



**PENSAR  
FUTURO**  
LABORATORIO DE IDEAS

# GENERACIÓN DISTRIBUIDA **¿CAMBIO DE PARADIGMA?**

*Juan Ruano*



*Generación distribuida ¿Cambio de paradigma?*

*Juan Ruano*

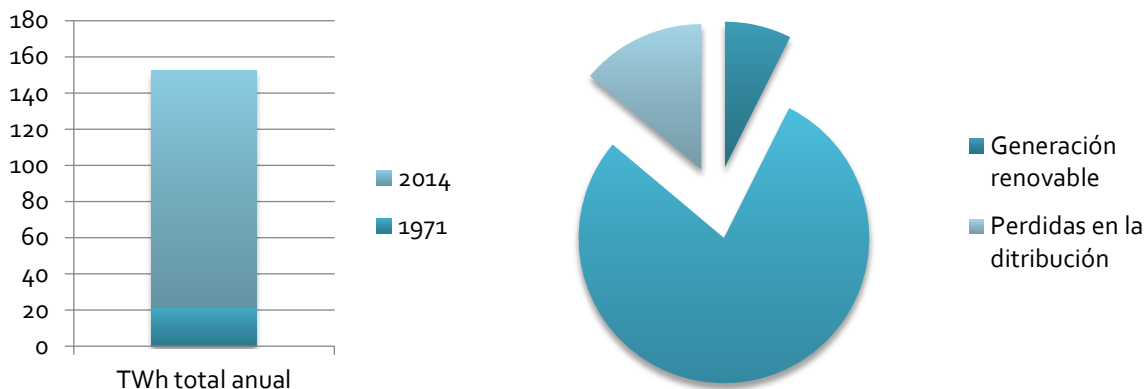
## Introducción

Desde el descubrimiento de la corriente alterna o más particularmente de los transformadores de potencia, a fines del siglo XIX y principios del XX, la generación y distribución de la energía eléctrica se ha construido a lo largo del mundo con un mismo formato: el de los **Sistemas Eléctricos de Potencia**. En estos podemos diferenciar tres partes bien marcadas: las centrales de generación de la energía, las redes de transmisión-distribución y los centros de consumo. Así, contamos hoy en día con sistemas ramificados que comienzan en pocas centrales eléctricas y terminan en miles o millones de hogares, comercios y fábricas.

Las centrales generadoras, cabeza de un sistema ramificado, se ubican generalmente alejadas de los lugares donde se consume la energía. Lo que viene dado por factores económicos, medioambientales, de seguridad o logísticos. Por ejemplo, las centrales térmicas se ubican alejadas de las zonas residenciales por la contaminación atmosférica, las centrales nucleares por cuestiones de seguridad se ubican en zonas con baja densidad poblacional y las centrales hidroeléctricas necesariamente se ubican sobre grandes cauces de agua. Es así que **las redes de transferencia y distribución son necesariamente extensas, lo que acarrea grandes pérdidas en el transporte de la energía**. En nuestro país, que no se caracteriza por abarcar una superficie pequeña, esta pérdida representa 15% de la energía producida (2014) <sup>[1]</sup>.

En las últimas décadas el consumo eléctrico a lo largo del mundo se ha incrementado constantemente. En nuestro país tuvo su correlato a una tasa anual promedio del 3,04% (entre 1971 y 2014) <sup>[2]</sup>. **El constante aumento conlleva un gran desafío estructural para los sistemas eléctricos nacionales, los cuales deben continuamente incrementar su capacidad al ritmo de la demanda**. En la década del 90 esta problemática fue derivada al sector privado, parte de un proceso de achicamiento del estado y sus responsabilidades. Hoy es naturalizada la incapacidad de nuestro sistema interconectado nacional de satisfacer la demanda en sus picos más altos. Situación que hasta no hace mucho se visualizaba en los meses de calor y actualmente también se da en épocas de frío.

Al marco descripto se suma un contexto en el que las sociedades reclaman a los estados la toma de acciones que conduzcan al **abandono de los combustibles fósiles** por sus ya conocidos perjuicios al medioambiente. En este sentido, la Ley Nacional N° 27.191 se pone como objetivo *"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"* y brinda diversidad de motivaciones económicas al desarrollo de proyectos que aporten a cumplir dicho objetivo. Para Junio del 2020 este porcentaje alcanzó el 8% <sup>[3]</sup>, objetivo que la misma ley se proponía alcanzar para 2017 y alcanzó en 2019 luego de tener un aumento anual de 133.2% <sup>[4]</sup>. Esto fue logrado por el interés del capital nacional e internacional de invertir en nuestro país en grandes proyectos de generación de energía eléctrica a partir de recursos renovables, principalmente eólicas.



El diagrama de torta anterior tiene por objetivo dar noción de la proporción entre la cantidad de energía que se pierde en la distribución y la que hasta ahora es generada por recursos renovables.

### ***¿Qué lugar viene a ocupar la generación distribuida?***

La generación distribuida se declara de interés nacional en 2017 (Ley 27.424) y **propone que sobre el sistema eléctrico todos consumidores tengan la posibilidad de ser también proveedores, mediante el uso de equipos generadores de baja tensión.** Así estos equipos cubrirían parte del consumo de los usuarios y colocaría el excedente de vuelta en la red de la distribuidora. La ley se pone como objetivos *"la eficiencia energética, la reducción de pérdidas en el sistema interconectado, la potencial reducción de costos para el sistema eléctrico en su conjunto, la protección ambiental prevista en el artículo 41 de la Constitución Nacional y la protección de los derechos de los usuarios en cuanto a la equidad, no discriminación y libre acceso en los servicios e instalaciones de transporte y distribución de electricidad."*

Pero la legislación no llega sino después de reconocer el surgimiento de una nueva actividad que se ha extendido en muchos países del mundo. Se resaltan a continuación algunos factores puntuales que dieron lugar a nivel local:

- **Los avances tecnológicos** en materia de dispositivos generadores de energía a partir de recursos renovables han posibilitado la generación doméstica de baja tensión en condiciones seguras y aprovechables. Incluso ha dado lugar a un mercado para la adquisición de equipos y en ciertas zonas aún son el único medio para acceder a la energía eléctrica por parte de la población.
- No se puede proyectar una **transición energética al uso de recursos no renovables** cambiando las centrales actuales por las nuevas no convencionales y continuar así en el

formato de sistemas eléctricos de potencia. Esto se debe a que las fuentes no convencionales no proveen energía de manera constante y a que las tecnologías actuales no son suficientes para lograr, a partir de recursos renovables, las potencias alcanzadas por los hidrocarburos y las grandes centrales hidroeléctricas.

- Las problemáticas ya mencionadas respecto del sistema eléctrico actual: **las grandes pérdidas por distribución** de la energía que conllevan a pérdidas económicas y medioambientales. Y  **saturación** de un sistema que no da abasto para satisfacer la creciente demanda actual.
- Existe un sector importante de la sociedad que ve con buena cara la **posibilidad de invertir en este tipo de tecnologías**. Dado esto no solo por una toma de conciencia ambiental, sino también por posibilidades de ahorro en las economías familiares de los sectores medios que busca capitalizarse y no haya cobijo en la economía.

La generación distribuida se presenta entonces como la posibilidad de generar la energía en las mismas zonas de consumo, reduciendo las grandes pérdidas por distribución en largos trayectos. Y además, posibilitando la inclusión de equipos generadores a partir de recursos renovables. Y no solo se distribuye la producción de energía, al invitar a la ciudadanía a ser productores también se distribuye la inversión, la gestión y resultado de esto: el futuro control del sistema eléctrico nacional, en la medida que los particulares aporten partes importantes de la capacidad instalada. Lo cual nos presenta a priori una **gestión más comunitaria de la energía**. Que no quita que la actividad económica deba ser regulada en sus relaciones comerciales por el estado, a fin conservar su naturaleza de servicio público.

La presencia estatal incluso es necesaria, y ya no para evitar monopolios o mercados cautivos, sino para que el desarrollo de la actividad se dé en el sentido que mas beneficie nuestra economía. Aquellos que invierten en los equipos no tienen que ser los únicos beneficiados. Hay además una **gran posibilidad de generar trabajo con el sector comercial y productivo que requiere esta nueva actividad**. Y este tiene que ser un desafío para la Argentina, poder generar aún mayor beneficio local apostando a la producción de equipamientos que sirvan a generar conocimientos y capacidades que respondan a la nueva demanda. Equipos termosolares, biodigestores, pequeños equipos eólicos, por decir algunos, no son sistemas complejos que no podamos al corto plazo desarrollar en nuestro país. Y no solo por innovar, incluso ya hay contenido nacional en estos equipamientos, sino por darle volumen a **una actividad económica que tiene potencial de agregar valor económico independiente de divisas extranjeras**.

### ***La situación provincial***

La provincia de **santa fe cuenta con la más desarrollada experiencia que se haya dado en el territorio nacional en materia de generación distribuida**. Un año atrás, luego de un lustro de andamiaje del Programa Prosumidores la provincia contaba con 1,3 mW de potencia instalada por

la contribución de más de 400 santafecinos. Nivel de generación que supera la planta fotovoltaica instalada en la ciudad de San Lorenzo, con más 4.400 paneles y una potencia final de 1,1 mW. Además se conformó en esta avanzada la *Cámara Santafesina de Energía Solar (CASES)* que nuclea alrededor de unas 60 empresas y 600 trabajadores y trabajadoras. En general no son empresas exclusivas de la actividad pero la cantidad de representados por la cámara sirve de indicador de la **participación del sector privado**.

Es importante remarcar que la característica principal del *Programa Prosumidores*, fue su gran **participación de generación fotovoltaica**. Dado esto por ser la más conocida, simple de instalar y fácil de adquirir si se está dispuesto a afrontar el costo. Pero es al mismo tiempo una tecnología de poco componente nacional y mucho menos provincial.

En el cambio de gestión provincial, el gobierno de *Omar Perotti* lo reconvirtió *Prosumidores* en el *Programa de Energía Renovable para el Ambiente (ERA)*. Esta nueva denominación vino acompañada de una nueva impronta pero con la misma esencia. Anteriormente al decreto que conformó el nuevo programa, la CASES informaba que más de 300 usuarios esperaban la reglamentación para sumarse como generadores. Al día de hoy, si bien no hay publicaciones oficiales, sabemos que los nuevos usuarios rondan la decima parte de lo que la cámara anunciaba. Cabe analizar si el escenario de pandemia con su consecuente crisis económica tuvo su parte de responsabilidad, pero podemos afirmar que **el nuevo programa no continuó con las expectativas que acarrea el viejo Prosumidores**.

Para aportar la última pincelada del cuadro actual, el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático conducido por Erika Gonnet, puso sobre la mesa un **nuevo formato llamado Energía Colaborativa**. Se presenta como una extensión el programa ERA y posibilita a los usuarios asociarse a fin de generar una inversión común para la generación de energía distribuida. Lo que reduciría costos fijos en cuanto a la administración de la energía, hoy realizada por la EPE y las cooperativas distribuidoras, dando lugar a mayor retribución a la inversión.

Aún no sabemos cómo será trazada esta nueva iniciativa, ya que la cartera de Gonnet se propone una **construcción participativa de la nueva política**. Con el objetivo de decretarlo en Agosto organiza una mesa técnica de redacción compuesta por la Empresa Provincial de Energía, la Federación Industrial de Santa Fe, la Federación de Cooperativas Eléctricas, universidades, la Cámara de Energía Renovable Distribuida, el propio ministerio y organismos interesados.

Resulta motivador el nivel de participación con el que se plantea este nuevo decreto que ya proyecta, luego de un período de prueba, convertirse en ley. **La multiplicidad de actores da la esperanza** de que el consenso puede imponer los intereses comunes por sobre los de las partes. De manera de trazar un camino propio acorde a las necesidades actuales de la provincia y responsable con el planeta que hemos de dejar a las próximas generaciones.

## **Conclusión**

No hay dudas que la generación distribuida va a dar que hablar en los próximos años, como ya lo viene haciendo. Aún así, esta nueva participación social en la gestión de la energía no se puede pensar como solución final de la problemática ambiental y mucho menos como el fin de la pobreza energética.

Poner en manos de los consumidores la generación de la energía sirve en la medida que se mejore la **eficiencia y confiabilidad** de la red, pero no puede ser **responsabilidad de los usuarios** domésticos tener acceso a un servicio que hoy resulta imprescindible para lograr condiciones de vida digna. Además la energía eléctrica es, y cada día más, un **recurso estratégico** para el desarrollo nacional. Y como tal, debemos garantizar un control público sobre la generación a gran escala y la instalación de tendidos a fin de poder consolidar un desarrollo estratégico productivo y territorial.

Si bien no estamos ante un cambio de paradigma en lo que al campo de la generación eléctrica respecta, hay nuevas **tendencias mundiales** que nos llevan a diversificar la estructura de las redes eléctricas. Lo podemos pensar como la llegada del automóvil al momento que solo existía el ferrocarril. Esto le da más libertades a la ciudadanía, pero de ninguna manera puede ser un reemplazo, si no partes complementarias de un sistema que al pasar el tiempo tiende a complejizarse.

En fin. Se presentan nuevas posibilidades de generación de energía eléctrica a partir de recursos renovables, lo que nos posibilita seguir avanzando en el camino de la suplantación de los hidrocarburos como fuente primaria predilecta. Al mismo tiempo **se nos abre una vía de desarrollo y aprovecharla apostando a la generación de trabajo, innovación técnica, conciencia ambiental y responsabilidad social será tarea de las gestiones actuales y venideras.**

*Juan Ruano  
Grupo Ingeniar  
Rosario, junio 2021  
Contacto: [grupoingeniar.fi@gmail.com](mailto:grupoingeniar.fi@gmail.com)*

## **Referencias**

[1] Agencia Internacional de la Energía ( AIE ) ( Estadísticas de la AIE © OCDE/AIE, [iea.org/stats/index.asp](http://iea.org/stats/index.asp) ); Estadísticas de energía y balances de países no pertenecientes a la OCDE; Estadísticas de energía de países de la OCDE, y Naciones Unidas, Anuario de estadísticas de energía. <https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.ELC.LOSS.ZS?end=2014&start=1960>

[2] Agencia Internacional de la Energía ( AIE ) ( Estadísticas de la AIE © OCDE/AIE, [iea.org/stats/index.asp](http://iea.org/stats/index.asp) ); Estadísticas de energía y balances de países no pertenecientes a la OCDE; Estadísticas de energía de países de la OCDE, y Naciones Unidas, Anuario de estadísticas de energía. <https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.USE.ELEC.KH.PC?end=2014&start=1960&view=chart>

[3] Informe mensual de la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMESA). <https://portalweb.cammesa.com/MEMNet1/Informe%20Mensual/Informe%20Mensual.pdf>

[4] Informe anual 2019- CAMMESA <https://portalweb.cammesa.com/MEMNet1/Documentos%20compartidos/Informe%20Anual%202019%20v%20larga%2006Jun.pdf>

[5] <https://www.santafe.gob.ar/ms/prosumidores/>

[6] <https://www.lacapital.com.ar/economia/prosumidores-locales-piden-atencion-energias-renovables-n2589323.html>

## **Otras fuentes**

[https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/238699/\(subtema\)/112857](https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/238699/(subtema)/112857)

<https://epe.santafe.gov.ar/programa-era/>

Decreto provincial 1098/20