



TDSE - Texto de Discussão do Setor Elétrico n.º 55

**Consecuencias de la implementación del mercado
de energía eléctrica en la expansión del Sector
Eléctrico de Bolivia**

Nivalde J. de Castro

Paola Dorado

Rio de Janeiro

Janeiro de 2014

Sumario

Introducción	2
1- Las Transformaciones en la política económica	4
2- Los impactos de la Nueva Política Económica sobre a matriz eléctrica de Bolivia	7
3- La Reforma en el sector eléctrico de Bolivia	9
4. La necesidad de una reforma del sector eléctrico.....	14
Conclusiones.....	17
Bibliografía	19

Consecuencias de la implementación del mercado de energía eléctrica en la expansión del Sector Eléctrico de Bolivia

Nivalde J. de Castro¹

Paola Dorado²

Introducción

A raíz de la fuerte crisis económica de los primeros años de la década de 1980 fueron implementadas políticas macroeconómicas de índole liberal que tenían como objetivo la estabilización de la economía Boliviana. Así, en 1985, se implementó una Política Económica³ que daba importancia y preponderancia a los mecanismos de mercado en la economía. Para llevar adelante este programa macroeconómico era necesario realizar una reforma en el marco jurídico en función del peso que las inversiones en activos públicos tenían en la economía de Bolivia. Esta reforma legal fue implementada con la aprobación de varias leyes durante el año 1994. El objetivo mayor de las reformas era garantizar la salida del sector estatal de los sectores productivos, pasando el Estado solamente a tener el papel de regulador.

Es en este contexto que Bolivia pasó por un proceso de reformas estructurales en varios sectores de la economía, al igual que varios países de América Latina. Uno de los principales instrumentos adoptado por la política económica fue la privatización y capitalización de las empresas públicas. De esta forma, se buscaba reducir simultáneamente los gastos públicos y aumentar los ingresos presupuestarios, contribuyendo así para la reducción del crónico déficit fiscal.

¹ Profesor del Instituto de Economía de la UFRJ – Universidad Federal de Rio de Janeiro y coordinador del GESEL- Grupo de Estudios do Sector Eléctrico

² Investigadora do GESEL-UFRJ

³ D.S. 21060

Dentro de este nuevo marco normativo fue aprobada la Ley de Capitalización (Ley N° 1544) que autorizó las inversiones de capital privado en las empresas públicas. También se aprobó la Ley del Sistema de Regulación Sectorial (Ley N°1600) que dispuso la creación de agencias reguladoras, llamadas superintendencias, para los sectores de electricidad, telecomunicaciones, hidrocarburos, transporte y aguas.

De la misma manera, se sanciona da Ley de Electricidad (Ley N°1604) que crea una nueva estructura institucional e industrial del sector eléctrico, así como determina la operación del sistema. Así, en el marco de estas políticas de estabilización macroeconómica, el Sector Eléctrico Boliviano – SEBol – pasó por una profunda reformulación.

Con la promulgación de la Ley de Electricidad se dio paso a la desintegración vertical de la industria eléctrica predominantemente estatal y se decidió separar las actividades de generación, transmisión y distribución que realizaba la empresa estatal ENDE, se capitalizó la generación y distribución y privatizó la transmisión⁴. El propósito de esta política era incrementar las inversiones privadas en el SEBol e inducir a la eficiencia a través exclusivamente de mecanismos de mercado. En este sentido, el objetivo central era crear un mercado de energía eléctrica que debería operar con base en los costos marginales de la generación, garantizando los precios más bajos para los consumidores e incentivando a la eficiencia de las empresas. Por otra parte, estos precios debían servir de señal económico para realizar inversiones que posibiliten la expansión óptima del sistema.

En suma, se trataba de una reforma del SEBol con base en los supuestos neoliberales que habían sido adoptados inicialmente en Chile y principalmente en el Reino Unido, y después adoptados en prácticamente todos los países de América Latina. .

⁴ De la misma manera, se desagregó en generación y distribución la empresa COBEE, que brindaba el servicio de electricidad a las ciudades de La Paz y Oruro. Esta vendió la parte de distribución para IBERDROLA.

En este contexto el artículo tiene el objetivo de analizar la eficacia de las políticas liberales en el SEBoI, destacando los efectos sobre la expansión y los impactos sobre la matriz eléctrica.

Este trabajo se divide en tres partes además de esta introducción. En la primera parte se analizan las transformaciones económicas derivadas de la crisis y los impactos sobre el sector eléctrico de Bolivia que resultó en la configuración de una matriz eléctrica esencialmente térmica. En la segunda parte se analizan los efectos de las políticas liberales, concretamente la implementación del mercado de energía, en la expansión y diversificación de esta matriz y finalmente en la tercera parte se resalta la necesidad de una reforma del sector. Finalmente son presentadas las conclusiones, las cuales identifican que las reformas liberales no determinaron un modelo que garantice el equilibrio del sistema en base a las inversiones en generación.

1- Las Transformaciones en la política económica

Debido a las características económicas y sociales del país el modelo económico de Bolivia estaba basado en el Estado como principal agente productor. Al iniciar la década de 1980, el Estado operaba con elevados y crecientes déficits fiscales, que cada vez más eran financiados domésticamente, situación que se vio agravada con la crisis mundial resultante de la declaración de imposibilidad de pago de la deuda externa de México en 1982. Como resultado de las presiones externas e internas, el desequilibrio fiscal determinó un fuerte proceso de estanflación entre 1981 y 1985 con caída en el crecimiento económico y aumento creciente de la tasa de inflación que, junto a la persistencia del desequilibrio fiscal, llevaron a financiar cada vez más el déficit con emisión de moneda lo que derivó en un espiral hiperinflacionario conforme se observa en los datos de la Tabla 1.

Tabla 1

Evolución del PIB real y del IPC: 1981 – 1987

(En %)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Crecimiento PIB real	-0,20	-4,60	-4,45	-0,40	-1,55	-5,38	2,29
Inflación a Dic.	25,12	296,54	330,10	2.168,33	8.173,33	65,90	10,71

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE, 2013.

La crisis económica tuvo fuerte impacto en el SEBoI: la inflación sumada a la fuerte devaluación de la moneda, a la morosidad de pago de los clientes, a la insuficiencia tarifaria y a la caída de la demanda dificultaron y restringieron en gran medida las inversiones en el sector.

Del punto de vista macroeconómico, en agosto de 1985, se instauró un ambicioso programa de estabilización y reformas estructurales que se enmarcó en los lineamientos del Consenso de Washington⁵ con fuerte y decisivo control del FMI para buscar garantizar la estabilidad económica. Así, con el Decreto Supremo N° 21.060 se da inicio a un nuevo rumbo de la Política Económica del país el cual adopta el principio teórico de la fuerza del mercado como instrumento y mecanismo para la asignación de recursos en la economía. De esta manera comienza el proceso por el cual el Estado deja de tener el papel de productor delegando al sector privado la responsabilidad principal de realizar las inversiones productivas, siendo el nuevo papel del Estado el de normar y regular la economía.

Entre las empresas públicas más importantes de Bolivia merecen ser destacadas Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), Corporación Minera de

⁵ El Consenso de Washington (1989) se elaboró para encontrar soluciones a la crisis de la deuda externa vivida en América Latina. Así se procuraba un modelo más estable, abierto y liberalizado de las economías. El Consenso de Washington se fundamenta en diez lineamientos citados por Casilda (2004): disciplina presupuestaria, cambio en la prioridad de los gastos públicos, reforma fiscal, tipo de interés, tipo de cambio, liberalización comercial, apertura a la inversión extranjera directa, privatización, desregulación y derechos de propiedad.

Bolivia (COMIBOL), Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL), Empresa Nacional de Ferrocarriles (ENFE) , Lloyd Aéreo Boliviano (LAB) y Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) que representaban el 90% de las operaciones empresariales del Estado operando en condiciones monopólicas en sectores de servicios públicos o en sectores considerados estratégicos, desempeñando un papel muy importante en la dinámica económica del país hasta el desencadenamiento de las crisis internacional.

Con la política económica liberal se hacía necesario crear un marco legal e institucional adecuado a fin de facilitar el proceso de privatización y capitalización de las empresas estatales. La percepción de las autoridades económicas, conforme lo señalado por Antelo (2000), era que difícilmente, en el corto plazo, se iría conseguir atraer inversión privada y en especial extranjera para promover la recuperación económica.

Así, el primer paso de la política económica fue la implementación de una política fiscal austera, con el objetivo de fortalecer y garantizar uno de los pilares básicos de este programa de estabilización, con el que se redujo drásticamente los gastos corrientes y sobretodo las inversiones del gobierno.

En este proceso de reducción de costos se preparó el sendero para las privatizaciones. Se disolvió la Corporación Boliviana de Fomento (CBF) en el año 1985, entidad que constituía el holding de un gran número de empresas públicas, representando el 80% de la propiedad de ENDE. A finales de 1988, se crea la Comisión de Transición Industrial encargada de elaborar los primeros estudios de privatización. Pero es solamente en marzo de 1994 que se aprobó la Ley de Capitalización (Ley No. 1.544), que creo el marco legal necesario para transformar las empresas públicas con características de monopolio en sociedades anónimas privadas, en esta modalidad se capitalizaron 5 de las 6 empresas públicas más importantes de Bolivia, entre las cuales estaba ENDE. Y, en diciembre de 1994 se promulga la Ley de Electricidad (Ley N° 1.604) que determina la desintegración vertical y horizontal de las empresas monopólicas,

la organización institucional y las normas para el funcionamiento del sistema eléctrico.

2- Los impactos de la Nueva Política Económica sobre a matriz eléctrica de Bolivia

Durante el proceso de recuperación económica y de reforma, entre 1985 y 1994, el sector eléctrico boliviano tuvo una evolución muy peculiar. De acuerdo con los datos del Grafico 1, en 1985 ENDE representaba el 57% de la capacidad instalada de generación del país, de los cuales 43% correspondía a energía hidroeléctrica. En 1994 ENDE era propietaria del 73 % de la capacidad instalada del país, siendo que solamente el 27% de esta capacidad correspondía a generación hidroeléctrica.

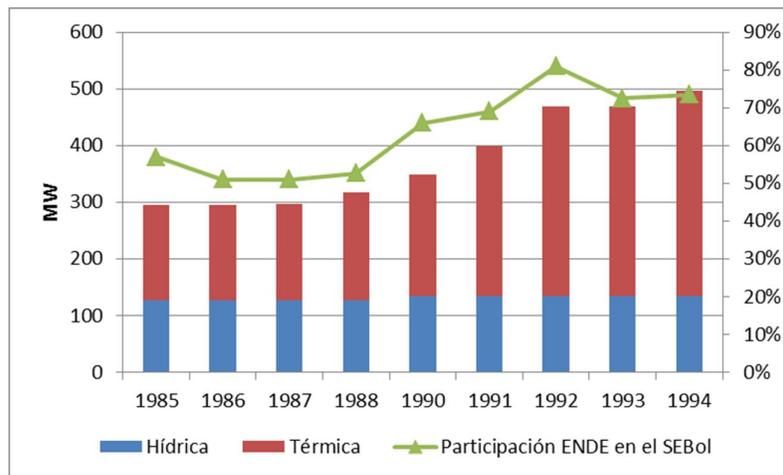


Gráfico 1: Participación de ENDE en el sector eléctrico Boliviano por tipo de fuente: 1985 - 1994

Fuente: Memorias ENDE, 1985-1994

Ante esta evolución de la participación de ENDE en el SEBol surgen dos cuestiones. En primer lugar, si el objetivo de la provatización era disminuir la participación del Estado en la economía ¿porque la ENDE aumentó tanto su

participación en la capacidad instalada? Y, segundo ¿porque, a pesar de la existencia de bastos recursos hídricos se priorizaron las generadoras térmicas?

En lo que respecta a la primera cuestión, la respuesta parte del supuesto de que el servicio de electricidad es esencial para el desarrollo económico, aún más considerando que Bolivia estaba en proceso de buscar salir de una fuerte crisis económica. Así, se puede argumentar que aún cabía al Estado la responsabilidad de garantizar la oferta de electricidad por lo que se vio en la obligación de realizar inversiones en generación que permitan sustentar el proceso de recuperación económica, en especial a partir de 1987 cuando el PIB vuelve a presentar tasas de crecimiento positivas. Dada las condiciones macroeconómicas, de incertidumbre jurídica y de cambio del modelo de estructuración del SEBol, difícilmente agentes privados tendrían interés y condiciones de invertir en la expansión de la capacidad instalada.

En cuanto a la segunda cuestión, se priorizaron las inversiones principalmente en centrales termoeléctricas en función de dos factores.

- i. Debido a la política fiscal austera que buscaba minimizar las inversiones orientándolas estrictamente a resolver las limitaciones existentes en las instalaciones y en la ampliación de la capacidad de generación. Así, las centrales termoeléctricas se encuadraban en esta perspectiva macroeconómica ya que requieren menor capital de inversión que una central hidroeléctrica, pueden ser construidas en menos tiempo y con costos de transmisión reducidos.
- ii. El sistema interconectado nacional (SIN) hasta 1985⁶ solamente abarcaba los departamentos de Cochabamba, Potosí, Chuquisaca y Oruro. La Paz tenía la interconexión física pero el abastecimiento de electricidad en este departamento dependía de COBEE y Santa Cruz fue conectado al SIN recién en 1990⁷. Así, las centrales termoeléctricas resolvían el problema de la falta de integración de los departamentos al SIN desde que pueden

⁶ Memoria ENDE 1985

⁷ Memoria ENDE 1990

ser construidas cerca de los centros de consumo sin necesidad de grandes inversiones en líneas de transmisión.

Es en función de estos dos factores es que a partir de la implementación de las políticas liberales la matriz eléctrica boliviana se tornó una matriz esencialmente térmica, decisión que provocaría problemas futuros en relación al abastecimiento de gas natural a costos reales.

3- La Reforma en el sector eléctrico de Bolivia

Los supuestos económicos que determinaron la reforma del SEBol estaban sustentados en los siguientes argumentos: a través de la implementación de competencia en la generación, la reforma buscaba fomentar la eficiencia económica vía mecanismos de mercado. De esta manera, la creación de un mercado de energía eléctrica permitiría atender a los consumidores con costos más bajos, consecuencia de que la generación iría a desarrollarse en un mercado competitivo basado en los costos marginales. Y al mismo tiempo, los precios del mercado debían servir de señal económico para realizar inversiones que amplíen la capacidad instalada del país.

Así, en función de lo analizado en las dos secciones anteriores, en esta parte se busca revisar la eficiencia de las políticas liberales en el sector eléctrico en función del precio y los incentivos para la inversión, destacando los motivos por los cuales el mercado no fue capaz de impulsar la matriz eléctrica boliviana en dirección del uso de recursos renovables, específicamente a través de la construcción de centrales hidroeléctricas que tienen costos medios menores en relación a las centrales térmicas.

La Ley de Electricidad N°1604 creó dos mercados:

- i. Mercado de contratos; y
- ii. Mercado *spot* de corto plazo.

En el mercado de contratos los distribuidores debían firmar contratos con los generadores por el 80% de su demanda para garantizar el suministro de energía eléctrica, siendo que el precio de estos contratos debía ser definido directamente entre las partes y tener un plazo mínimo de tres años. Por otro lado, en el mercado *spot* los generadores venderían energía en tiempo real a los distribuidores al precio de mercado en el momento de la transacción, que teóricamente es igual al costo marginal de la última generadora despachada por orden de mérito.

Sin embargo, en realidad el mercado de contratos no fue establecido⁸ siendo que toda la energía eléctrica era, y aun es, comercializada en el mercado *spot*. Las razones por las cuales el mercado de contratos no funcionó como era esperado son, primero, que se asigna un rol pasivo a las distribuidoras ya que ellas solamente traspasan los precios de compra del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) a la tarifa y, segundo, que los precios de referencia determinados en la programación de despacho son aprobados directamente como precios de nodo.

La implementación de un mercado *spot* competitivo, capaz de operar de forma eficiente y al mismo tiempo emitir las señales económicas correctas para las inversiones no es factible en cualquier sistema eléctrico debido principalmente a las características propias de este sector en cada país. Así, como se examinó anteriormente, la matriz eléctrica boliviana depende fuertemente de los combustibles fósiles, característica que no cambió después de la privatización del sector, conforme se puede ver en el Gráfico 2, constituyéndose en una matriz eléctrica contaminante, mientras el país tiene un gran potencial para la generación de energía con fuentes renovables. Según datos de OLADE (2007) Bolivia tiene aproximadamente 40.000 MW de potencial hídrico.

⁸ En el mercado de contratos de electricidad solamente existían los contratos de ELECTROPAZ (empresa distribuidora de La Paz) y ELFEO (empresa distribuidora de Oruro) con COBEE. Estos contratos fueron firmados cuando COBEE vendió su participación accionaria en las dos distribuidoras a Iberdrola. Estos contratos finalizaron en 2008.

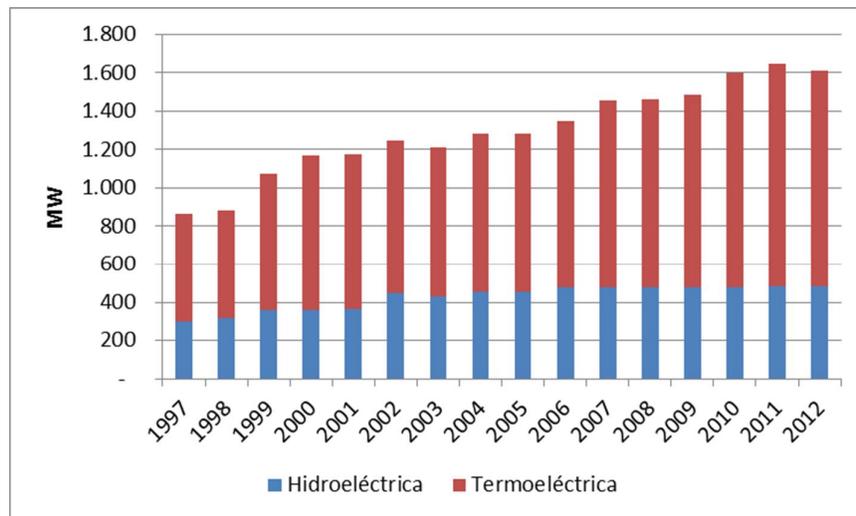


Gráfico 2. Evolución de la capacidad instalada por tipo de fuente: 1997 - 2012.

Fuente: Autoridad de Control y Fiscalización Social, 2013.

En lo que se refiere al precio de la energía eléctrica, debido a que el sistema eléctrico boliviano se tornó principalmente térmico la evolución del precio de la electricidad depende de la evolución del precio del combustible, principalmente del gas natural. En este sentido, el costo marginal que define el precio de la energía en el mercado eléctrico es el costo del gas, que debido a su volatilidad y su indexación a los precios del mercado internacional, en particular después que Bolivia se tornó un gran exportador de gas para Brasil y Argentina, obligo al gobierno a fijar un precio administrado para el sector eléctrico establecido en 1,3 US\$/MPC, lo que derivó en una tarifa de energía eléctrica al consumidor final muy subsidiada, puesto que el precio de exportación del gas natural para Brasil, por ejemplo, tuvo un valor medio de 9,62⁹ US\$/MPC en 2012 ¹⁰.

En este sentido, las tarifas eléctricas de Bolivia actualmente son muy baratas pero no a consecuencia de la eficiencia del mercado, según la lógica liberal, sino debido a necesidad que tiene el Estado de subsidiar el precio de gas que se hizo inevitable a fin de evitar traspasar la volatilidad y el mayor precio del

⁹ Dato calculado en base al Boletín Estadístico de YFBF 2012.

¹⁰ Para un análisis del efecto del subsidio al gas natural en el sector eléctrico boliviano ver (Castro & Dorado, 2013)

combustible, así como el mayor pago de la potencia, al consumidor final. Además destacar que este subsidio se constituyó en un barrera de entrada para la construcción de usinas hidroeléctricas por dejar de ser competitivas, mismo siendo las fuentes hídricas más baratas que los combustibles fósiles cuando los costos son calculados en bases reales, sin subsidios.

En lo referente a las señales económicas para realizar inversiones en ampliación de la capacidad instalada, las características específicas del sector muestran la necesidad de grandes volúmenes de inversión que tiene un largo plazo de amortización, además de una estructura de costos basada principalmente en costos fijos y en activos específicos que se constituyen en costos hundidos. Estas características son especialmente relevantes cuando se trata de plantas de generación que no son térmicas, como el caso de las hidroeléctricas, ya que el costo fijo de construcción de la planta es muy elevado, pero el costo marginal es muy próximo a cero.

Así, el modelo de mercado *spot* solamente puede funcionar eficientemente en sistemas térmicos y con demandas mínimamente estables, donde el costo marginal depende del costo del combustible. En el SEBol la señal de precio del MEM para las inversiones es dada por el precio básico de la potencia que es determinado bajo el concepto del costo marginal de largo plazo y se calcula para una unidad térmica a gas de ciclo abierto.

Sin embargo, la expansión del sistema puede ser un problema sobre todo cuando la demanda crece rápidamente y se necesitan mayores y crecientes inversiones en capital. En este contexto, se hace particularmente difícil que el mercado genere las señales correctas para inversiones en plantas no térmicas. Esto se muestra claramente en el Gráfico 3 donde se ve que Bolivia no tiene una demanda estable de electricidad, sino que esta tiende a crecer rápidamente, entre el año 2000 y 2012 la tasa media de anual de crecimiento de la demanda fue de 5,5%¹¹ al año, la misma que fue suministrada por fuentes termoeléctricas.

¹¹ Cálculo propio en función a los datos de la demanda de electricidad en GWh del CNDC.

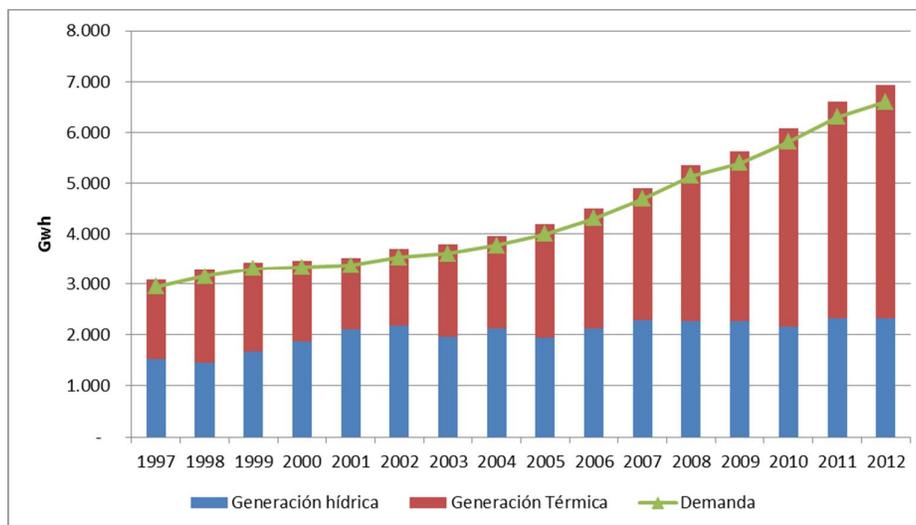


Gráfico 3. Evolución de la demanda y del suministro de energía eléctrica 1997-2012

Fuente: CNDC, 2013.

El fenómeno de que el crecimiento de la demanda sea acompañado por un crecimiento casi exclusivo de las fuentes térmicas se debe a dos razones. La primera hace referencia al propio mecanismo de mercado que define el precio de la energía en función del costo marginal.

En el caso de las centrales termoeléctricas el costo fijo es considerablemente menor que una central hidroeléctrica y el costo marginal es definido por el precio del combustible. Así cuando se define el precio de la energía en el mercado *spot* según el costo marginal la empresa ofrece la cantidad de energía con la cual el costo marginal iguala al costo medio (costo fijo + costo variable) lo que le permite recuperar las inversiones realizadas.

Por otro lado, en el caso de centrales hidroeléctricas en las que el costo fijo es elevado y el costo marginal es constante y próximo a cero, las curvas de costo medio y costo marginal no llegan a cruzarse. Entonces, si el precio es fijado por el costo marginal los inversionistas no podrían recuperar su inversión.

En consecuencia, el mercado *spot* de energía eléctrica no genera incentivos para realizar inversiones en centrales generadoras que requieran altas inversiones en

capital y tengas costos marginales bajos. Además, en el caso boliviano se debe considerar que el subsidio al precio del gas se constituyó en una fuerte barrera de entrada adicional para las inversiones hídricas, conforme examinado anteriormente.

La segunda razón es que al implantarse un mecanismo de mercado el Estado perdió totalmente su papel de planificador en el sector dejando que las inversiones sean realizadas por la iniciativa privada. La cual debido a que los mecanismos de mercado, vía costo marginal, no crean incentivos para inversiones en fuentes renovables, estas fueron realizadas exclusivamente en centrales termoeléctricas.

4. La necesidad de una reforma del sector eléctrico

El proceso de desarrollo económico y social representa un desafío complejo para el sector eléctrico cuya dimensión e impactos en toda la cadena productiva de bienes y servicios revela la cuestión de conciliar de forma dinámica y sustentable la expansión de la oferta de energía eléctrica con el aumento del consumo dentro de parámetros tarifarios accesibles en especial para un país en desarrollo como es el caso de Bolivia. En este sentido, dada la importancia de la electricidad en los sectores industriales, comerciales y doméstico es fundamental que las políticas eléctricas tengan como objetivo garantizar el suministro de energía eléctrica al menor precio posible.

Si bien la energía eléctrica puede considerarse un bien homogéneo, no son homogéneas las fuentes de generación. Así, la diversificación de las fuentes de generación contribuye a la seguridad del suministro y a la estabilidad de precios. Asimismo, se considera que un sistema de generación eléctrica es eficiente cuando cuenta con un *mix* de fuentes de generación que garantiza la existencia de oferta suficiente a un precio relativamente estable. Por otro lado, un *mix* de fuentes implica la existencia de renovables en la matriz eléctrica lo que

contribuye en gran manera a la reducción de emisiones, aún más considerando que Bolivia tiene una matriz altamente contaminante.

Pero, como fue analizado anteriormente, el mercado de energía eléctrica *per se* no es capaz de incentivar la realización de grandes inversiones que diversifiquen y amplíen la oferta de energía, por tanto existen limitaciones para la expansión del sistema. Primero por que limita las inversiones a una sola tecnología, en el caso boliviano se evidenció que todas las inversiones fueron realizadas en centrales termoeléctricas. Y, segundo, porque no ofrece garantías de largo plazo para realizar inversiones de gran porte.

Ante esta dificultad del mercado, es necesario que el Estado asuma un papel activo con el fin de planificar el sector buscando el aprovechamiento más eficiente de los recursos garantizando la diversificación de las fuentes de generación y la existencia de oferta suficiente a precios reales bajos. Por este motivo, en varios países el modelo neoliberal fue y está siendo abandonado o adaptado para controlar las limitaciones existentes, por ejemplo Brasil¹² y Perú¹³. De esta manera, los principales puntos objeto de revisión fueron, en primera instancia la creación de mecanismos que garanticen las inversiones de largo plazo para la realización de proyectos nuevos, y en segundo lugar, la reintroducción de la planificación por parte del Estado en el sector, sobre todo en los países que, como Bolivia, tienen demandas crecientes y elevado potencial hidroeléctrico.

¹² Después del racionamiento de energía eléctrica vivida en Brasil el año 2001, consecuencia de la falta de incentivos para inversiones en la expansión del sistema, y a raíz del impacto para el crecimiento económico del país, el año 2004 se realiza una segunda reforma al sector eléctrico brasileño, que tiene como objetivo principal garantizar el abastecimiento de electricidad con bajas tarifas, así se reintrodujo la planificación estratégica y determinativa del Estado en el sector a través de la creación de la EPE (Empresa de Pesquisa Energética), así como se dio garantías para las inversiones mediante contratos de largo plazo, que son asignados en subastas y que garantizan el flujo de caja de inversionista.

¹³ En 2004 mediante la Ley N° 28832 "Ley de desarrollo eficiente de la generación eléctrica" se busca asegurar la suficiencia de la generación para reducir la exposición del sistema a la volatilidad de precios o a racionamientos de energía por falta de inversiones. Así esta ley crea principalmente dos herramientas, las licitaciones de generación, con una anticipación mínima de 3 años, para asegurar el abastecimiento del mercado regulado y los contratos de largo plazo, hasta 20 años, con precios firmes para evitar la volatilidad de los precios.

Así, para garantizar la seguridad del abastecimiento a través de inversiones con altos costos fijos, activos específicos y largos plazos de amortización es necesario que el Estado tenga un papel activo en el sector tanto como planificador cuanto como productor, dadas las especificidades de la economía de Bolivia.

En lo que cabe al papel de planificador, el Estado debe visualizar la evolución del sector en el largo plazo y estructurar los proyectos necesarios para satisfacer las demandas haciendo un uso eficiente de los recursos naturales, priorizando los renovables por tener menores costos medios, no ser contaminantes y garantizar la sustentabilidad. Además de dar garantías, por ejemplo, vía contratos de largo plazo de compra de energía, como el modelo del sector eléctrico de Brasil, para las inversiones realizadas en proyectos con altos costos de capital y largos plazos de amortización.

En cuanto a su papel de productor, el Estado debe garantizar la existencia de oferta suficiente para el mercado realizando inversiones propias y/o en asociación con agentes privados en el sector en proyectos que sean considerados estratégicos.

En este contexto, el modelo actual de gestión del sector eléctrico boliviano viene siendo objeto de cambios desde 2006, cuando el Plan Nacional de Desarrollo dio prioridad a retomar el control por parte del Estado del sector de energía eléctrica, gas y petróleo considerando estos sectores como estratégicos para el desarrollo de la economía y la sociedad boliviana.

Siguiendo las directrices dictadas por el Plan Nacional de Desarrollo, la Nueva Constitución Política del Estado (NCPE) en su artículo N°378 señala que el desarrollo de la cadena productiva del sector energético es facultad privativa del Estado y, con el Decreto Supremo N° 29644 de 2008, se establece la participación y control estratégico del sector eléctrico por parte de ENDE en las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

Sin embargo, inclusive con la NCPE sentando las bases para el fortalecimiento de la participación del Estado en el sector eléctrico, la legislación y regulación actual no son compatibles con las directrices de la NCPE resultando en un ambiente de completa inseguridad jurídica, que perjudica la realización de inversiones. Así, la actual Ley de Electricidad (Ley N°1604) aún en vigor corresponde todavía al modelo neoliberal en el cual el Estado tiene solamente el papel de regulador.

Ante esta situación, el gobierno estuvo y aún está reestructurando el sector por medio de Decretos Supremos todavía sin la existencia de un marco jurídico sólido. En este proceso de reestructuración del sector eléctrico fueron realizadas las nacionalizaciones de la TDE y la refundación de ENDE, así como también varias inversiones de emergencia necesarias para garantizar una oferta firme y segura de electricidad para soportar el alto crecimiento del PIB.

Sin embargo, se hace necesario un nuevo marco jurídico que siga las directrices de la nueva política energética y principalmente de la Nueva Constitución Política del Estado que cree las bases sólidas para la implementación de un modelo de estructuración del sector eléctrico de acuerdo con la nueva realidad económica y social de Bolivia. La cuestión central en este nuevo modelo es la importancia del Estado para garantizar la seguridad del abastecimiento, donde la planificación estatal es la pieza llave dando énfasis a una diversificación de la matriz eléctrica boliviana en pro de las hidroeléctricas.

Conclusiones

El sector eléctrico boliviano, al igual que en otros países, fue profundamente reformado en la década de 1990 siguiendo los lineamientos del Consenso de Washington. Así fueron implementadas políticas liberales que motivaron la desintegración de la industria en generación, transmisión y distribución.

El objetivo de estas políticas era el de introducir la eficiencia vía mercado en los segmentos de la industria que fueran potencialmente competitivos, es decir en la generación. De esta manera, los precios debían ser próximos a los costos marginales garantizando los precios más bajos posibles y, al mismo tiempo, debían servir de señal económica para realizar inversiones solamente privadas en la expansión óptima del sistema.

En este contexto, este artículo procuró analizar los efectos de las políticas liberales sobre el sector eléctrico boliviano, destacándose los incentivos generados para las inversiones en la expansión del sistema.

En este sentido, se destaca, primero que la matriz eléctrica boliviana ya era básicamente térmica antes de la privatización en 1994, a consecuencia de la política económica implementada para estabilizar el país luego de la crisis económica de los primeros años de la década de 1980.

Segundo, que el mecanismo de mercado puro no mostró ser el más apropiado para asegurar el abastecimiento, debido a que genera mucha volatilidad de los precios al ser un sistema esencialmente térmico y que no crea incentivos para la expansión de la capacidad instalada y para la configuración de una matriz hidroeléctrica aprovechando el gran potencial hídrico que tiene Bolivia. Por el contrario, las señales de mercado son dadas en el sentido de ampliar la participación de un solo tipo de tecnología: termoeléctrica. Esta tendencia obligo el gobierno a adoptar un costoso sistema de subsidios al gas natural comprado por el sistema eléctrico a 1,3 US\$/MPC, cuando el mismo gas es exportado a 9,62US\$/MPC para Brasil.

De tal modo, para que el sistema eléctrico pueda garantizar el abastecimiento de la oferta y la estabilidad de precios es necesario que la matriz eléctrica esté compuesta por un mix de fuentes con predominancia de plantas hidroeléctricas. Para que esto sea posible es fundamental que el Estado tenga un papel activo tanto como planificador cuanto como productor directo o indirecto,

garantizando el abastecimiento de la demanda y a la vez creando incentivos para inversiones de largo plazo de amortización a través de contratos seguros.

Finalmente, se vio que Bolivia ya implementó algunos cambios en el sector a través de, principalmente, Decretos Supremos, sin embargo para que el sector se pueda desarrollar es imprescindible crear un marco jurídico que siga los lineamientos de la NCPE y que garantice al Estado un papel pro-activo en el sector.

Bibliografía

AE. (2013). *Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad*. Recuperado el 18 de Octubre de 2013, de El sector en cifras: <http://www.ae.gob.bo/node/189>

Antelo, E. (1995). La capitalización en Bolivia. *UDAPE - Análisis económico. Vol. 11*, Disponible en:
http://www.udape.gob.bo/portales_html/AnalisisEconomico/UDAPE%20-%20RAE%20vol_%2011.htm.

Antelo, E. (2000). *Políticas de estabilización y de reformas estructurales en Bolivia a partir de 1985*. La Paz. Disponible en:
<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/1/4911/lcl1358.pdf>: CEPAL.

Barbu, A., & Luzuriaga, L. (1999). La reforma del sector eléctrico de Bolivia. *OED Précis. N°192*, 1-3. Disponible en:
[http://inweb90.worldbank.org/oed/oeddoclib.nsf/DocUNIDViewForJavaSearch/08CACCE5C23D9198525683C006B77D4/\\$file/192preSp.pdf](http://inweb90.worldbank.org/oed/oeddoclib.nsf/DocUNIDViewForJavaSearch/08CACCE5C23D9198525683C006B77D4/$file/192preSp.pdf).

Brandão, R. (11 de Junho de 2013). Nuevo Modelo Institucional del Sector Eléctrico Boliviano. La Paz, Bolivia.

Casilda B, R. (2004). América Latina y el Consenso de Washington. *Boletín Económico de ICE N°2803*, 19-38. Disponible en:
http://www.revistasice.info/cache/pdf/BICE_2803_19-38__4F750124143128257278CDB775B3F4F9.pdf.

Castro, N. d., & França, C. A. (20 de Agosto de 2012). Dinámica de restructuración del Sector Eléctrico de Bolivia. *Energy Press - Santa Cruz*, pág.
<http://www.provedor.nuca.ie.ufrj.br/eletrobras/estudos/castro140.pdf>.

- Castro, N. d., Brandão, R., Marcu, S., & Dantas, G. (2011). Mercados de energia em sistemas elétricos com alta participação de energias renováveis . *TDSE N°31*. Rio de Janeiro, Brasil: GESEL / UFRJ. Disponível em <http://www.nuca.ie.ufrj.br/gesel/>.
- Castro, N., & Dorado, P. (2013). Reflexiones críticas sobre la dependencia del gas. *Energía Bolivia. N° 04*, 30-35. Disponível em; <http://www.energiabolivia.com/>.
- CNDC. (2013). *Comité Nacional de Despacho de Carga*. Recuperado el 18 de Octubre de 2013, de Estadística Anual: <http://www.cndc.bo/estadisticas/anual.php>
- Comité Nacional de Despacho de Carga. (2001). *Desarrollo del Mercado Eléctrico Mayorista Boliviano: 1996-2001*. Cochabamba. Disponível em:<http://www.cndc.bo/media/archivos/boletines/desmem1996-2001.pdf>: CNDC.
- Congreso Nacional de Bolivia. (2008). *Nueva Constitución Política del Estado*. La Paz. Disponível em: <http://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Bolivia/constitucion2009.pdf>.
- (2008). *Decreto Supremo N°29644* . La Paz. Disponível em: http://www.ae.gob.bo/userfiles/file/pdf/ml/29644%20_2_.pdf.
- Empresa Nacional de Electricidad . (1985). *ENDE memoria 1985*. Cochabamba. Disponível em: <http://www.ende.bo/memoria.php>: ENDE.
- Empresa Nacional de Electricidad . (1987). *ENDE memoria 1987*. Cochabamba. Disponível em: <http://www.ende.bo/memoria.php>: ENDE.
- Empresa Nacional de Electricidad . (1992). *ENDE memoria 1992*. Cochabamba. Disponível em: <http://www.ende.bo/memoria.php>: ENDE.
- Empresa Nacional de Electricidad . (1993). *ENDE memoria 1993*. Cochabamba. Disponível em: <http://www.ende.bo/memoria.php>: ENDE.
- Empresa Nacional de Electricidad . (1994). *ENDE memoria 1994*. Cochabamba. Disponível em:<http://www.ende.bo/memoria.php>: ENDE.
- Empresa Nacional de Electricidad. (1986). *ENDE memoria 1986*. Cochabamba. Disponível em:<http://www.ende.bo/memoria.php>: ENDE.
- Empresa Nacional de Electricidad. (1988). *ENDE memoria 1988*. Cochabamba. Disponível em: <http://www.ende.bo/memoria.php>: ENDE.
- Empresa Nacional de Electricidad. (1990). *ENDE memoria 1990*. Cochabamba. Disponível em> <http://www.ende.bo/memoria.php>: ENDE.
- Empresa Nacional de Electricidad. (1991). *ENDE memoria 1991*. Cochabamba. Disponível em: <http://www.ende.bo/memoria.php>: ENDE.

- Farina, E., Azevedo, P., & Picchetti, P. (1997). A reestruturação dos setores de Infra-estrutura e a definição dos marcos regulatórios: Princípios gerais, características e problemas. *Ipea. Infra-estrutura: perspectivas de reorganização, regulação*. V1, 43-80.
- INE. (2013). *Instituto Nacional de Estadística*. Recuperado el 14 de Outubro de 2013, de <http://www.ine.gob.bo>
- (2006). *Ley N° 28832, para asegurar el desarrollo eficiente de la generación eléctrica*. Lima. Disponível em: http://www.minem.gob.pe/archivos/legislacion-v3qz6zo6vgznhzz-Ley_N%C2%BA_28832,_Ley_para_asegurar_el_desarrollo_eficiente_de_la_generaci%C3%B3n_el%C3%A9ctrica.pdf: Diario Oficial El Peruano.
- Ministerio de Planificación del Desarrollo. (2006). *Plan Nacional de Desarrollo: Bolivia digna, soberana, productiva y democrática para vivir bien*. La Paz. Disponível em: <http://www.planificacion.gob.bo/sites/folders/documentos/plan.pdf>.
- Sousa, J. (2007). *A reforma do setor elétrico brasileiro e a questão da modicidade tarifaria*. Campinas: Tese de Doutorado em Ciências Económicas - Universidad Estadual de Campinas. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000425759&fd=y>.
- YPFB. (2012). *Boletín Estadístico*. La Paz: YPFB.