

El sector eléctrico en México: evaluación y alternativas de privatización

DANIEL HERNÁNDEZ SOTO*

Una alternativa para llevar a cabo la reforma eléctrica en México es la privatización. Aunque se estimó que un proceso de privatización de la industria eléctrica produciría 36 por ciento de mejora en el bienestar total, es necesario considerar modificaciones estructurales previas a la privatización del sector. Una vez realizadas estas reformas, la experiencia internacional y las características particulares de la industria eléctrica nos muestran que no sería necesario privatizar para generar un mercado eficiente y funcional de la electricidad en México.

RESUMEN - ABSTRACT

Privatization is an alternative to carry out the electric reform in Mexico. Although we estimated that privatization of the electric industry would produce 36 percent in the total welfare improvement, to consider previous structural modifications is necessary to privatization of the electric sector. When these reforms be carried out, the international experience and the own characteristics of the electric industry show us that privatization would not be necessary to generate a functional and efficient market of the electricity in Mexico.

Palabras clave: Reforma, electricidad, privatización.

Introducción

En México, el sector energético es considerado estratégico para el desarrollo del país y actualmente su operación se encuentra controlada exclusivamente por el Estado.

La energía eléctrica es un bien que produce el hombre y que, por sus características físicas, no es posible almacenar, por ello es que su análisis reviste particularidades importantes. La provisión del servicio de energía eléctrica en gran escala consta de cuatro actividades principales:¹

1. La generación.
2. El despacho eléctrico.
3. La transmisión.
4. La distribución.

El sistema eléctrico debe estar perfectamente balanceado en todo momento para evitar interrupciones en el servicio. Esta tarea se cumple a través del despacho eléctrico y constituye una parte central en la industria eléctrica, pues posibilita que el servicio se preste de manera confiable, segura y a bajo costo. Estas características hacen indispensable que, para asegurar la estabilidad del sistema, esta función se lleve a cabo de manera centralizada.

De la misma forma, se debe considerar que el sector eléctrico en México cuenta con un subsidio que en el año 2003 ascendió a 57 774 millones de pesos (CFE, 2004: 4) para su funcionamiento [29 por ciento, aproximadamente, de los ingresos totales de la Comisión Federal de Electricidad (CFE)].

*El autor es egresado de la maestría en Negocios y Estudios Económicos de la Universidad de Guadalajara y de la licenciatura en Comercio Internacional de la Universidad Autónoma Chapingo. Actualmente cursa el doctorado en Economía en el Colegio de Postgraduados. Correo electrónico: danherso@yahoo.com.mx.

Además, la generación de energía eléctrica se reparte en cuatro sectores: CFE participa con 90 por ciento, Luz y Fuerza del Centro (LFC) con 2.3 por ciento, Pemex con 4.4 por ciento y generadores privados con el restante 3.3 por ciento. La red de transmisión es operada en 98 por ciento por CFE y en 2 por ciento por LFC. La expectativa de crecimiento en la demanda de electricidad es de por lo menos 6.6 por ciento anual para los próximos cuatro años (CEPAL, 2003: 27). En el cuadro 1 se observa que el crecimiento de la demanda de electricidad es más dinámico que el de la oferta.

Cuadro 1
Capacidad y demanda de electricidad en México,
1998- 2008

Actividad y sector	1998 (MW)	2008 (MW)	1989-1999 (% anual)	1999-2009 (% anual)
Demanda máxima	28 571	48 014	5.0	6.6
Capacidad efectiva	35 256	41 700	5.1	5.9

Fuente: Elaborado con datos de la Secretaría de Energía, *Prospectiva del sector eléctrico 2000-2009*, octubre de 2000.

Para responder a este reto, es necesario instalar en los próximos cuatro años una capacidad de generación adicional de aproximadamente 13 mil megawatts, equivalente a más de la tercera parte de la capacidad disponible (Breceda, 2000: 6). El total de estas inversiones implican erogaciones del orden de 250 mil millones de pesos en dicho periodo. Este monto es aproximadamente una sexta parte del total del Presupuesto de Egresos de la Federación ejercido en 2003 (Banco de México), y supera el total de recursos que destinó el gobierno a educación y seguridad social durante dicho año. En esta investigación pretendemos evaluar si el Sistema Eléctrico Nacional que actualmente administra el Estado debe desincorporarse y pasar al control del sector privado para satisfacer las necesidades de electricidad en los próximos años.

Partimos de la propuesta oficial y tratamos de validar o rechazar la propuesta inicial del gobierno federal que comienza con la reforma a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica en 1992 y que continuó con la Propuesta de Reforma a fines del sexenio 1994-2000, en las cuales se planteó que una de las alternativas para llevar a cabo dicha reforma del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), que actualmente controla y administra el Estado, era la privatización, para con ello garantizar la inversión necesaria para satisfacer el aumento de la demanda de energía eléctrica en México y la falta de capacidad de abastecimiento proyectada para los

próximos años. El gobierno iniciaría un proceso de desincorporación de una empresa que le representa carga presupuestaria al ser subsidiada y a la que él mismo declara no ser capaz de capitalizar y enfrentar así el reto del abastecimiento futuro. Por otra parte, se aseveraba que la CFE sería eficiente como empresa privada.

Nuestra hipótesis es que el Estado no ha considerado las implicaciones del proceso, ya que no ha valorado suficientemente la importancia del sector y la estructura de mercado que se crearía pues su disfuncionalidad futura podría derivar en problemas a los que el Estado tendría que hacer frente. Creemos que la propuesta del gobierno supone la plena eficacia del sector privado; sin embargo, la privatización del sector eléctrico no es indispensable para que este sector realice la inversión.

Actualmente, el gobierno ha permitido la inversión privada para la construcción y operación de plantas generadoras de energía eléctrica, vía concesión, como un mecanismo parcial de solución ante la falta de un acuerdo definitivo del aparato gubernamental que permita establecer una política energética clara y, así, una reforma eléctrica coherente.

Es necesario considerar que la industria eléctrica en México se encuentra monopolizada por el Estado y, en este sentido, el monopolio privado podría operar totalmente en perjuicio del consumidor, además de no dar los resultados de mejoramiento en calidad y beneficios en el largo plazo que del proceso se esperan.

Se deben considerar indispensables modificaciones estructurales en la industria y la adición de la competencia como elementos necesarios previos a la privatización del sector.

Marco teórico

Adam Smith consideraba que para la eficiente asignación de los recursos era necesario que los mercados funcionaran libremente y que el Estado debería tener una participación mínima en el sentido económico, confiaba plenamente en la maximización de las utilidades que los agentes económicos realizaban, pues se trataba de su propio beneficio. Esta búsqueda del bienestar individual también significaba una involuntaria maximización del bienestar social.

La *teoría neoclásica* no considera al Estado como una variable relevante, nos explican Vickers y Yarrow (1989) porque parte del supuesto de que los mercados competitivos permiten asignar eficientemente los recursos, y además no es posible introducir un cambio en la asignación o distribución de los recursos sin perjudicar al menos a un individuo. Si estos principios fueran verdaderos, la intervención del Estado en la economía no sería necesaria y, en consecuencia, no se requeriría de ninguna teoría del Estado.

La *teoría neoclásica* concluye que la economía capitalista es cooperativa y se autorregula a través de los precios del mercado, los cuales garantizan la más eficiente asignación de los recursos.

La escuela keynesiana desarrolló una teoría sobre el papel del Estado en la economía, a partir de su crítica al modelo neoclásico. Keynes (1994: 183) concebía la intervención del Estado en la economía para restringir la elección individual (la elección “egoísta” de Smith) hasta un punto en el que se buscara una cooperación que permitiera la creación de la riqueza que sin la intervención del Estado no se produciría. A través de la aplicación de políticas públicas se generarían condiciones más favorables a la coordinación económica, explica Keynes (1994: 183).

La elección pública asume que los políticos y los burocratas son como cualquier individuo: buscarán primero maximizar sus beneficios individuales y, segundo, dedicarán esfuerzos a la promoción del bienestar social, algo que Keynes no consideró.

En la obtención de estos resultados es sumamente importante la estructura de mercado en que participa la empresa. La eficiencia asignativa puede ser alcanzada en empresas que cuentan con poder de mercado, si posterior a la privatización se genera competencia y una adecuada regulación. Vickers y Yarrow (1989: 425-429) concluyeron que la inducción de competencia en los mercados y la efectividad de una regulación sobre las empresas con poder monopólico, pueden ejercer efectos de eficiencia más significativos que la privatización misma.

La competencia se convierte, entonces, en un elemento fundamental de la privatización, más aún cuando se va a “crear” un mercado, como es el caso del mercado eléctrico.

En vista de las oportunidades ofrecidas por la privatización para la reforma de las estructuras de regulación y competencia, el procedimiento más conveniente consiste en atacar el problema del poder monopólico en la generación, con medidas que tiendan a incrementar la competencia en la parte proveedora de la industria y la eficacia de la política reguladora, como concluyeron Vickers y Yarrow (1989: 360).

Política energética

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que corresponde a la nación el dominio directo de los recursos naturales del subsuelo, y establece que el sector público tiene a su cargo y de manera exclusiva el desarrollo de las áreas estratégicas; asimismo, establece que el Estado contará con los organismos y empresas que requiera para la gestión eficaz de dichas áreas. De esta forma, el Estado asume la responsabilidad de satisfacer la demanda nacional de

energía a través de:

- Petróleos Mexicanos.
- Comisión Federal de Electricidad.
- Luz y Fuerza del Centro.

Bajo la rectoría de la Secretaría de Energía.

A fines de la década de los años ochenta, las autoridades pusieron en marcha un proceso de cambio estructural en el sector energético.

En 1992 se modificó la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica para permitir al sector privado una mayor participación. En el sector eléctrico prevalece la modalidad de “comprador único”, en la cual las empresas privadas constituidas como productores independientes construyen centrales de generación para vender la electricidad exclusivamente a la CFE. Se mantuvo la estructura verticalmente integrada, el planeamiento central, la propiedad pública del Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

Algunas experiencias de privatizaciones

El proceso de privatización de Telmex implicó que los beneficios de esta operación recayeran directamente en el Estado, producto de la venta de la empresa, y en los accionistas, que durante un periodo de seis años tuvieron garantizado el poder total de la telefonía en México. Es cierto que modernizaron el sector, sin embargo, al no existir competencia, el consumidor fue quien finalmente recibió todo el peso de la tecnificación.

En el caso bancario, en México el gobierno obtuvo ingresos por concepto de reprivatización de los bancos por 37 800 millones de pesos (12 000 millones de dólares, aproximadamente, al final del periodo de venta, 1991) y el posterior “rescate bancario” costó 552 000 millones de dólares a finales de 1995. El costo de la disfuncionalidad del sector bancario nos deja un claro ejemplo de la magnitud del daño que en términos económicos puede ocasionar un proceso de enajenación sin considerar todos los escenarios probables ni las reformas estructurales correspondientes con la importancia del proceso.

A pesar de que las condiciones estructurales son diferentes en cada país, experiencias como la privatización del mercado de la electricidad en Gran Bretaña nos ha enseñado que es posible la privatización radical del sector eléctrico manteniendo la operatividad del sistema, pero también que la separación vertical y la competencia potencial no son suficientes para eliminar el poder de mercado. En el largo plazo se espera que la competencia opere en beneficio de los consumidores, pues en el corto, las dos empresas dominantes han representado un comportamiento colusivo y con prácticas monopólicas sin reflejar los beneficios que se esperan

del modelo inglés para los consumidores. A pesar de ello, se espera que continúe una tendencia competitiva y, en esta medida, la convergencia de precios a favor de estos últimos. Como se esperaba, los resultados hasta ahora han reflejado beneficios para el Estado, producto de la venta, y para los accionistas, quienes encuentran un mercado establecido y rentable.

En el caso de la privatización de la industria eléctrica en Chile, se puede observar que el argumento de sanar las finanzas del Estado parece nos ser suficiente y que el motivo convincente debería buscarse en otro sentido, como en el de mejorar la calidad del servicio o el aumento de la inversión en infraestructura, que en manos estatales no es realizable. Sin embargo, la lección más importante de este proceso parece ser el de la realización de las reformas estructurales antes del inicio del proceso en sí para minimizar el riesgo de su fracaso como “mercado”.

La experiencia de la “no privatización” en la industria eléctrica en Noruega mostró la forma en la que se puede incluir capital privado a través de concesiones, sin privatizar, manteniendo el control de la red completa, casi como un monopolio gubernamental. Además, resolvió los problemas de eficiencia y de mercado pues promueve y regula el comportamiento competitivo en el mercado sin perder el control sobre el funcionamiento de la industria eléctrica. Para lograrlo, la lección más importante sin duda es la creación de la Administración de Energía y Recursos Hidráulicos de Noruega (NVE) como ente regulador separado de la administración, con el objeto de independizar la actividad reguladora del resto de la administración de la red. Este organismo también tiene como tarea fundamental promover la competencia para eliminar la intervención de agentes dominantes que distorsionen el mercado.

Viabilidad social de la privatización del sector eléctrico en México

Para establecer la viabilidad social de la privatización se desarrolló el modelo de impacto en el bienestar total de la economía mexicana. El modelo está basado en el aplicado por Herrera Fallas (1992) en el estudio sobre la privatización del mercado aéreo nacional. El modelo utilizado en esta investigación sugiere que habrá beneficios globales en la economía. Sin embargo, como en todo proceso privatizador, existen pros y contras, ganadores y perdedores. En este caso, los beneficios totales serían a costa de los consumidores, los cuales, a fin de cuentas, son quienes financiarían la modernización del SEN. El beneficio del consumidor, entonces, debía reflejarse en una mejora razonable en la calidad y el servicio,

y en el largo plazo, disminuciones en los precios reales como resultado de una probable competencia.

Especificaciones del modelo

Para analizar la privatización se utilizará la metodología desarrollada por Jones, Tandon y Vogelsang. Para determinar el efecto de la privatización los autores definen los valores de V_{sg} y V_{sp} medido en pesos dedicados al consumo y dos parámetros claves. Estas variables, se definen como:

- V_{sg} : Valor social de la empresa bajo administración pública.
- V_{sp} : Valor social bajo administración privada.
- λ_g : Precio sombra de un peso en manos del gobierno en términos del consumo.
- λ_p : Precio sombra de un peso en manos del sector privado en términos del consumo.

La metodología supone que el gobierno busca maximizar el bienestar de la sociedad y, por tanto, V_{sg} y V_{sp} es el valor presente de los beneficios netos esperado para la sociedad, en términos de consumo, de la operación de la empresa en manos públicas y privadas, respectivamente. El análisis parte del hecho de que un cambio en la propiedad y en el ambiente competitivo de la empresa, origina un cambio en el bienestar de la sociedad (W) de forma que, si se mide el cambio en el bienestar de los consumidores por ΔC , el cambio de los beneficios de las empresas por $\Delta \Pi$ y el cambio en los ingresos del gobierno por ΔG entonces el cambio en el bienestar total se estima en la ecuación 1:

$$\text{Ecuación 1} \quad \Delta W = \Delta C + \lambda_p \Delta \Pi + \lambda_g \Delta G$$

Como se mencionó, λ_p y λ_g son los ponderadores que miden la importancia relativa que tiene cada uno de los sectores en el bienestar total. El consumo no tiene ponderador, debido a que es el numerario, esto equivale a medir el bienestar de la sociedad como el valor descontado del flujo de consumo de la sociedad. El considerar el cambio en el ingreso del gobierno permite capturar en forma indirecta el efecto sobre el consumo de bienes públicos y el consumo futuro originado en la inversión pública. Los beneficios son en parte distribuidos y, por ende, susceptibles de ser consumidos y la parte que se invierte es un aproximado del consumo futuro. Al privatizar la empresa, la sociedad recibe un beneficio igual a V_{sp} , por lo que el cambio en el bienestar es igual a la diferencia entre V_{sp} y V_{sg} . Si λ_p y λ_g son diferentes, a lo anterior debe agregarse el precio de venta (Z) multiplicado por el cambio en el bienestar originado en el traslado de un peso en manos privadas a manos del gobierno, así:

$$\text{Ecuación 2} \quad \Delta W = V_{sp} - V_{sg} + (\lambda_g - \lambda_p) Z$$

La interpretación de esta ecuación es importante. La diferencia de V_{sp} y V_{sg} mide el cambio en el excedente del consumidor, el excedente de la empresa privatizada y de los ingresos del gobierno (impuestos) originados en la privatización. El precio pagado por la empresa es una transferencia que, en tanto λ_g sea distinto a λ_p tendrá un efecto sobre el bienestar que debe ser considerado.

Además de la ecuación se nota que el cambio en el bienestar social, cuando cambia el precio de venta en un peso es igual a $\lambda_g - \lambda_p$. Jones et al. indican que esta diferencia es positiva para la mayoría de los países, esto debido a que en general, los ingresos del gobierno (por ejemplo, los impuestos) generan distorsiones que hacen que su efecto total sea mayor al efecto directo; y como los ingresos del sector privado no tienen este efecto, es de esperar que: $\lambda_g > \lambda_p$.

Los estudios empíricos para países en desarrollo muestran que λ_g oscila entre 1.20 y 3, con un valor promedio de 2.10. Para los países desarrollados, los estudios muestran valores superiores a uno (1.1 aproximadamente). En lo que respecta a λ_p , el cálculo se realiza considerando que, si un peso invertido en la empresa rinde una rentabilidad de r , entonces el valor presente de lo recibido al final del periodo en términos del consumo es para el caso de dos periodos.

Ecuación 3
$$\lambda_p = \frac{1+r}{1+i}$$

Regresando a la ecuación 2:

Ecuación 4
$$\Delta W = V_{sp} - V_{sg} + (\lambda_g - \lambda_p) Z$$

Se concluye entonces que el mínimo precio que debe recibir el gobierno para vender la empresa es aquel que hace indiferente a la sociedad entre una administración pública para la empresa y una administración privada, es decir $\Delta W = 0$. Este precio mínimo está definido como la razón entre el cambio en la valoración social de la empresa transferido del sector privado al gobierno.

Ecuación 5
$$Z = \frac{V_{sg} - V_{sp}}{\lambda_g - \lambda_p}$$

Por otra parte, una empresa pública debe venderse si el ΔW es positivo, o si bajo el supuesto de que $\lambda_g > \lambda_p$, se cumple que:

Ecuación 6
$$V_{sp} + (\lambda_g - \lambda_p) Z > V_{sg}$$

Ecuación 7
$$Z > \frac{V_{sg} - V_{sp}}{\lambda_g - \lambda_p}$$

Así, la privatización se justifica si se cumple que el valor social de la empresa bajo operación privada, más el cambio en el bienestar debido a la transferencia del monto pagado del sector público es mayor al valor social de la empresa bajo administración pública. Otra forma de presentar el criterio es vender si el precio ofrecido por el comprador es mayor al precio mínimo de referencia del gobierno.

Para estimar estos valores, se deben transformar las cifras de los balances de situación y de resultados de la empresa, de manera que reflejen una estructura similar a la mostrada por las cuentas nacionales. El cálculo de las variables que entran en la estimación de V_{sg} y V_{cp} se presenta en el anexo 1.

En el cálculo de V_{sp} y de V_{sg} se consideran el rendimiento del capital fijo, el capital de trabajo, los activos no operativos, los impuestos operativos y el excedente del consumidor que resulta de la operación privada (S_p). Los impuestos son una transferencia, por lo que de nuevo debe ponderarse por la diferencia entre los costos de oportunidad de un peso en manos del gobierno y un peso en manos del sector privado. Así:

Ecuación 8
$$V_{sp} = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{\lambda_p (\pi_t + W_t + N_t) + (\lambda_g - \lambda_p) T_t + S_t}{(1+i)^t}$$

V_{sg} difiere de V_{sp} en que los impuestos no entran en la estimación.

Ecuación 9
$$V_{sg} = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{\lambda_g (\pi_t + W_t + N_t) S_g}{(1+i)^t}$$

Las ecuaciones 8 y 9 representan el valor social de la empresa bajo administración privada (V_{sp}) y el valor social bajo administración pública (V_{sg}), respectivamente. Y en su forma desarrollada, el precio sombra de un peso en manos privadas λ_p y λ_g en manos públicas, ponderan el rendimiento del capital fijo π_t , el capital de trabajo W_t , y los activos no operativos N_t , de la empresa, observables en los estados financieros² e hipotéticamente diferentes bajo administración privada y pública, respectivamente. Haciendo la diferencia algebraica entre las dos ecuaciones obtenemos el cambio en el bienestar W , es decir ΔW .

Por tanto:

Ecuación 10

$$\Delta W = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{(\lambda g - \lambda p) (\Delta \pi t + \Delta W t + \Delta N t + T t) + \Delta S t}{(1 + i)^t}$$

En donde Δ representa el cambio en las variables respecto a los resultados bajo administración pública.

Resultados del modelo

Se realizó la evaluación del impacto de la privatización en el bienestar de la sociedad mediante el modelo presentado en la sección anterior.

Para la presentación del modelo se establecieron los siguientes supuestos:

1. El objeto de análisis es la privatización de la parte del Sistema Eléctrico Nacional que actualmente administra el Estado.

2. No se incluye la inversión requerida para la modernización de las instalaciones existentes y que realizaría el sector privado para satisfacer la demanda insatisfecha en el futuro, como parte de la privatización.

3. La reforma inicial propuesta oficialmente, y de la que parte la investigación, comprende reducción del impacto presupuestario que representa la industria eléctrica, que actualmente es responsabilidad exclusiva del Estado (Breceda, 2000: 11). En el escenario de privatización que evaluamos en el presente trabajo suponemos un aumento de 29 por ciento en el precio en el consumo que compensaría el retiro del subsidio estatal actual al privatizarse el SEN, al ser rentable y competitivo con la creación de un “mercado de energía eléctrica” con empresas privadas.

4. Las estimaciones se realizaron para un periodo de cambio en la propiedad de la empresa, de pública a privada, es decir, de $t = 0$ a $t = 1$. Aunque este supuesto se encuentra limitado por la dificultad de plantear previamente escenarios posteriores a la privatización y visualizar efectos verídicos en el largo plazo, permite pronosticar claramente los efectos de un régimen público a uno privado, un criterio suficiente para efectos de la investigación.

5. En un segundo escenario con la empresa privatizada, se elimina el subsidio y para mantener la misma operatividad del SEN, se supone un aumento del precio de 29 por ciento para alcanzar los ingresos bajo administración pública con el subsidio. Uno de los objetivos de la primera propuesta gubernamental se encaminaba a que el SEN fuera una industria rentable, esto implica, de inicio, que le represente utilidades en lugar de gastos. Si esto no ocurriera, el Estado no tendría incentivos para privatizar, lo que representaría además de continuar subsidiando, perder el control de la operación de la industria innecesariamente, bajo ese supuesto.

Se establece entonces una reforma previa al cálculo: la desaparición del subsidio para hacer rentable la industria como condición necesaria para atraer la inversión privada. Se plantearon de esta forma dos escenarios claramente definidos, unos antes y otro después de la privatización.

Es importante señalar que el modelo, por sí mismo no refleja los beneficios individuales (del gobierno, CFE y consumidores), sin embargo en el trabajo podemos establecerlos.

De la ecuación 10, se obtiene:

$$\Delta W = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{(\lambda g - \lambda p) (\Delta \pi t + \Delta W t + \Delta N t + T t) + S t}{(1 + i)^t}$$

Y estamos en capacidad de calcular ΔW como el bienestar de la sociedad en su conjunto y estimar el impacto potencial de la privatización de la CFE y LFC. Para la realización de las estimaciones se tomó como base los estados de resultados y balance general de CFE de 2003.

La primera variable que calculamos es λg , que es el costo de oportunidad de un peso de ingreso del gobierno. Tandom (1992), al evaluar la venta de Telmex, consideró que los ingresos provenientes de la privatización podrían ser utilizados para reducir la deuda interna, y que este efecto podría tener un multiplicador de los ingresos λg igual a 2. Se consideró este valor como el más pesimista, como caso extremo en el peor de los escenarios para el gobierno. Las distorsiones del gobierno han disminuido en los últimos años.

Suponiendo que la reestructuración de la economía mexicana ha logrado disminuir dicha distorsión, supondríamos un $\lambda g_1 = 1.2$ (en un caso optimista cercano a λg de los países de primer mundo) como el caso mas ilustrativo, sin embargo consideramos dos escenarios mas, el extremo y peor escenario de un país en desarrollo $\lambda g_3 = 3.0$ y el valor promedio entre los dos $\lambda g_2 = 2.1$.

La segunda variable de la fórmula es λp y se estimó con base en la fórmula:

$$\lambda p = \frac{(1 + r)}{(1 + i)}$$

De donde r es el cociente que resulta de dividir las utilidades netas de la empresa entre sus activos totales e i es la tasa de actualización de los precios. De esta operación, el cálculo es:

$$r = \text{Utilidades} / \text{Activos totales} = -6\,024 / 603\,458 \\ = -0.009982694$$

(Equivalente a -0.9982 por ciento de rentabilidad de los activos totales).

$$i = 0.0655$$

(Equivalente a 6.55 por ciento de interés).

Una vez obtenidos los valores de r e i , se puede obtener el valor de λp :

$$\lambda p = \frac{(1 + (-0.009982))}{(1 + 0.0655)} = 0.9291$$

La siguiente variable es $\Delta \pi t$ que se refiere al cambio en el rendimiento del capital fijo en un periodo de transferencia de la propiedad pública a manos privadas. Es decir que calculamos πt antes y después de la privatización.

πt resulta de calcular:

$$\text{Ingreso de los activos operativos} - \text{Costo de oportunidad del capital de trabajo} = \text{Rendimiento del capital fijo } \pi_{it}$$

El ingreso de los activos operativos se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Ventas} + \text{Inventario final} - \text{Inventario inicial} = \text{Producción a costo de factores}$$

$$\text{Producción a costo de factores} - \text{Insumos intermedios} = \text{Valor agregado a costo de factores}$$

$$\text{Valor agregado a costo de factores} - \text{Sueldos y salarios} - \text{Pagos por rentas} = \text{Ingreso de los activos operativos}$$

Mientras que el costo de oportunidad del capital lo calculamos así:

$$\text{Costo de oportunidad del capital de trabajo} = (r) (Wt)$$

Donde Wt es:

$$\text{Inventarios} + \text{Caja} + \text{Cuentas por cobrar} + \text{Cuenta corriente (Banco)}$$

Capital de trabajo

Cálculos:

Antes de la privatización:

Del Estado de Resultados de la CFE al término del ejercicio del año 2003, se obtuvo:

$$\text{Rendimiento 1} = (-9\ 817) - (-0.0099 * 37\ 359) = -9\ 444 \text{ del capital fijo } (\pi_1)$$

Y después de la privatización:

Si suponemos un aumento en el precio de la misma proporción en la que se compense el retiro del subsidio, y el cálculo en el cambio de una cantidad a otra da el impacto mediante el cálculo de la tasa de crecimiento, el cambio en el precio hace que aumente el capital de trabajo, entonces el resultado:

$$\text{Rendimiento 2} = (-9\ 817) - (-0.0099 * 95\ 134) = -8\ 867 \text{ del capital fijo } (\pi_2)$$

Cambio en el rendimiento del capital fijo:

$$\Delta \pi t = (\text{Rend 2} - \text{Rend 1}) / \text{Rend 2}$$

$$\Delta \pi t = (-8\ 867 - (-9\ 444)) / -9\ 444 = -0.061$$

Para estimar la siguiente variable, que es el capital de trabajo Wt , se utilizó la fórmula:

$$\text{Inventarios} + \text{Caja} + \text{Cuentas por cobrar} + \text{Cuenta corriente (Banco)} = \text{Capital de trabajo } Wt$$

Antes de la privatización, el capital de trabajo observado es:

$$Wt_1 = 37\ 359$$

Después de la privatización, con el aumento en el precio, el capital de trabajo aumenta, pues con aumento en el precio, aumenta la Caja y con ello el Capital de Trabajo:

$$Wt_2 = 95\ 134$$

El cambio en el capital de trabajo con la privatización es:

$$\Delta Wt = (Wt_2 - Wt_1) / Wt_1$$

$$\Delta Wt = (95\ 143 - 37\ 359) / 37\ 359 = 1.5464$$

La siguiente variable es Nt y la estimamos así:

$$\text{Terrenos y edificios} + \text{Depósitos a plazo y acciones} = \text{Activos no operativos } Nt$$

Suponemos unos activos iguales para los dos escenarios:

$$Nt = 546\ 008$$

Entonces el cambio en los activos no operativos es:

$$\Delta Nt = 0$$

La variable Tt , de los impuestos, parece no variar pues en el balance aparece la cantidad de \$ 2 149 que suponemos se mantendría igual ante dicho proceso. Entonces:

$$\Delta Tt = 0$$

En cuanto a la variable ΔSt referente al cambio en el bienestar del consumidor, la estimación se realizó de la siguiente forma:

El PIB total en México, según el Banco de México, en el 2003 (Banco de México) fue de \$ 7 106 554. Los mexicanos gastaron en ese mismo año, según la CFE (CFE, 2003), \$ 139 765. Es decir, que después de este gasto, los consumidores quedaron con \$ 6 966 789.

Para estimar ahora un escenario bajo privatización, y mantener el mismo nivel de operatividad de las instalaciones y la eliminación del subsidio, suponemos un aumento en el precio de 29 por ciento en promedio aproximado. Los consumidores mexicanos ahora gastarían \$ 197 539 en electricidad y su ingreso restante después de este gasto quedaría en \$ 6 909 014, con un escenario económico igual al de 2003.

El deterioro en el bienestar de los consumidores lo estimamos observando la tasa de crecimiento de un periodo a otro. Se puede observar entonces una diferencia de cantidades, una con la actual administración pública y otra en un supuesto de privatización. El cambio lo estimamos mediante una fórmula de tasa de crecimiento, entre el ingreso restante antes de la privatización y el ingreso después de ella.

$$\Delta St = (6\ 909\ 014 - 6\ 966\ 789) / 6\ 966\ 789 = -0.0083$$

El cambio estimado en el bienestar del consumidor es de 0.83 por ciento.

La variable *i* del denominador la suponemos a la tasa de actualización del periodo corriente: 0.0655, (es decir 6.55 por ciento) (Banco de México). Teniendo las variables procedemos a sustituir en la fórmula para un periodo de cambio $t = 1$.

$$\Delta W = \frac{\sum_{t=0}^{\infty} (\lambda_g - \lambda_p) (\Delta \pi t + \Delta W_t + \Delta N_t + T_t) + \Delta St}{(1 + i)^t}$$

$$\Delta W = \frac{\sum_{t=0}^{\infty} (1.2 - 0.929)(-0.061 + 1.5464 + 0 + 0) + (-0.00829)}{(1 + 0.0655)^t}$$

$$\Delta W = 0.3697$$

Con una mejora en el bienestar total estimado de la sociedad mexicana de: $\Delta W = 36.97$ por ciento

Considerando los dos escenarios más de λ_g , $\lambda_{g_3} = 3.0$ y el valor promedio entre $\lambda_{g_1} = 1.2$ y $\lambda_{g_2} = 2.1$, obtenemos los tres escenarios descritos anteriormente: λ_{g_1} como el escenario del gobierno en su mejor desempeño, λ_{g_3} como el peor y λ_{g_2} como un escenario de desempeño medio entre los dos anteriores.

λ_g (u)	ΔW (%)
1.2	36.97
2.1	162.44
3.0	287.91

Donde, a medida que λ_g aumenta, se confirma que el desempeño del gobierno empeora y, por consecuencia, los efectos de una privatización se magnifican, pues las distor-

siones por una administración pública serían mayores y, por ende, serían superiores los beneficios de una privatización.

En estos términos, sabemos que existe un consenso respecto a que la privatización acompañada de políticas desregulatorias, puede generar efectos benéficos a la sociedad, como son el aumento de la eficiencia con que la empresa privatizada utiliza recursos productivos y mejora en la situación fiscal. Hanke (1989: 15) explica que mediante la privatización se puede aumentar la producción, mejorar la calidad y reducir el costo unitario. La mejora en la eficiencia productiva se logra a través de tres canales:

1. La menor interferencia de funcionarios gubernamentales en la toma de decisiones, lo que permite lograr una mejor asignación de los recursos debido a que la empresa ya no persigue objetivos sociales.

2. Se da un mayor acercamiento entre el dueño y el administrador de la empresa, de forma que al contar el propietario con mejor información pueda vigilar y dotar de incentivos a los administradores en forma más eficiente.

3. Se propicia una mejor disciplina financiera si la privatización va acompañada de la eliminación del respaldo gubernamental como aval de la empresa.

En la obtención de estos resultados es sumamente importante la estructura de mercado en que participa la empresa. La eficiencia asignativa puede ser alcanzada en empresas que cuentan con poder de mercado, si posterior a la privatización, se genera competencia y una adecuada regulación. Vickers y Yarrow (1989: 425-429) concluyeron que la inducción de competencia en los mercados y la efectividad de una regulación sobre las empresas con poder monopólico, pueden ejercer efectos de eficiencia más significativos que la privatización misma.

Con la "creación" de un mercado competitivo de la electricidad y con un esquema de supervisión adecuado y acorde con las reformas y condiciones generadas con el proceso de privatización, las empresas en cada etapa de la industria estarían obligadas a mejorar los niveles de calidad, a competir para mejorar el servicio a los consumidores y a implementar políticas de eficientación. De esta forma la competencia en calidad en el mediano plazo, y en precio en el largo plazo operarían en beneficio del consumidor, compensando así su perjuicio, aunque finalmente sería él el gran perdedor del proceso en su conjunto.

Conclusiones

En términos teóricos y financieros, la privatización aparece como una alternativa que mejora el bienestar global de la economía; se refleja principalmente en el gobierno federal, pues disminuiría o dejaría de destinar el subsidio a la CFE,

además de recibir los beneficios de la venta. La CFE no modificaría su bienestar, sin embargo se beneficiaría siendo presumiblemente rentable con el aumento en las tarifas; habría incentivos en el sector privado para invertir en una industria financieramente viable con recursos privados, además de que la industria se modernizaría. Sin embargo, se perjudica a los consumidores (público y empresas), con el aumento en el precio. Aunque en el largo plazo se espera que con inversiones privadas el precio disminuyera gradualmente, los beneficios para los consumidores en el corto plazo se reflejarían principalmente en una mejora en la calidad del servicio.

Por otra parte, la propuesta inicial del gobierno en la última de las etapas pretendía desincorporar las empresas separadas en sus tres fases de operación. Una forma de compensar la pérdida del consumidor en el corto plazo es que la competencia opere, en el largo plazo, en la reducción de los costos y, con ello, la convergencia y reducción del precio real de la electricidad. Para lograr dicho propósito sería necesario realizar previamente reformas estructurales de segmentación en unidades de negocios (plantas generadoras con inversiones privadas) para la “creación del mercado” antes de la potencial privatización, ya que las experiencias internacionales muestran que las reformas previas se realizan con menor dificultad que las posteriores y con mejores resultados. Se requeriría la creación de un ente regulador que, además de supervisar el comportamiento competitivo del mercado, opere como organismo central de operación global del SEN, ya que es preciso que su funcionamiento esté balanceado permanentemente debido a las características particulares del mercado de la electricidad, y no puede prescindir de la coordinación de todas las unidades de operación de forma centralizada.

Una vez realizadas estas consideraciones e hipotéticas reformas “pre-privatización” nos preguntamos: ¿Sería necesario privatizar el SEN para generar un mercado funcional de la electricidad? La experiencia internacional y las características particulares de la industria eléctrica nos muestran que no, y aunque la administración privada demuestre ser más eficiente que la pública, el sector eléctrico requiere de un organismo regulador y de una autoridad coordinadora de operación total del SEN.

Ahora, con un mercado establecido y de demanda creciente, y con la base analítica que nuestra investigación nos ha proporcionado, podemos afirmar que el Estado puede involucrar gradualmente al capital privado mediante concesiones, inicialmente de generación y eventualmente en las demás fases de operación del SEN, crear un mercado y modernizar la industria sin la necesidad de privatizar. Entonces, si va a contar con participaciones privadas para el servicio, se hace indispensable la creación de un marco legal acorde

con la importancia que la reforma eléctrica reviste para el éxito también de la política energética en su conjunto.

Notas

- ¹ La *generación* consiste en la producción de electricidad a partir de energéticos primarios como los combustibles fósiles, el agua, el combustible nuclear o el calor geotérmico. El *despacho eléctrico* consiste en determinar las centrales generadoras que deberán operar en cada momento, con el fin de hacer un uso eficiente de la capacidad instalada y minimizar el costo del suministro eléctrico. La *transmisión* de electricidad consiste en transportar la electricidad en redes de alta tensión, a grandes distancias, de las plantas de generación hacia los centros de consumo. La *distribución* consiste en conducir la energía eléctrica dentro de una región específica, a través de redes de media y baja tensión, para su entrega a los hogares, comercios e industrias. Esta actividad comprende tanto el conjunto de instalaciones eléctricas que transportan la electricidad hasta los usuarios finales, como el proceso de su venta final (Breceda, 2000: 7-8).
- ² Puede consultar con el autor los estados financieros de la CFE.

Bibliografía

- Almazán González, José Antonio, “El dogma de la privatización eléctrica”, en Seminario Internacional. Impacto de la Privatización Eléctrica a Nivel Mundial. Estado, Desarrollo y Soberanía, México, DF, 1999. Documento disponible en: http://www.laneta.apc.org/seminario_privatizaciones/almazan.html.
- Ávila Barrios, Delia, *Privatización y regulación de la industria eléctrica mexicana*. Tesis de licenciatura de la Facultad de Economía de la UNAM, 1998.
- Ayala Espino, José, *Mercado, elección pública, e instituciones: una revisión de las teorías modernas del Estado*, México, DF, Facultad de Economía, UNAM-Miguel Ángel Porrúa, 1996.
- Banco de México. Información financiera: <http://www.banxico.org.mx>.
- Bendick, Jr. Marc, “Privatización de los servicios de bienestar social: Una idea que hay que tomar en serio”, en Kerman, Sheila B. y Alfred J. Kahn (compiladores), *La privatización y el Estado benefactor*, México, DF, FCE, 1993.
- Breceda, Miguel, *Propuesta de cambio estructural de la industria eléctrica en México*, Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte, Toronto, Ontario, Canadá, 23 de agosto de 2000.
- Centro de Estudios Sociales y Económicos del Banco Nacional de México (Banamex), en: www.banamex.com.
- CEPAL, *Retos y posibles soluciones para el sector energético mexicano*, diciembre de 2001.
- CFE, *Estados financieros dictaminados 2001 y 2000*, México, DF, 2002. Documento disponible en: <http://www.cfe.gob.mx>.
- , *La electricidad en México*, 30 de junio de 2002. Documento disponible en <http://www.cfe.gob.mx>.

- Diario *El Financiero*.
- Ente Nacional Regulador de la Electricidad, *Seminario Internacional sobre Reestructuración y Regulación del Sector Eléctrico*, World Bank, noviembre de 1995, Buenos Aires, Argentina.
- Hanke, S., *Privatización y desarrollo*, México, DF, Editorial Trillas, 1989.
- Herrera Fallas, Luis Fernando, *Privatización y desregulación del mercado aéreo nacional: el caso de la Compañía Mexicana de Aviación SA de CV*. Tesis del Programa de Maestría en Economía, México, DF, ITAM, 4 de agosto de 1992.
- Jones, L., P. Tandom e I. Vogelsang, *Selling Public Enterprises: A Cost benefit Methodology*, The MIT Press, 1990.
- Keynes, John Maynard, *The Economics as Savior (1920-1937)*, Penguin Books, 1994.
- Newbery, David M. y Michael G. Pollit, “La reestructuración y privatización del suministro eléctrico en el Reino Unido —¿Lo valía?” en *Política Pública para el Sector Privado*, Department of Applied Economics and Faculty of Economics, University of Cambridge, Cambridge, Reino Unido, nota núm. 124, septiembre, 1997.
- Ortiz Martínez, Guillermo y Pedro Aspe Armella, *La reforma financiera y la desincorporación bancaria*, México, DF, FCE.
- Rey Romay, Benito, *La ofensiva empresarial contra la intervención del Estado*, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM-Siglo XXI Editores, 1984.
- Rogozinski Schtulman, Jacques, *La privatización de empresas paraestatales*, México, DF, FCE, 1993.
- , *La privatización en México, razones e impactos*, México, DF, Editorial Trillas, 1997.
- Rose, Richard, “La beneficencia: La mezcla de privado y público”, en Sheila B. Kamerman y Alfred J. Kahn (compiladores), *La privatización y el Estado benefactor*, México, DF, FCE, 1993.
- Secretaría de Energía, *Prospectiva del sector eléctrico 2000-2009*, octubre de 2000.
- SHCP, *La venta del sector público: fundamentos, procedimientos y resultados 1983-88*, México, SHCP, octubre de 1988.
- Smith, Adam, *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones* (trad. Gabriel Franco), México, DF, FCE, 1997.
- Starr, Paul, “El significado de privatización”, en Kamerman, Sheila B. y Alfred J. Kahn (compiladores), *La privatización y el Estado benefactor*, México DF, FCE, 1993.
- Tandom, P., Telmex, Mexicana y Aeroméxico. Casos presentados en “World Bank Conference on the Welfare Consequences of Selling Public Enterprises: Case Studies from Chile, Malaysia, México and the UK”, junio de 1992.
- Tapia García, Jorge Guillermo, *La privatización de la energía eléctrica y sus efectos*. Tesis de licenciatura de la Facultad de Derecho de la UNAM, 1999.
- Tenebaum, B., R. Lock y J. Barket, *Privatización de la electricidad: Opciones estructurales, competitivas y reguladoras*, Política Energética, 1992, Guildford.
- The Economist*, 13 de abril de 1996.
- UNESA, Asociación Española de la Industria Eléctrica, Informe Internacional núm. 21, mayo de 2000.
- Vickers, J. y G. Yarrow, *Privatization: An economic Analysis*, Cambridge, MA, The MIT Press, 1989.
- <http://www.worldbank.org/html/fpd/notes/124/124newbe.pdf>.

Concepto	Anexo 1	Comentario
Ventas + Inventario final -- Inventario inicial = producción a costo de factores -- Insumos intermedios = Valor agregado a costo de factores -- Sueldos y salarios -- Pagos por rentas = Ingreso de los activos operativos		Publicidad, materias primas
Inventarios + Caja + Cuentas por cobrar + Cuenta corriente (Banco) = Capital de trabajo W_t		
Ingreso de los activos operativos -- Costo de oportunidad del capital de trabajo = Rendimiento del capital fijo π_t		$r \times W_t$
Impuestos directos + Intereses por tasa impositiva = Impuestos de operación T_t		Los intereses de la deuda equivalen a un escudo fiscal, por lo que se deben considerar para estimar los impuestos correspondientes a la operación.
Terrenos y edificios + Depósitos a plazo y acciones = Activos no operativos N_t		

Fuente: Herrera Fallas, Luis Fernando. *Privatización y desregulación del mercado aéreo nacional: Caso de la compañía Mexicana de Aviación SA de CV*. Tesis del programa de Maestría en Economía. ITAM, México, DF.