán, Andalgalá, Belén, Santa María y Tinogasta, quedaron a oscuras durante períodos de más de 5 días en algunos casos en 2014, 2015 y 2016. Sin el suministro, se perdía todo tipo de comunicación dado que las baterías que alimentan las antenas de telefonía celular se agotaban al intensificarse el tráfico de llamadas y transmisiones, mientras que los teléfonos “de línea” también dejaban de funcionar porque los enlaces de microondas responden al suministro eléctrico y no a una red de cableado.



Suministro eléctrico radial en la provincia de Catamarca. (Elaboración propia con datos de Transnoa)

Estos eventos de apagones prolongados tuvieron quizás su punto más emblemático en 1992 y 2006, cuando la única línea de alta tensión que alimentaba la provincia colapsó por la caída de una torre tras crecer el río Santa Cruz, en Valle Viejo. La capital provincial, San Fernando del Valle de Catamarca, los principales departamentos que concentran el mayor porcentaje de población y las actividades productivas, se mantuvieron durante 7 días sin ningún tipo de suministro eléctrico⁴⁴.

El atraso histórico en el servicio para alrededor de 40 mil habitantes de los departamentos, contrasta con la potencia siempre disponible y en permanente servicio que llegaba al emplazamiento de Minera Alumbreira, ubicada en la quebrada de Bajo La Alumbreira, en el límite de los departamentos Belén y Andalgalá. La empresa, que explota el yacimiento de oro y cobre desde 1997, tiene una línea de uso exclusivo que no compartió con ningún habitante de la provincia hasta que el agotamiento de la producción minera permitió el establecimiento de un nuevo acuerdo entre el gobierno provincial y las autoridades de la empresa⁴⁵.

Sobre este punto en especial, durante la Ronda 2 del RenovAr, lanzada en octubre de 2017, la empresa minera se había negado sistemáticamente a permitir emplazamientos en los Puntos de Inyección (PDI) que estuvieran en el trazado o en las terminales de la línea desde El Bracho (en Tucumán) hasta el yacimiento.

El propio subsecretario de Energías Renovables tuvo que mediar en el conflicto, ya que había oferentes que querían utilizar esos PDI para inyectar 700 MW en la zona. Para tener una dimensión de la cantidad de energía que eso representa, es el consumo promedio que tendría durante un día una provincia con alrededor de 2 millones de habitantes.

Pero no fue sólo eso lo que pidió la empresa que ya llevaba explotando 20 años el yacimiento. Acordó con los funcionarios nacionales del ENRE y de CAMMESA que sólo permitiría instalar dos generadores con un límite de 135 MW –ya no 700 como se ofertaban– y además, los adjudicatarios debían pagar un canon de 20 mil dólares por cada MW al mes. Todas estas condiciones obligaron a los oferentes, aún los que se quedaron en la ronda para poder ofertar sobre esa línea, a modificar el precio para la licitación apenas unas horas antes de la apertura de los sobres⁴⁶.

Naturalmente, el resultado fue que ningún oferente logró acceder a los PDI de la línea por el precio propuesto. La postura de la empresa para continuar

⁴⁴ La experiencia más traumática del apagón energético en Catamarca fue tras el temporal en abril de 1992. Durante los dos primeros días, la vida de la población no tuvo modificaciones, pero al cuarto se sintieron con fuerza las consecuencias: no funcionaron las panaderías, se canceló la venta de carne, se agotaron las reservas de leche y otros lácteos, se cortó el suministro de agua potable (el 85% de la población se abastece de agua de pozo, sin potabilizar). Un by pass precario permitió restablecer el servicio al séptimo día y luego se reparó el tendido con otro emplazamiento de la columna caída.

⁴⁵ Se trata de una línea de Alta Tensión de 220 kW que fue construida por Minera Alumbreira LTD, y para lo cual consiguió un permiso especial y por lo tanto, un régimen especial de uso y titularidad, emitido por el ENRE a través de la Resolución 0254/95, firmada por Carlos A. Mattausch, su presidente, y avalada por el pedido que realizó la por entonces subsecretaría de Energía y Comunicaciones.
[https://www.enre.gov.ar/web/bibliotd.nsf/\(\\$IDWeb\)/F034FCC2BA6B1BA10325661E0055439F](https://www.enre.gov.ar/web/bibliotd.nsf/($IDWeb)/F034FCC2BA6B1BA10325661E0055439F)

⁴⁶ <https://www.energiaestrategica.com/renovar-gobierno-intervino-una-minera-se-resiste-autorizar-acceso-linea-alta-tension/>

teniendo un régimen tan estrecho sobre la titularidad de la línea y sus particulares condiciones de uso, provocaron un doble perjuicio hacia el entramado productivo de la región de influencia en la provincia de Catamarca.

Indefectiblemente se llega a la pregunta: si existe este potencial en el recurso, ¿Cuáles fueron las razones por las que durante los años de la expansión del aprovechamiento de la generación de energía eléctrica por sistemas no convencionales, el Gobierno de la Alianza Cambiemos no arriesgó obras energéticas para aprovecharlo en todo el territorio del NOA y particularmente en la provincia de Catamarca?



Truck shop de Bajo La Alumbreira. La alimentación eléctrica es exclusiva para la mina. (Fuente: Mara)

Una de las posibles respuestas podría orientarse a que no existían proyectos o propuestas de parte de las provincias para comenzar la construcción de los tendidos, de forma tal que no había una ingeniería previa que permitiera la evacuación física de lo que pudiera generarse.

Tampoco allí estaría la razón por la que los funcionarios de Cambiemos optaron por preservar los costos de las extensiones de las líneas de transmisión o la apertura de nuevos nodos de vinculación para aprovechar las ventajas de la generación de energía por sistemas renovables, en un contexto social y económico que se había planteado en términos de reducción de subsidios para el sector, sinceramiento tarifario para abonar en mayor proporción los costos de transporte y distribución.

Durante los cuatro años en las poltronas nacionales de la alianza Cambiemos, la provincia de Catamarca presentó ante la Secretaría de Energía (por entonces a cargo de Alejandro Sruoga), CAMMESA (Carlos Bragulat era el presidente del directorio), el ENRE (Ricardo Martínez Leone era director) los proyectos para la extensión de todo su sistema eléctrico con la fundamentación de la inestabilidad de las actuales líneas de abastecimiento, el crecimiento de la

demanda productiva por los emplazamientos industriales y el interés en las áreas mineras, los recursos renovables para la producción y la seguridad que implicaría establecer un anillo de servicio para que no ocurrieran eventuales apagones.

Las carpetas amontonaron polvo en las oficinas de los homo corporativos de Macri.

Para reforzar estas propuestas, en 2017 el ministerio de Servicios Públicos del Gobierno de Catamarca y la empresa distribuidora de energía provincial se aliaron con la firma Transener SA para elaborar un proyecto tendiente a superar las limitaciones actuales del sistema instalado. La sinergia con Transener SA no era antojadiza: se trata de una firma que tiene capitales del Estado Nacional (a través de la ex ENARSA) y que se encarga de la planificación, el mantenimiento y la operación de las líneas de extra alta tensión de todo el territorio argentino. Ambicioso y sólidamente fundamentado, el plan estratégico llegó a instancias clave de decisión dentro del gobierno de Cambiemos. Sin embargo, los desequilibrios financieros y políticos a los que se enfrentó el Gobierno Nacional a partir de 2018 y 2019, nuevamente reordenaron las prioridades de los homo corporativos, que se concentraron en la maximización de utilidades y “reperfil” la administración.

4.3

El camino de la soberanía

Muy cerca de la definición de emancipación (el estado de autonomía) para los fines del presente trabajo se encuentra la definición de soberanía energética, aquella que se refiere a las condiciones necesarias para garantizar el desarrollo económico de un Estado, ya que la escasez o la falta de estos recursos en la producción de energía (en especial, de hidrocarburos y colateralmente, de energía eléctrica) se convirtió en una limitación recurrente para el crecimiento económico, social y humano de una región específica⁴⁷.

Se puede afirmar en consecuencia y por extensión, que estas limitaciones se reiteran también en las regiones de la Argentina al no poder contar con el acceso a un abastecimiento sostenido de energía y en el análisis presente, de energía eléctrica en particular.

Es importante sin embargo abordar la idea de soberanía como eje argumental para vincularlo con el desarrollo del país y por consiguiente, de una provincia en particular. No sólo en lo referente a los bienes energéticos comprendidos como una mercancía con la cual su acumulación en el sentido capitalista representaría una mejor “disponibilidad”, sino más bien como una aspiración y búsqueda por parte de las regiones menos favorecidas dentro del territorio.

Aquí se debe retomar la imagen de las transiciones energéticas⁴⁸, el abordaje específico por el que se postula el escenario en el que una región pasa de

⁴⁷ Grschinsky, C., Bersten, L. ¿Es posible el desarrollo económico sin soberanía energética?, Revista Ciencia Propia; Ciencia Propia; Nº 2; 10-2017; 1-10.

⁴⁸ Carrizo, S., Núñez Cortés, M.; Gil, S. Transiciones energéticas en la Argentina. Ciencia hoy, Vol.25, Nº 147, Pag. 25-29. 2016.

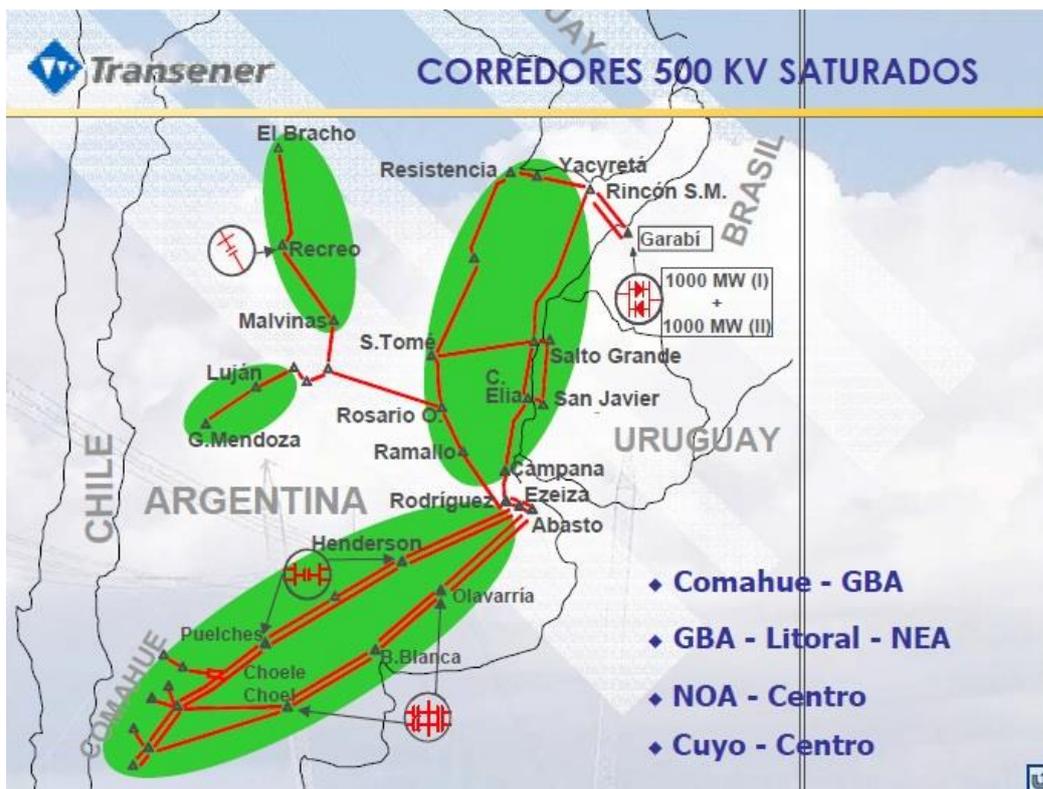
un sistema de producción de energía y lo sustituye por otro de mayor eficiencia o de mejor desarrollo tecnológico. Aunque estos cambios suelen demorar décadas y modifican pautas culturales, costumbres, políticas y decisiones gubernamentales, es preciso apuntar hacia una política pública que contribuya sustancialmente a la transformación de la matriz de producción de energía.

Tomando como referencia las provincias y las regiones, existen trabajos científicos notables respecto a la construcción de un mapeo de transiciones en la Argentina, y por lo tanto, también en la provincia de Catamarca. Se trata de configurar un plano preciso y de significancia en el aprovechamiento de los recursos naturales para la generación de electricidad específicamente, y transitar hacia a una especialización energética regional. Este es quizás el concepto más potente: se trata de sacar del eje “centro-periferia” la programación de políticas públicas y cruzar el charco hacia el despliegue emancipatorio.

En la actualidad, como se pudo ver con extrema claridad en el capítulo 3, la configuración de las redes de transmisión energética se traza hacia los centros de consumo y producción de acuerdo a los nodos donde se emplazan las centrales de generación.

Está meridianamente claro que el nodo de producción eléctrica de la central de Yacyretá es el que está direccionado hacia el punto de consumo más alto del país, esto es, la provincia de Buenos Aires (y todo el complejo productivo e industrial de la zona) y la ciudad de Buenos Aires, con los centros administrativos y residenciales. De igual modo se trazó el doble tendido desde la zona del Comahue patagónico hacia Bahía Blanca y Ezeiza, para alimentar todo el conglomerado sur de la provincia de Buenos Aires. Y finalmente, ocurre lo mismo con el centro de generación de la ciudad de Sanjuancito, en Salta, que cruza todo el NOA para llegar a la ciudad de Malvinas.

Ahora bien, de acuerdo a la información que proporciona anualmente CAMMESA y la operadora Transener SA, todos los corredores de alimentación hacia el eje provincia de Buenos Aires-Ciudad de Buenos Aires, operan en niveles de saturación extrema generando episodios como el ocurrido el fatídico día del Padre de 2019. La solución al problema es la construcción de “anillos” de alivio que puedan evacuar la potencia de transporte como así también incorporar nodos de PDI con sistemas de producción de electricidad por sistemas renovables.



Mapa de saturación de redes troncales de 500 KV (Fuente: Transener SA).

Sin embargo, la decisión debe ser sólo una: la construcción de nuevas líneas de tendido que recorran territorios que no se direccionen ni desde ni hacia el centro político-administrativo de Buenos Aires.

Pero sin lugar a dudas, otra sería la configuración de los actuales sistemas de transmisión si se planificara en virtud de los recursos disponibles puestos en evidencia a través de toda la evidencia presentada.

Esto implica desafíos económicos, políticos, técnicos y sociales, no sólo una manifestación de deseos o un artilugio discursivo: se trata de poner en marcha una determinación de política pública que quiebre la visión “puerto-centrista” o “porteño céntrica” que no es más que la reiteración de la vieja concepción dicotómica centro-periferia tan acabadamente descrita por los teóricos de la CEPAL⁴⁹.

Mantener las actuales configuraciones sólo tomando en consideración el abastecimiento de la energía eléctrica y sus centrales de generación, implica reproducir hacia adentro de la región del país esquemas igualmente asimétricos.

Los procesos alcanzados con las rondas RenovAr permitieron al país comenzar a definir, a trazar los primeros bosquejos de la regionalización energética

⁴⁹ Prebisch, R. Problemas teóricos y prácticos del crecimiento económico, en CEPAL (1998), Cincuenta años de pensamiento en la CEPAL. Textos seleccionados. Volumen I, CEPAL-Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile.

de la Argentina⁵⁰, a la vez que pusieron en evidencia el pensamiento del homo corporativo y sus mezquindades frente a las posibilidades de desarrollo económico de otras regiones geográficas del país. Sin embargo, también echaron luz sobre las posibilidades de poner en valor nuevos territorios energéticos que confluyan hacia una posibilidad cierta de diversificar la matriz energética del país y permitir atisbos de desarrollo económico, social y humano de las regiones más postergadas.

⁵⁰ Clementi, L., Ise, A., Berdolini, J.L., Yuln, M., Villalba, S. y Carrizo, S. (2019): El mapa de la transición energética argentina. Anales de Geografía de la Universidad Complutense, Nº 39 (2), 231-254. Madrid. 2019

Conclusiones (y recomendaciones)



La utilización de las energías renovables en la Argentina se ha planificado y abordado de diversas maneras y con dispares resultados a lo largo de la historia, en especial a partir de los períodos presidenciales de Juan Domingo Perón.

Pero un cambio sustancial se produjo durante la presidencia de Mauricio Macri (2015-2019), en la que los tres programas orientados a captar inversiones para la producción de electricidad con el aprovechamiento de energías renovables se implementaron buscando lograr un gran impacto.

De esas tres iniciativas fue el RenovAr el que tuvo un alcance un poco más notable en la modificación de la matriz energética del país por el alcance en su extensión geográfica. Desde 2016 hasta 2018, se realizaron 4 convocatorias oficiales para licitar la producción de potencia eléctrica y de los más de 700 proyectos presentados se adjudicaron y firmaron contratos con CAMMESA 195 iniciativas para inyectar 5.225 megawatts (MW) en puntos o nodos de Alta Tensión del SADI, que se repartieron en 21 jurisdicciones provinciales.

Pero basta mirar lo que ocurrió en una de las rondas licitatorias para advertir cómo fue y cómo sería el reparto general de los proyectos: de 19 proyectos aceptados, 6 parques de generación fotovoltaica se ubicaban en Mendoza, 6 en San Juan, 3 en Catamarca, 2 en San Luis, 1 en La Rioja y 1 en Salta. Cuyo concentró el 85% de los proyectos, mientras que en cuanto a la potencia licitada se alzaron con 353 MV de generación fotovoltaica, contra 52 de los proyectos de Salta y Catamarca.

Las asimetrías se mantuvieron con el resto de las licitaciones, hasta el decaimiento del programa cuando comenzó a ofrecer nodos y puntos de conexión en líneas de media tensión con menor potencia a contratar. Ese momento coincidió con la modificación de la situación macroeconómica del país, por una volatilidad financiera causada por otra crisis cíclica en las finanzas mundiales a partir de 2018.

Si bien el contexto económico global fue importante, fue aún más determinante el límite en la capacidad de transporte de las líneas del SADI el que selló la suerte del impacto final de los proyectos del RenovAr, en el que claramente se advirtió una concentración en las zonas geográficas con mejor despliegue y desarrollo de las líneas energéticas por abundancia de “nodos” en los cuales adicionar electricidad generada. Se relegaron así otras zonas del país que contaban con un mejor recurso de producción, especialmente las áreas de irradiación solar más abundante para aprovecharla con los sistemas fotovoltaicos.

Esta misma concentración provocó que se postergaran las posibilidades de desarrollo económico, social y humano de la población de las zonas excluidas, al perderse la oportunidad de contar con acceso a los servicios de energía eléctrica.

El gobierno de Mauricio Macri dispuso de las herramientas políticas, administrativas y discursivas para utilizar las energías renovables en la tracción de inversiones extranjeras en dólares. Pero el sesgo ideológico de los integrantes del funcionariado nacional fue difícil de quebrar y mantuvo la preponderancia de las adjudicaciones con una mirada “porteño-céntrica”: los *homo corporativos* privilegiaron las zonas del país donde prevalecían nodos de inyección disponibles por un desarrollo previo de la infraestructura en las líneas de distribución, y en las

que los empresarios tenían la certeza del retorno de las inversiones por ventaja comparativa en menor cantidad de tiempo.

De la misma manera, el ministerio de Energía y Minería conducido por Juan José Aranguren (ex CEO de la petrolera Shell) y su subsecretario Sebastián Kind (ex CEO de una firma italiana especializada en desarrollo de energía eólica) decidió no impulsar obras de infraestructura para aumentar los puntos de inyección de energías renovables, alcanzando así un piso histórico: no se incorporaron kilómetros en las líneas de Alta Tensión durante el período 2015-2018 y se frenaron la mayoría de las obras de ampliación del SADI. Convencidos los *homo corporativos* respecto de los aciertos de los empresarios, se derivó la planificación y ejecución de las obras a través del sistema de Participación Público Privada (PPP), que fracasó estrepitosamente al no poder concretarse ni siquiera una obra eléctrica en ese período.

Es preciso una revisión de metas y de objetivos.

Según CAMMESA, en 2013 el 63,8% de la electricidad fue generada por tecnologías térmicas con base en gas natural y derivados de petróleo y sólo el 1,3% por tecnologías de energías renovables. En junio de 2017, el porcentaje cayó a 0,6%. Y en febrero de 2019 la participación se incrementó a 2,7% quintuplicando la evaluación anterior. En virtud de la implementación del RenovAr, se pasó de 2.635 gigawatts (GW) en 2017 a 7.779 GW en 2019, un crecimiento superlativo.

¿Cómo puede despreciarse esa potencialidad para el país y para las economías regionales?

En la planificación de las políticas para la expansión y el desarrollo, es primordial quebrar ese cerco ideológico primero, y administrativo burocrático después. Para emancipar las jurisdicciones en el suministro de energía eléctrica, es preciso avanzar hacia una regionalización en la producción de potencia eléctrica (de acuerdo al mejor recurso, mayor aprovechamiento de la generación) para la inclusión de nuevos territorios energéticos. Planificar con el despliegue del transporte eléctrico significa proponer un salto evolutivo en la diversificación de la matriz energética, dado que sumando nodos de inyección se podrán incorporar centrales de generación eléctrica que posibilitarán un despliegue económico, social y humano de la población involucrada.

Un nuevo nodo de producción eléctrica en un pueblo de la Puna norteña que antes sólo pudo ver el sol salir y ocultarse día tras día, representa la oportunidad de desarrollo para la comunidad. Es preciso entonces que desde la conducción política y estratégica de la Nación y de las Provincias, se tome la determinación de planificar el despliegue territorial de las líneas de transporte eléctrico para la soberanía energética.

Bibliografía y Fuentes

1. Basualdo, E. Aspiazu, D. *El proceso de privatización en la Argentina. La renegociación con las empresas privatizadas. Revisión contractual y supresión de privilegios y rentas extraordinarias.* FLACSO. Argentina. 2002.
2. Bernal, F., Ennis, B. *Expansión de la red de alta tensión con Macri: o kilómetros (y comparación con la "pesada herencia").* Observatorio de la Energía, Tecnología e Infraestructura para el Desarrollo Soberanía y Seguridad Jurídica Popular (OETEC).
3. Cao, H., Laguado Duca, A., Rey, M. *El homo corporativo: Las elites estatales en el neoliberalismo tardío. Elites y captura del Estado en el Neoliberalismo tardío.* FLACSO. Argentina.
4. Cao, H., Laguado, A. y Rey, M.. *El Estado en cuestión. Ideas y política en la Administración Pública Argentina.* Buenos Aires: Prometeo.
5. Carrizo, S., Forget, M., Jacinto, E. *Redes de energía y cohesión territorial. Conformación de los sistemas de transporte de electricidad y gas en la Argentina.* Revista Transporte y Territorio. N° 11. 2014.
6. Carrizo, S., Forget, M. *Fronteras y frentes energéticos en Argentina.* Revista Orbis Latina. Vol. 7. N° 1. Enero-Junio. 2017. Foz do Iguazú. Brasil.
7. Carrizo, S., Núñez Cortés, M.; Gil, S. *Transiciones energéticas en la Argentina.* Ciencia hoy, Vol.25, N° 147, Pag. 25-29. 2016.
8. Cassagne, Ezequiel. *El régimen de las energías renovables en Argentina.* Revista de Derecho Administrativo Económico. N° 24. Febrero-junio 2017. Págs. 47 a 68.
9. Castellani, A., Canelo, P. "Perfil sociológico de los miembros del gabinete inicial del presidente Mauricio Macri". IDAES. Observatorio de las Elites Argentinas. Universidad Nacional de San Martín. Argentina.
10. Clementi, L., Ise, A., Berdolini, J.L., Yuln, M., Villalba, S. y Carrizo, S. (2019): *El mapa de la transición energética argentina.* Anales de Geografía de la Universidad Complutense, N° 39 (2), 231-254. Madrid. 2019
11. *Desarrollo de energías renovables. Contexto latinoamericano y el caso argentino.* Energía y Recursos Naturales. Diciembre 2016. Disponible en: kpmg.com.ar/kpmg-energias-renovables-en-latam-y-argentina.pdf
12. *Descripción, desarrollo y perspectivas de las Energías Renovables en la Argentina y en el mundo.* Secretaría de Energía de la Nación. Mayo 2004.

13. Guzowski, Carina. *Economía de la energía: Perspectivas teóricas y metodológicas para su implementación*. VI Jornadas de Sociología de la UNLP, 9 y 10 de diciembre de 2010, La Plata, Argentina. En Memoria Académica. Disponible en: memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.5039/ev.5039.pdf.
14. Graschinsky, C., Bersten, L. *¿Es posible el desarrollo económico sin soberanía energética?*, *Revista Ciencia Propia*; *Ciencia Propia*; N° 2; 10-2017; 1-10.
15. Grossi Gallegos, H., Righini, R. *Atlas de Energía Solar de la República Argentina*. Universidad Nacional de Luján y Secretaría de Ciencia y Tecnología, Buenos Aires, Argentina. ISBN 978-987-9285-36-7. 2007
16. Kazimierski, M. *Financiarización en el sector energético Argentino: el caso del Programa RenovAr*. CEC. Año 8, N° 15, enero 2022.
17. La Escaleia, L. *Estado Empresario, políticas públicas y económicas en el sector eléctrico durante el peronismo 1946-1955*. *Jornadas de Historia Económica*, 2008. UNLu.
18. Laguado, A. Cao, H. *Argentina: Cambios, perspectivas y valores alrededor del Homo Corporativo*. Compilado en “*El desangramiento Latinoamericano: un panorama político contemporáneo sobre la reorganización y reconfiguración del Estado Neoliberal*”. Corporación Universitaria Americana. Pag. 97 y ss.
19. *Ley de Reforma del Estado N° 23.696. Ley de Emergencia Económica N° 23.697*. *Boletín Oficial de la Nación*.
20. *Ministerio de Energía y Minería (2019). Balance de Gestión en energía 2016-2019*.
21. *Ministerio de Energía y Minería (2017). Proyectos adjudicados del Programa RenovAr Rondas 1, 1.5 y 2*.
22. Prebisch, R. *Problemas teóricos y prácticos del crecimiento económico*, en CEPAL (1998), *Cincuenta años de pensamiento en la CEPAL. Textos seleccionados. Volumen I*, CEPAL-Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile.
23. Recalde, M. Bouille, D. Girardin, L. *Limitaciones para el desarrollo de energías renovables en Argentina*. *Revista Problemas del Desarrollo*. N° 183. Octubre-Diciembre 2015.
24. Rodríguez, M., Elizondo, F., García, F. “*Características económicas y territoriales en la expansión del mercado eléctrico mayorista argentino*”. Instituto Tecnológico Buenos Aires. 2014

25. Russo, Víctor S. *El proyecto Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER)*. Revista Petrotecnia. Agosto 2009.
26. SWERA, *Solar and Wind Energy Resource Assessment*. <http://en.openei.org/wiki/SWERA/Data>. 2014
27. Verbitsky, H. *Agua para sus molinos. Para salvar a la humanidad, Macri y sus amigos se sacrifican y ganan miles de millones. El cohete a la luna*. Enero 2019.
28. Watkins M. y Salazar G., “Medición del recurso solar en la ciudad de Catamarca. Resultados preliminares”, *Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. ASADES. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente Vol. 19, pags.11.13-11.18*. 2015

Para escuchar los podcast elaborados para este trabajo escanear el QR a continuación o ir a https://www.ivoox.com/podcast-emancipacion-energetica_sq_f12320712_1.html



https://www.ivoox.com/podcast-emancipacion-energetica_sq_f12320712_1.html

