

La participación privada en la industria eléctrica nacional y la *Propuesta de modernización del sector eléctrico*

Reyes Tépatch Marcial*

Introducción

La industria eléctrica nacional ha sido objeto reciente de un conjunto de debates relativos a sus problemas estructurales y a la forma y condiciones de propiedad más convenientes para su solución, así como para lograr su total y plena modernización.

Se estima que la demanda de energía eléctrica en nuestro país creciera durante la década de 2001-2010, a un ritmo tal que, para evitar un déficit de generación, se hace necesario incorporar una capacidad adicional casi equivalente a más de la actualmente instalada. A pesar de que los segmentos de transmisión y distribución cubren el territorio nacional, estos presentan altos niveles de obsolescencia; el primero enfrenta de manera específica el reto de modernizar la red y elevar su confiabilidad, seguridad y calidad; por su parte, la distribución registra pérdidas elevadas y corre el riesgo de incrementar la frecuencia en los cortes eléctricos. Adicionalmente, los generadores privados comercializan su producción únicamente con la Comisión Federal de Electricidad (CFE), y en el consumo existe una fuerte fuga de electricidad, debido a que un volumen importante de la población adquiere el fluido de manera ilegal.

A pesar de estas carencias estructurales, la iniciativa privada ha mostrado interés en participar en dicho proceso de modernización, ya que la expansión de la

* Investigador Parlamentario en la División de Economía y Comercio del Servicio de Investigación y Análisis de la H. Cámara de Diputados (tepach@cddhcu.gob.mx). Los juicios vertidos en este artículo son responsabilidad exclusiva del autor y no representan los puntos de vista de la institución a la que pertenece.

demanda es una garantía de alta rentabilidad, sobre todo en los segmentos de generación y comercialización eléctrica.

Este trabajo tiene como propósito estudiar la participación privada en la modernización de la industria eléctrica nacional y sus secuelas en el ámbito económico. Los objetivos consisten en establecer la diferencia entre los segmentos que conforman el servicio público de energía eléctrica y los que no se consideran como tal; conocer, además, las causas por las cuales la participación privada no ha respondido a las expectativas creadas en el año de 1992, cuando se reformó la *Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica* (LSPEE); puntualizar los mecanismos de financiamiento empleados por los generadores privados de electricidad y su impacto en las finanzas públicas; se busca también analizar *La propuesta de modernización del sector eléctrico* para conocer las medidas a tomar en materia de comercialización privada de electricidad; realizar algunas reflexiones acerca del posible funcionamiento de la industria en caso de aprobarse *tal propuesta* y, finalmente, conocer la participación de la iniciativa privada en los diferentes segmentos que conforman la industria eléctrica nacional.

El trabajo se estructuró de la siguiente manera: en el primer apartado se estudian las características de la generación privada de electricidad que no conforman el servicio público; en el segundo se analiza el impacto en las finanzas públicas de la generación privada de electricidad a través de los PIDIREGAS; el tercero, aborda *La propuesta de modernización del sector eléctrico* en materia de grandes consumidores; el apartado siguiente reflexiona acerca de la posible aprobación de esta propuesta, finalmente se aborda la participación del sector privado, específicamente en los rubros de generación e inversión.

1. La reforma a la industria eléctrica nacional en 1992 y el servicio no público de energía eléctrica

La industria eléctrica nacional se compone de 5 segmentos: generación, despacho, transmisión, distribución y comercialización:

Estas actividades, por disposición de ley, son competencia exclusiva de la CFE y LFC cuando tengan por objeto la prestación del servicio público. CFE tiene a su cargo la prestación del servicio público de energía eléctrica en todo el territorio nacional, salvo en el Distrito Federal y parte de los estados de México, Morelos, Hidalgo y Puebla, áreas atendidas por LFC.¹

¹ Secretaría de Energía (2002: 9).

En 1992, con las reformas a la *Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica* (LSPEE), se hacía posible la introducción de inversión privada en el segmento de generación.² La reforma permitía a los agentes privados producir, exportar e importar electricidad:

La negociación del Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá fue la oportunidad para iniciar la desregulación y liberalización de la generación eléctrica en México. Entre los acuerdos alcanzados se estableció que las empresas estadounidenses y canadienses podrían en México adquirir, establecer u operar plantas de generación de tres tipos: para autoabastecimiento; para aprovechar el calor de los procesos industriales (cogeneración) y para vender toda la electricidad producida a CFE (productores independientes).³

En el Reglamento de la LSPEE, capítulo IX, se definen las diferentes modalidades de generación privada de electricidad:

Autoabastecimiento: Consiste en la utilización de energía eléctrica para fines de autoconsumo siempre y cuando dicha energía provenga de plantas destinadas a la satisfacción de las necesidades del conjunto de los copropietarios o socios.

Cogeneración: Se realiza a través de la producción de energía eléctrica conjuntamente con vapor u otro tipo de energía térmica secundaria, o ambas; la producción directa o indirecta de energía eléctrica a partir de energía térmica no aprovechada en los procesos de que se trate; o la producción directa o indirecta de energía eléctrica utilizando combustibles producidos en los procesos de que se trate.

Producción Independiente: La generación de energía eléctrica proviene de una planta con capacidad mayor de 30 mega watts (mw), destinada exclusivamente a su venta a CFE o a la exportación.

Pequeña Producción: Es la generación de energía eléctrica destinada a la venta a CFE de la totalidad de la electricidad generada, en cuyo caso los proyectos no podrán tener una capacidad total mayor de 30 mw en un área determinada por la Secretaría de Energía; el autoabastecimiento de pequeñas comunidades rurales o áreas aisladas que carezcan del servicio de energía eléctrica, en cuyos casos los proyectos no podrán exceder de 1 mw; y la exportación, dentro del límite de 30 mw.

² Generación: es la producción de electricidad a partir de energéticos primarios como son combustibles fósiles, agua, combustible nuclear o calor geotérmico, Secretaría de Energía (2002).

³ Rodríguez (1999).

Exportación: La Secretaría de Energía otorga permisos de generación de energía eléctrica para destinarse a la exportación, a través de proyectos de cogeneración, producción independiente y pequeña producción.

Importación: La Secretaría de Energía podrá otorgar permisos para adquirir energía eléctrica proveniente de plantas generadoras establecidas en el extranjero mediante actos jurídicos celebrados directamente entre el abastecedor de la electricidad y el consumidor de la misma.⁴

Las actividades mencionadas se encuentran sujetas a permisos previos por parte de la Secretaría de Energía, los cuales tendrán una duración indefinida, salvo los relativos a la producción independiente que se otorgarán hasta por un plazo de 30 años.⁵

Con la reforma a la LSPEE de 1992, las actividades en el segmento de la generación no consideradas servicio público, son las que permiten la inversión privada, y están definidas en el artículo 3 de esta ley:

No se considera servicio público:

- I. La generación de energía eléctrica para autoabastecimiento, cogeneración o pequeña producción;
- II. La generación de energía eléctrica que realicen los productores independientes para su venta a la Comisión Federal de Electricidad;
- III. La generación de energía eléctrica para su exportación, derivada de cogeneración, producción independiente y pequeña producción;
- IV. La importación de energía eléctrica por parte de personas físicas o morales, destinada exclusivamente al autoabastecimiento para usos propios; y
- V. La generación de energía eléctrica destinadas a usos en emergencias derivadas de interrupciones en el servicio público de energía eléctrica.⁶

De igual forma, el artículo 4, de la misma ley afirma que:

Para los efectos de esta Ley, la prestación del servicio público de energía eléctrica comprende:

⁴ Reglamento de la LSPEE, artículos 101 al 123.

⁵ Artículos 77 y 78 del Reglamento de la LSPEE.

⁶ Artículo 3º de la LSPEE.

- I. La planeación del sistema eléctrico nacional;
- II. La generación, conducción, transformación, distribución y venta de energía eléctrica; y
- III. La realización de todas las obras, instalaciones y trabajos que requieran la planeación, ejecución, operación y mantenimiento del sistema eléctrico nacional.⁷

El cambio estructural que sufrió la industria eléctrica en 1992 se puede sintetizar de la siguiente manera: “Se abrió la generación de electricidad de forma restringida al sector privado y el Estado mexicano mantuvo el monopolio sobre la red de transmisión, distribución [y comercialización]”.⁸

2. Esquemas de licitación para la generación privada de electricidad y su impacto en las finanzas públicas de México

En los años recientes, la adición de capacidad instalada de generación privada se apoya en tres esquemas fundamentales contratados a través de licitación pública:

1) Esquema Construir-Arrendar-Transferir (CAT): el constructor lleva a cabo todas las inversiones que requiere el proyecto, al término lo entrega a la CFE para su operación mediante un contrato de arrendamiento financiero de largo plazo; una vez concluido éste, los activos son transferidos al patrimonio de la CFE.

2) Productores Independientes de Energía (PIE): el constructor realiza todas las inversiones que requiere el proyecto; al término de la obra vende la energía a la CFE previo contrato de compra venta a largo plazo. Esta modalidad no implica ningún pasivo real para el sector público.

3) Obra Pública Financiada (OPF): el constructor ejecuta todas las inversiones, al término de la obra, la CFE liquida el total de las inversiones contratadas, para lo cual obtiene directamente el financiamiento de largo plazo que le permita pagar las obras realizadas.⁹

Durante la presente década, el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) requerirá adiciones de capacidad por un total de 27 mil 357 mw, de los cuales, 40%, se encuentran en proceso de construcción o se concluirán en el periodo que comprende los años 2001-2005, licitados a través de 26 proyectos en las modalidades CAT, PIE u OPF, de los cuales 15 están bajo la modalidad de PIE, generando 8,080 mw, 4

⁷ Artículo 4º de la LSPEE.

⁸ Milmo (2002: 74).

⁹ Secretaría de Energía (2001: 56).

vía CAT, generando 1,060 mw, 4 vía OPF generando 1,192 mw, y 3 con recursos propios de la CFE, generando 524 mw. (Véase el Cuadro 1).

Cuadro 1
Generación privada de electricidad por modalidad de licitación en México, 2001-2005

<i>Modalidades de licitación</i>	<i>No. de proyectos</i>	<i>mw</i>
CAT	4	1,060
PIE	15	8,080
OPF	4	1,192
Recursos propios	3	524
Total	26	10,856

Fuente: elaborado por la División de Economía y Comercio del Servicio de Investigación y Análisis de la Cámara de Diputados con información de la Secretaría de Energía (2001: 73).

Los proyectos PIE generarán electricidad utilizando la tecnología de los ciclos combinados.¹⁰ Dos proyectos CAT generarán electricidad vía ciclos combinados, uno con combustión interna tipo diesel y uno más con geotermia. Los proyectos OPF se encuentran distribuidos en hidroeléctrica, geotermia, combustión interna tipo diesel y vapor/ciclo combinado. Por último, los proyectos financiados con recursos propios emplearán básicamente el ciclo combinado.¹¹

En 1997, se creó un nuevo esquema de financiamiento para los agentes privados que invierten en el sector energético llamado *Proyecto de Infraestructura Productiva de Impacto Diferido en el Programa de Gasto*, también conocido como *Proyecto de Infraestructura Productiva de Largo Plazo* o simplemente PIDIREGAS, los cuales se definen como aquellas inversiones realizadas por algunas entidades del sector paraestatal bajo control presupuestario directo, con financiamiento privado de largo plazo para constituir activos generadores de ingreso cuyo impacto presupuestario se difiere en los subsecuentes ejercicios fiscales.¹² Los PIDIREGAS son esquemas que comprometen al gobierno federal a garantizar la inversión que los agentes privados realizan en el sector energético y tienen una partida presupuestal anual en el Presupuesto de Egresos de la Federación.

¹⁰ Las centrales turbogas de ciclos combinados se definen de la siguiente manera: central productora de electricidad que comprende uno o varios generadores con turbinas de gas, cuyos gases de escape alimentan una caldera que produce vapor haciendo funcionar un turbogenerador. Secretaría de Energía (1999: 32).

¹¹ Secretaría de Energía (2001: 73).

¹² SHCP (2001: 291).

Para fines presupuestales, los PIDIREGAS, contratados por la CFE, se registran en dos categorías: a) inversión directa, e incluye aquellos proyectos en los que por la naturaleza de los contratos, las entidades públicas asumen una obligación directa y firme en la adquisición de ciertos activos productivos, construidos por empresas privadas, y b) inversión adicionada, que incluye proyectos en donde la adquisición de los activos, de propiedad privada, es producto de la materialización de alguna eventualidad contemplada en un contrato de suministro de bienes o servicios.

Para cubrir los compromisos de inversión directa, el ejecutivo federal debe incorporar en el presupuesto de egresos de la Federación las previsiones de gasto asociadas a estas inversiones, además, al tratarse de activos que son operados directamente por la entidad pública, su gasto de operación forma parte del gasto programable propuesto.

Mientras tanto, la inversión condicionada no implica un compromiso inmediato y firme de inversión por parte de dicha entidad, aunque existe la obligación de comprar los bienes y servicios producidos con activos privados por parte de la CFE, ya que se construyen bajo especificaciones técnicas definidas por la propia paraestatal.¹³

De acuerdo a un análisis asociado con el costo de los proyectos PIDIREGAS, se encontró que para el periodo 1996-2040, se erogarán 210 mil 482 mdp del 2003, de los cuales el 56.6% corresponderá a inversión directa y el 43.4% a inversión condicionada.

Para el periodo 1996-2003 se han gastado 119 mil 961 mdp, de los que 55.4%, corresponden a inversión directa y 44.6%, a inversión financiada. Para el ejercicio fiscal 2003 se estimó una asignación de 25 mil 248 mdp, 85.8% correspondiente a inversión directa y 14.2% a inversión condicionada.

Las amortizaciones e interés que se pagan por los proyectos PIDIREGAS contratados se estiman en 199 mil 736 mdp para el periodo 1996-2040, de este total, el 59.7% corresponde a amortizaciones, en tanto el 40.3% a intereses. Sólo para el periodo 1996-2003 se estima erogar 17 mil 885 mdp, de los cuales 41.5% corresponderán a amortizaciones y un 58.5% a intereses.

Por último, el valor contingente estimado de inversión condicionada (recursos que se pudieran emplear en caso de ser necesario) se estimaron en 1 millón 222,389 mdp, de los que 151 mil 128, se erogarán durante el periodo 1997-2003.¹⁴

¹³ SHCP (2002).

¹⁴ Para un análisis puntual relacionado con los esquemas PIDIREGAS, véase Tépatch y Torres (2002).

3. La propuesta de modernización del sector eléctrico en materia de grandes consumidores

Gracias a la reforma a la LSPEE de 1992, el sector privado generó 5 mil 827 mw hasta el año 2000. De este total, los productores independientes y pequeños productores generaron 2 mil 025 mw, registrados en el SEN y los autoabastecedores y cogeneradores produjeron 3 mil 802 mw. La generación privada representó el 14% de la capacidad instalada total de la industria eléctrica nacional en el año 2000.

Sin embargo, la respuesta de los generadores privados a esta reforma no ha sido la esperada. En promedio, ofrecieron 728.4 mw por año entre 1993 y 2000. La producción, por sí misma, no hubiera cubierto la creciente demanda sectorial de electricidad en el país, estimada en 5.2% en el periodo de 1991-2000.¹⁵

De igual manera, la respuesta de la inversión privada en los proyectos de autoabastecimiento y cogeneraciones fue limitada, ya que el marco normativo presenta algunas restricciones (la inversión se encuentra acotada al segmento de la generación); compiten con tarifas subsidiadas del servicio público; la complejidad de la metodología aplicada a los servicios de transmisión y la falta de competencia en el suministro de gas natural impide la reducción de su precio y encarece la producción eléctrica.¹⁶

Sin embargo, un problema estructural que ha impedido un mayor ingreso de inversión privada en el subsector eléctrico se ha presentado en el segmento de la distribución. En la *Propuesta de Cambio Estructural de la Industria Eléctrica en México*, elaborada por el Ejecutivo Federal en 1999, se reconoció esta problemática:

[...] La existencia de condiciones monopólicas en la comercialización y la regulación vigente hacen poco atractiva la inversión de capital privado sin garantía del Estado en la generación de energía eléctrica. Bajo la regulación actual, los PIE solo pueden vender su producción a CFE bajo contratos de largo plazo.

Por otra parte, ante la falta de un mercado para vender sus excedentes de producción, los cogeneradores y autoabastecedores se limitan a satisfacer sus necesidades propias. Así, los proyectos de generación solo son rentables para los inversionistas privados cuando el productor consume toda la energía eléctrica que genera o cuando la producción es vendida totalmente a CFE mediante un contrato de largo plazo bajo la modalidad de PIE.¹⁷

¹⁵ Secretaría de Energía (2001: 62).

¹⁶ Secretaría de Energía (2001:57).

¹⁷ Secretaría de Energía (1999: 19-20).

Así, actualmente la CFE es la única entidad autorizada para comercializar electricidad. De ser aprobada la propuesta, se pasará de un modelo de “comprador único”, en donde sólo el Estado puede adquirir energía eléctrica que tenga por objeto la prestación del servicio público, a un modelo donde converjan compradores públicos y privados.

La eliminación del modelo de comprador único requiere de modificaciones a los artículos 27 y 28 constitucionales, para que se reserve a la Nación en forma exclusiva la prestación del servicio público de energía eléctrica, permitiendo a los usuarios poseer fuentes alternas de suministro, es decir, generar por sí mismos la energía que requieren, o adquirirla a un tercero, que no necesariamente será la CFE, mediante contratos de largo plazo.¹⁸ (Véase el Cuadro 2).

El modelo de múltiples comercializadores operaría dentro de una estructura competitiva, conformada a su vez por dos mercados eléctricos que prestarían el servicio de manera paralela:

- a) El público, conformado por la CFE y LFC. Ambas empresas prestarían un servicio público en generación, transmisión, distribución, comercialización y demás. Este mercado podría generar electricidad a través de sus empresas paraestatales o la comprarían a los generadores privados. Su objetivo sería atender principalmente el consumo residencial y agrícola del país.
- b) El privado, los generadores privados de electricidad podrían comercializar directamente la electricidad con los consumidores privados llamados autoconsumidores, con o sin intermediación de la CFE. De esta manera, se rompería el esquema de comprador único. Este mercado no prestaría un servicio público y atendería a consumidores con alta demanda de electricidad.

En el mercado eléctrico privado surgiría la figura de los autoconsumidores, usuarios que por sus necesidades particulares, tanto económicas como de consumo, tendrían la oportunidad de optar por fuentes alternas de suministro. Sus requerimientos de consumo de energía eléctrica deberán ser superiores a 2,500 mw/hora por año en actividades industriales, comerciales o de servicios.¹⁹

También se permitiría la existencia de vendedores especializados, quienes adquirirían la energía eléctrica en el despacho de generación y/o mediante la celebración de contratos bilaterales, establecidos directamente con los generadores

¹⁸ Secretaría de Energía (2002: 15-16).

¹⁹ Secretaría de Energía (2002: 21).

o mediante importación para su venta a los autoconsumidores, a otros vendedores especializados o para su exportación.

Los organismos prestadores del servicio público podrían tener subsidiarias que funcionarían como vendedores especializados destinados exclusivamente a ofrecer servicios de energía eléctrica a autoconsumidores, siempre que dichas actividades no conlleven un deterioro en la prestación del servicio público, para lo cual se requeriría la previa aprobación de la Comisión Reguladora de Energía (CRE).²⁰

La propuesta de modernización contempla también la posibilidad de que cuando el servicio no sea público, las empresas privadas tengan la opción de invertir en todos los segmentos de la industria eléctrica:

[Se da la] apertura de las actividades de generación, conducción, transformación, distribución y abastecimiento a los sectores privado y social cuando se trate de energía eléctrica que no esté destinada al servicio público.²¹

Es decir, las empresas privadas de electricidad tendrían la posibilidad de crear su propia infraestructura para generar, transmitir, distribuir y comercializar este bien con los autoconsumidores, abandonando su dependencia con respecto a la infraestructura de la CFE.

Otro cambio importante se presentaría en el despacho de generación, que actualmente se conforma con las plantas de las empresas públicas, los PIE y los excedentes de los autoabastecedores y cogeneradores. La propuesta también incluiría a los nuevos generadores privados y sociales y a los contratos de largo plazo entre generadores y autoconsumidores.

En el despacho de generación existirían dos esquemas para llevar a cabo el intercambio de energía eléctrica: el predespacho (del día anterior) y el desbalance (despacho en tiempo real), en donde el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) programará de manera económica la operación de los generadores conectados a la Red Nacional de Transmisión (RNT). En el predespacho, se programará la producción de energía del día siguiente, y en el despacho de desbalance se llevarán a cabo las adecuaciones necesarias cuando el consumo y energía programada el día anterior sean distintos al tiempo real.²²

²⁰ Secretaría de Energía (2002: 21).

²¹ Secretaría de Energía (2002: 13).

²² Secretaría de Energía (2002: 25).

Cuadro 2

Comparación del texto vigente y la propuesta de reforma a los artículos 27 y 28 en materia de energía eléctrica

<i>Texto vigente</i>	<i>Propuesta de reforma</i> <i>Artículo 27</i>	<i>Observaciones</i>
En los casos a que se refieren [...] Las declaratorias correspondientes [...] o de minerales radioactivos,[...] corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público. En esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines.	En los casos a que se refieren [...] Las declaratorias correspondientes [...] o de minerales radiactivos, [...] Corresponde exclusivamente a la Nación la prestación del servicio público de energía eléctrica, en los términos que establezca su ley; en esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines. Los particulares podrán generar energía eléctrica para consumo propio y para el estado, así como generar electricidad y prestar servicios a los usuarios cuyo consumo rebase los mínimos previstos en esta ley y cumplan con los requisitos que ésta establezca; el Estado garantizará el acceso y uso no discriminatorio de la Red Nacional de Transmisión y de las redes de distribución.	En la propuesta de reforma corresponderá a la nación de manera exclusiva la prestación del servicio público. Además, se dan las características que deben cubrir el mercado de los grandes consumidores.
<i>Artículo 28</i>		
No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerce de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: [...] electricidad [...]	No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: [...] minerales, radioactivos y generación de energía nuclear; servicio público de energía eléctrica y [...]	En la propuesta de reforma, el servicio público de energía eléctrica no constituirá un monopolio.

Fuente: elaborado por la División de Economía y Comercio del Servicio de Investigación y Análisis de la Cámara de Diputados con información de la Secretaría de Energía (2002: 15-16).

En el despacho de generación, la oferta sería de dos tipos:

1) La pública, en ella las entidades paraestatales del sector, debido a su obligación de prestar el servicio público de energía eléctrica, tendrían que contar en todo momento con la capacidad suficiente para generar la energía eléctrica necesaria para abastecer la demanda en la modalidad de servicio público. Esto lo lograrían bajo dos tipos de plantas: las de las empresas públicas productivas operadas por ambas paraestatales y las que se encontrarían bajo el esquema de productos independientes, es decir, la producción de energía privada que se destinaría exclusivamente al servicio público bajo los términos y condiciones que prevalecen actualmente dentro de la LSPEE.

2) La privada, en este tipo de generadores podrían efectuar contratos de largo plazo con aquellos consumidores que así lo deseen, siempre y cuando estos últimos reúnan las condiciones técnicas y económicas necesarias (autoconsumidores). La generación de energía eléctrica no destinada a servicio público quedaría sujeta a un régimen de permisos otorgados por la CRE, una vez satisfechos los requisitos jurídicos, técnicos y financieros establecidos en la legislación y reglamentación correspondientes.

Los generadores privados podrían vender su energía vía contratos de largo plazo a autoconsumidores, CFE o LFC y podrían colocar su energía no contratada en el despacho de generación, en donde se les pagaría el precio equivalente al costo determinado en el despacho. Los términos de los contratos de largo plazo se acordarían entre los autoconsumidores, posibles generadores privados, CFE y LFC y podrían elegir dos opciones: el despacho de generación o realizar contratos a largo plazo directamente con los productores privados.²³ Por el lado de la demanda, existirán dos tipo de consumidores:

- a) La del servicio público, quienes recibirían el suministro de electricidad a través de las empresas paraestatales.
- b) Autoconsumidores, los que percibirían el suministro de energía eléctrica provenientes de generadores públicos, privados o sociales mediante contratos bilaterales o directamente en el despacho de generación, adquiriendo la energía en este último al precio que ahí se establezca.²⁴

El CENAE, organismo descentralizado de la administración pública federal, sería responsable del control operativo y funcionamiento del despacho de generación.

Durante un proceso de transición, el CENACE permanecerá dentro de la estructura de la CFE y conservará las mismas atribuciones. El 11 de junio de 2006 o una vez que la demanda de los contratos bilaterales suscritos con generadores privados sea equivalente al 12.5% de la demanda nacional, el CENACE se transformará en un organismo descentralizado independiente del resto de los participantes.²⁵

Entre sus responsabilidades destacan las de aplicar reglas del despacho de generación en donde se determinará el precio de compra para las entidades con activos de distribución, vendedores especializados y autoconsumidores; y cobrar a

²³ Secretaría de Energía (2002: 19-20).

²⁴ Secretaría de Energía (2002: 25-26).

²⁵ Secretaría de Energía (2002: 44).

los vendedores especializados y autoconsumidores por la energía comprada y los servicios de transmisión.²⁶

La CRE actualmente es también un órgano desconcentrado de la Secretaría de Energía, con autonomía técnica y operativa, encargado de la regulación de gas natural y energía eléctrica en México.²⁷

Con la propuesta de modernización se regularían los mercados público y privado de electricidad. Especialmente, las actividades de las entidades que, en su caso, constituyan empresas que funjan como vendedores especializados, destinados a ofrecer servicio de energía eléctrica a autoconsumidores, bajo la premisa que de dichas actividades no conlleven un deterioro en la prestación del servicio público de energía eléctrica.²⁸

La CRE sería la encargada de regular la generación, la transmisión, el suministro y venta de energía eléctrica para el servicio público, la regulación y vigilancia de la operación y las reglas del despacho de generación, autoconsumidores y vendedores especializados y las sanciones.²⁹

4. Impacto esperado del mercado de los grandes consumidores: controversias

De acuerdo a estimaciones de la Secretaría de Energía, el consumo nacional de electricidad crecerá a una tasa promedio de 6.3% anual en la década que comprende los años 2001-2010. El sector industrial concentrará la mayor demanda en el año 2010 con el 64.02% del consumo total sectorial, seguido por el residencial con el 21.99%. (Véase el Cuadro 3).

Si la propuesta en materia de grandes consumidores se aprobara, el mercado privado, una vez consolidado, atendería principalmente a los sectores industrial, comercial y servicios, que de manera agregada constituirán el 74.60% de la demanda total de electricidad en el año 2010 (Véase el Cuadro 3). El mercado privado de electricidad tendría como principal prioridad maximizar el beneficio, evitando aplicar tarifas discriminatorias.

El servicio público de electricidad lo prestaría la CFE y LFC, atendiendo básicamente a los sectores residencial y agrícola, que de manera agregada demandarán el 25.19% del consumo sectorial nacional en el año 2010. (Véase el Cuadro 3).

²⁶ Secretaría de Energía (2002: 19).

²⁷ CRE. <http://www.cre.gob.mx/cre/origen.html>

²⁸ Secretaría de Energía (2002: 41).

²⁹ Secretaría de Energía (2002: 39-41).

Tal servicio tendría como prioridad maximizar el bienestar social a partir de la aplicación de tarifas diferenciadas en los hogares mexicanos. En este marco, se esperaría la siguiente correlación: las familias con mayores ingresos registrarían consumos más elevados aplicándoles tarifas más altas que los hogares con ingresos bajos, los cuales registrarían menores consumos. También podrían aplicar tarifas subsidiadas para impulsar el sector agrícola del país.

La propuesta también acarrea implícitamente la posibilidad de brindar un mejor servicio a los diferentes sectores de la economía nacional a partir de la especialización del mercado en grandes y pequeños consumidores. Por ejemplo, se esperaría que el servicio público mejore si atendiera únicamente al 25% de la demanda potencial esperada, constituida por los sectores residencial y agrícola.

Cuadro 3
Demanda esperada de electricidad a escala sectorial en México,
2001-2010 (porcentaje de la demanda total)

<i>Sector</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>
Residencial	23.62	23.55	23.54	23.72	23.33	22.80	22.56	22.46	22.23	21.99
Comercial	7.56	7.61	7.70	7.89	7.77	7.58	7.44	7.34	7.20	7.05
Servicios	3.90	3.962	3.96	4.03	3.96	3.84	3.77	3.70	3.62	3.53
Industria	59.80	59.95	59.96	59.57	60.39	61.53	62.22	62.65	63.34	64.02
Bombeo agrícola	4.78	4.63	4.53	4.48	4.26	3.98	3.77	3.60	3.40	3.20
Total nacional	99.66	99.67	99.68	99.69	99.71	99.73	99.75	99.76	99.78	99.79
Exportación	0.34	0.33	0.32	0.31	0.29	0.27	0.25	0.24	0.22	0.21
Total	100.00	100.00	100.0	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: elaborado por la División de Economía y Comercio del Servicio de Investigación y Análisis de la Cámara de Diputados con información de la Secretaría de Energía (2001: 99).

La propuesta de modernización no impide a los grandes consumidores adquirir la electricidad en el servicio público. Esta situación hará que la competencia entre ambos mercados exista, si los generadores privados incrementaran sus tarifas por encima del precio que determina el mercado, para obtener mayores ganancias o porque generan electricidad ineficientemente, los grandes consumidores tendrían la opción de satisfacer sus demandas en el servicio público. La constante competencia entre ambos mercados obligaría a los generadores privados a producir de manera eficiente (disminuyendo costos vía actualización tecnológica) o tendrían que abandonar el mercado.

Además, como la propuesta no contempla la privatización de la industria eléctrica nacional (eliminación del servicio público y hegemonía del servicio pri-

vado en todos los segmentos de la industria), se evita que las empresas privadas realicen suspensiones afectando al sector residencial y productivo para presionar en el costo de las tarifas, tal como ha ocurrido en California.

Lo anterior no sería posible porque la existencia de los mercados paralelos hará que cuando el mercado privado sea incapaz de satisfacer la demanda eléctrica, el servicio público intervendría, lo cual sería imposible si la totalidad de la industria eléctrica nacional quedara en manos del sector privado.

En síntesis, la lógica de la propuesta de modernización consiste en crear mercados especializados de electricidad (público y privado) que operen paralelamente (que uno no excluya al otro), de tal forma que estimulen la competencia, incrementen la calidad del servicio y eviten suspensiones.

5. La generación e inversión privada en la industria eléctrica nacional, 2001-2010

5.1 La generación de electricidad en México, 2001-2010

Esta actividad se registra en dos rubros: 1) la del SEN, correspondiente a la electricidad producida por la CFE y LFC, productores independientes, pequeños productores y la obtenida vía comercio exterior, se utiliza para atender el servicio público de energía eléctrica; y, 2) la generación independiente del SEN que corresponde a la electricidad generada por los autoabastecedores y cogeneradores. No se orienta para atender al servicio público de energía eléctrica, se emplea de manera mayoritaria para el autoconsumo, vendiendo sus excedentes a la CFE. La sumatoria de las dos anteriores proporciona la oferta total de la industria eléctrica nacional.

Al cierre del año 2000, la capacidad instalada de generación en la industria eléctrica nacional fue de 40 mil 499 mw, estructurada de la siguiente manera: 1) 36 mil 697 mw correspondieron al SEN. De este total, 34 mil 672 mw los produjo la CFE y LFC y 2 mil 025 mw fueron generados por los productores independientes y pequeños productores. Es decir, de producción total registrada en el SEN, los generadores privados participaron con el 5%. 2) Los autoabastecedores y cogeneradores produjeron 3,802 mw. 3) Al cierre del año 2000, la capacidad de generación privada fue de 5,827 mw, lo que equivalió al 14% de la capacidad total instalada de la industria eléctrica nacional. (Véase el Cuadro 4).

Con base en la información proporcionada por la *Prospectiva del sector eléctrico 2001-2010*, la industria eléctrica nacional requerirá una capacidad de generación adicional de 32 mil 219 mw en la década de 2001-2010. De este total, 27

Cuadro 4
Capacidad instalada de la industria eléctrica nacional
2000 (mw)

	<i>Pública</i>	<i>Privada</i>	<i>Total</i>
SEN	34,672	2,025	36,697
Autoabastecedores/cogeneradores	0	3,802	3,802
Total	34,672	5,637	40,499
Participación pública y privada en la generación eléctrica del año 2000 ¹	86.00	14.00	100.00

Fuente: elaborado por la División de Economía y Comercio del Servicio de Investigación y Análisis de la Cámara de Diputados con información de la Secretaría de Energía (2001).

¹ Se obtiene de dividir la generación pública y privada del año 2000 entre la generación total de la industria eléctrica nacional al 2002.

mil 357 mw serán de adición al SEN y 4 mil 862 proyectos de autoabastecimiento y cogeneración.

Dada esta información de la capacidad adicional esperada total para el SEN, se estima que la generación privada participará con 31 mil 719 mw y la CFE generará únicamente 500 mw. Es decir, la generación privada esperada representará el 98% de la producción total de electricidad que se estima registrar en el SEN y la generación pública esperada representará tan sólo el 2%. (Véase el Cuadro 5).

De la capacidad adicional privada estimada en esta década, 26 mil 857 mw se registrarán en el SEN y serán producidos por productores independientes y pequeños productores, mientras que 4 mil 862 lo ofrecerán los autoabastecedores y cogeneradores. Así, se estima que la generación privada representará el 98.5% de la capacidad adicional total de generación de la industria eléctrica nacional durante la década 2001-2010. (Véase el Cuadro 5).

Cuadro 5
Capacidad adicional de la industria eléctrica nacional
2001-2010 (mw)

	<i>Pública</i>	<i>Privada</i>	<i>Total</i>
SEN	500	26,857	27,357
Autoabastecedores/cogeneradores	0	4,862	4,862
Adición total	500	31,719	32,219
Participación pública y privada en la generación adicional de electricidad ¹	1.50	98.50	100.00

Fuente: elaborado por la División de Economía y Comercio del Servicio de Investigación y Análisis de la Cámara de Diputados con información de la Secretaría de Energía (2001).

¹ Se obtiene de dividir la generación adicional esperada pública y privada en la década de 2001-2010 entre la generación adicional total esperada de la industria eléctrica nacional en la década 2001-2010.

Si se suma la generación existente en el año 2000 con la producción para el decenio 2001-2010, entonces la oferta de la industria eléctrica nacional se estima en 71 mil 057 mw en el año 2010, integrados de la siguiente manera:

- a) La generación del SEN fue de 36 mil 697 mw en el 2000.
- b) La generación de autoabastecedores y cogeneradores fue de 3 mil 802 en el 2000.
- c) La generación esperada del SEN será de 27 mil 357 mw para la década de 2001-2010.
- d) La generación esperada de autoabastecedores y cogeneradores será de 4 mil 862 mw para la década de 2001-2010.
- e) Los retiros acumulados se estimaron en 1,661 mw para la década 2001-2010. (Véase el Cuadro 6).

Por su parte, la generación privada agregada estimada al 2010 será de 37 mil 546 mw distribuidos de la siguiente manera:

- a) La generación privada registrado en el SEN al año 2000 fue de 2 mil 025 mw.
- b) La generación de autoabastecedores y cogeneradores al año 2000 fue de 3 mil 802 mw.
- c) La generación privada que se registrará en el SEN para la década 2001-2010 será de 26 mil 857 mw.
- d) La generación de los autoabastecedores y cogeneradores para la década 2001-2010 será de 4 mil 862 mw. (Véase el Cuadro 6)

Cuadro 6
Capacidad de generación de la industria eléctrica nacional al año 2010
(mw y %)

	<i>Pública</i>	<i>Privada</i>	<i>Total</i>
SEN 2000	34,672	2,025	36,697
SEN 2001-2010	500	26,857	27,357
Autoabastecedores/cogeneradores, 2000	0	3,802	3,802
Autoabastecedores/cogeneradores, 2001-2010	0	4,862	4,862
Menos Retiros acumulados, 2000-2010			1,661
Participación pública y privada en la generación eléctrica al 2010	35,172	37,546	71,057
Porcentaje de la generación pública y privada, la generación eléctrica total al 2010, considerando los retiros voluntarios ¹	47.00	53.00	100.00

Fuente: elaborado por la División de Economía y Comercio del Servicio de Investigación y Análisis de la Cámara de Diputados con información de la Secretaría de Energía (2001).

¹ Se obtiene de dividir la generación esperada pública y privada entre la generación total esperada de la industria eléctrica nacional al 2010.

Así, se estima que la generación privada represente el 53% de la oferta de la industria eléctrica nacional en el año 2010, considerando los retiros voluntarios, lo que significa que más de la mitad de la producción será ofrecido por los productores independientes, pequeños productores, autoabastecedores y cogeneradores. En contrapartida, las empresas paraestatales ofrecerán electricidad en cantidades decrecientes, en el año 2000 la CFE y LFC generaron el 86% de la oferta eléctrica nacional, y en 2010 su participación se calculó en 47%.

5.2 Requerimiento de inversión para la industria eléctrica nacional, 2001-2010

En materia de inversión, se estimó que la industria eléctrica requerirá inversiones por un monto de 718 mil 942 mdp para la década 2001-2010.

De este total, 675 mil 781 mdp se orientarán para la ampliación y modernización de los segmentos de generación, transmisión, distribución, mantenimientos y otras inversiones que requerirá el SEN, en tanto 43 mil 161 mdp, se emplearán para la generación esperada de los autoabastecedores y cogeneradores.

5.2.1 Prospectiva de inversión privado para el SEN, 2001-2010

La inversión que requerirá el SEN puede desagregarse de diversas maneras. Así, por origen de los recursos, 361 mil 793 mdp serán aportados por el sector privado, lo que implica que, el financiamiento privado será 53.54% del total de los requerimientos del SEN para la década de 2001-2010. (Véase el Cuadro 7).

Si el análisis se realiza considerando los gastos que se erogarán en los diferentes segmentos de la industria eléctrica nacional, se obtiene lo siguiente: de los recursos totales que demandará el SEN en el periodo 2001-2010, el 35.81% serán orientados a la generación, el 22.51% para la transmisión, el 18.71% a la distribución, el 11.77% para mantenimiento, el 9.01% a capital de arrendamiento, y el 2.18% para otras inversiones. (Véase el Cuadro 8).

Nótese que el sector privado será prácticamente el responsable de financiar la generación de electricidad en México durante próxima década, puesto que aportará el 35.13% de los recursos que necesita este segmento, produciendo el 98% de la nueva capacidad de generación del SEN. En el segmento de transmisión, el financiamiento esperado será mayoritariamente privado, en la distribución mayoritariamente público y los gastos en mantenimiento, capital de arrendamiento y otras inversiones se harán con recursos públicos. (Véase el Cuadro 8).

Cuadro 7
Requerimientos de inversión pública y privada del SEN
2001-2010, (millones de pesos)

<i>Segmentos</i>	<i>Financiamiento público</i>	<i>Financiamiento privado</i>	<i>Financiamiento total</i>
Generación	4,627.00	237,398.00	242,025.00
• Hidroeléctricas	–	21,246.00	–
• Geotermoeléctricas	–	1,483.00	–
• Ciclos combinados	–	147,775.00	–
• Duales	–	47,039.00	–
• Carboeléctricas	–	15,055.00	–
• Termoeléctricas	–	4,800.00	–
Transmisión	58,307.00	93,826.00	152,133.00
Distribución	95,871.00	30,569.00	126,440.00
Mantenimiento	79,563.00	–	79,563.00
Capital de arrendamiento ¹	60,920.00	–	60,920.00
Otras inversiones	14,701.00	–	14,701.00
Total	313,898.00	361,793.00	675,782.00
Participación porcentual de la inversión pública y privada	46.46	53.54	100.00

Fuente: tomado de Secretaría de Energía (2001: 87).

¹ Corresponde al pago de capital que debe realizar y registrar el sector público federal por los proyectos emprendidos bajo la modalidad CAT.

Cuadro 8
Requerimientos de inversión pública y privada del SEN 2001-2010,
por segmentos que integran a la industria eléctrica nacional
(% de la inversión total esperada)

<i>Segmentos</i>	<i>Financiamiento público</i>	<i>Financiamiento privado</i>	<i>Financiamiento total</i>
Generación	0.68	35.13	35.81
Transmisión	8.63	13.88	22.51
Distribución	14.19	4.52	18.71
Mantenimiento	11.77	0.00	11.77
Capital de arrendamiento	9.01	0.00	9.01
Otras inversiones	2.18	0.00	2.18
Total	46.16	53.54	100.00

Fuente: elaborado por la División de Economía y Comercio del Servicio de Investigación y Análisis de la Cámara de Diputados con información de la Secretaría de Energía (2001: 87).

De manera particular, en el segmento de generación los ciclos combinados serán los procesos más importantes para producir electricidad en la próxima década, ya que concentrarán el 61.06% del total de los recursos privados que se orientarán para generar electricidad, los procesos duales concentrarán el 19.44% y las hidroeléctricas el 8.78%. (Véase el Cuadro 9).

Cuadro 9
Requerimientos de inversión pública y privada en el segmento
de generación del SEN 2001-2010,
(% de la inversión del segmento de generación del SEN)

	<i>Generación</i>	
	<i>Financiamiento público</i>	<i>Financiamiento privado</i>
Hidroeléctricas		8.78
Geotermoeléctricas		0.61
Ciclos combinados		61.06
Duales		19.44
Carboeléctricas		6.22
Termoeléctricas		1.98
Total	1.91	98.09

Fuente: elaborado por la División de Economía y Comercio del Servicio de Investigación y Análisis de la Cámara de Diputados con información de la Secretaría de Energía (2001).

5.2.2 La prospectiva de inversión de los autogeneradores y cogeneradores, 2001-2010

Se estima que los autogeneradores y cogeneradores producirán 4 mil 862 mw en la próxima década. Los recursos necesarios para ello se calculan en 43 mil 161 mdp.³⁰

5.3 La importancia del sector privado en los requerimientos de inversión y en la generación eléctrica en México, 2001-2010

En síntesis, el sector privado aportará más de la mitad de los recursos totales estimados que demandará la industria eléctrica nacional en la próxima década. En el SEN participará con 361 mil 793 mdp, más el costo de la producción eléctrica de los cogeneradores y autoabastecedores, estimados en 43 mil 161 mdp haciendo un

³⁰ Se estimó que el costo para producir un mw es de 8 mil 877 mdp. También se asumió que los costos para transmitir y distribuir esta electricidad serán mínimos.

total de 404 mil 953 mdp, monto que representa el 56.33% de los recursos estimados que demandará la industria eléctrica nacional.

Prácticamente todo el gasto en generación eléctrica de la próxima década correrá a cargo del sector privado. Así, en el SEN se invertirán 237 mil 398 mdp, más el gasto en generación de los autoabastecedores y cogeneradores calculado en 43 mil 160 mdp, sumando 280 mil 558 mdp de gasto privado para la producción eléctrica. Es decir, el sector privado erogará el 98.40% de los recursos para la generación eléctrica que demandará la industria nacional, produciendo el 98.50% de la capacidad adicional esperada.

Se espera que en año 2010 el sector privado genere el 53% de energía eléctrica que demandará el país, y el servicio público el 47%. Es decir, la generación privada será ligeramente superior al servicio público.

Aunque en la LSPEE se reserva de manera exclusiva para el Estado las actividades de transmisión y distribución, la realidad muestra que el sector privado tiene cierta cuota de participación en ambos segmentos. De hecho, en el documento citado se establece que la inversión privada en la transmisión será superior a la pública. Así, el sector privado erogará 93 mil 826 mdp, representando el 61.67% del total de los recursos que demandará el segmento de transmisión. Por su parte, la distribución tendrá una presencia minoritaria, sus gastos se calcularon en 30 mil 569 mdp, es decir, el 24.18% del total de los recursos que demandará este segmento.

En sentido estricto, si esta inversión se realiza sería ilegal. Sin embargo, la propuesta de modernización contempla la posibilidad de abrir a la inversión privada los segmentos de la transmisión y distribución, es decir, colocaría en la legalidad a las actividades que ya desarrolla la iniciativa privada en ambos segmentos.

Conclusiones

En el año de 1992 se reformó la LSPREE para permitir la inversión privada en la generación eléctrica, sin embargo, los agentes pertenecientes a este sector no respondieron a las expectativas creadas por esta reforma, entre otros factores, porque el modelo de comercialización no ha sido el idóneo.

La propuesta de modernización, presentada por el Poder Ejecutivo a la Comisión Permanente del Congreso de la Unión el pasado 21 de agosto del 2002, busca liberalizar la comercialización eléctrica, esta medida tiene como objetivo alentar a los inversionistas privados, eliminando uno de los problemas estructurales que ha impedido su mayor participación en el sector.

Si esta propuesta se aprueba en materia de grandes consumidores, los generadores privados podrán comercializar su producción eléctrica con la CFE o directamente con los autoconsumidores, rompiendo el modelo de comprador único, para instrumentar otro en donde converjan un mayor número de compradores de electricidad.

Al no privatizarse la industria eléctrica nacional (eliminación del servicio público y hegemonía total del servicio privado), se evitaría la suspensión del fluido eléctrico por parte del mercado privado, tal como ha ocurrido en California.

La lógica de la reforma consiste en crear mercados especializados de electricidad (público y privado) que operen de manera paralela (que uno no excluya al otro) para estimular la competencia, incrementar la calidad del servicio y evitar suspensiones de fluido eléctrico. Sin embargo, es válido afirmar que se corre el riesgo de crear estructuras de competencias imperfectas (monopolios, duopolios u oligopolios) en esta actividad, incidiendo en la fijación del precio de las tarifas y bloqueando la entrada de nuevos competidores.

Cabe resaltar que por lo menos hasta el año 2010, la generación eléctrica en México no estará concentrada por la iniciativa privada. De acuerdo a la información proporcionada por la Secretaría de Energía (2001), la generación privada representará el 53% de la oferta eléctrica nacional y el SEN (servicio público) producirá el 47%. Lo que significa que al 2010, por cada mw generado por la iniciativa privada, el gobierno federal ofrecerá otro más.

En materia de inversión, el sector privado aportará más de la mitad de los recursos totales estimados que demandará la industria eléctrica nacional en la próxima década, participando en el SEN con 361 mil 793 mdp más el costo de la producción eléctrica de los cogeneradores y autoabastecedores, estimados en 43 mil 161 mdp haciendo un total de 404 mil 953 mdp, monto que representa el 56.33% de los recursos que demandará la industria eléctrica nacional.

Prácticamente todo el gasto en generación eléctrica de la próxima década correrá a cargo del sector privado. Así, en el SEN invertirán 237 mil 398 mdp más el gasto en generación de los autoabastecedores y cogeneradores en 43 mil 160 mdp sumando 280 mil 558 mdp de gasto privado para la producción eléctrica. Es decir, el sector privado erogará el 98.40% de los recursos para la generación eléctrica que demandará la industria nacional, produciendo el 98.50% de la capacidad adicional esperada.

Existe la posibilidad de que en el año 2010, el sector privado produzca el 53% de energía eléctrica que demandará el país y el servicio público el 47%. Es decir, la generación privada será ligeramente superior al servicio público.

Aunque en la LSPEE se reserva de manera exclusiva para el Estado las actividades de transmisión y distribución, la realidad nos muestra que el sector privado tiene cierta cuota de participación en ambos segmentos. De hecho, de acuerdo a la Secretaría de Energía (2001) se establece que la inversión privada en la transmisión superará a la pública, mientras que en el segmento distribución será minoritario.

Referencias bibliográficas

- CRE <http://www.jornada.unam.mx/2002/ago02/020812/022a1eco.php?origen=index.html>
- LSPEE, <http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/pdf/99.pdf>
- Milmo Flores, Alberto (2002). “La inadvertida crisis energética en México: una reforma legislativa impostergable” en *The University Journal*, vol. II, núm. 1, p. 74.
- Reglamento de la LSPEE, <http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/pdf/99.pdf>
- Rodríguez Padilla, Víctor (1999). *Impacto de la reforma económica sobre las inversiones de la industria eléctrica en México: el regreso del capital privado como palanca del desarrollo*, Santiago de Chile: CEPAL (serie de reformas económicas).
- Secretaría de Energía (1999). *Propuesta de cambio estructural de la industria eléctrica en México*, glosario, México: Secretaría de Energía.
- (2001). *Prospectiva del sector eléctrico 2001-2010*, México: Secretaría de Energía.
- (2002). *Propuesta de modernización del sector eléctrico*, México: Secretaría de Energía, documento disponible en: http://www.energia.gob.mx/work/secciones/869/imagenes/policyelectricoespanol_final.pdf
- (2002). *La industria eléctrica mexicana*, México: Secretaría de Energía, documento disponible en: <http://www.energia.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?sección=108>
- SHCP (2001). *Glosario de términos más usuales en la administración federal*, México: SHCP.
- (2002). *Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2003*, t. IV, México: SHCP.
- Tépach Marcial, Reyes y Torres, Víctor David (2002). *El financiamiento privado de electricidad a través de los esquemas PIDIREGAS*, División de Economía del Servicio de Investigación y Análisis de la Cámara de Diputados, LVIII legislatura, México.