



Modelo

Repensar el Modelo para la Comisión Federal de Electricidad

La reforma energética no ha tenido suficientes resultados a favor. Por tanto, es conveniente definir otro esquema de administración para la CFE, en beneficio de la industria y los usuarios

Antecedentes

El aspecto medular de la Reforma Energética (RE), concerniente al sector eléctrico, fue permitir contratos con terceros para generación de electricidad, distribución y transmisión. Entre los beneficios prometidos por la RE están: 1) mejorar los resultados financieros de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) reduciendo costos y distribuyendo eficiencias a la sociedad, 2) impulsar las energías renovables y limpias, las que alcanzarían una participación del 35 por ciento en 2024, así como 3) modernizar y ampliar la red nacional de transmisión y distribución de electricidad.

Con respecto a la reducción de costos, no se concretizan descensos. Al contrario, desde que se puso en marcha la RE las tarifas han registrado aumentos hasta de 300 por ciento (en servicios). Los incrementos sucedieron desde que la Comisión Reguladora de Energía (CRE), en cumplimiento de las disposiciones contenidas en la RE, empezó a calcularlas de manera específica para cada tipo de consumo¹.

¹ Editorial "Tarifas eléctricas: ¿Por qué hasta ahora?" La Jornada, 10 de octubre de 2018.

Tampoco mejoró la situación financiera de la empresa y no existe evidencia de que la RE vaya a proporcionar los beneficios o frutos prometidos. Está claro que no sólo estamos lejos de estos últimos, sino que en algunos casos incluso vamos en sentido inverso.

Por lo anterior, es pertinente generar propuestas sobre la industria eléctrica y, en particular, sobre el devenir de la CFE, ahora Empresa Productiva del Estado (EPE). Con este propósito nos hemos dado a la tarea de revisar algunos modelos de organización de la industria, en el marco de la RE, para abordar algunos de los problemas y limitaciones derivados de la situación actual de esta EPE.

Modelos propuestos dentro de las leyes de la reforma energética²

La misma RE permite dos escenarios extremos: el primero, un fuerte compromiso con

² Rodríguez-Padilla, Víctor; "Industria Eléctrica en México. Tensión entre el Estado y el Mercado", Revista Problemas del Desarrollo (47), abril-junio 2016, p.51.
También del doctor Rodríguez-Padilla, Víctor; "Reforma Energética en México. Minimizar al Estado para maximizar los negocios privados", Ciudad de México, Cámara de Diputados LXIII Legislatura, 2016.

el mercado, es decir, una industria mixta en donde el sector privado es protagónico. Éste posee la mayoría de la generación, opera amplias porciones del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), mediante contratos y suministra electricidad a casi todos los usuarios. El mercado minorista está desarrollado y alcanza a la mayoría de los usuarios; mientras que el suministro básico está reducido a su mínima expresión, sujeto a las tarifas reguladas por la CRE. A esta condición se llega por medio del uso sistemático de contratos operativos, así como por la venta de activos públicos en sus últimas modalidades.

Segundo escenario: existe un fugaz compromiso con el mercado. La Industria es mixta. La empresa ha sido poco fragmentada y la CFE es el actor monopólico en transmisión y distribución de electricidad, además de dominante en generación y suministro. Si bien el sector privado participa en la nueva infraestructura, el Estado conserva la propiedad y la operación. Se reduce el suministro calificado, en tanto que el suministro básico sería preponderante, con tarifas administradas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Tal situación es posible manteniendo la desintegración vertical que ordena la ley. Basta con no usar los instrumentos puestos a su disposición (contratos, permisos) para acotar el mercado y privilegiar a la empresa pública.

Bajo las propuestas anteriores se apela a una nueva relación con la Secretaría de Energía (Sener), al uso del margen de discrecionalidad del que goza esta dependencia y al ejercicio de autoridad que podría lograrse sobre las entidades reguladoras, por parte del jefe del ejecutivo.

Riesgos de la Industria eléctrica

Los dos modelos referidos no superan los siguientes riesgos: tienen una serie de vulnerabilidades estructurales de diversa naturaleza que es necesario sacar a la luz, a fin de evitar no sólo el debilitamiento de la EPE, sino problemas futuros mayores como altos costos, aumento de tarifas, dificultades de seguridad energética (confiabilidad), por especulación y de transferencia de rentas. Para analizarlos es necesario tomar como punto de partida las características fundamentales del mercado eléctrico mayorista (MEM).



Es preciso generar alternativas energéticas. Vincular a la industria eléctrica con Pemex y avanzar hacia el desarrollo y generación de mayor energía limpia.

En México el MEM es operado por el Centro Nacional de Control de Energía (Cenace) que como todo mercado ofrece una amplia gama de bienes para el consumidor y cuenta con reglas para su desempeño:

- 1) Mercado con un día de adelanto y un mercado a tiempo real.
- 2) Capacidad del mercado.
- 3) Certificados de Energía Limpia (CEL).
- 4) Subastas para energía de mediano plazo.
- 5) Subastas para capacidad de largo plazo, energía limpia y CEL.
- 6) Subastas por derechos financieros de transición.

Lo importante en este cambio es que, el Cenace determina el despacho económico de todo el sistema, después de recibir las ofertas de compradores/vendedores. Luego, por cada nodo del sistema calculará los precios, (LMP) siglas en inglés de *Locational Marginal Price*, éstos incluyen: el precio del sistema,

Es necesario repensar el modelo de organización de la industria eléctrica más allá de la reforma energética



La CFE debe retomar su papel de generadora e incidir en la determinación de precios

el de congestión y un precio incremental por pérdidas³. La complejidad de esta estructura eleva los costos y hará que “los costos de coordinación de sistemas sean más elevados en un sistema de mercado que en otro dominado por un solo monopolio integrado”⁴.

Con el MEM también vienen una amplia gama de consumidores: comercializador, distribuidor y suministrador de servicios básicos, calificados y de último recurso. Comercializador no suministrador, usuario calificado y, suministro tanto básico como calificado. Esta complejidad del “mercado” significará para el consumidor de electricidad, paradójicamente, un futuro de sometimiento y no de libertad de elección, en la medida en que tendrá que inscribirse en una de las categorías propuestas.

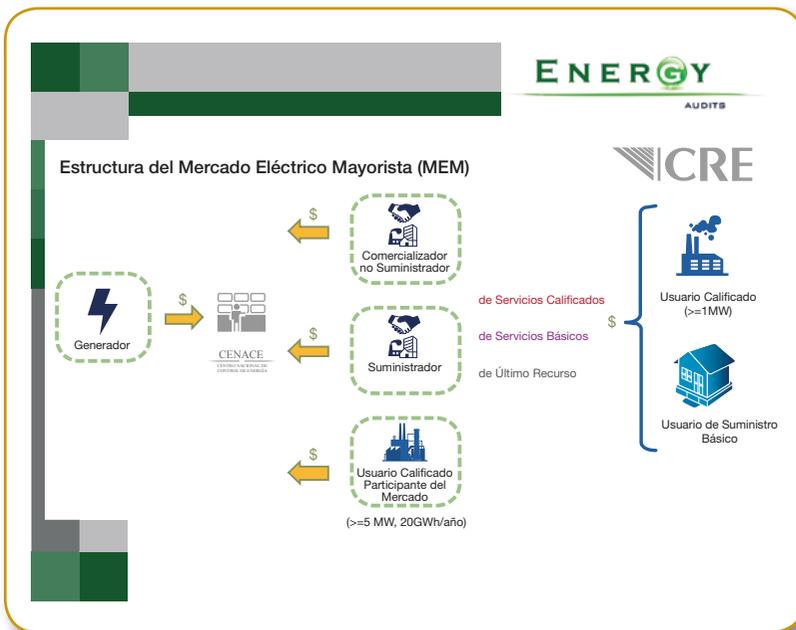
El despacho que antes llevaba la CFE, mismo que realizaba en función de los costos de generación de las centrales eléctricas, ahora

está a cargo del Centro Nacional de Control de Energía y va en función de los costos de cada generador. Esto trae consigo que: a) se diluya la responsabilidad de la planeación por parte de la CFE, b) se le quite a la CFE la responsabilidad que se le asigna al Cenace y c) desaparece el concepto integral de servicio público. Posibles problemas podrían derivar de responsabilidades diluidas o indefinidas que afectarán la calidad, seguridad y continuidad del suministro eléctrico.

Con el MEM no necesariamente se cumple uno de los principales objetivos de los mercados eléctricos, como es tener un alto nivel de confiabilidad, a partir de contar con un amplio margen de reserva. Este concepto es considerado costoso en un esquema de mercado. Bajo un modelo de servicio público, se trataba de evitar este tipo de problemas, al procurar un margen de reserva amplio, posible a partir de lograr menores costos en la generación y en la transmisión. El aumento en el costo también se compensaba con economías de escala y tecnología. En lo que concierne a la generación, era una característica propia contar con suficiente capacidad de generación para garantizar la seguridad de la oferta.

Con el modelo de la RE, la planeación ha sido desplazada por las fuerzas del mercado y sólo se procura una oferta suficiente. Ello hace poco probable que se aliente a tener una sobreoferta de electricidad⁵. No obstante, en la práctica, el mercado ha resultado ser un mecanismo ineficaz para garantizar una oferta adecuada puesto que acumular capacidad de reserva no representa una ganancia. Sin embargo, esto podría conducir a situaciones difíciles ante aumentos en la demanda.

El sistema de mercado también promueve el retiro prematuro de las empresas generadoras. Esto obedece al objetivo de liberar espacio para los inversionistas privados, pero en los hechos reduce el margen de reserva. El margen de reserva operativa actual tiene riesgos de estrechamiento a medida que avanza la construcción del mercado. En un sistema eléctrico esto no sólo puede llevar a graves crisis, es el camino para la especulación con las tarifas⁶. Lo ilustra el caso de Enron en California, Estados Unidos, durante 2001.



3 Lin, Jeremy y Magnago, Fernando H.; *Electricity Markets. Theories and Applications*, New Jersey, Piscataway; Institute of Electricity and Electrical and Electronic Engineers, 2017, p.14.
4 Beder Sharon, *Energía y Poder. La lucha por el control de la electricidad en el mundo*, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 2003, p.28.

5 Bender, p.39.
6 *Ibid*, p.40.

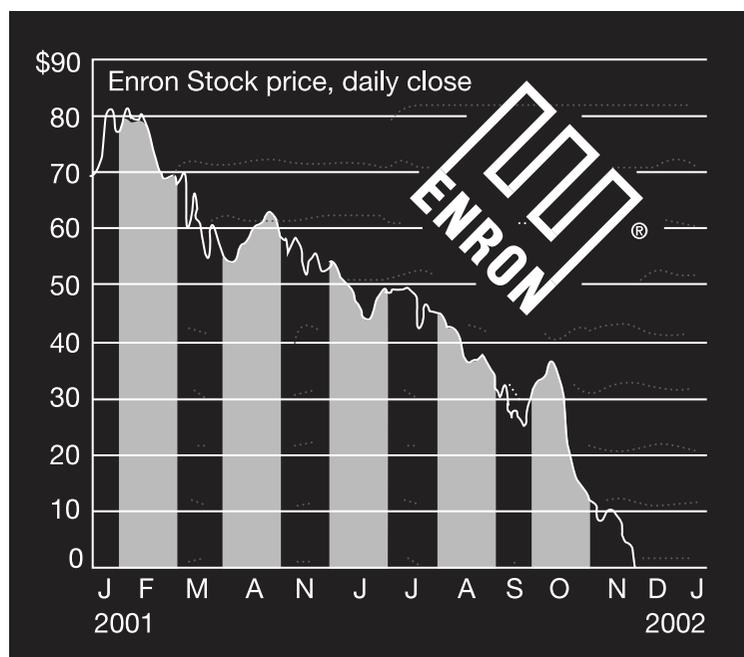
El mercado no tiene como propósito un verdadero ejercicio de planeación, sólo hace “planes indicativos” que en el caso de México se concretizan a través del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (Prodesen), cuyo contenido incluye la instalación y retiro de plantas. Sin embargo, al igual que otros programas y planteamientos de la última administración priista, se encaminan a atender y construir nichos de inversión en vez de ser un verdadero ejercicio de planeación con escenarios, estimaciones del potencial de recursos energéticos, optimización de costos y tecnologías en escenarios con objetivos.

Manipulación de la oferta

Otro aspecto delicado son las tarifas. Las experiencias de privatización en diversos países, dejan ver que las corporaciones eléctricas se las han arreglado para manipular la oferta eléctrica y elevar el importe de los precios. El caso de Enron da cuenta de la posibilidad de especular con la oferta e incrementar las tarifas a niveles insospechados. Otro caso de alza descontrolada de tarifas ocurrió en Ontario, Canadá⁷. Eso sucede porque la electricidad, al igual que los combustibles líquidos, tiene una demanda inelástica que significa que, pese al aumento en el precio o tarifa del energético, la demanda no baja. La electricidad es un bien estratégico por ser necesario y no una simple mercancía o *commodity*, pero eso no lo reconoce el mercado.

El mayor riesgo para la sociedad es que el suministro ya no esté garantizado y que las tarifas dejen de ser bajas o asequibles. Al ser una de las promesas de la RE, resulta que es precisamente lo que no sucederá. Las experiencias internacionales respecto a la liberalización de combustibles han derivado en precios y tarifas que pueden llegar a niveles nunca imaginados. Las posibilidades de una verdadera competencia son muy estrechas. Teóricamente deberían ocurrir en la generación y en la comercialización. Parte del problema es que los mercados en la realidad tienen una estructura oligopólica y eso modifica las bondades de las promesas con las que se promueven.

⁷ En el verano de 2002, los precios al menudeo alcanzaron niveles nunca vistos. Además del clima, hubo otros factores que influyeron en el alza de tarifas como problemas en el diseño de mercado; a saber, las reglas del mercado y la estructura del mercado (el grado de competencia en el sector de la generación), asimismo la falta de voluntad política para permitir que los precios al menudeo reflejaran el nivel de los precios al mayoreo. Trebilcock, Michael J; Hrab, Roy; “Electricity Restructuring in Ontario”, *The Energy Journal*, Vol. 26, Number 1, 2005, pp.123-146.



Las experiencias de privatización en diversos países dejan ver que las corporaciones eléctricas se las han arreglado para manipular la oferta eléctrica y elevar el importe de los precios. El caso de Enron en California, Estados Unidos da cuenta de la posibilidad de especular con la oferta e incrementar las tarifas a niveles insospechados.

La implementación del mercado mayorista en México, operado por el Centro Nacional de Control de Energía, supone que la competencia en generación baja los costos, lo cual se lograría a partir de un proceso de optimización; asimismo presume que la competencia mantiene los costos de generación a un nivel de costo marginal, lo que permite afirmar que el mercado es competitivo. La cuestión es que, en el caso de México, el costo marginal se establece con base en el precio más alto y en el último generador despachado, que es la generación que cubre la demanda del momento. El precio de mercado corresponde al precio más alto y ese es el que se pagará al resto de generadores. La diferencia entre el precio más alto y el precio ofrecido por otros generadores será la ganancia adicional para dichos generadores y no un beneficio para los usuarios⁸.

Los particulares ven por sus intereses

Otro riesgo, tiene que ver con la extranjerización de actividades estratégicas que terminan derivando en problemas de seguridad energética, ya que las empresas extranjeras tienden

⁸ Martínez, Gómez Angelberto; “Las consecuencias económicas y sociales de hacer de CFE una Empresa Productiva del Estado”, en Gutiérrez, Rodríguez Roberto; *Presente y Perspectivas de la Reforma Energética de México. Una evaluación multidisciplinaria*, México, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa (UAM-I) 2017, p. 241.



Los particulares serán los nuevos monopolios, pero sin la carga moral que aqueja a las empresas públicas

a colocar sus inversiones y ganancias en otros espacios geográficos, mas no reinvierten en la empresa donde generaron sus ganancias. Ello puede derivar en: riesgos de capacidad o infraestructura insuficiente, desabasto, falta de inversión en activos necesarios, mantenimiento y supervisión; como igualmente lo evidencian las experiencias de otros países tanto en el caso de empresas eléctricas como en petroleras.

Como ya se subrayó, ante los poderosos actores internacionales, existen condiciones de vulnerabilidad por parte de los reguladores. En el caso de México, las entidades regulatorias se han convertido en facilitadores y promotores de las inversiones privadas abanderando sus causas. Los organismos reguladores han sido objeto de lo que internacionalmente se conoce como “la captura del regulado”.

Así mismo está la transferencia de rentas económicas. Las fuerzas o factores clave (*key drivers*) con los que se ha justificado el cambio de un servicio público hacia un esquema de mercado, son: cambios tecnológicos, altos costos, ineficiencias en el sistema y restricciones ambientales. Dos de ellos avalan la utilización de los ciclos combinados que, al emplear energía barata y la mejor tecnología, son altamente eficientes. Un MEM como el que se ha puesto en marcha en México, da la oportunidad de transferencia de rentas a costa de la CFE. Al ser las plantas de la CFE menos eficientes, algunas utilizan combustóleo y existe una transferencia de renta porque con base en estas últimas, se fija el precio de mercado. Empero, aun con la existencia de otras tecnologías de bajo costo (hidráulica y otras), el consumidor tampoco se ve beneficiado, pues el precio se determina con base en el costo marginal del último generador despachado.

Desincentivo de la utilización de energías renovables

Debido a los productores (ciclos combinados), el MEM no alienta la utilización de energías de mayor costo o que requieran de subsidios.

Con ello se favorece la utilización del gas natural y la dependencia de las importaciones, en detrimento de una diversificación energética que sería lo ideal desde el punto de vista de la seguridad energética; a lo que debe añadirse el criterio de costos para una solución óptima.

Por su costo, el gas natural goza de un gran respaldo en México (3.26 MMDls el MMBtu); siendo el argumento más escuchado, incluso en la academia, para justificar la dependencia de México con relación a las importaciones de gas de Estados Unidos. Sin embargo, la aseveración de que el uso de gas, en automático, reduce las tarifas es dudosa. En la mayoría de las personas existe confusión entre costos y precios porque los últimos no siempre reflejan la baja de los primeros. De ahí que sea pertinente una comparación de costos en generación que considere las externalidades tanto ambientales como sociales de su utilización y su relación con las tarifas que se cobran al consumidor.

A largo plazo, los riesgos pueden resultar mayores, al depender de una fuente externa de energía como el gas importado producido bajo la técnica de fracturación hidráulica o *fracking*, que pese a la emisión de metano en su proceso de producción⁹ se promueve como limpia cuando no lo es. No está de más, mencionar los riesgos geopolíticos de sostener una alta dependencia de un solo país, como es el caso de la administración del presidente estadounidense Donald Trump, quien ha ejercido su poder y capacidad negociadora con dosis de chantaje para imponer sus intereses.

El mayor peligro: convertir a la CFE en una empresa otorgadora de contratos o carrier

En el caso de la CFE, la razón de la RE es, a la luz de los hechos, la desintegración vertical y horizontal, disfrazada de sana competencia. Ha sido un derrotero la “estricta separación legal” para fomentar el “acceso abierto y a terceros” como forma de introducir la competencia en ciertos segmentos o actividades con características monopolísticas¹⁰. En esto es claro la obligatoriedad de procurar que empresas

⁹ Jalife, Ramhe Alfredo; “Schlumberger alerta: evanescente productividad del shale/gas petróleo en EUA”.

¹⁰ Ley de la Industria Eléctrica, Diario Oficial de la Federación, México, Cámara de Diputados, 11 de agosto 2014. Art. 4, p. 8: “Otorgar acceso abierto a la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución en términos no indebidamente discriminatorios”.

filiales y subsidiarias de la CFE “fomenten el acceso a particulares” y no sólo en abstracto, sino que es un mandato para la CFE.

La manera en la que se desintegra verticalmente a la EPE; su competitividad, eficiencia y bajos costos, frente a corporaciones privadas, se instrumentaliza bajo el mandato de una separación estructural y funcional entre compañías, filiales y subsidiarias. La ley manda una separación contable, funcional, estructural y legal entre sus divisiones, regiones, otras EPE, subsidiarias o empresas filiales. Se busca que las empresas operen de manera desarticulada entre sus diferentes actividades y unidades; pues en la ley, a la CFE se le obliga a realizar “actividades estrictamente independientes entre ellas. Las centrales eléctricas actuarán de manera independiente”¹¹. Sus subsidiarias y filiales tienen el mandato de operar en estricta separación legal. En dirección opuesta, las empresas privadas pueden fusionarse y realizar actividades distintas dentro de la cadena de producción.

La Ley de la Industria Eléctrica, en su artículo 19, da cuenta de lo anterior al señalar, sobre las centrales eléctricas, que los generadores “podrán realizar actividades de comercialización a las que se refiere el artículo 45..., exceptuando la prestación del suministro eléctrico. En dichas actividades **no aplicarán ni la estricta separación legal**, ni las reglas a las que se refiere el artículo 8 de esta misma ley; aparte se sujetarán al régimen jurídico aplicable a la central eléctrica correspondiente”¹². Las fusiones entre corporativos de distinta razón comercial son la oportunidad para ello. La Ley es permisiva al respecto, cuando en su artículo 8 versa: “Los generadores y comercializadores que pertenezcan a un **mismo grupo económico** podrán realizar transacciones entre sí, sujetándose a las reglas que al efecto remita la CRE”.

Con la integración vertical y la utilización de economías de escala, las empresas logran la máxima eficiencia, aparte de reducir costos. Esto es lo que cambió de forma radical para la CFE con la RE, al volverse la desintegración vertical uno de los objetivos más importantes sobre la CFE. La desintegración horizontal

Se debe modificar el papel que la reforma energética le ha asignado a la CFE, conduciéndola a un gradual debilitamiento como operadora y a su eventual desaparición

también es parte de este proceso, así como el desmantelamiento gradual de su papel de operador. Si bien, esto último será la resultante de la implementación de las leyes en el mediano plazo, ya que la ley aun otorga la posibilidad de participar en todas las actividades de la industria.

Además, todo lo anterior se hace posible dada la facultad legal de la Secretaría de Energía con relación a i) convocar a particulares para celebrar asociaciones o contratos ii) supervisar y calificar los procesos correspondientes y iii) ordenar el establecimiento de asociaciones o contratos. La Senner dictará las instrucciones para ampliar y modernizar la red nacional de transmisión y redes de distribución. Empero, la CFE carece de autonomía para decidir sus inversiones en sus principales actividades. Delegar la

A fin de hacer frente al cambio climático, se requiere implementar la tecnología de secuestro de carbono y de azufre, entre otras.



¹¹ Ley de la Comisión Federal de Electricidad, Diario Oficial de la Federación, México, Cámara de Diputados, 11 agosto 2014, Artículo 10, p. 4.
¹² *Ibid.*, p.18.



La reforma energética no ha mejorado la situación financiera de la CFE y no hay evidencia de que ocurrirá. Incluso se está yendo en sentido inverso al de los beneficios prometidos.

responsabilidad de todas las áreas, será la manera en la que la CFE irá perdiendo su naturaleza de empresa eléctrica. Su libertad de inversión se limita a la generación y comercialización, que además no son mandato, ni están consideradas como actividades estratégicas. De forma que está maniatada en la medida en que la CFE no puede realizar inversiones cuando genere devoluciones menores a su retorno objetivo o incurra en insolvencia financiera. Se construye el cadalso y se le acompaña al mismo.

Adicionalmente, existe un trato discriminatorio contra la CFE, dado que la ley le obliga a adoptar una organización y estructura que sirva al funcionamiento eficiente del resto de la industria eléctrica, lo que no se exige a los privados. Por lo tanto, los factores enlistados terminan por ponerla en una situación de franca y total desventaja frente a las corporaciones privadas; pues, cómo es posible que, siendo el brazo ejecutor, quede al margen de la definición de las políticas y estrategias de electrificación.

El sistema de mercado promueve el retiro prematuro de las empresas generadoras

Por lo anterior, es necesario modificar el papel asignado a la CFE en la reforma energética ya que el mismo la está llevando a un gradual debilitamiento como operadora; relegándola a una mera entidad otorgadora de contratos y a su eventual desaparición, una vez que las corporaciones eléctricas se hayan posicionado en las actividades estratégicas y dominen el mercado eléctrico mayorista (MEM).

El amplio margen de discrecionalidad del que goza la Sener para decidir cómo y cuándo se hace electrificación o suministro rural y urbano marginal, sería algo que habría que extender a muchas de las decisiones que se tienen en materia de inversión para la CFE.

Cambio radical fuera de la RE

La utilización de la integración vertical y horizontal como forma de organización productiva, permite alcanzar una alta eficiencia, independientemente de la propiedad de las empresas, públicas o privadas. Es por ello que ambas tienen un papel fundamental en el éxito y supervivencia de cualquier empresa, frente a los embates de la competencia tecnológica, así como a la dotación o carencia de recursos energéticos. Lo referido justifica repensar el esquema de organización de la CFE y éste sería posible al revertir la separación contable, estructural y funcional; modificando todas las restricciones que se le han impuesto en materia de integración horizontal, ya que su desmantelamiento sólo será aprovechado, ocupado y sustituido por la integración vertical de las corporaciones privadas.

Los corporativos irán reduciendo a la CFE a un simple *holding* o participación mínima; al adoptar el modelo de integración vertical y capitalizar diferentes actividades dentro de la industria eléctrica. Inclusive podrían extender el proceso de integración vertical al incorporar la industria del gas natural para su venta en otras industrias distintas a la eléctrica. Serán los nuevos monopolios, sin la carga moral que aqueja a las empresas públicas.

Hoy destacan algunos imperativos para la industria eléctrica, a saber: problemas ambientales, costos varados, participación de energías renovables, confiabilidad, entre otros que pertinentemente conllevan a preguntar-



nos si la industria eléctrica podría seguir siendo un vehículo de la política pública, después de su reestructuración¹³.

La CFE debería ubicarse en el contexto de una transición energética necesaria que haga frente al cambio climático, lo que como empresa del Estado validaría su razón de ser, debido a:

1. La necesidad de generar futuras alternativas energéticas. Vincular a la industria eléctrica con Petróleos Mexicanos (Pemex) y la planeación energética del resto del sector, para avanzar de forma integral y armónica hacia el desarrollo de otras formas de energía limpia.
2. Crear mecanismos que contrarresten el aumento de tarifas, el desabasto y la especulación. Le corresponde a la CFE incidir en la determinación de precios, el mantenimiento

del amplio margen de reserva y retomar su papel de generadora.

3. Impulsar políticas por el lado de la demanda, implementar la tecnología de secuestro de carbono y de azufre, como complementos para hacer frente al cambio climático. La urgencia mundial es cada vez mayor, en la medida en que se ha dado a conocer que en el 2040 estaremos con 1.5° más, lo cual acelera el límite de 2° al que puede llegar la humanidad, antes de que la situación sea irreversible. El sector eléctrico es fundamental en el tránsito a otras formas de energía. Más aun cuando la industria de hidrocarburos está también mostrando sus límites en reservas probadas y fáciles de producir.

Por lo anterior es necesario repensar el modelo de organización de la industria eléctrica más allá de la reforma energética.

¹³ Fox-Penner, Peter; *Electric Utility Restructuring: A Guide to the Competitive Era*; Vienna, VA: Public Utility Reports, Inc. 1997, 471 pp.

INDUSTRIA OIL & GAS SEGURA

- Gabinetes para zonas peligrosas bajo especificaciones ATEX e IECEx
- Tubing de diferentes capacidades y medidas
- Instrumentación / Control distribuido
- Instalaciones para datos (cobre y fibra óptica)

SISTEMAS DE AIRE COMPRIMIDO

- Planeación y diseño de sistemas de aire comprimido
- Mantenimiento a infraestructura instalada
- Validación en la capacidad de crecimiento
- Reubicación en áreas de producción de servicios de aire comprimido, datos y eléctricos

SOLUCIONES VOZ + DATOS AUDIO + VIDEO

- VIDEO DISTRIBUIDO IP
- WIFI RED METROPOLITANA
- CCTV ANALÍTICA DE VIDEO
- CONTROL DE ACCESOS Y ALARMAS
- TELEFONÍA IP
- CABLEADO ESTRUCTURADO
- INGENIERÍA DE DETALLE
- MESA DE SERVICIOS
- SERVICIO POST VENTA

www.omegacc.com.mx

Distribuidor Mayorista de:

LEVITON



Hoffman



TURCK



Certificados:



Villahermosa
Cerrada Río Grijalva No. 8
Col. Casa Blanca
Villahermosa, Tabasco, C.P. 86060
(993) 314 5844

Puebla
Parroquia No. 45E
Col. Hacienda de San José
Puebla, Puebla, C.P. 72590
(222) 583 7050



Omega