

Para reducir el precio de la electricidad

José Luis Apodaca

En tiempos electorales el reclamo ciudadano a los candidatos, es que presenten opciones viables de solución para los problemas que más nos aquejan. Recientemente se abordó el tema de reducir los precios de la electricidad, hecho que nos entusiasmó porque podría mejorar el nivel de calidad del debate: Para desánimo nuestro, los términos de víboras y tepalcates de antaño, fueron reemplazados por insultos, silencios obligados y aves parlanchinas, derivando otra vez en nula contribución. Trataremos de demostrar que existen alternativas para reducir los costos de la producción y suministro eléctrico.

1. Primeramente habría que admitir que la electricidad está cara en México, porque el precio medio real del kilowattora (kWh) en los 5 años transcurridos de este sexenio, se ha incrementado en 37%. Para referencia mencionaremos que en el año 2000, la electricidad costaba en México 8% más barata que en Estados Unidos de Norteamérica (EUA), y en el 2005 en nuestro país fue 17% más cara que en EUA.
2. En segundo lugar, debemos preguntarnos cuáles son las causas principales, por las que se han incrementado los costos en el suministro eléctrico en México, en casi 20%:
 - a. Se ha permitido una sobreinversión en instalaciones de generación, con una reserva en capacidad actual mayor de 45%. Lo óptimo desde el punto de vista de confiabilidad e inversión, es no superar el 27 %. Tener 6,000 Megawatts de generación en exceso, le cuesta al país 5,000 millones de pesos adicionales por año, en pagos de amortización.
 - b. Se ha privilegiado la inversión extranjera en generación, con el esquema de Productor Independiente de Electricidad (PIE), quienes le venden la energía a CFE, y presentan tres causas importantes de sobre costo:
 - Sus plantas son ciclos combinados, que únicamente pueden utilizar gas natural, y actualmente es la opción de combustible más caro. Para referencia en el año 2005, de haber utilizado plantas de carbón, los costos hubiesen sido inferiores en 7,000 millones de pesos.
 - Los contratos de PIE implican un compromiso para CFE, de comprar energía por 25 años a los inversionistas extranjeros. La amortización en dólares tiene una tasa de descuento de 12.5% anual, que duplica la que podría obtener CFE en créditos internacionales. Con inversión directa de CFE el ahorro anual sería de 3,000 millones de pesos.
 - El costo unitario internacional de las plantas de ciclo combinado es de 500 dólares por Kilowatt instalado. Los que presentan los PIE superan al menos en un 20%, a los que podría obtener CFE en concursos internacionales de obra pública. Para 8,251 Megawatts instalados a diciembre del 2005, el ahorro en inversión hubiese sido de 10,000 millones de pesos.
 - c. No se han aprovechado óptimamente las opciones disponibles de combustibles primarios para generación de electricidad: En el año 2005 el

gas natural tuvo un costo promedio 56% mayor que el combustóleo¹; sin embargo, de manera inexplicable CFE solo aprovecha el 70% de la capacidad de las plantas en operación que podrían consumir combustóleo²; Pemex ya no produce la cantidad que entregaba a CFE en el año 2000. De haber dispuesto las plantas de vapor de CFE de suficiente combustóleo, se hubiese ahorrado 2,700 millones de pesos respecto del gas natural que se utilizó (además se hubiera evitado la importación de gas caro de Texas).

- d. Se implantó un esquema de autoabasto en el que, los inversionistas extranjeros suministran electricidad a un buen número de empresas industriales grandes³. En los últimos 5 años se ha incrementado el suministro en este esquema hasta alcanzar un monto anual de 8.3 Terawatthoras, que significan un 4% del consumo nacional. Puesto que a CFE le costó en el 2005 cada KWH producido menos de \$0.60, y se vende a usuarios industriales grandes a un precio promedio de \$0.95/KWH, la CFE dejó de percibir 2,900 millones de pesos, que ahora en mayor proporción son para los inversionistas extranjeros⁴.
 - e. **Desde hace 10 años, la expansión del sistema de transmisión y distribución**, se ha estado realizando bajo el esquema denominado Pidiregas, que implican paquetes de gran cantidad de subestaciones o líneas, que son construidos y financiados por grandes empresas trasnacionales. El financiamiento de los paquetes cuesta 10% anual, y dado el comportamiento del costo de los créditos internacionales, ha resultado bastante caro. Sin embargo, lo que más ha afectado al Sector Eléctrico es el encarecimiento de las inversiones, porque los costos de las obras se han elevado en más del 50%, respecto del esquema anterior en que se ejecutaban por administración⁵. Esta situación ha significado un sobre gasto del orden de 3,000 millones de pesos anuales.
3. Como tercer punto importante, debemos conocer las otras decisiones que ha tomado el Gobierno Federal, y que como nociva herencia, en un futuro próximo encarecerán más la electricidad:
- a. Con los 4,200 Megawatts de plantas adicionales de PIE que actualmente se están construyendo y serán concluidas en 2007, se incrementará nuevamente la capacidad de reserva: El crecimiento promedio anual de la demanda de energía ha sido de solamente 1.8%, en este último lustro. Esta nueva sobreinversión costará un incremento de 2,700 millones de pesos para amortizarlas, monto que pudo haberse evitado, difiriendo oportunamente estas inversiones.

¹ Los precios internacionales de los combustibles primarios se han disparado durante el último lustro: El combustóleo en un 45%; el gas natural en un 80%; y el carbón en un 90%. Pero, en el 2005 el gas natural costó 56% más que el combustóleo, y 131% más que el carbón.

² Además en el 2005, CFE retiró de operación 1,500 Megawatts de plantas en buen estado que podrían utilizar combustóleo, y producir a menor costo que los PIE. Sería criminal vender los equipos de estas plantas a precio de chatarra.

³ En marzo de 2004 la Auditoría Superior de la Federación determinó que los contratos de autoabastecimiento y cogeneración implican una compra – venta de electricidad que no está permitida por la Constitución.

⁴ Para los generadores extranjeros que utilizan ciclos combinados y gas natural, el precio de autoabasto que repercuten a sus “socios” es ligeramente menor a la tarifa de CFE.

⁵ Es también importante mencionar, que varios cientos de empresas pequeñas y medianas que se dedicaban a construir subestaciones y líneas, desaparecieron, al no poder competir con las grandes trasnacionales que tienen capacidad para financiar cientos de proyectos de obra.

- b. Se programó la inversión de 2,000 millones de dólares para las plantas hidroeléctricas El Cajón y La Parota, con una capacidad aproximada de 1800 Megawatts. El costo final por KWH (ya incluyendo inversión y operación) será 60% mayor que si se invirtiese en plantas de carbón (además que éstas producirían 5 veces más energía, evitando sustancialmente la importación de gas natural). Se ha perdido la oportunidad de disminuir los costos en 4,000 millones de pesos anuales.
- c. Recientemente el Congreso aprobó una ley que permite a Pemex contratar inversionistas extranjeros para autoabastecerse de electricidad mediante plantas cogeneradoras. Para un potencial a corto plazo de 3,000 Megawatts, que pudieran tener una eficiencia de 85%, Pemex y CFE perdieron la oportunidad de ahorrarse anualmente 5,000 millones de pesos, que en un futuro próximo serán para los inversionistas extranjeros.
- d. La Cámara de Diputados ya aprobó una ley para aprovechamiento de fuentes renovables de energía, basada en un estudio financiado por el Banco Mundial, que reglamenta muy favorablemente la participación privada en generación eólica⁶, geotérmica y mini-hidráulica. La iniciativa designa como principales beneficiarios de la generación con fuentes renovables en México, a las empresas privadas⁷. Por ley promueve la creación de un oligopolio privado, al que por obligación le otorgarán una serie de subsidios, para incrementar radicalmente sus ganancias. Estos subsidios estarán a cargo del gobierno federal, de los municipios, de la misma CFE y LFC, y de la Secretaría de Energía: Los mayores recursos para integrar el Fideicomiso, serán a cargo del presupuesto federal; CFE y LFC pagarán altos precios por la energía recibida, y cubrirán los costos de las obras de interconexión; los municipios establecerán convenios de “autoabastecimiento” para recibir energía para el alumbrado público a un precio que duplica su costo⁸. Como colofón, injustificadamente la iniciativa no obliga a la CFE a participar en la generación con fuentes renovables, y tampoco precisa si disfrutará de los subsidios, que por ley se otorgarían a las empresas privadas. Lo más contradictorio es que los costos actuales de la CFE para producir energía renovable (sin recibir subsidios), son un tercio del precio que recibirán los inversionistas privados. Instalando CFE 3,000 Megawatts de plantas eólicas en Oaxaca, se ahorraría 5,500 millones de pesos anuales, respecto de plantas hidroeléctricas.
- e. Se avanza también en transferir a los inversionistas privados extranjeros el negocio de importar el gas natural, licuarlo, transportarlo y gasificarlo. Existen proyectos definidos para importación en Altamira y Manzanillo. Este proceso tiene un costo de aproximadamente 3 dólares por millón de BTU, pero al venderse a precios internacionales (Henry Hub, 7 a 14 dólares), se transferiría la renta a las grandes trasnacionales, a costa de las industrias y demás consumidores nacionales, que seguirán pagando un precio denominado “competitivo” (por cierto muy caro), directamente del gas, e indirectamente de la electricidad. CFE y Pemex podrían atender directamente este proceso para beneficio nacional: Para cada mil millones

⁶ En La Venta Oaxaca, producir electricidad eólica cuesta 3.5 centavos de dólar por KWH. CFE podría invertir directamente ahí obteniendo la mitad del costo que en las hidroeléctricas El Cajón y La Parota.

⁷ Podría inferirse que el Banco Mundial cumplió con su obligación de favorecer a las trasnacionales que representa.

⁸ Desde hace varios años la Secretaría de Hacienda ha propiciado una tarifa para alumbrado público, que los municipios deben pagar muy por encima de su costo real. Al menos hasta ahora el beneficiario de ese sobreprecio es el propio gobierno federal.

de pies cúbicos diarios que se importen, existe un potencial de ahorro anual de 15 miles de millones de pesos (bajo el supuesto de un precio de 7 dólares por millón de BTU)

4. Revertir la “política energética” que han aplicado desde el año 2000 los Secretarios de Energía, Téllez, Márten, Calderón, Elizondo y Canales__ consistente en tratar de modificar los artículos 27 y 28 de la Constitución, para privatizar los recursos energéticos nacionales__ es bastante complicado. La CRE y el actual Director de CFE que les ha acompañado durante 6 años, han contribuido al avance de una privatización eléctrica silenciosa, aún sin contar con el cambio constitucional antes citado. Sin embargo, considero que sí es factible disminuir los costos de la electricidad en México al menos un 20%, con las siguientes 10 acciones:

- 4.1. **Reducir la demanda actual y futura de gas natural**, congruente con la producción nacional de este carburante: PEMEX producirá todo el combustible que CFE sea capaz de consumir en sus plantas actuales; eliminar las plantas de ciclo combinado que se encuentran comprendidas en la planeación eléctrica, y que aún no han sido concursadas para PIE; para optimizar las inversiones, se podrían sustituir los proyectos a mediano plazo de plantas hidroeléctricas, similares a La Parota y El Cajón, por plantas de carbón; si los planes de refinación de PEMEX comprenden mayor producción de coque de petróleo, estos programas también deberán beneficiar el programa de generación futura de CFE, utilizando este combustible.

- 4.2. **Buscar otras opciones para sustituir la importación de gas natural caro de Texas**. El proceso del gas natural licuado, representa una solución atractiva para cubrir el déficit de gas natural a corto plazo. El costo medio de producción de los países que disponen de este carburante es de 0.59 dólares por millón de BTU⁹. Licuarlo cuesta 1.04 dólares por unidad energética. Transportarlo, 0.62 dólares por unidad. Y regasificarlo cuesta 0.47. El costo total es de 2.72 dólares por unidad. Si en todo este proceso se involucran invirtiendo directamente PEMEX y CFE, tendríamos oportunidad de eliminar las importaciones del gas caro de Texas, para reducir los precios nacionales del mismo. También para hacer negocio exportaríamos a Texas el gas excedente, aprovechando sus precios altos.

- 4.3. **Promover proyectos reales de autoabasto y cogeneración**, que impliquen la producción distribuida y eficiente de las empresas, en el punto geográfico en el que se encuentren ubicadas, sin depender de la utilización a precio subsidiado del sistema de transmisión y distribución de CFE y LFC. Ante la reducción de los costos que logrará CFE con estas medidas propuestas y consecuentemente de los precios, las empresas que realmente se interesen en autoabastecerse, será porque aprovecharán calor en sus procesos internos y realmente lograrán mayores eficiencias de conversión, y menores costos que justifiquen su inversión.

- 4.4. **Programar la inversión directa de CFE en proyectos de generación**, que impliquen mínimos costos de inversión y operación, mediante la utilización de los propios remanentes, complementados con la obtención de créditos internacionales negociados a muy bajas tasas de interés. Se licitarán las obras en concursos internacionales con la participación de empresas privadas nacionales y extranjeras. Estos esquemas promoverán las cadenas de valor internas para estimular la creación de empleos bien remunerados.

⁹ Se consideran Argelia, Nigeria, Noruega, Venezuela, Trinidad y Qatar.

- 4.5. **De acuerdo con los artículos 27 y 28 de La Constitución**, Pemex y CFE atenderían su obligación de ejecutar conjuntamente proyectos de Cogeneración que reducirían el costo de producción de electricidad en un 50%, y que finalmente beneficiarían a los usuarios finales de los energéticos que suministran ambas paraestatales.
- 4.6. **Los proyectos de fuentes renovables que resulten rentables actualmente**, como son las geotérmicas, las minihidráulicas y las eólicas de La Venta, serán programadas a muy corto plazo, bajo licitaciones de obra pública administradas directamente por la CFE: Estos programas serán obligatorios para la paraestatal y no se le otorgarán subsidios. La disminución en costos de producción de la CFE, incidirá en reducción de tarifas, para beneficio de los usuarios.
Los proyectos de menos rentabilidad y que bajo una política ecológica del Gobierno Federal podría solicitar su incorporación al programa de obras de CFE, gozarían de subsidios federales, o de bonos de carbono auspiciados por el Protocolo de Kyoto.
- 4.7. **El uso eficiente de la electricidad** representa al menos una reducción en el consumo de 20%, y habría que promoverla con mayor efectividad.
- 4.8. **La exportación de electricidad al Estado de California** de EUA, es un negocio muy rentable que debe ser atendido por la CFE, aprovechando que ese estado vende muy cara la electricidad. Actualmente se han otorgado dos permisos para exportación a empresas transnacionales (Energía Azteca X y a Energía de Mexicali), para producir 10 TWH por año. Para ellos significa una ganancia aproximada de 300 millones de dólares por año. Para México solamente queda la contaminación que provocan esas plantas.
- 4.9. **Para la expansión del sistema de transmisión y distribución**, también se licitarán los proyectos de líneas y subestaciones, bajo el esquema de ejecución de proyectos por administración directa, utilizando los propios remanentes de CFE, y complementados mediante la obtención de créditos internacionales negociados a muy bajas tasas de interés. Se promoverían las cadenas de valor internas para estimular la creación de empresas medianas y de empleos bien remunerados.
- 4.10. **Se eliminarán las pérdidas no técnicas en el Sector Eléctrico.** Actualmente CFE le entrega a LFC electricidad en bloque por 40 TWH y factura solamente 30 TWH. Las pérdidas técnicas razonablemente deben ser de 3 TWH, lo que significa que al menos 6 TWH no son facturados porque constituyen ilícitos que llevan a cabo consumidores importantes en servicios industriales, comerciales y domésticos. Contrariamente a lo que siempre se ha creído, los usuarios domésticos conectados sin medidor en las colonias populares y áreas rurales, resultan despreciables en el problema que nos ocupa. En CFE también existen regiones problemáticas en el robo de electricidad, como lo son en grado extremo Acapulco y Veracruz. Se estima que en toda la CFE se tienen pérdidas técnicas por otros 6 Terawatthoras. Para recuperar estos 12 miles de millones de pesos anuales no facturados en el Sector, se ejecutarán programas para evitar la impunidad de las dos partes que protagonizan los ilícitos: Quiénes alteran los medidores, y quienes resultan beneficiados con la disminución de la factura.

No ha beneficiado a nuestro México la promoción de la privatización de la industria energética nacional, por parte del Gobierno Federal y de algunos candidatos a la Presidencia. La ausencia de una política energética nacionalista ha afectado a las empresas productoras de bienes y servicios, y a los ciudadanos, con los altos precios de los energéticos, en virtud de que además se utiliza la electricidad y los hidrocarburos para cubrir deficiencias recaudatorias. Es tiempo de dejar atrás el Consenso de Washington y las políticas neoliberales, que han determinado el empobrecimiento de muchos mexicanos. Todos los candidatos a la Presidencia deben ser conscientes de ello¹⁰.

Monterrey N.L. 14 de abril de 2006.

¹⁰ Ing. José Luis Apodaca Villarreal, Ingeniero Mecánico Electricista egresado de la UANL y con Maestría en Administración para la Calidad de la UDEM. Jubilado como Gerente General Divisional de Comisión Federal de Electricidad, después de laborar 32 años en diferentes áreas de esta empresa. En los últimos años ha sido maestro universitario, asesor en el Congreso y Cámaras de Industria, empresario y consultor en las áreas de calidad y ahorro de energía, y analista en aspectos nacionales de energéticos