

REFLEXIONES SOBRE EL AUTOABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL MERCADO NACIONAL

Jorge Alberto Bazúa Rueda *

Noviembre de 2021

* Egresado de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del Instituto Politécnico Nacional. De 1969 a 1978 trabajó en la construcción de plantas industriales y de 1978 a 2013 ocupó diversos cargos en la Secretaría de Energía en actividades relacionadas con las industrias de fertilizantes, petrolera y eléctrica. Previo a su jubilación en 2013 ocupaba el cargo de Director General de Análisis, Seguimiento e Información del Sector Eléctrico.

El autoabastecimiento de energía eléctrica, entendido como la generación de energía eléctrica para usos propios, es una práctica muy antigua en nuestro país y data desde el siglo XIX. En realidad el autoabastecimiento es más antiguo que el propio servicio público de energía eléctrica.

Si bien el autoabastecimiento eléctrico era una práctica muy común en la primera mitad del siglo XX, perdió fuerza en la medida que se fue extendiendo en el territorio nacional el servicio público de energía eléctrica, primero a cargo de empresas privadas, pero sobre todo después de la nacionalización de la industria eléctrica en el sexenio del presidente Adolfo López Mateos.

El creciente suministro de energía eléctrica a cargo de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), a través de redes de transmisión y distribución cada día más extensas y reforzadas, posibilitó una mejor opción que el autoabastecimiento en todas las regiones del país, al proveer un servicio más confiable y económico, de tal manera que para 1970 el autoabastecimiento era ya una práctica muy limitada, que se concentraba a gran escala solo en muy pocas industrias, y a pequeña escala en algunas poblaciones marginadas del país.

Para un conjunto muy particular de industrias, entre las que sobresalen las industrias petrolera, petroquímica, acerera y vidriera, la generación de su propia energía eléctrica ha sido por lo general considerada como vital, a fin de preservar la continuidad y estabilidad de los procesos y evitar los riesgos que implica el suministro a través de una red pública, normalmente expuesta a interrupciones y variaciones causadas por fenómenos y contingencias extraordinarias.

En el caso de algunas industrias que requieren en sus procesos de un uso intensivo de calor y electricidad, la modalidad de cogeneración es una práctica muy efectiva, ya que les permite generar su propia electricidad y calor de proceso con un elevado nivel de eficiencia.

Si bien el autoabastecimiento de energía eléctrica es una práctica muy antigua, fue hasta 1992 cuando se estableció el marco legal y normativo que lo regula, a través de las reformas incorporadas a finales de ese año a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

En el Artículo 3º de la citada Ley se dispuso que no se considera servicio público la generación de energía eléctrica para autoabastecimiento, cogeneración o pequeña producción.

En el Artículo 36 de la citada Ley se establece que el autoabastecimiento requiere del permiso de la Secretaría de Energía, facultad que poco después quedó en manos de la Comisión Reguladora de Energía (CRE), y se precisa que los permisos se otorgarán siempre que no resulte inconveniente para el país.

El citado ordenamiento legal dio paso a la modalidad de las sociedades de autoabastecimiento, en los términos textuales que se indican a continuación:

“...Para el otorgamiento del permiso se estará a lo siguiente:

- a) Cuando sean varios los solicitantes para fines de autoabastecimiento a partir de una central eléctrica, tendrán el carácter de copropietarios de la misma o constituirán al efecto una sociedad cuyo objeto sea la generación de energía eléctrica para satisfacción del conjunto de las necesidades de autoabastecimiento de sus socios. La sociedad permisionaria no podrá entregar energía eléctrica a terceras personas físicas o morales que no fueren socios de la misma al aprobarse el proyecto original que incluya planes de expansión, excepto cuando se autorice la cesión de derechos o la modificación de dichos planes; y
- b) Que el solicitante ponga a disposición de la Comisión Federal de Electricidad sus excedentes de producción de energía eléctrica, en los términos del artículo 36-Bis.”

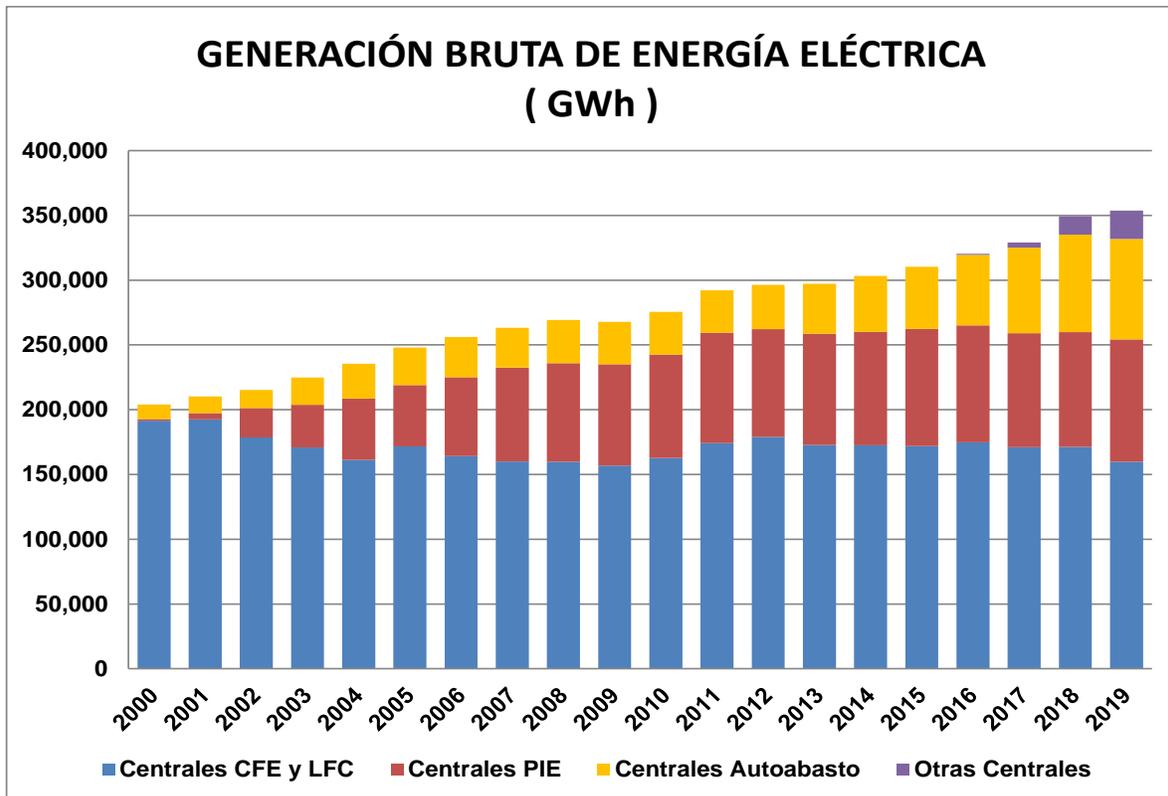
Este nuevo marco legal impulsó el autoabastecimiento eléctrico, sobre todo en el sector de las grandes industrias, ya que se les permitió establecer sociedades para que varias empresas generaran conjuntamente su propia energía eléctrica en centrales eficientes y a escala económica.

Es pertinente señalar que no disponemos de información estadística para analizar con detalle la evolución del autoabastecimiento eléctrico a partir de las reformas legales introducidas en 1992, pues el primer registro de la generación para autoabastecimiento que aparece en el balance nacional de energía, elaborado por la Secretaría de Energía, corresponde al año 2003.

No obstante esta carencia, para el propósito que se persigue en este trabajo basta con analizar lo que ha transcurrido en las últimas dos décadas, para lo cual tomaremos como punto de partida el año 2000, en virtud de lo cual se incluye una estimación de la generación para autoabastecimiento de 2000 a 2002, tomando como base la trayectoria del mercado eléctrico en forma correlacionada con la economía nacional para esos tres años.

Con base en esta estimación inicial, se considera que en el año 2000 la generación bruta para autoabastecimiento era del orden de 11 mil GWh, y representaba el 5.5% de la generación total a nivel nacional.

En la gráfica a continuación se presenta la evolución de 2000 a 2019 de la generación bruta de energía eléctrica a nivel nacional, en las cuatro modalidades siguientes: 1) Sector Público (CFE y LFC), 2) Producción Independiente de Energía (PIE), 3) Autoabastecimiento, y 4) Otras Modalidades.



Fuente: Balance Nacional de Energía elaborado por la Secretaría de Energía

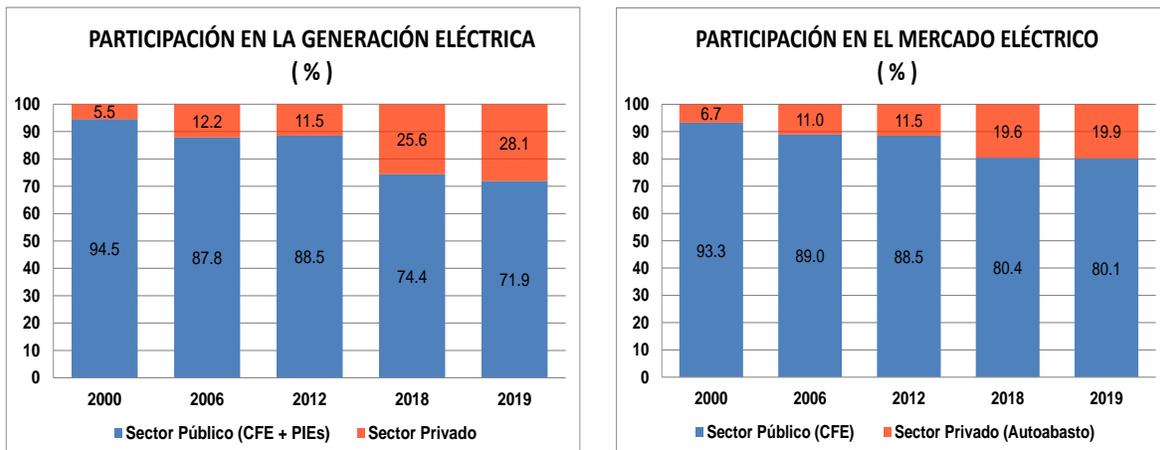
Como se observa en esta gráfica, durante las últimas dos décadas el crecimiento de la generación eléctrica del país ha estado asociado directamente a los productores independientes de energía y a los autoabastecedores. A partir de 2017 se cuenta también con la aportación de las subastas de energía eléctrica y otras modalidades de generación.

La generación de los productores independientes tuvo su mayor crecimiento de 2000 a 2011, en tanto que la generación de los autoabastecedores lo registró de 2012 a 2019. Por su parte, la generación propia de CFE ha decrecido ligeramente.

Los productores independientes y los autoabastecedores coinciden en que son empresas privadas que generan energía eléctrica en el país, pero su naturaleza y su objeto son totalmente diferentes. Los productores independientes generan energía eléctrica bajo contrato para su venta exclusiva a CFE y se destina al servicio público, en tanto que los autoabastecedores generan energía destinada fundamentalmente a satisfacer necesidades propias y de sus socios.

En virtud de lo anterior, la generación eléctrica de los productores independientes se considera como parte integral de la generación a cargo del sector público, mientras que la generación eléctrica proveniente de los autoabastecedores y otras modalidades es la que se considera propiamente del sector privado.

En las gráficas a continuación se muestra la evolución de la participación del sector público y del sector privado en la generación total de energía eléctrica, de acuerdo a lo señalado en el párrafo anterior. Se muestra también la participación de ambos sectores en el mercado eléctrico nacional, correspondiendo la del sector público a CFE y el resto al sector privado.



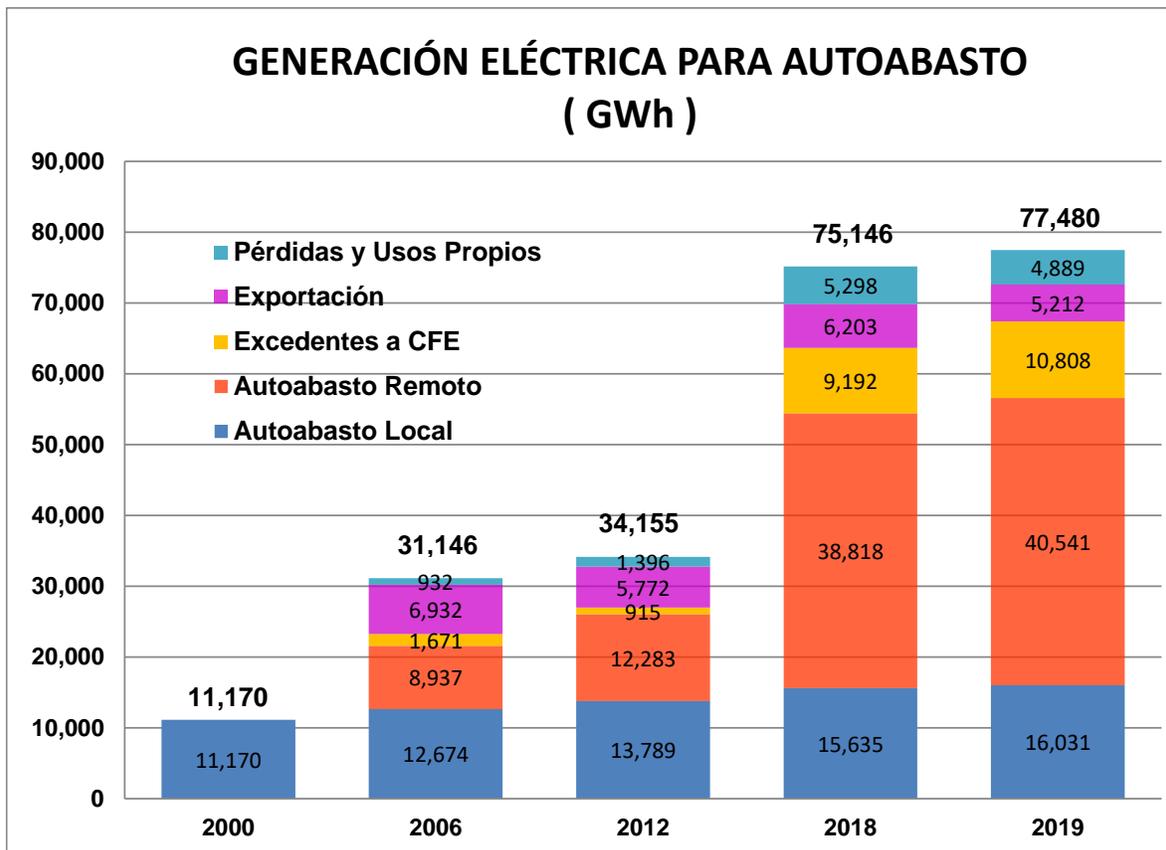
Fuente: Información de Comisión Federal de Electricidad y del Balance Nacional de Energía

Como se observa en las gráficas anteriores, la participación del sector público se ha venido reduciendo paulatinamente tanto en la generación como en el mercado eléctrico nacional, en virtud del crecimiento que ha observado la generación eléctrica para fines de autoabastecimiento. Pero es pertinente señalar que la pérdida de participación en el mercado eléctrico nacional ha sido menor que en la generación, debido a que algunos autobastecedores generan más energía eléctrica de la que necesitan, y por lo tanto disponen de excedentes que se entregan a CFE o se destinan a la exportación.

En el balance nacional de energía elaborado por la Secretaría de Energía se presenta la información de la generación bruta de energía eléctrica para autoabastecimiento, y del destino de dicha energía en los renglones siguientes: 1) Autoabastecimiento local, 2) Autoabastecimiento remoto, 3) Excedentes entregados a CFE, y 4) Exportación. Se presenta también información con la que se pueden estimar los usos propios de las centrales y las pérdidas en las redes de transmisión y distribución, esto último para el caso del autoabastecimiento remoto.

Es pertinente señalar que el autoabastecimiento local se refiere a la generación de energía eléctrica para usos propios que se produce y se consume en el mismo sitio, de manera que no utiliza las redes de transmisión y distribución, mientras que en el autoabastecimiento remoto la generación se realiza en un sitio y el consumo en otro, por lo que se hace uso de las redes de transmisión y distribución.

En la gráfica siguiente se muestra la evolución de la generación de energía eléctrica para autoabastecimiento y de su destino final, conforme al desglose que aparece en el balance nacional de energía. Cabe recordar lo que se señaló con anterioridad, que el dato del año 2000 se estimó tomando como base la trayectoria del mercado eléctrico en forma correlacionada con la economía nacional, y no se cuenta con elementos para estimar su desglose, pero es razonable suponer que se trataba básicamente de autoabastecimiento local.



Fuente: Balance Nacional de Energía elaborado por la Secretaría de Energía

A lo largo del periodo analizado la generación de autoabastecimiento ha aumentado 6.9 veces, a una tasa promedio anual de 10.7%, lo cual contrasta notablemente con el crecimiento mucho más moderado que observó la generación para servicio público (CFE y PIE's), cuya tasa promedio anual fue de solo 1.5% en dicho periodo.

Según se observa en la gráfica anterior, el mayor crecimiento en términos relativos ocurrió de 2001 a 2006, pero en términos absolutos se presentó de 2013 a 2018. Además, resalta el aumento significativo del autoabastecimiento remoto, en contraste con el aumento mucho más moderado del autoabastecimiento local.

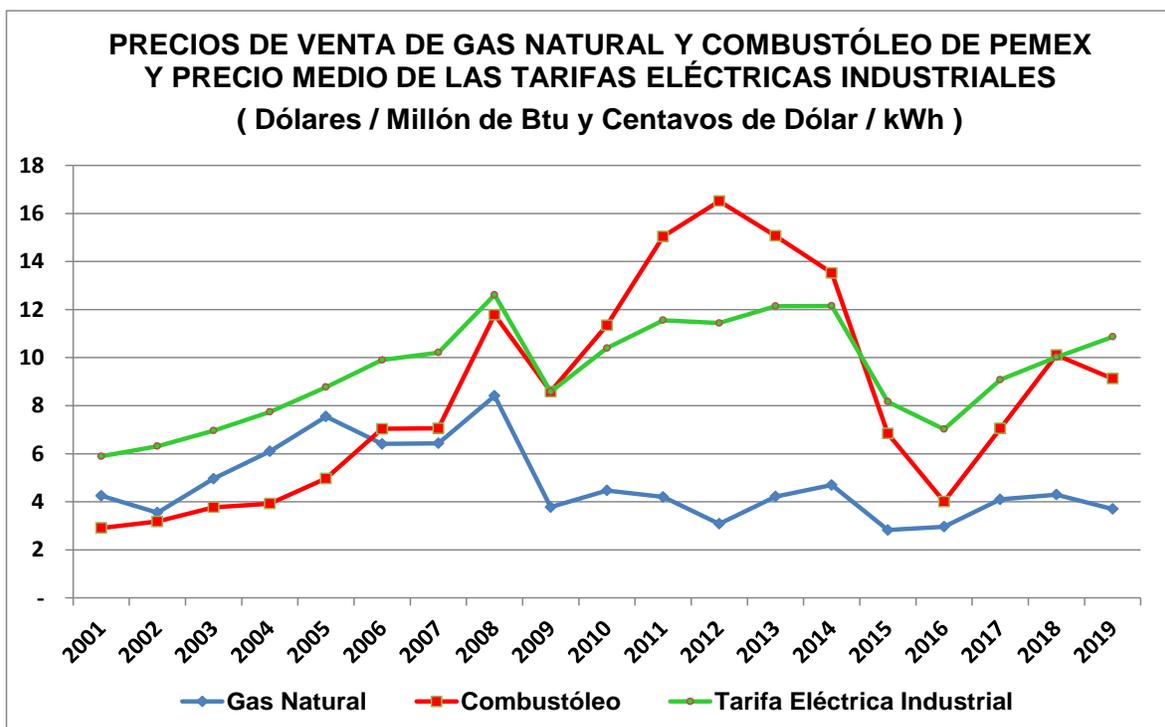
Es de gran importancia que abordemos con detenimiento las razones que explican la evolución del autoabastecimiento a lo largo del periodo de análisis.

En opinión del que escribe este texto, son dos factores los determinantes del crecimiento notable que ha observado el autoabastecimiento eléctrico en nuestro país en las pasadas dos décadas, siendo estos los siguientes:

- 1) El aumento drástico que sufrió el precio del combustóleo en el mercado internacional a partir de 2006, y su efecto en las tarifas eléctricas.
- 2) El establecimiento en 2010 de tarifas especiales de porteo sumamente bajas, aplicable al autoabastecimiento remoto proveniente de fuentes de generación renovables.

En lo que se refiere al precio del combustóleo, es pertinente señalar que a partir de 2006 el precio del combustóleo empezó a aumentar significativamente en el mercado internacional de referencia (Costa del Golfo EEUU), lo cual impactó directamente el precio de venta de este combustible de PEMEX a CFE y, por ende, su efecto se trasladó a las tarifas eléctricas que se aplican a los sectores industrial, comercial y de servicios.

En la gráfica a continuación se muestra la evolución comparativa de los precios de venta del combustóleo y el gas natural de PEMEX y su correspondiente impacto en las tarifas eléctricas industriales.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de PEMEX y CFE.

Es indudable que para muchas empresas afectadas por los incrementos de las tarifas eléctricas, la opción del autoabastecimiento cobró un gran atractivo, ya que les permitía bajar el costo del suministro eléctrico si instalaban sus propias centrales para generar electricidad a partir de combustibles más baratos, como el gas natural. Además de ser legal, esta opción se considera también legítima, pues responde al interés de las empresas por encontrar una manera de reducir el costo del suministro eléctrico.

En cuanto a las tarifas de porteo, en 2010 la Comisión Reguladora de Energía (CRE) adoptó un esquema para promover la generación eléctrica a partir de fuentes renovables, mediante el establecimiento de tarifas especiales de “porteo verde”, que resultaron cinco veces más bajas que las tarifas convencionales en alta y media tensión, y ocho veces más bajas en baja tensión. Se argumentó que esta disposición tarifaria no implicaba subsidios, ya que se compensaba con los ahorros que se tendrían por la sustitución del combustóleo con generación renovable.

Tarifa autorizada / Nivel de tensión	Tarifas porteo verde	Tarifas convencionales	Diferencia	
	(MXN/kWh)	(MXN/kWh)	(MXN/kWh)	(USD/MWh)
Alta tensión:	0.0510	0.2786	0.2276	10.84
Media tensión:	0.0510	0.2587	0.2077	9.89
Baja tensión:	0.1020	0.8928	0.7908	37.66

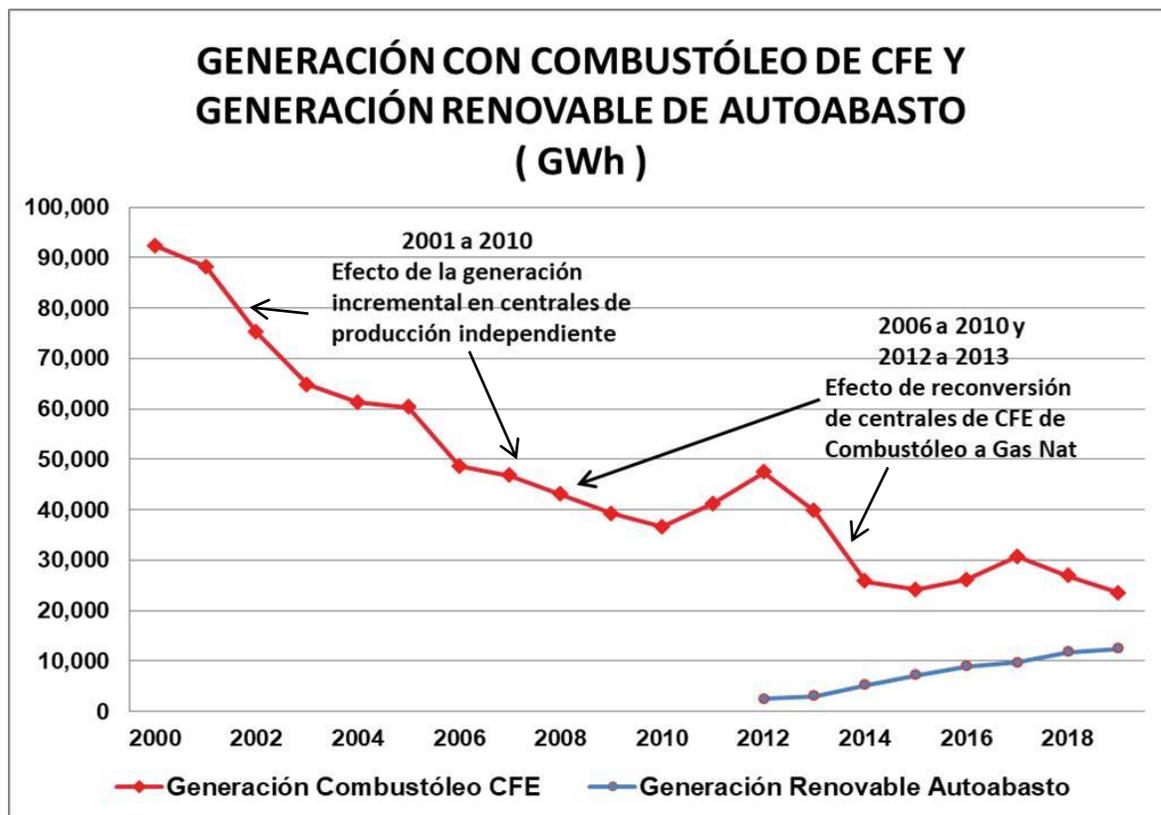
Fuente: CRE (porteo verde) y DOF, 29/01/2021. Actualización de tarifas que aplicará CFE Transmisión

Este esquema promocional le dio un impulso notable al autoabastecimiento remoto, pues permitió que un gran número de empresas se beneficiaran de un suministro eléctrico de más bajo costo que el de CFE, al pagar una parte insignificante del costo que implica llevar la energía desde los sitios remotos de generación hasta los centros de consumo, y ello gracias al apoyo otorgado directamente por CFE a través de las tarifas especiales de porteo.

Teniendo en cuenta que el marco legal establecido en 1992 permite la formación de sociedades de autoabastecimiento y no establece un límite al número de socios permitido en cada sociedad, muchas cadenas empresariales sobre todo en los sectores comercial, industrial y de servicios, constituyeron sociedades de autoabastecimiento con un gran número de socios consumidores, cuyo suministro eléctrico es abastecido parcialmente por centrales generadoras remotas y en forma complementaria por CFE, lo cual les proporciona de facto de un servicio de respaldo sin cargo alguno.

Es obvio que si se ofrecen todos estos beneficios, las empresas privadas actúen en consecuencia y los aprovechen en apego a sus intereses.

El esquema promocional resultó muy efectivo en cuanto a la instalación de nuevas centrales eléctricas basadas en fuentes renovables, pero se quedó muy distante del objetivo central de sustituir directamente la generación basada en combustóleo, pues en la realidad la incorporación de estas nuevas centrales afectó la generación destinada al servicio público en su conjunto, incluyendo la de los productores independientes de energía.



Fuente: Balance Nacional de Energía

Las reducciones en la generación con combustóleo que tuvieron lugar en el periodo de 2001 a 2010 y posteriormente en 2013 y 2014 se derivan directamente de la generación incremental de los productores independientes y de la reconversión de centrales de CFE de combustóleo a gas natural, y tuvieron poco o nada que ver con la generación renovable de los autoabastecedores.

Por consiguiente, los supuestos ahorros asociados a la sustitución del combustóleo no se dieron, de manera que las tarifas especiales de porteo se convirtieron en subsidios otorgados directamente por CFE a las sociedades de autoabastecimiento.

Esta situación ha significado un daño económico para CFE, pues además de tener que garantizar el suministro a las empresas de las sociedades de autoabastecimiento remoto a través de la red eléctrica nacional, sus ingresos por facturación han mermado en función de la energía que las centrales de autoabastecimiento inyectan a la red eléctrica, y además de esta afectación, CFE no recupera los costos asociados al servicio de transmisión y distribución que presta a las sociedades de autoabastecimiento remoto que operan con fuentes renovables.

Existe también un problema de competencia económica, por las ventajas implícitas con que operan los beneficiarios de las tarifas especiales de porteo, ya que les permite enfrentar en mejores términos a sus competidores en los mercados respectivos, al recibir un suministro eléctrico de más bajo costo y apoyado en los subsidios del porteo que obtienen de CFE.

Si bien el autoabastecimiento remoto a través de sociedades es una opción legal, pues está contemplada en el marco legal vigente, su legitimidad se ve muy cuestionada por el hecho de que los beneficios se concentran en una serie de empresas y negocios que gozan de buena salud económica y financiera, razón por la cual no se justifica que el Estado les otorgue un apoyo especial que no lo reciben sus competidores en el mercado nacional.

Es importante subrayar que el problema no lo generaron propiamente las sociedades autoabastecedoras, sino el Gobierno Federal que estableció un esquema erróneo de promoción de fuentes renovables de generación eléctrica que ha resultado contraproducente, a través de una serie de apoyos otorgados a través de CFE que acabaron beneficiando a una serie de empresas que no los justifican, sobre todo las agrupadas en grandes cadenas en los sectores comercial, industrial y de servicios.

Se considera fundamental replantear el esquema promocional de fuentes renovables, para que los apoyos y los estímulos que se justifiquen por razones ambientales y económicas, sean en su caso otorgados por el Gobierno Federal en forma directa y, además, tengan una temporalidad definida y consideren factores adicionales en términos socioeconómicos.

Las tarifas especiales de porteo deben desaparecer, ya sea de golpe o de manera gradual considerando el impacto que tendría, pero ello amerita un enfoque diferente al que se empleó en 2020, a fin de asegurar que esta medida tenga éxito y se impida la anulación por parte de los tribunales judiciales.

Con una visión enfocada a más largo plazo, se estima que el autoabastecimiento eléctrico irá perdiendo su ventaja actual frente al servicio público, en la medida que se acabe de sustituir la generación con combustóleo por fuentes de generación de más bajo costo y menos contaminantes, y se elimine la distorsión asociada a las tarifas especiales de porteo.

Actualmente las sociedades de autoabastecimiento se benefician de un suministro eléctrico que resulta más barato que el servicio público que ofrece CFE, en un rango del orden entre un 10% y 25%, pero este diferencial desaparecerá cuando se elimine el efecto del alto precio del combustible en las tarifas eléctricas, se deje de subsidiar el servicio de transmisión y distribución a las fuentes de generación renovables y se aplique el cargo correspondiente por el servicio de respaldo cuando este sea requerido.

Una vez que esto ocurra, el servicio público de energía eléctrica a cargo de CFE sin duda volverá a ser la mejor alternativa de suministro eléctrico para la gran mayoría de los usuarios a nivel nacional, y el autoabastecimiento a gran escala quedará limitado solo a los casos en los que resulte indispensable, estratégico o benéfico para un determinado número empresas o usuarios.

Cabe señalar que una de las opciones de autoabastecimiento que se considera importante impulsar es el autoabastecimiento de hogares y pequeños negocios a partir de sistemas fotovoltaicos, sobre todo por el gran potencial de energía solar que dispone nuestro país. Esta opción resulta sumamente conveniente en las regiones calurosas, ya que permite transformar la energía solar en electricidad para los sistemas de acondicionamiento de aire, lo cual contribuye a la reducción de los picos horarios y estacionales que se presentan en la demanda eléctrica en dichas regiones.

Sin embargo se reconoce que el autoabastecimiento doméstico resulta actualmente muy atractivo solo para los usuarios clasificados en la tarifa doméstica de alto consumo, ya que les permite reducir notablemente el costo del suministro eléctrico, pero no es atractivo para la gran mayoría de los hogares en nuestro país, debido al elevado subsidio que el Gobierno Federal otorga a los usuarios a través de las tarifas domésticas, de manera que las inversiones en sistemas fotovoltaicos en este caso conllevan periodos de recuperación sumamente largos.

En este momento no se vislumbra una forma viable de superar esta limitante y permitir un aprovechamiento amplio de nuestro gran potencial de energía solar.