

**Sector eléctrico: Algunos enfoques relacionados con la entrada de inversión privada al sector eléctrico y la prospectiva de inversión, generación y consumo de electricidad en México para el periodo 2000-2009.**

**Índice.**

<b>Introducción.</b>	<b>1</b>
<b>Resumen Ejecutivo.</b>	<b>2</b>
<b>1. La introducción de la competencia en la industria eléctrica.</b>	<b>5</b>
<b>2. Reformas para fomentar la competencia en el sector eléctrico mexicano.</b>	<b>10</b>
<b>2.1. La propuesta de reforma estructural de la industria eléctrica del país sustentada por la administración federal de 1994-2000.</b>	<b>11</b>
<b>2.2. Observaciones a la Propuesta de Reforma del Sector Eléctrico Mexicano.</b>	<b>11</b>
<b>3. Análisis de la demanda de electricidad.</b>	<b>13</b>
<b>3.1. Estructura del consumo de electricidad para Estados Unidos.</b>	<b>13</b>
<b>3.2. Estructura del consumo de electricidad para Canadá.</b>	<b>14</b>
<b>3.3. Estructura del consumo de electricidad para México.</b>	<b>14</b>
<b>3.4. Demanda de electricidad presente y futura en México.</b>	<b>15</b>
<b>3.5. Análisis de la inversión y generación futura de electricidad en México.</b>	<b>18</b>
<b>4. Posiciones a favor y en contra de la privatización eléctrica en México.</b>	<b>19</b>
<b>4.1. Posición a favor de la privatización eléctrica.</b>	<b>19</b>
<b>4.2. Posición en contra de la privatización eléctrica.</b>	<b>21</b>
<b>Anexo Estadístico.</b>	<b>22</b>

**Sector eléctrico: Algunos enfoques relacionados con la entrada de inversión privada al sector eléctrico y la prospectiva de inversión, generación y consumo de electricidad en México para el periodo 2000-2009.**

**Introducción.**

En espera de un próximo debate parlamentario relacionado con **la reforma del sector eléctrico del país**, la División de Economía y Comercio del Servicio de Investigación y Análisis de la Dirección de Servicios de Bibliotecas de la Cámara de Diputados elaboró el presente estudio que **persigue dos objetivos; el primero**, conocer diferentes enfoques asociados con la necesidad de permitir o rechazar la penetración de inversión privada en el sector eléctrico y; **el segundo**, analizar los requerimientos de inversión pública y privada, así como, los recursos que se asignarán para la generación futura que satisfacerán la demanda esperada de electricidad en el país.

Es importante precisar que el documento se ajusta a **los lineamientos de la investigación parlamentaria**, por esta razón es **oportuno** (se publica con anterioridad al inicio del debate parlamentario en materia de electricidad para que pueda ser una fuente de opinión para los Diputados de la Nación), **no se emiten juicios de valor** (las afirmaciones aquí sustentadas se fundamentan en fuentes secundarias, básicamente, bibliohemerográficas) e **imparcialidad** (deben existir ideas encontradas respecto al tema de estudio para evitar sesgar la información y favorecer la posición ideológica de alguna corriente política en particular).

**Sector eléctrico: Algunos enfoques relacionados con la entrada de inversión privada al sector eléctrico y la prospectiva de inversión, generación y consumo de electricidad en México para el periodo 2000-2009.**

**Resumen Ejecutivo.**

Para elaborar esta investigación se desarrollaron **cuatro apartados** los cuales se describen brevemente:

**En el primero**, se afirma que la industria eléctrica naciente constituye un **monopolio natural**, razón por la cual, se justifica la intervención estatal a través de **un monopolio público verticalmente integrado** que controla las diferentes fases del ciclo eléctrico (generación, transmisión, distribución y despacho económico).

Sin embargo, cuando esta industria madura **se puede introducir competencia (permitir la entrada de inversión privada)** en el segmento de generación; en las fases de transmisión y distribución la inversión privada se acepta con ciertas restricciones y se coincide en que el despacho económico debe ser administrado por el Estado.

La polémica se suscita cuando la industria eléctrica madura, puesto que, **las “Fallas del Estado”** (malos manejos de los recursos públicos, salarios superiores a la productividad laboral, manejo patrimonialista de las empresas, etc.) reducen la productividad del sector. Se exponen dos teorías que no aceptan la participación pública en la industria eléctrica en su fase de madurez:

- La primera, conocida como **el agente principal** sostiene que el sector privado es mejor administrador que el público porque los mercados financieros ejercen presión sobre las empresas privadas para que obtengan mejores resultados, manejan más racionalmente los recursos asignados y porque los encargados de manejar estas empresas son profesionales que son premiados con incrementos salariales en caso de incrementar la productividad de la empresa y despedidos si obtienen resultados negativos. Estas particularidades están ausentes en las empresas públicas.
- La segunda conocida como **la elección pública**, sostiene que **los burócratas** buscan **maximizar** el desperdicio de recursos porque ser eficiente se traduce en un menor presupuesto que atenta contra su bienestar. Mientras tanto, **en el sector privado** los incentivos operan a la inversa, es decir, la ineficiencia se traduce en menor competitividad que puede culminar con el cierre de las operaciones y el despido de los trabajadores.

Como antítesis a estas dos teorías está **el Nuevo Modelo de Empresa Pública** que defiende la participación mayoritaria del Estado en el sector eléctrico a través de las siguientes posturas:

- **Democratización de la empresa pública**, a través de consejos consultivos en el que participen representantes de los usuarios, de los trabajadores electricistas, de las organizaciones locales y regionales, del Estado y de las empresas.
- **Mantenimiento y profundización del carácter social**, reconociendo que el servicio eléctrico es un bien esencial para el bienestar social e individual proponen tarifas eléctricas gratuitas y subsidiadas para los consumidores de bajos recursos; modernizar y elevar la calidad del servicio para convertirlas en palancas firmes del desarrollo; garantizar su autonomía de gestión para impedir que su administración quede sujeta a las decisiones políticas coyunturales, sexenales, presupuestales o de grupo.

**En el segundo apartado**, se expone la reforma sufrida por el sector eléctrico mexicano en el año de 1992 para **permitir la penetración de la inversión privada en el segmento de generación**. Asimismo, se hace un análisis de fortalezas y debilidades de la *“Propuesta de Cambio Estructural de la Industria Eléctrica Mexicana”* promovida por la administración del Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León y que no fue discutida en el Congreso de la Unión.

**En el tercer apartado**, se aborda lo relacionado con la inversión requerida por el sector en el periodo 2000-2009, los recursos orientados a la generación durante esta etapa y las necesidades de demanda del país. Así:

**En materia de inversión**, la Secretaría de Energía reconoce la necesidad de recursos por **590 mil 607 millones de pesos (MDP)** de los cuales:

- El 35.56% se orientará para la generación;
- El 20.50% se orientará para la transmisión;
- El 17.18% se orientará al mantenimiento;
- El 14.21% se orientará a la distribución;
- El 09.93% se orientará al capital de arrendamiento; y
- El 02.61% serán para otras inversiones.

**Respecto a la generación**, de los 210 mil 045 MDP requeridos para el periodo 2000-2009:

- El 85.16% se destinará a los ciclos combinados;
- El 12.34% se destinará a la hidroeléctrica;
- El 1.39% se destinará a la termoeléctrica; y
- El 1.11% se destinará a la geotermoeléctrica.

Estos recursos serán necesarios porque **la demanda de energía eléctrica en México** crecerá a ritmos no menores de 6% en los próximos seis años, lo que implica una necesidad de generación de por lo menos 13 GW.

**En el cuarto apartado**, se exponen las posiciones a favor y en contra de la privatización de la industria eléctrica. Quintanilla y Fernández sostienen la necesidad de privatizar el sector, para ello, **proponen eliminar los siguientes mitos**:

- La industria eléctrica mexicana es de las más eficientes del mundo;
- Las tarifas actuales son suficientes para financiar las necesidades de inversión en el sector eléctrico;
- La privatización de la industria encarecerá el servicio; y
- Reformar el sector eléctrico mexicano no es urgente.

Por su parte, **Rafael Decelis Contreras** sostiene que **no hay prisa** para privatizar el sistema eléctrico del país, puesto que, la futura crisis energética que ha utilizado el gobierno mexicano para promover la reforma no existe porque la industria opera con un superávit en la generación de 4 mil 611 MW.

**Finalmente, se presenta un anexo estadístico** que tiene como objetivo **ubicar la demanda y generación** de electricidad en México respecto a tres zonas del mundo: la norteamericana, Europa (Países de la Organización y Cooperación para el Desarrollo Económico "OCDE") y América Latina.

## 1. La introducción de la competencia en la industria eléctrica.

En general, el sistema eléctrico está integrado por las siguientes fases:<sup>1</sup>

- a. **La generación**, consiste en la producción de electricidad a partir de energéticos primarios como el gas natural, el combustóleo, materiales para fusión nuclear, el carbón, el potencial hidráulico, etc.
- b. **La transmisión**, es el medio que se utiliza para transportar la energía desde las plantas de generación hasta los centros de demanda. **La generación y transmisión son segmentos intensivos en capital, es decir, requieren de fuertes inversiones.**
- c. **La distribución**, consiste en llevar la energía eléctrica a los usuarios finales y comercializarla en redes cada vez más dispersas, hasta llegar a las tomas residenciales o de comercios e industrias. **Este segmento es el más intensivo en mano de obra.**
- d. **El despacho económico**, cuya función es determinar las distintas plantas de generación que aportan la energía al sistema interconectado, de manera que, la demanda se satisfaga en cada momento al menor costo posible. **La estabilidad del sistema y la minimización de costos requieren de la coordinación de actividades entre los distintos productores y entre éstos y las operaciones de transmisión.** Estas actividades de coordinación, a las que se conoce como despacho económico, las realiza un centro de control. Normalmente debería existir solamente un sistema interconectado.

Al procurar la estabilidad del sistema y la operación de las unidades de generación, **este despacho tiene como funciones** garantizar la igualdad entre la oferta y la demanda de electricidad porque ésta no puede almacenarse, desarrollar y coordinar los programas de mantenimiento tanto de líneas de transmisión como de unidades de generación, establecer los programas de contingencia en caso de que existan fallas en el segmento de generación o transmisión, decidir la capacidad de respaldo que puede requerir en cada momento y las unidades de generación encargadas de suministrarla y determinar el número de plantas de generación en funcionamiento para asegurar el suministro al mínimo costo.

**Cuando la industria eléctrica es naciente**, sus diferentes fases pueden ser ejecutadas por empresas verticalmente integradas de propiedad **privada o estatal**, debido a que, los segmentos de **generación y transmisión** utilizan técnicas intensivas en capital, requiriendo de fuertes inversiones con periodos de maduración de largo plazo.

<sup>1</sup>Véase: Georgina Kessel y Chong Sup Kim, Estructura industrial y opciones de regulación para el Sector Eléctrico Mexicano. En: Pablo T. Spiller y Carlos Sales (1999) (Coordinadores), "Regulación de los Sectores de Infraestructura y energéticos en México". ITAM y Porrúa. México, D.F. 102-103 pp.

Esta característica propia de **los monopolios naturales**<sup>2</sup> es la justificación más importante para que una sola empresa concentre todas las etapas del ciclo eléctrico.

El modelo que tradicionalmente se aplica en el sistema eléctrico es el **monopolio verticalmente integrado**, a través del cual, **una sola empresa pública o privada** goza de la exclusividad en la generación, transmisión y distribución.

Como contrapartida, esta empresa pública o privada tiene la obligación de satisfacer la demanda de todos los estratos de la sociedad, aceptar la regulación de tarifas por parte del Estado y adoptar las regulaciones en materia de transmisión y distribución impuestas por el despacho económico.

**La empresa monopólica verticalmente integrada tradicionalmente es de propiedad estatal** debido a los siguientes argumentos:<sup>3</sup>

- El sector eléctrico realiza **actividades estratégicas** y tiene la responsabilidad de suministrar un bien básico para toda la población;
- En su función de incrementar el bienestar social, el Estado, puede hacerlo de manera **mas efectiva** a través de una empresa estatal; y
- Los costos de producción y de suministro **son menores** para la empresa pública por su acceso preferencial a distintos insumos, lo que tiende a reflejarse en menores precios de la electricidad para el usuario final.

Sin embargo, desde el punto de vista económico, cuando la industria eléctrica ha desarrollado su potencial en generación, transmisión y distribución, la activa intervención del estado en el sector se puede traducir en "**fallas del Estado**" alejándose de la eficiencia económica (maximización de la rentabilidad a través de la minimización de los costos).

**Como afirman Kalifa, Quintanilla y Fernández,**<sup>4</sup> las fallas del Estado hacen que el costo de producir electricidad sea superior al que incurren empresas equivalentes administradas por la iniciativa privada.

Existen por lo menos dos teorías económicas modernas que estudian este fenómeno: **el Agente-Principal y la Elección Pública.**

**La teoría del Agente-Principal**<sup>5</sup> establece que, aunque una empresa pública pueda competir directamente con una empresa privada de su mismo ramo, en la práctica es muy común que la primera tenga un desempeño menos eficiente. Esta situación puede deberse a uno o más de los siguientes factores:

<sup>2</sup>Los monopolios naturales no garantizan el retorno del capital en el corto plazo, por esta razón, los inversionistas privados no arriesgan en proyectos de esta naturaleza. Esta es una justificación económica sólida para que la inversión pública participe en una rama estratégica naciente de la industria como es la eléctrica.

<sup>3</sup>Véase a Kessel y Sup. Op Cit. 104-105 pp.

<sup>4</sup>Salvador Kalifa Assad, Pedro Quintanilla Gómez Noriega y Juan Francisco Fernández Villalón (1999), "*La participación privada en la industria eléctrica: experiencia internacional y el caso de México*". Centro de Análisis y Difusión Económica (CADE). México, D.F. 8 p. Documento disponible en la siguiente dirección de internet: [www.cade.org.mx](http://www.cade.org.mx)

<sup>5</sup>Nellis John (1994), *Is Privatization necessary?*. En: Salvador Kalifa Assad, Pedro Quintanilla Gómez Noriega y Juan Francisco Fernández Villalón (1999). Op Cit. 8 p.

- **Las empresas privadas** tienden a premiar y/o castigar a su staff de administradores dependiendo de su capacidad y resultados, por esta razón, conforman cuerpos mas profesionales. En contraste, los tomadores de decisiones en **las empresas públicas**, en algunas ocasiones, son electos políticamente sin necesidad de demostrar que tienen alguna habilidad para administrar.
- Los mercados financieros ejercen presión sobre las **empresas privadas** para que obtengan mejores resultados. **Las empresas públicas** no enfrentan presiones de los mercados financieros ni de quiebras porque cuentan con un prestamista de último recurso: **el Estado**.
- **En las empresas públicas** las restricciones presupuestales son muy laxas en comparación con las empresas privadas, por ejemplo, generalmente los trabajadores obtienen beneficios superiores a su productividad. En contraste, **la empresa privada** siempre enfrenta restricciones financieras, pues sí tienen pérdidas o se administran inadecuadamente existe la posibilidad de quiebra.

**Por su parte, la teoría de la elección pública,**<sup>6</sup> considera que la burocracia debe maximizar el bienestar social. Sin embargo, el bienestar personal de los burócratas está ligado al presupuesto, de tal manera que, cuando éste aumenta los servidores públicos de alto nivel gozarán de mayores salarios, más oportunidades de ascenso, mayores plazas y prestigio. Los burócratas de nivel medio se benefician con incrementos salariales y seguridad en el empleo.

**Así, los burócratas buscan maximizar el desperdicio de recursos. Esto se debe a que el ser eficiente se traduce en un menor presupuesto que atenta contra su bienestar.** Mientras tanto, **en el sector privado** los incentivos operan a la inversa, puesto que, la ineficiencia se traduce en menor competitividad que puede culminar con el cierre de las operaciones.

Los burócratas pueden ser despedidos, sin embargo, los encargados de aplicar estas sanciones son otros funcionarios o los congresistas. El problema es que éstos últimos obtienen información que puede estar sesgada porque es proporcionada por los mismos burócratas. Asimismo, los políticos pueden ser tolerantes con la ineficiencia de la burocracia a cambio de compromisos electorales.

Como alternativa a la crítica relacionada con la ineficiencia de las empresas propiedad del Estado, se expone el enfoque nombrado como: **el nuevo modelo de empresa pública.**<sup>7</sup>

Este modelo afirma que el rechazo a la privatización eléctrica no implica el regreso a la vieja empresa pública con sus vicios de corrupción, ineficiencia, burocratismo y altos subsidios. La nueva empresa pública debe presentar los siguientes atributos:

<sup>6</sup>Idem.

<sup>7</sup>Véase a: José Antonio Almazán González (1999), El Dogma de la privatización eléctrica. En: "*Seminario internacional. Impacto de la privatización eléctrica a nivel mundial. Estado, desarrollo y soberanía*". México, D.F. Documento disponible en la siguiente dirección de internet: [http://www.laneta.apc.org/seminario\\_privatizaciones/almazan.html](http://www.laneta.apc.org/seminario_privatizaciones/almazan.html)



- **Democratización de la empresa pública:** A través de consejos consultivos en el que participen representantes de usuarios, de trabajadores electricistas, de organizaciones locales y regionales, del Estado y de las empresas.

Estos consejos consultivos o comisiones tendrían carácter regional, estatal y nacional y estarían encargados de opinar sobre la regulación del sistema en particular, sobre el monto y destino de las inversiones, las tarifas, el empleo, la inserción en el tejido local, el respeto del medio ambiente, la calidad del servicio, etc.

El objetivo central de este proceso de democratización de la empresa eléctrica pública sería entregar a la colectividad el poder de decisión e impedir transferencias financieras de los pequeños usuarios hacia los grandes consumidores vía subsidio a través de tarifas.

- **Manteniendo y profundizando su carácter social,** reconociendo el servicio público de energía eléctrica como un bien esencial para el bienestar social e individual proponen tarifas eléctricas gratuitas y subsidiadas hasta cierto nivel de ingreso; modernizar y elevar la calidad del servicio para convertirlas en palancas firmes de un desarrollo; garantizar su autonomía de gestión para impedir que su administración quede sujeta a las decisiones políticas coyunturales, sexenales, presupuestales o de grupo.

Sin embargo, para los opositores de este último enfoque, la privatización del sector eléctrico es necesaria para **corregir las fallas del Estado** vía incremento de la competencia (permitir la penetración de la inversión privada nacional y extranjera). Los esquemas puestos en práctica son los siguientes:<sup>8</sup>

**El primero,** se preserva la integración vertical de las empresas eléctricas ya existentes, aunque promueven **la competencia en la generación** por medio de la entrada de nuevos inversionistas para la instalación de plantas y su acceso a la red de transmisión ya existente. **(Modelo adoptado por México).**

**En el segundo,** se observa una segmentación funcional del sector eléctrico: **la generación** la realizan varias empresas privadas; **la transmisión y el despacho** quedan en manos de una sola compañía que se sujeta a la regulación de tarifas y **la distribución** está a cargo de distintas empresas regionales. Una variante puede ser que **el despacho económico** esté a cargo de una compañía separada de la transmisión permitiendo la entrada de nuevos inversionistas en este último segmento.

Es importante precisar que, en el segmento de **generación** es posible introducir la competencia sin restricción alguna debido a los siguientes factores:

---

<sup>8</sup>Kessel y Sup. Op Cit. 110-111 pp.

- a. **El tamaño del mercado ha crecido**, especialmente desde que se efectuó la interconexión de las distintas regiones, lo que permitió el acceso de una planta de generación a una zona de consumo localizada en una región distante a las plantas individuales, aun las más grandes, parecen pequeñas en relación con el tamaño actual del mercado.
- b. **El tamaño mínimo eficiente de las plantas de generación se ha reducido**. El desarrollo de nuevas tecnologías como los ciclos combinados a base de gas natural permiten la construcción de unidades que son de mucho menor tamaño, 400 mega watts (MW) y de menor costo.
- c. **Las plantas de gran escala presentan mayores riesgos a la operación confiable de los sistemas eléctricos**. Por un lado, se corre el riesgo de tener capacidad ociosa debido a que la demanda futura es incierta. Por otro lado, implican mayores riesgos en términos de confiabilidad ya que la capacidad de respaldo necesaria para cubrir fallas es mayor.

**En la transmisión**, es posible introducir competencia bajo la siguiente restricción: deben transferirse al despacho económico la operación de las líneas y la planeación del sistema para preservar la coordinación del sistema. En contraposición, por las características de la transmisión y el despacho económico, los dos segmentos deben quedar a cargo de una sola empresa.

**En la distribución**, la tecnología actual permite la separación de las dos funciones que realiza el distribuidor: el transporte a través de las redes de baja tensión y la comercialización de la electricidad entre los usuarios. Una forma de introducir competencia es mediante la eliminación de la exclusividad otorgada a los distribuidores, permitiendo a los usuarios la contratación directa de su suministro con los generadores o con comercializadores y estableciendo la obligación de dar acceso abierto y no discriminatorio a las redes de baja tensión.

**En el despacho económico**, las actividades realizadas pueden ser ejecutadas por el propietario de las redes de transmisión. Sin embargo, existe la posibilidad de que este último obtenga rentas económicas que pueden provenir de una operación subóptima de la red o de limitaciones a la expansión de la misma. Por esta razón, es conveniente separar las funciones del despacho económico y de las empresas de transmisión.

**En síntesis**, la generación y la comercialización de la energía eléctrica son actividades potencialmente competitivas por lo que resultaría más eficiente que su operación se realizara por varias empresas; **la controversia** se centra en la forma de organizar el segmento de transmisión y el despacho económico.

## 2. Reformas para fomentar la competencia en el sector eléctrico mexicano.

Por varias décadas, el sistema eléctrico del país estuvo regulado por el Estado a través de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), debido a que, constituía un monopolio natural que en la práctica imposibilitaba que dicha industria se desarrollara adecuadamente en condiciones competitivas lo que implicaba que la generación tuviera costos superiores a los estándares internacionales. Sin embargo: "Cambios en la tecnología y en la densidad del mercado eléctrico ocasionaron que esta industria perdiera en gran medida su característica de monopolio natural".<sup>9</sup>

En 1992 se hicieron reformas a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica para abrir la participación de **la inversión privada nacional y extranjera en el segmento de generación a través de los esquemas de autoabastecimiento, cogeneración y producción independiente. Por su parte, la transmisión y distribución continuaron en manos del Estado.**

Para Kessel y Sup,<sup>10</sup> cuando las distintas etapas de la producción de electricidad se encuentran bajo el control vertical de una sola empresa (monopolio estatal), **la entrada de inversionistas privados en la generación es riesgosa**, destacando los siguientes problemas:

- **Discriminación potencial en el despacho económico:** El monopolio estatal procura proteger sus activos de generación (autofavorecerse) perjudicando al productor independiente.
- **Discriminación en el acceso a la capacidad de transmisión:** La generación de electricidad depende de la capacidad de transmisión disponible. El monopolio estatal puede afectar al productor independiente favoreciendo la transmisión de sus plantas de generación y sacando provecho de los programas de expansión de las redes.
- **Comprador único:** El monopolio estatal puede manipular las tarifas impuestas al productor independiente ya que en el mercado únicamente existe un solo comprador. Tal situación puede poner en riesgo financiero a estos inversionistas privados.

"Adicionalmente, en el caso de los productores independientes, como los suministradores públicos son por mandato de Ley los únicos compradores, la realización de estos proyectos exige contratos de largo plazo. En la práctica, estos contratos transfieren buena parte de los riesgos de las inversiones al sector público".<sup>11</sup>

La serie de problemáticas en las que incurren los productores independientes que operan dentro de un mercado cuya producción es controlada verticalmente por una empresa se superan con cambios en la legislación para dar certidumbre jurídica a los inversionistas privados.

<sup>9</sup>Ramiro Tovar Landa (Compilador) (2000), *"Reforma estructural del sector eléctrico"*. ITAM-Porrúa. México, D.F. 5p.

<sup>10</sup>Kessel y Sup. Op Cit. 121-125 pp.

<sup>11</sup>Secretaría de Energía (1999), *"Propuesta de cambio estructural de la industria eléctrica en México"*. México, D.F. 10-11 pp.

## 2.1. La propuesta de reforma estructural de la industria eléctrica del país sustentada por la administración federal de 1994-2000.

La problemática asociada con **el estancamiento en la generación y el rápido crecimiento en la demanda de electricidad asociado con la escasez de inversión pública necesaria para aumentar la oferta de electricidad en México** implicó que el 2 de febrero de 1999 el ex Presidente de México, Dr. Ernesto Zedillo Poce de León enviara a la Cámara de Diputados la iniciativa de *Propuesta de cambio estructural de la industria eléctrica mexicana*, a través de la cual se intentó reformar, sin éxito, los artículos 27 y 28 constitucionales.

La Propuesta de Cambio Estructural **permite la entrada de inversión privada nacional y extranjera** en el sector para evitar el futuro desequilibrio entre la generación y la demanda de electricidad en México. Su diseño se sustentó en la siguiente tesis:

"...La generación de energía nuclear y la operación y el control de la red nacional de transmisión (despacho eléctrico) continuarán a cargo del sector público de manera exclusiva. Las demás actividades de la industria eléctrica serán consideradas actividades de carácter prioritario y en ellas podrán participar los sectores social y privado.

Se introduciría competencia en las actividades de la industria eléctrica que lo permiten, especialmente **en la generación y la comercialización las cuales estarán sujetas a un régimen de permisos**. Las actividades que aún constituyen monopolios naturales, **como la transmisión y la distribución, serán objeto de una regulación económica que simulará condiciones de competencia**. Los activos que se destinen a estas últimas actividades serán considerados como bienes del dominio público de la Federación, por lo que se requerirá de concesión para llevar a cabo su explotación. La distribución de energía eléctrica será un servicio público".<sup>12</sup>

## 2.2. Observaciones a la Propuesta de Reforma del Sector Eléctrico Mexicano.

Para Kalifa, Quintanilla y Fernández "... Las actividades de generación, transmisión y distribución poseen características distintas, que hacen algunas de ellas susceptibles de abrirse a la competencia (generación), mientras que otras, por ser monopolios naturales (transmisión), deben contar con una regulación adecuada".<sup>13</sup>

En el análisis que hicieron los autores arriba citados<sup>14</sup> a la propuesta de cambio estructural, destacaron las siguientes observaciones:

**La etapa de generación** tiene las características necesarias para introducir la competencia y así alcanzar un mejor funcionamiento. Para ello, se debe facilitar la participación de un número suficiente de generadores que hagan efectiva la competencia, sin que ninguno cuente con subsidios del gobierno que reducen el gasto social.

<sup>12</sup> Ibidem. 12-13 pp.

<sup>13</sup> Salvador Kalifa Assad, Pedro Quintanilla Gómez-Noriega y Juan Francisco Fernández Villalón (1999), *"La participación privada en la industria eléctrica: experiencia internacional y el caso de México"*. CADE. Documento de investigación No. 6. San Pedro Garza García, N.L. 17-18 pp.

<sup>14</sup> Idem.

El mercado de generación eléctrica también puede incluir la participación de empresas en el extranjero, para que se incremente la competencia con las firmas nacionales.

**La iniciativa de cambio estructural** incorpora elementos favorables para la participación exitosa de la inversión privada nacional y extranjera, sin embargo, no menciona la posibilidad de abrir el mercado a generadores internacionales ni se aclaran los mecanismos que garanticen un trato no discriminatorio en cuanto al abastecimiento de insumos y la participación en el mercado.

**La transmisión**, afirman, no tiene características que permitan su operación en un esquema de competencia. Es mucho más económico y eficiente contar con una red unificada que con varias redes compitiendo entre sí. La red de transmisión requiere de una regulación que garantice el acceso a la red de transmisión para todos los generadores de electricidad, mediante el pago de una cuota que permita una operación eficiente de la red transmisora (incluyendo mantenimiento y nuevas inversiones).

Un mecanismo de regulación de tarifas puede estar determinado por el establecimiento de un precio tope para el uso de la red de transmisión, mismo que se ajusta periódicamente a la alza para compensar la inflación y a la baja para obligar a las empresas reguladas a hacerse más eficiente.

**La propuesta de cambio estructural** reconoce la condición de monopolio natural del segmento de transmisión y propone la regulación de precios y la necesidad de nuevas inversiones por medio de un organismo gubernamental autónomo. Además, asegura el libre acceso de todos los generadores a esa red transmisora.

**Por último, la distribución** es el segmento encargado de llevar la electricidad desde el centro de distribución regional hasta el punto de consumo final. Al igual que la transmisión, una red de distribución también tiene características de monopolio natural y requiere esquemas eficientes de regulación (en este caso, por lo general se utiliza el mismo mecanismo de precio tope ajustable que se usa en la red de transmisión).

Mientras que la transmisión es un monopolio natural a escala nacional, la distribución lo es en una región determinada. Por ello, es factible tener diferentes zonas de distribución en el país concesionadas a diferentes empresas. Es importante tener varios distribuidores independientes, a pesar de que no pueden competir entre sí, debido a que la pluralidad disminuye las posibilidades de extorsión y de prácticas desleales de competencia. Adicionalmente, es importante permitir que los grandes usuarios compren la energía directamente del generador, sin necesidad de negociar con distribuidores intermediarios.

**La propuesta de cambio estructural** toma en cuenta estos elementos. La distribución se considera un monopolio natural y se propone sujetarla a una regulación similar a la de la red de transmisión.

Además, para asegurar la pluralidad de compradores, se plantea la segmentación regional de las redes de distribución y su concesión a empresas privadas, además de permitir la existencia de compradores calificados.

## 2. Análisis de la demanda de electricidad.

En este apartado se hace **un análisis de la demanda de electricidad** desde dos perspectivas, en la primera, se revisa la estructura de la demanda eléctrica para el área norteamericana de Libre Comercio; en la segunda, se aborda lo relacionado con los factores que determinan la demanda eléctrica presente y futura del país.

### 3.1. Estructura del consumo de electricidad para Estados Unidos.

Con este estudio se conocerá la estructura del consumo de electricidad para la zona norteamericana de libre comercio (México, Estados Unidos y Canadá) para el periodo de 1990-1996.

**Cuadro No. 1.** Estructura del consumo eléctrico en Estado Unidos  
Por sectores, 1990-1996  
Tera Watts/hora (TWh).

Años	1990		1994		1995		1996	
	TWh	%	TWh	%	TWh	%	TWh	%
<b>Total de consumo (TWh)</b>	<b>2712.6</b>	100	<b>3047.32</b>	100	<b>3135.81</b>	100	<b>3221.31</b>	100
Industria	866.54	31.95	1029.68	33.79	1041.39	33.21	1060.52	<b>32.92</b>
Transporte	4.13	0.15	3.96	0.13	3.85	0.12	3.94	0.12
Agricultura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Servicios Públicos y Comerciales	838.89	30.93	914.14	30.00	954.24	30.43	981.03	<b>30.45</b>
Residencial	924.02	34.06	1008.48	33.09	1042.5	33.24	1082.49	<b>33.60</b>
Energía (1)	78.98	2.91	91.07	2.99	93.83	2.99	93.33	2.90
<b>Total</b>	<b>2712.6</b>	<b>100.00</b>	<b>3047.33</b>	<b>100.00</b>	<b>3135.81</b>	<b>100.00</b>	<b>3221.31</b>	<b>100.00</b>

Fuente: International Energy Agency. IEA/OECD Energy Statistics.

**En el cuadro No. 1** observamos que la estructura de consumo de energía eléctrica en **Estados Unidos** está dominada por el sector industrial, servicios públicos y comerciales y residencial que en su conjunto demandaron el 96.97% del consumo total en 1996. Así:

- La demanda del sector residencial fue de 33.6% del total;
- La demanda del sector industrial fue de 32.92% del total; y
- La demanda del sector de servicios públicos y comerciales fue del 30.45% del total. **(Véase cuadro No. 1).**<sup>15</sup>

<sup>15</sup>Para un estudio relacionado con la inversión pública, generación, transmisión, comercialización, subsidios y tarifas eléctricas del sector en México durante la década de los noventa, véase: Reyes Tépac M. (1999), "Análisis de la propuesta de cambio estructural del sector eléctrico mexicano: una visión económica". En Cámara de Diputados. México, D.F. Documento disponible en la siguiente dirección de internet: <http://200.15.46.216/inveyana/ecoycom/dec-01/conte.htm>

### 3.2. Estructura del consumo de electricidad para Canadá.

**Cuadro No. 2.** Estructura del consumo eléctrico en Canadá  
Por sectores, 1990-1996  
Tera Watts/hora (TWh).

Años	1990		1994		1995		1996	
	TWh	%	TWh	%	TWh	%	TWh	%
<b>Total de consumo (TWh)</b>	<b>431.01</b>	100.00	<b>455.62</b>	100.00	<b>466.99</b>	100.00	<b>474.86</b>	100.00
Industria	166.92	38.73	177.56	38.97	183.32	39.26	184.94	<b>38.95</b>
Transporte	3.27	0.76	3.68	0.81	3.88	0.83	3.83	0.81
Agricultura	9.63	2.23	9.66	2.12	9.46	2.03	10.14	2.14
Servicios Públicos y Comerciales	106.17	24.63	113.55	24.92	117.27	25.11	117.85	<b>24.82</b>
Residencial	130.08	30.18	130.74	28.69	131.49	28.16	136.66	<b>28.78</b>
Energía (1)	14.93	3.46	20.43	4.48	21.58	4.62	21.44	4.52
<b>Total</b>	<b>431.00</b>	100.00	<b>455.62</b>	100.00	<b>467.00</b>	100.00	<b>474.86</b>	100.00

Fuente: International Energy Agency. IEA/OECD Energy Statistics.

**Canadá** tiene una estructura de consumo similar a la de Estados Unidos, puesto que los sectores industriales, servicios públicos y comerciales y residencial concentraron el 92.55% de la demanda de electricidad en 1996. Así:

- El sector industrial demandó el 38.95% del total;
- El sector residencial demandó el 28.78% del total; y
- El sector de servicios públicos y comerciales demandó el 24.82%. **(Véase cuadro No. 2).**

### 3.3. Estructura del consumo de electricidad para México.

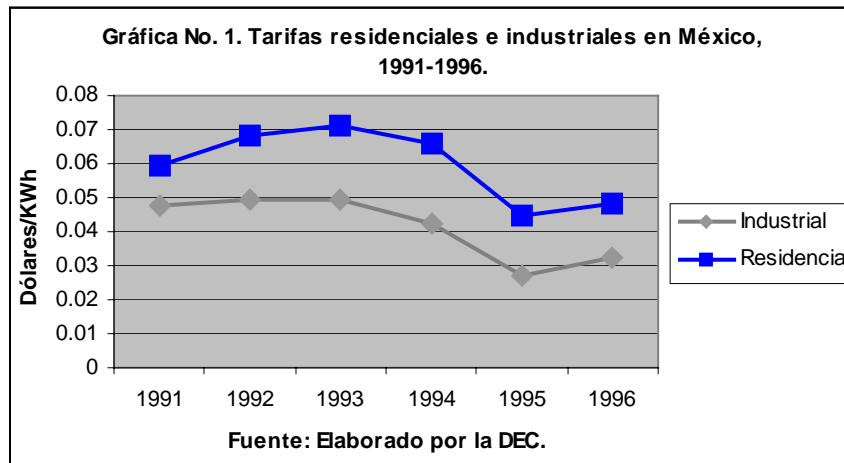
**Cuadro No. 3.** Estructura del consumo eléctrico en México  
Por sectores, 1990-1996  
Tera Watts/hora (TWh).

Años	1990		1994		1995		1996	
	TWh	%	TWh	%	TWh	%	TWh	%
<b>Total de consumo (TWh)</b>	<b>100.19</b>	100.00	<b>118.44</b>	100.00	<b>122.61</b>	100.00	<b>131.27</b>	100.00
Industria	53.39	53.29	64.48	54.44	68.46	55.84	76.66	<b>58.40</b>
Transporte	0.80	0.80	0.94	0.79	0.98	0.80	0.99	0.75
Agricultura	6.71	6.70	6.55	5.53	6.69	5.46	7.54	5.74
Servicios Públicos y Comerciales	<b>10.87</b>	<b>10.85</b>	<b>15.15</b>	<b>12.79</b>	<b>14.93</b>	<b>12.18</b>	<b>14.44</b>	<b>11.00</b>
Residencial	<b>20.39</b>	<b>20.35</b>	<b>27.78</b>	<b>23.45</b>	<b>28.46</b>	<b>23.21</b>	<b>28.48</b>	<b>21.70</b>
Energía (1)		0.00	3.53	2.98	3.08	2.51	3.16	2.41
No especificado	8.03	8.01						
<b>Total</b>	<b>100.19</b>	100.00	<b>118.43</b>	100.00	<b>122.60</b>	100.00	<b>131.27</b>	100.00

Fuente: International Energy Agency. IEA/OECD Energy Statistics.

**México** tiene una estructura de consumo diferente a Estados Unidos y Canadá, puesto que, la demanda de electricidad en el país está altamente concentrado en el sector industrial que absorbió el 58.4% del consumo total, seguido por el residencial y los servicios públicos y comerciales con un consumo promedio de 21.70 y 11.0% respectivamente. **(Véase cuadro No. 3).**

Si al análisis del consumo le agregamos un breve estudio de tarifas para México, observaremos que el precio de la electricidad industrial es más barata que la residencial. **(Véase gráfica No. 1).**



DEC: División de Economía y Comercio.

La fuente de las gráficas presentadas en este documento es la Secretaría de Energía. Su página electrónica es la siguiente: [www.energia.gob.mx](http://www.energia.gob.mx).

Del análisis de la estructura del consumo y de las tarifas en México podemos desprender **la política de subsidio que tiene el sector eléctrico con la industria nacional**,<sup>16</sup> es decir, se mantienen tarifas bajas en este sector para reducir el costo de los bienes producidos en el mismo y así hacer más competitivos los productos locales a nivel internacional. **(Véase cuadro y gráfica No. 1).**

### 3.4. Demanda de electricidad presente y futura en México.

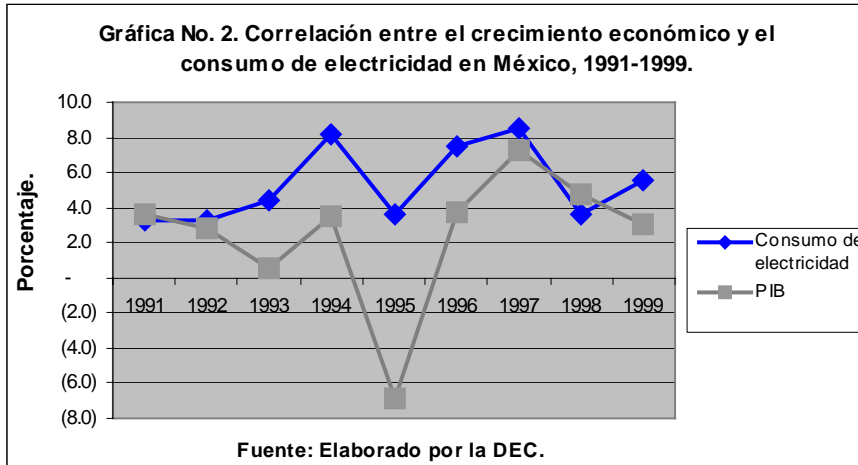
La demanda de electricidad aumenta cuando se presenta una expansión de la actividad económica del país.<sup>17</sup> Esta relación directa se presenta porque:

- La mayor dinámica económica genera incrementos de la producción industrial, la cual demanda más electricidad.
- La mayor dinámica económica también mejora el ingreso familiar, lo cual implica incrementos en el consumo de bienes electrodomésticos (refrigeradores, televisores, estéreos, hornos de micro ondas, planchas, licuadoras, etc.) lo que se traduce en mayor demanda de electricidad residencial.

<sup>16</sup>Pedro Quintanilla Gómez-Noriega y Juan Francisco Fernández Villalón (1999), "Diez mitos sobre la participación privada en la industria eléctrica". Centro de Análisis y Difusión Económica (CADE). México, D.F. 5 p. Documento disponible en la siguiente dirección de internet: [www.cade.org.mx](http://www.cade.org.mx)

<sup>17</sup>El razonamiento adverso también es válida, es decir, disminuye cuando la actividad económica se contrae.



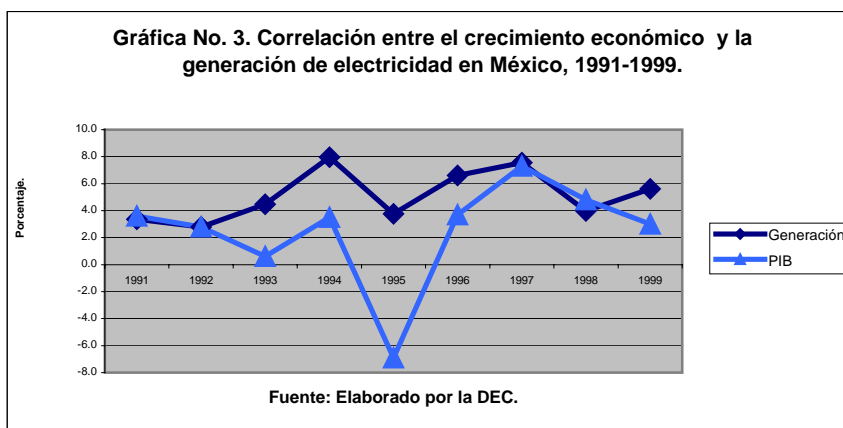


En México, la tasa de crecimiento de la demanda de electricidad ha sido mayor respecto a la actividad económica (PIB). **(Véase gráfica No. 2).** De acuerdo a la Secretaría de Energía, esto se explica por las siguientes razones:

"Porque este indicador [PIB nacional] incluye todas las actividades económicas, algunas de las cuales crecen a un ritmo menor que el resto de la economía. Otro es la instalación y crecimiento de empresas intensivas en el uso de energía eléctrica, como las metalúrgicas, vidrieras, cementeras, etc. A su vez, el incremento poblacional se traduce en nuevos usuarios del servicio eléctrico, los adelantos tecnológicos y la apertura comercial han abaratado los aparatos electrodomésticos, por lo que se han hecho más accesibles al público, todo lo cual provoca que la demanda de fluido eléctrico aumente".<sup>18</sup>

**Respecto a la demanda de electricidad de la última década,** los sectores que mostraron mayor dinamismo fueron el residencial con un crecimiento promedio anual de 5.9% y el industrial con 5.7%.<sup>19</sup>

La demanda de electricidad por sectores se comportó de la siguiente manera durante 1999: 60% fue destinada al industrial; 23% al residencial; 7.5% al comercial; 5.5% al riego agrícola y 3.8% a los servicios.<sup>20</sup>

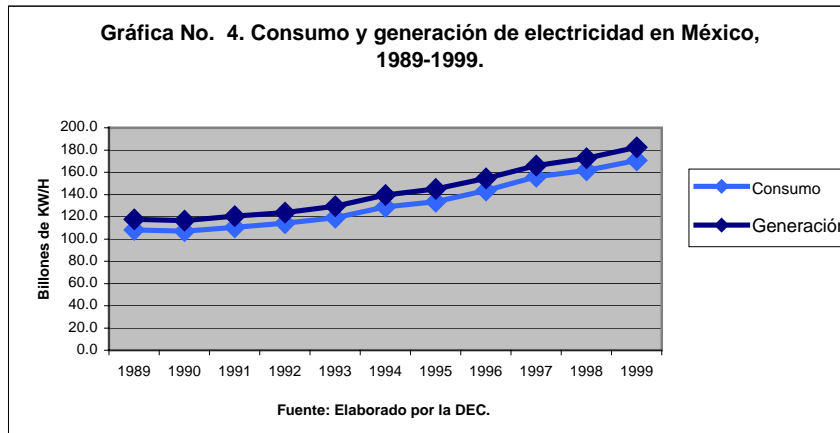


<sup>18</sup>Secretaría de Energía (2000). "Prospectiva del sector eléctrico 2000-2009". México, D.F. 31-32 pp.

<sup>19</sup>Ibidem. 34 p.

<sup>20</sup>Ibidem. 33 p.

Como consecuencia de este crecimiento en la demanda, **la generación (oferta) de electricidad** ha presentado una tendencia similar a la demanda y también ha crecido a tasas superiores a la actividad económica, tal como se observa en **la gráfica No. 3**.



Existe una estrecha correlación entre la demanda y la generación de energía eléctrica. Sin embargo, durante el periodo de 1989-1999, la tasa de crecimiento de la oferta siempre ha sido mayor respecto a la demanda lo que ha evitado la escasez de este fluido. **(Véase gráfica No. 4).**

**Respecto a la demanda futura de electricidad**, la Secretaría de Energía reconoce que: “En los próximos seis años, la demanda de energía eléctrica en México crecerá a ritmos no menores a seis por ciento anual (...) La capacidad de generación adicional requerida en este periodo será de por lo menos 13 GW...”<sup>21</sup>

**Para Luis Ernesto Derbez**, actual Secretario de Economía, los factores que explican este incremento futuro de la demanda eléctrica son dos, a saber:

“...Uno, por la tasa normal de crecimiento que trae la economía más el aceleramiento que nosotros le queremos dar para pasar al 7%, y (...) porque una gran cantidad de la población consume en este momento niveles de electricidad que en la medida en que tengan mayores recursos personales van a irse ampliando más que proporcional, es decir, una persona que en este momento no tiene acceso a un refrigerador, televisores, tostadora, lavadora, en la medida en que nuestros planes funcionen y tenga mayores y mejores ingresos va inmediatamente a demandar esos productos...”<sup>22</sup>

**Agrega Luis Ernesto Derbez** que, debido a este escenario de expansión en la demanda de electricidad, se requieren inversiones en el sector eléctrico de cinco a seis mil millones de dólares por año, monto que coincide con las estimaciones realizadas por **la Secretaría de Energía** que ubican la inversión de electricidad en 25 mil millones de pesos para el periodo de 2000-2006.

<sup>21</sup>Secretaría de Energía (1999). Op Cit. 4 p.

<sup>22</sup>Programa de televisión Zona Abierta. Transmitido el 22 de julio de 2000. Documento disponible en la siguiente dirección de internet: <http://www.nexos.com.mx/internos/zonaabierta/programa26e.asp>

Sin embargo, el tema de la inversión requerida en el sector eléctrico del país es de tal importancia que se hará un análisis de los recursos que el sector demandará par el periodo de 2000-2009.

### 3.5. Análisis de la inversión y generación futura de electricidad en México.

La Secretaría de Energía ha estimado que para el periodo 2000-2009 **la industria eléctrica del país demandará inversiones por 590 mil 607 millones de pesos (MDP),<sup>23</sup>** de los cuales:

- El 35.56% se orientarán para la generación;
- El 20.50% se orientarán para la transmisión;
- El 17.18% se orientarán al mantenimiento;
- El 14.21% se orientarán a la distribución;
- El 09.93% se orientarán al capital de arrendamiento; y
- El 02.61% son para otras inversiones. **(Véase cuadro No. 4).**

**Cuadro No. 4.** Requerimientos de inversión del sector eléctrico en México, 2000-2009. Incluye financiamiento privado. (Millones de pesos de 2000).

Año	2000-2005		2006-2009		2000-2009	
	MDP	(%)	MDP	(%)	MDP	(%)
Generación	107,522.00	32.7	102,522.00	39.17	210,045.00	35.56
Transmisión	78,564.00	23.89	42,487.00	16.23	121,051.00	20.5
Distribución	48,039.00	14.61	35,905.00	13.72	83,943.00	14.21
Capital de arrendamiento <sup>1</sup>	46,482.00	14.13	12,180.00	4.65	58,662.00	9.93
Mantenimiento	39,104.00	11.89	62,390.00	23.84	101,494.00	17.18
Otras inversiones	9,140.00	2.78	6,271.00	2.4	15,411.00	2.61
<b>Total</b>	<b>328,851.00</b>	<b>100</b>	<b>261,756.00</b>	<b>100</b>	<b>590,607.00</b>	<b>100</b>

Fuente: Secretaría de Energía (2000). Prospectiva del sector eléctrico, 2000-2009.

1/ Corresponde al pago de capital que tiene que hacer y registrar el Sector Público Federal por los proyectos emprendidos bajo la modalidad de Construir-Arrendar-Transferir (CAT) en años anteriores.

Asimismo, **dentro del segmento de la generación**, los ciclos combinados absorberán la mayor cantidad de inversiones dando muestra de la necesidad de modernizar el proceso de generación eléctrica. Así, del total de recursos orientados a la generación durante el periodo de 2000-2009:

- El 85.16% se destina a los ciclos combinados;
- El 12.34% se destina a la hidroeléctrica;
- El 1.39% se destina a la termoeléctrica; y
- El 1.11% se destina a la geotermoeléctrica; **(Véase cuadro No. 5).**

<sup>23</sup>Estas son las necesidades de inversión del sector para el periodo 2000-2009 con o sin reforma eléctrica del país.

**Cuadro No. 5.** Estructura de la generación eléctrica en México, 2000-2009.  
Millones de pesos.

Año	2000-2005		2006-2009		2000-2009	
	MDP	(%)	MDP	(%)	MDP	(%)
<b>Proyectos de inversión financiada</b>	<b>103,140.00</b>	<b>100.00</b>	<b>101,995.00</b>	<b>100.00</b>	<b>205,135.00</b>	<b>100.00</b>
Ciclos combinados	89,929.00	87.19	84,758.00	83.10	174,688.00	85.16
Hidroeléctrica	8,859.00	8.59	16,464.00	16.14	25,323.00	12.34
Geotermoeléctrica	2,275.00	2.21	2.00	0.00	2,277.00	1.11
Termoeléctricas	2,076.00	2.01	771.00	0.76	2,847.00	1.39

Fuente: Secretaría de Energía (2000). Prospectiva del sector eléctrico, 2000-2009.

De los 590 mil 607 millones de pesos que demandará el sector eléctrico del país durante el periodo 200-2009:

- **El 52.28% se obtendrá a través del sector privado**, mediante los esquemas de tipo Construir-Arrendar-Transferir (CAT) y producción independiente de energía asignados mediante concursos por la CFE. En el caso de la transmisión, los particulares podrán participar exclusivamente bajo el esquema de CAT.
- **El 47.72% se obtendrán a través del sector público**, quién tendrá una participación mínima en el segmento de generación (2.3% de la inversión requerida); en la transmisión tendrá una participación de 54.12% y en la distribución y mantenimiento tendrá una presencia mayoritaria. **(Véase cuadro No. 6).**

**Cuadro No 6.** Origen del financiamiento requerido para el sector eléctrico, 2000-2009.  
(Millones de pesos de 2000).

Año	2000-2005		2006-2009		2000-2009	
	MDP	(%)	MDP	(%)	MDP	(%)
Privado	151,155.00	45.96	157,640.00	60.22	308,795.00	52.28
Público	177,696.00	54.04	104,116.00	39.78	281,812.00	47.72
<b>Total</b>	<b>328,851.00</b>	<b>100.00</b>	<b>261,756.00</b>	<b>100.00</b>	<b>590,607.00</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Secretaría de Energía (2000). Prospectiva del sector eléctrico, 2000-2009.

### 3. Posiciones a favor y en contra de la privatización eléctrica en México.

Aunque se han vertido diversos comentarios acerca de la necesidad de privatizar el sector eléctrico del país, también es cierto que existen posiciones que sostienen que esta industria debe permanecer en su totalidad bajo la rectoría del Estado mexicano. En este apartado se expondrá un análisis a favor y uno en contra de la privatización eléctrica.

#### 4.1. Posición a favor de la privatización eléctrica.

**Quintanilla y Fernández<sup>24</sup>** afirman que existen **10 mitos** que impiden privatizar el sistema eléctrico, los cuales, deben de eliminarse para incrementar la competencia, en este documento se exponen únicamente **cuatro mitos** que están estrechamente vinculados con la evolución económica del sector:

<sup>24</sup>Véase el documento citado: Diez mitos sobre la participación privada en la industria eléctrica.

### **Mito 1. La industria eléctrica mexicana es de las más eficientes del mundo.**

Una manera de medir la eficiencia de una empresa es a través de los indicadores de productividad laboral. **En el caso de México**, tal productividad en la industria eléctrica es menor a la existente en EU y Chile. Otro indicador es la situación financiera de la empresa. Las compañías eléctricas mexicanas (CFE y LFC) han recibido, en los últimos cinco años, recursos públicos netos por más de 17 mil 600 MDP para cubrir su déficit de operación. A esta cifra se deben agregar 52 mil MDP de inversiones privadas (que representan obligaciones de largo plazo a cargo del Estado). **Esta situación evidencia una empresa financieramente enferma**, sin capacidad propia para fondear la expansión y modernización del sistema eléctrico.

### **Mito 2. Las tarifas actuales son suficientes para financiar las necesidades de inversión en el sector eléctrico.**

De acuerdo a estimaciones oficiales se necesitan recursos por 25 mil MDP para el periodo 2000-2005 que no se podrán generar con las tarifas actuales, ya que estas no son suficientes para cubrir el costo de operación ni para financiar los requerimientos de expansión y modernización del sistema eléctrico. **En promedio, las tarifas en su estructura actual apenas alcanzan a cubrir dos terceras partes del costo de provisión.** Así, la expansión del sector impondría fuertes cargas sobre el erario público, distraendo recursos a los sectores prioritarios (educación, salud y seguridad pública).

### **Mito 3. La privatización de la industria llevará necesariamente a encarecer el servicio.**

Un objetivo de la reforma eléctrica es la reducción de costos y precios. **En México se han abatido las tarifas aunque por la devaluación del peso y por los subsidios crecientes y no por la eficiencia productiva.** En consecuencia, la percepción de que el servicio eléctrico en México es barato es errónea ya que el verdadero costo de un KW/h es de 12 centavos de dólar: 5 que paga el consumidor más 7 que aporta el gobierno como subsidio. Así, a medida que aumente la competencia y lleguen más inversiones se logrará un reacomodo de las tarifas a la baja minimizando los subsidios.

### **Mito 4. Reformar el sector eléctrico mexicano no es urgente.**

En México, los costos de electricidad representan el 40% de los costos totales en la industria del aluminio, el 20% en la cementera y minera y el 15% en las acereras. Para estas y otras industrias, es crucial que los precios domésticos de electricidad sean similares a los que enfrentan empresas exportadoras extranjeras, de manera que no pierdan competitividad en los mercados internacionales. **Si México no reforma el sector, eventualmente los diferenciales de tarifas y calidad de suministro entre México y nuestros socios comerciales podrían convertirse en una fuente inhibitoria de nuestro comercio internacional y, consecuentemente, de nuestro desarrollo.**

## 4.2. Posición en contra de la privatización eléctrica.

**Para Rafael Decelis Contreras,**<sup>25</sup> no hay prisa para privatizar el sistema eléctrico del país, puesto que, la futura crisis energética que ha utilizado el gobierno mexicano para promover la reforma no existe. Retoma las cifras gubernamentales que afirman la existencia de:

- 34 mil 787 MW de capacidad instalada para el año 2000;
- Mas 13 mil MW que se necesitarán para el periodo 2000-2005;
- Implica una demanda de electricidad de 47 mil 787 MW.

Sin embargo, agrega el autor que por capacidad instalada, por instalarse y proyectos identificados durante el periodo 1996-2000 existen 52 mil 398 MW, es decir, un superávit de 4 mil 611 MW. **(Véase cuadro No. 7).**

**Cuadro No. 7.** Capacidad potencial del sistema eléctrico del país.  
Mega Watts (MW)

Capacidad	Mega Watts
Instalada	34,787
Por instalarse	13,863
Proyectos identificados	3,748
<b>Total</b>	<b>52,398</b>

Fuente: Seminario Internacional impactos de la privatización eléctrica a nivel mundial.

<sup>25</sup>Rafael Decelis Contreras (1999), Comentarios del Profesor Rafael Decelis Contreras sobre el Proyecto de Privatización del Sector Eléctrico. En: "Seminario Internacional impactos de la privatización eléctrica a nivel mundial. Estado, desarrollo y soberanía". 13 p. Documento disponible en la siguiente dirección en internet: [http://www.laneta.apc.org/seminario\\_privatizaciones/RAFAEL%20DECELIS%20Comentarios](http://www.laneta.apc.org/seminario_privatizaciones/RAFAEL%20DECELIS%20Comentarios)

## Anexo Estadístico.

El objetivo de este anexo es ubicar a México en el contexto internacional respecto al consumo, generación y tarifas eléctricas durante el periodo de 1989-1999. El análisis comparativo se hace en tres regiones del mundo: la norteamericana de Libre Comercio, los países europeos miembros de la OCDE y América Latina.<sup>26</sup>

### Análisis comparativo del consumo de electricidad.

**Cuadro No. 8.** Consumo de electricidad.  
Zona Norteamericana.  
Millones de Kilowatt/hora.

País	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
EU	2,747.2	2,816.7	2,873.0	2,885.1	2,988.4	3,075.5	3,162.4	3,246.7	3,288.7	3,399.6	<b>3,235.9</b>
Canadá	441.9	438.3	444.4	450.3	454.7	464.2	474.8	486.6	487.7	484.7	<b>497.5</b>
<b>México</b>	108.1	107.1	110.5	114.1	119.2	128.9	133.7	143.7	156.0	161.7	<b>170.8</b>

Fuente: Energy Information Administration. En: <http://www.eia.doe.gov/>

**En los países de la zona norteamericana,** Estados Unidos consumió 3 235.9 millones de kilowatt/hora de electricidad en 1999, Canadá consumió 497.5 y México 170.8 millones de kilowatt/hora. En términos relativos, Estados Unidos consumió 19 veces más electricidad que México y Canadá 3 veces más electricidad que México en 1999. **(Véase cuadro No. 8).**

**Cuadro No. 9.** Consumo de electricidad.  
Zona OCDE.  
Millones de Kilowatt/hora.

País	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999
Alemania	494.5	489.1	474.8	468.4	465.2	469.6	479.3	485.4	485.6	492.4	495.2	<b>2.90</b>
Francia	316.2	325.8	348.3	354.8	356.0	359.2	366.6	383.9	378.5	394.1	398.8	<b>2.34</b>
Inglaterra	287.2	287.4	294.5	295.0	299.3	301.1	309.1	321.1	319.7	330.4	333.0	<b>1.95</b>
Italia	216.5	222.4	228.2	232.1	233.7	239.9	247.1	249.2	257.0	265.5	272.4	<b>1.59</b>
España	128.7	134.0	137.1	139.6	139.4	145.1	152.0	156.3	166.5	176.7	189.6	<b>1.11</b>
<b>México</b>	108.1	107.1	110.5	114.1	119.2	128.9	133.7	143.7	156.0	161.7	170.8	<b>1.00</b>
Suecia	130.9	131.2	132.4	131.3	132.4	130.5	133.9	133.2	134.5	134.5	128.8	<b>0.75</b>

Fuente: Energy Information Administration. En: <http://www.eia.doe.gov/>

**En los países de la OCDE,** México ocupó el sexto lugar en 1999 en consumo de energía eléctrica. Alemania (principal consumidor europeo) tuvo una demanda de electricidad de casi 3 veces más que México; Francia 2.34 veces más, Inglaterra casi 2 veces más; Italia 1.59 veces más; España 1.11 veces más y Suecia demandó el 75% de lo que se consume en México. **(Véase cuadro No. 9).**

<sup>26</sup> Con excepción del análisis de tarifas que se hará para la Zona Norteamericana y OCDE para el periodo de 1991-1999.

**Cuadro No. 10.** Consumo de electricidad.  
Zona América Latina.  
Millones de Kilowatt/hora.

País	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999
Brasil	225.1	228.6	242.1	246.3	259.4	271.7	288.2	307.2	322.7	334.1	353.7	<b>2.07</b>
<b>México</b>	108.1	107.1	110.5	114.1	119.2	128.9	133.7	143.7	156.0	161.7	170.8	<b>1.00</b>
Argentina	47.6	45.7	49.6	56.7	60.5	63.1	68.7	70.6	76.1	82.8	77.1	<b>0.45</b>
Venezuela	52.0	53.6	57.2	60.8	62.5	64.3	66.5	68.4	70.8	68.9	75.5	<b>0.44</b>
Colombia	32.2	33.4	34.0	31.2	35.5	38.5	41.9	40.0	41.5	42.3	40.5	<b>0.24</b>
Chile	16.3	18.9	17.8	20.7	22.1	23.3	24.1	26.0	29.5	30.4	35.4	<b>0.21</b>

Fuente: Energy Information Administration. En: <http://www.eia.doe.gov/>

**En los países de América Latina, México ocupó el segundo lugar en consumo de energía eléctrica, únicamente por debajo de Brasil que tuvo una demanda de energía ligeramente superior a dos veces lo que se consume en el país, Argentina consumió el equivalente al 45% del consumo en México; Venezuela el 44%; Colombia el 24% y Chile el 21%. (Véase cuadro No. 10).**

### **Análisis comparativo de la generación de electricidad.**

**Cuadro No. 11.** Generación de electricidad.  
Zona Norteamericana.  
Millones de Kilowatt/hora.

País	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999
EU	2,971.9	3,024.9	3,071.3	3,083.4	3,196.9	3,253.8	3,357.8	3,447.0	3,494.2	3,617.9	3,678.0	<b>20.2</b>
Canadá	485.5	472.3	497.3	510.4	517.6	546.4	551.5	566.5	562.7	551.1	567.2	<b>3.1</b>
<b>México</b>	117.7	116.6	120.5	123.8	129.4	139.7	144.9	154.5	166.2	172.8	182.5	<b>1.0</b>

Fuente: Energy Information Administration. En: <http://www.eia.doe.gov/>

**En los países de la zona norteamericana, Estados Unidos generó más de 20 veces respecto a la oferta de energía eléctrica del país, la generación de Canadá fue ligeramente superior a 3 veces respecto a México. (Véase cuadro No. 11).**

**Cuadro No. 12.** Generación de electricidad.  
Zona OCDE.  
Millones de Kilowatt/hora.

País	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999
Alemania	530.6	526.0	511.1	509.5	499.3	502.4	510.2	527.6	524.7	530.2	531.4	<b>2.9</b>
Francia	385.0	399.1	431.4	439.6	448.9	454.1	469.3	486.8	477.3	485.7	497.3	<b>2.7</b>
Inglaterra	295.2	296.5	299.0	299.3	303.9	305.6	314.8	327.3	325.9	341.9	342.8	<b>1.9</b>
Italia	196.6	202.2	207.6	211.6	208.9	217.6	225.4	227.7	234.6	241.7	247.7	<b>1.4</b>
España	140.3	144.6	148.1	149.4	148.5	154.0	158.7	166.9	182.3	186.4	197.7	<b>1.1</b>
<b>México</b>	117.7	116.6	120.5	123.8	129.4	139.7	144.9	154.5	166.2	172.8	182.5	<b>1.0</b>

Fuente: Energy Information Administration. En: <http://www.eia.doe.gov/>



**En los países de la OCDE**, México ocupó el sexto lugar en generación de energía eléctrica en 1999, la oferta de Alemania fue 2.9 veces superior a la mexicana; Francia de 2.7; Inglaterra de 1.9; Italia de 1.4 y España de 1.1 veces más. **(Véase cuadro No. 12).**

**Cuadro No. 13.** Generación de electricidad.  
Zona América Latina.  
Millones de Kilowatt/hora.

País	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999
Brasil	218.5	219.6	231.2	238.4	248.6	256.6	271.8	287.1	303.5	316.9	337.4	<b>1.8</b>
<b>México</b>	117.7	116.6	120.5	123.8	129.4	139.7	144.9	154.5	166.2	172.8	182.5	<b>1.0</b>
Argentina	50.6	48.3	52.2	57.5	63.0	66.6	71.6	72.3	76.4	80.6	77.1	<b>0.4</b>
Venezuela	55.9	57.6	61.8	65.7	67.6	69.5	71.6	73.7	76.1	74.0	81.2	<b>0.4</b>
Colombia	34.4	35.7	36.4	33.1	37.9	41.1	44.7	42.9	44.5	45.4	43.6	<b>0.2</b>
Chile	17.5	20.4	19.2	22.2	23.8	25.0	25.9	28.0	31.7	32.7	38.1	<b>0.2</b>

Fuente: Energy Information Administration. En: <http://www.eia.doe.gov/>

**En los países de América Latina**, México ocupó el segundo lugar en generación de energía eléctrica, únicamente por debajo de Brasil que tuvo una oferta de 1.8 veces más de lo generado en el país, Argentina y Venezuela generaron el 40% de la oferta mexicana; Colombia y Chile el 20% respectivamente. **(Véase cuadro No. 13).**

#### Abreviaturas:

- Kilowatt                      KW
- Megawatt                    MW
- Gigawatt                     GW
- Kilowatt/hora              KW/h
- Megawatt/hora             MW/h
- Gigawatt/hora              GW/h
- Terawatt/hora              TW/h

#### Equivalencias:

- KW                              100 watts
- MW                              1000 KW
- GW                              1000 MW
- TW                              1000 GW.