



UN PAÍS CON ENERGÍA ES UN PAÍS PARA TODOS

La Paz, 18 de noviembre de 2020



Apreciado boliviano, apreciada boliviana:

En más de quince años de experiencia profesional en el sector energético, tanto nacional como internacional, he podido constatar, de primera mano, que la energía juega un papel muy importante en el crecimiento económico de un país, pero también en la erradicación de la pobreza, en el mejoramiento de la educación, en la reducción de la mortalidad y en el acceso a una atención médica de calidad, entre muchos otros elementos. Diría que la energía es el hilo conductor que une el crecimiento económico, la equidad social y la sostenibilidad ambiental; en suma, lo que podríamos llamar un crecimiento inclusivo de calidad.

De acuerdo con el Banco Mundial (2020), cerca de 800 millones de personas aún viven sin electricidad en todo el mundo. Según Aliaga (2020), el acceso a la energía en Bolivia ha mejorado significativamente –la energía eléctrica urbana pasó del 97,6% de la población en el año 1999 al 99,5% en el año 2019, mientras que la energía eléctrica rural pasó del 27,1% en 1999 a cerca del 80% en el año 2019–; pero aún persisten importantes brechas en la equidad del consumo de energía eléctrica. Un claro ejemplo es que existen al menos 200.000 hogares rurales que dedican muchas horas a recolectar leña o desechos de animales para cocinar.

El sector energético contribuye al abastecimiento de la energía en los hogares, las industrias, las instituciones públicas, etc. A nivel económico, la exportación del gas natural –a Brasil y Argentina– genera divisas, mientras que la producción del gas y el petróleo genera regalías e impuestos. Sin embargo, el país se enfrenta a importantes desafíos en su matriz energética, y las verdaderas soluciones son complejas e impopulares. Por eso debemos apelar a la responsabilidad de los ciudadanos y las ciudadanas de informarse sobre la realidad del país, de cara a construir y consensuar políticas públicas sobre una base informada, así como para conocer los principales problemas del sector energético de Bolivia.

El primer problema consiste en que el país requiere, de manera urgente, reponer las reservas de gas natural. Actualmente contamos con 8,95 trillones de pies cúbicos (TCF) de gas (YPFB, 2020). Esta cantidad de reservas no permite garantizar plenamente los compromisos de exportación del gas natural, ni generar condiciones para la continuidad de su negocio de exportación ni cumplir con el mercado interno. Además, se tiene, en el sector los hidrocarburos, una política de precios que podría ocasionar problemas de abastecimiento y desincentivos a la inversión privada, entre muchos otros efectos.

CARTA A LOS BOLIVIANOS PARA EL DESARROLLO DEL PAÍS es un insumo del proyecto **DEBATE PÚBLICO INCLUSIVO** promovido por la Fundación INESAD para contribuir a la sociedad civil a través de una serie de análisis temáticos para el desarrollo de Bolivia.

www.inesad.edu.bo



CARTA A LOS BOLIVIANOS
PARA EL DESARROLLO DEL PAÍS

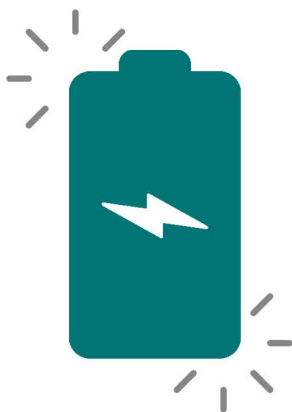
inesad
INSTITUTO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN DESARROLLO



El segundo problema es que el sector eléctrico boliviano depende cada vez más del uso de fuentes fósiles¹ para la generación de energía eléctrica. Alrededor del 70% de la capacidad instalada para generar electricidad es térmica; es decir que utiliza fuentes fósiles. Además, la energía termoeléctrica producida está fuertemente influenciada por el subsidio que tiene el gas natural; situación que afecta las finanzas públicas del país. En este contexto, resulta fundamental aumentar la producción de energía eléctrica con fuentes renovables convencionales (hidroeléctricas) y no convencionales (e.g. solar, eólica, etc.). Sin embargo, esta transición puede resultar muy difícil en la medida en que no se sinceren los precios –es decir, que no se eliminen los subsidios– de la energía, tanto para la generación eléctrica como para el consumo del sector del transporte.

Tercer problema: en Aliaga (2020) se observó, durante las últimas tres décadas, una pérdida de la productividad energética del 17,34%; es decir que cada vez se requiere más energía para generar riqueza. Pensemos, solo a manera de ejemplo, en Luchito, que hace 10 años consumía 100 Kwh² para producir 1 camisa; hoy necesita 117 Kwh para producir la misma camisa; por lo tanto, necesita más energía eléctrica para obtener el mismo nivel de producción.


Cuarto problema: de acuerdo con Aliaga (2020), la energía eléctrica –sobre todo rural– no es inclusiva. Aunque el 79% de los hogares rurales accede a algún tipo de energía eléctrica –y el 99,5% de los hogares urbanos–, la brecha en el nivel de consumo entre hogares ricos y pobres es alta. Pensemos en una ciudad hipotética con 100 habitantes que tienen acceso a la electricidad: las 10 personas más ricas consumen, en promedio, tres veces más electricidad que las 10 más pobres, y el nivel de consumo de los más pobres no es suficiente para cubrir sus requerimientos de consumo eléctrico.



Además de “acceder a la energía” y “consumir lo necesario”, es fundamental que la calidad de los servicios sea la adecuada, con equipos modernos, costos asequibles y artefactos eficientes. Estos servicios energéticos deben ser fiables, sostenibles y deben ser generados –cada vez más– a partir de fuentes de energía renovable u otras fuentes con un bajo nivel de emisiones de carbono. El uso de la energía debe traducirse en un mayor crecimiento y en el desarrollo económico. Es tiempo de dejar atrás

¹ La energía fósil es la energía que proviene de la combustión o quema de combustibles fósiles, como el gas natural, el petróleo, etc..

² Un kilovatio (Kw) es una unidad de medida de potencia, que indica la capacidad de energía que requiere un aparato eléctrico (por ejemplo, máquina de coser). Mientras que un kilovatio hora (Kwh) es una unidad que mide el uso de energía a una velocidad constante durante un período de tiempo.



la idea de que la energía es principalmente una fuente de generación de divisas, y comenzar a ver este recurso como un hilo conductor de un crecimiento de calidad de largo plazo para el país.

El sector energético es complejo, y quedan muchas preguntas pendientes que deben ser respondidas en el corto plazo, como las siguientes:

¿Es necesaria una nueva ley de hidrocarburos?

¿Cuál sería un régimen de regalías e impuestos razonable para incentivar la exploración y producción?

¿Qué proyectos de industrialización son factibles?

¿Bajo qué esquema se pueden abrir nuevos mercados de exportación para el gas natural y la electricidad?

¿Cómo administrar, de forma eficiente, los menores ingresos de la exportación del gas natural?

¿Cómo alcanzar un mayor grado de seguridad energética, consistente con una mayor diversificación y flexibilidad de la matriz energética?

¿Cuál sería el tratamiento adecuado con respecto al mecanismo de fijación de precios internos y a los subsidios?

¿Cuáles deberían ser los incentivos adecuados para promover el uso de energías renovables, la eficiencia energética y la generación distribuida?

¿Qué se puede hacer con el exceso de potencia eléctrica instalada en el país?

¿Cuál es la relación costo-beneficio de promover una mayor producción de biocombustibles, y cuál es su efecto a nivel ambiental?

¿Cómo se puede mejorar el acceso y la equidad en el acceso a la electricidad rural de forma eficiente?

Por último, quiero agradecerle, estimado ciudadano y estimada ciudadana, por haber destinado unos cuantos minutos para leer esta carta. Espero que haya sido de su utilidad para entender mejor los problemas del sector energético en el país.

Adjunto a la presente, explico en detalle todos estos aspectos.

Atentamente,

Javier Aliaga Lordemann
Investigador Senior Asociado de INESAD



LA ENERGÍA EN BOLIVIA: ¿CUÁL ES LA SITUACIÓN?

Una forma de clasificar los problemas del sector energético en Bolivia es a través de tres grandes categorías: planificación, inversión y operatividad; problemas que se retroalimentan mutuamente. La falta de planificación está vinculada a una limitada visión de largo plazo del sector, así como a la falta de sistematización y de análisis de la información. La falta de inversión está relacionada con una incipiente gestión, que a su vez refleja los problemas de planificación. Por último, los problemas operativos responden a la necesidad de solucionar problemas de corto plazo, fruto del rezago en la inversión y planificación.

Para reactivar el sector energético, es necesario alinear sus políticas de corto y largo plazo, vincular la matriz energética con un conjunto de reformas pro-crecimiento, impulsar la inversión y la penetración de energías renovables y la eficiencia energética.

A continuación, se describen los principales problemas energéticos del país.

SE REQUIERE REPONER LAS RESERVAS DE GAS NATURAL

En el año 1999 el país tenía reservas que, se estimaba, durarían alrededor de 240 años al ritmo del consumo del país en aquel entonces. Sorprendentemente, para el año 2014 solo se tenían reservas probadas que durarían hasta

el año 2028. De acuerdo con el último informe de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB, 2020), las reservas probadas de gas natural ascienden solo a 8,95 TCF; menos de lo previsto en el año 2014.

El país debía reponer sus reservas, a más tardar, para el año 2012 y así garantizar sus compromisos de exportación de gas natural, crear condiciones para la continuidad del negocio de exportación y cumplir con el mercado interno, pero no lo hizo. Para el futuro, se espera que se siga exportando gas natural al Brasil, aunque con volúmenes y precios inferiores a los actuales, y que gradualmente reduzca su volumen de exportación a Argentina, hasta el vencimiento de su contrato en 2026. De continuar las exportaciones del gas natural a los volúmenes actuales, las reservas podrían ser deficitarias a partir del año 2024 o del 2025, lo que ocasionaría problemas de abastecimiento interno, principalmente de hidrocarburos líquidos como el diesel oil.

SE NECESITA DIVERSIFICAR LA MATRIZ ENERGÉTICA

El sector eléctrico boliviano ha profundizado su dependencia con respecto a las fuentes fósiles de generación eléctrica. Más del 70% de la capacidad instalada es térmica y cerca del 80% de la generación eléctrica se realiza a partir de fuentes no renovables. La estructura de la generación eléctrica con termogeneración está fuertemente influenciada por el subsidio que tiene el gas natural, y resulta muy necesario aumentar la capacidad hídrica y renovable no convencional. Sin embargo, esta transición puede resultar muy difícil en la medida en que no se sinceren los precios de la energía en el país.

SE NECESITA SALIR DEL STATUS QUO DEL SECTOR ENERGÉTICO

El sector energético mostró parámetros adecuados de confiabilidad, continuidad y calidad para el suministro eléctrico durante el último quinquenio. A pesar de que desde el año 2010 se hicieron grandes inversiones en generación y transmisión, hay pocos avances en materia de planificación y política energética. El resultado es evidente: se tiene una baja inversión privada, poca energía renovable y casi ningún avance en materia de eficiencia energética.

En el año 2019, el 61,7% de la energía eléctrica fue generado a partir del gas natural, el 34% a partir de la energía hidroeléctrica, el 1,6% a partir de la biomasa, el

1,9% de la energía solar y el 0,7% de la energía eólica. Destaca la baja participación de la energía renovable no convencional. Otro problema es que se tiene un exceso de capacidad instalada: cerca de 4.300 MW para el año 2022 para un requerimiento de 2.000 MW. Este escenario marca la necesidad de buscar mercados de exportación y masificación doméstica del consumo eléctrico. Sin embargo, estas tareas son muy complejas –históricamente minimizadas–, pues requieren profundas reformas institucionales y técnicas que no son inmediatas, y menos aún sin la participación del sector privado.

SE NECESITA MEJORAR LA EFICIENCIA E INCLUSIVIDAD ENERGÉTICA

Por un lado, en Aliaga (2020) se muestra cómo, durante las últimas tres décadas, se verificó una pérdida de la productividad energética del 17,34%. Existen muchas posibles causas, como la aplicación de subsidios –una ineficiencia asignativa– que afecta la capacidad del sistema para alcanzar una estructura óptima (se da un exceso en la generación térmica del sistema), y la pérdida de la eficiencia en algunos sistemas productivos y energéticos del país.

Por el otro lado, a nivel urbano, se puede considerar que la energía eléctrica no es inclusiva; es decir que, si bien se tiene un acceso cercano al 99%, aún persisten problemas de equidad en el consumo. En el caso de la energía eléctrica rural, el acceso es mucho menor que en el área urbana, aunque hubo un importante avance en la última década. Quedan desafíos importantes relacionados con la energización renovable en áreas rurales remotas y con las mejoras en el diseño de las tarifas rurales.

¿QUÉ ALTERNATIVAS SE TIENEN?

Para reactivar el sector energético y convertirlo en un verdadero motor del crecimiento y del desarrollo económico en el país, es necesario alinear sus políticas de corto y largo plazo. Por ello, se requiere implementar un verdadero sistema de planificación energética, vincular la matriz energética con un conjunto de reformas procrecimiento, y modernizar las operaciones, tomando en cuenta la necesidad de impulsar las energías renovables y la eficiencia energética, dentro de un presupuesto de carbono.

A continuación, se describen algunas de las acciones que se deberían encarar en el país.



En el sector hidrocarburos es necesario:

Modernizar el marco legal: El país necesita definir bajo qué tipo de contratos (exploración y explotación) y esquema de regalías va a operar durante los próximos años. Además, existen muchos temas normativos pendientes –e.g. adjudicación de áreas, costos de operación y capital, explotación, etc.; y temas de planificación– e.g., inversiones y proyectos de industrialización.

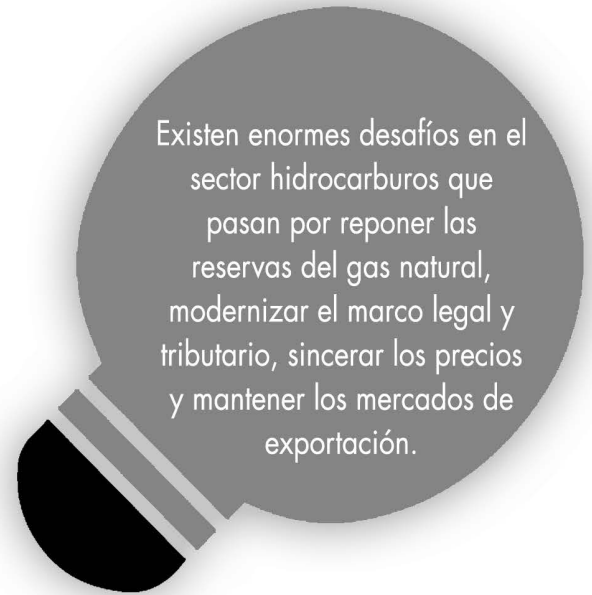
Reformar el sistema tributario: La Ley de Hidrocarburos N° 3058, en su artículo 8, establece que el Estado retendrá el cincuenta por ciento (50%) del valor de la producción de gas y petróleo³. Los denominados mega campos pueden soportar esta carga tributaria, pero existen campos con menores perfiles de producción que no tienen la capacidad de soportarla. Por eso es necesario crear un sistema tributario más balanceado, que tome en cuenta la producción individual de cada campo, el nivel de reservas, el mercado de destino (precio de venta), etc..

Sincerar los precios en el mercado interno: La gasolina, el diesel oil y el gas licuado del petróleo (GLP) están subsidiados en Bolivia. Existe evidencia que los países con altos subsidios en el sector energético tienen mayor probabilidad de enfrentar problemas de abastecimiento –e.g. no cubren sus costos de exploración–. Además, como menciona la Agencia Internacional de Energía Renovable, los subsidios reducen la penetración de energías renovables (IRENA, 2018).

Cabe, primero, señalar precios atractivos para la empresa pública y privada, es decir, ajustar los precios nacionales –i.e. gasolina, el diesel oil y GLP–, en función a la evolución de sus respectivos precios internacionales. Segundo, segmentar a las personas con suficiente capacidad de pago para pagar los derivados a su costo de oportunidad. Tercero, otorgar algún tipo de compensación a las familias más vulnerables, que no pueden pagar precios al nivel de precios internacionales.

Impulsar escenarios factibles de exportación del gas natural: En un probable escenario, donde Brasil y Argentina demandan menos gas natural (menos divisas para Bolivia), existen pocas alternativas para comercializar este recurso con otros países. Aunque este escenario supone una mayor duración de las reservas, el nivel de reservas y los precios subsidiados tampoco permiten planificar una política de masificación del consumo de gas natural a nivel doméstico.

Es necesario buscar en un horizonte de planificación de mediano plazo, un complejo equilibrio de alternativas, que permitan reactivar el sector, reponer las reservas, mantener las exportaciones, y readecuar el abastecimiento doméstico.



Existen enormes desafíos en el sector hidrocarburos que pasan por reponer las reservas del gas natural, modernizar el marco legal y tributario, sincerar los precios y mantener los mercados de exportación.

Por último, en el sector eléctrico es necesario:

Sincerar el precio del gas natural para la generación eléctrica: El precio subvencionado del gas natural para la generación de electricidad ha mantenido un precio de generación bajo, ha limitado la inversión en energía renovable y eficiencia energética. Es necesario incrementar de forma muy gradual el precio del gas a todos los generadores; al mismo tiempo, se debe ir incrementando el precio de forma más intensiva para los nuevos proyectos.

Promover la participación del sector privado: Debido a la baja rentabilidad del sector eléctrico –por el precio subvencionado que tiene el gas natural para la generación eléctrica– no se ha observado mucha inversión privada en la última década. Además, existe un marco normativo que no promueve la participación y la competencia del sector privado; limitando el acceso al capital, incrementando el riesgo operativo y las tarifas.

Dotar de flexibilidad al sistema eléctrico: Es necesario promover la generación de energía renovable, a pesar de la alta capacidad instalada, para que la matriz energética sea más amigable con el medio ambiente y el sistema eléctrico sea más flexible. Una mayor generación renovable –e.g. generación distribuida⁴–, puede disminuir la presión sobre las bajas reservas del gas natural.

³ Regalía Departamental 11%; Regalía Nacional Compensatoria 1%; Participación TGN 6%; Impuesto Directo a los Hidrocarburos 32%.

⁴ Es aquella generación eléctrica –generalmente fotovoltaica– que pueden realizarla los propios consumidores en sus casas, los comercios y las industrias, y así producir una parte o toda la energía que necesiten.

Existen enormes desafíos en el sector eléctrico que pasan por incorporar al sector privado, masificar el consumo doméstico, diversificar la matriz eléctrica y promover la exportación.

CONSTRUIR CAMINOS REALISTAS PARA EXPORTAR LA ELECTRICIDAD

Para utilizar el excedente de generación de la potencia instalada sería necesario exportar la electricidad. Sin embargo, esta no es una tarea sencilla, pues requiere la voluntad política de los posibles compradores, arduas negociaciones a nivel regulatorio y múltiples retos técnicos. En el país, ENDE (Empresa Nacional de Electricidad Bolivia) es la única instancia que puede realizar la exportación, aunque es claro que, sin la participación del sector privado, esta es una cuesta arriba, por decir lo menos.

MASIFICAR EL USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Finalmente, es necesario que el país comience a disminuir su producción de energía eléctrica con alto contenido de carbono y que promueva una mayor participación de energías renovables convencionales y no convencionales en su matriz energética. También es importante, para los siguientes cinco a nueve años, generar incentivos que promuevan el uso del transporte público masivo y el transporte privado con fuentes eléctricas.

BIBLIOGRAFÍA

Aliaga, J. (2020). Trayectorias de descarbonización del sector energético en Bolivia. 2010-2035: Aplicación del modelo Energy-Mix Accounting (EMA). Economía Aplicada, vol. 30. Editorial Universidad de Cartagena. ISSN: 0122-8900 / ISSN: 2463-0470 (forthcoming).

Aliaga, J., Paredes, S. M., Noriega, D., Araujo, Z. y Ramírez, J. (2019). Marco analítico y guía de planeación ante el cambio climático y tecnologías ecológicamente racionales. Banco Interamericano de Desarrollo Económico, División de Cambio Climático. Ficha Técnica No. IDB-TN-01721. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.18235/0002063>

Aliaga, J., Herrera, A. y Chive, A. (2016). Desarrollo de la infraestructura y crecimiento inclusivo en Bolivia (1999-2013). Documento de trabajo IISEC-2016. La Paz, Bolivia.





Fotografía: Pixabay.

Aliaga, J. y Herrera, A. (2014). Energy-mix scenarios for Bolivia. *Latin American Journal of Economic Development*, vol. 22. La Paz, Bolivia: Editorial Soipa. ISSN: 2074-4706.

Aliaga, J., Torres, G., Buch, F., Bueno, A., Guzmán, J. C., Fernández, M., Orellana, R., Rojas, R. y Gómez, E. (2012). Estructura del sector eléctrico en Bolivia. En *Perspectivas de la matriz energética boliviana* (pp. 77-100). La Paz, Bolivia: Editorial Soipa.

Aliaga, J. y Capriles, A. (2011). Funciones translogarítmicas del sector energético boliviano: 1990-2010. *Latin American Journal of Economic Development*, vol. 16. La Paz, Bolivia: Editorial Soipa. ISSN: 2074-4706.

Aliaga, J. y Miranda, C. (2009). *Gas y política: una geopolítica explosiva*. Friedrich Ebert Stiftung, La Paz, Bolivia: Editorial Creativa.

Banco Mundial (2020). *The Energy Progress Report 2020*. Recuperado de <https://trackingsdg7.esmap.org/downloads>

IRENA (2018). *Renewable Energies in a time of Transitions*. Recuperado de https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA_IEA_REN21_Policies_2018.pdf

YPFB (2020). Viceministerio de Comunicación de Bolivia. Recuperado de <https://comunicacion.gob.bo/?q=20191127/28145>



CARTA A LOS BOLIVIANOS

PARA EL DESARROLLO DEL PAÍS

Fundación INESAD

Dirección: Avenida 20 de octubre y calle Pinilla No. 2601 - Edificio Julia Elena, Mezzanine No. 1 - Sopocachi

Teléfono: (2) 2146069

Correo: inesad@inesad.edu.bo

inesad
INSTITUTO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN DESARROLLO