

CUADERNOS DE  
COYUNTURA

plataforma



energética

16

Publicación de la Plataforma Energética • Año VII • La Paz, diciembre de 2017 • N°



Transformación de la matriz energética

**Discurso sin realidad**

## TRANSFORMACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA: Discurso sin realidad

### Contenido:

Presentación: Matriz energética en la región y Bolivia: discursos y realidades .....	3
Las políticas vigentes no han transformado la matriz energética <i>Juan Carlos Guzmán, Investigador asociado al CEDLA</i> .....	4
La llamada integración energética es solo comercio de energía y negocios <i>Silvia Molina, Investigadora CEDLA</i> .....	10
No hay política energética regional, pese a avances en Unasur y la CAN <i>Tatiana Castillo, especialista asesora de Olade</i> .....	14
Con proyectos hidroeléctricos habrá un cambio drástico: las energías alternativas crecerán <i>Franklin Molina, exviceministro de Desarrollo Energético de Bolivia</i> .....	16
"Estamos fosilizados", atrapados por las crisis y sin avances en integración <i>Justo Zapata, docente emérito de la UMSA</i> .....	18
Cuando la renta del gas y los ingresos no constituyen riqueza, ni cambian la matriz energética y productiva del país <i>Debate</i> .....	20



Documento síntesis del seminario internacional: **"Discursos y realidades: Matriz energética e integración sudamericana"** organizado por el CEDLA y realizado el 27 de abril de 2017 en el Paraninfo de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) de la ciudad de La Paz.

Director Ejecutivo  
**Javier Gómez Aguilar**

Sistematización:  
**Rolando Carvajal**

Fotografías:  
**Archivo CEDLA**

Producción editorial:  
**Unidad de Comunicación y Gestión de Información - CEDLA**

Coordinación general:  
**Silvia Molina**

Edición, diseño y armado  
**Milton Iñiguez**

Ilustraciones:  
**Gonzalo Llanos**



Esta publicación está elaborada en el marco de la Plataforma Energética y la "Coalición Regional por la Transparencia y la Participación" conformada por Derecho Ambiente y Recursos Naturales (DAR), Asociación Ambiente y Sociedad, Centro de Derechos Económicos y Sociales (CDES) y el Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (CEDLA) y cuenta con el financiamiento de Christian Aid y Rainforest Foundation

Síguenos en: [facebook](#) [twitter](#)

Visita también la página de la Plataforma Energética a través de:  
<http://plataformaenergetica.org>

Visítanos [www.cedla.org](http://www.cedla.org)



Con el apoyo de



## Políticas del sector e integración

# Matriz energética en la región y Bolivia: discursos y realidades

El Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (CEDLA) reunió a varios especialistas en un seminario internacional para debatir información y análisis crítico sobre la matriz energética sudamericana. El objetivo fue reflexionar a partir de información y datos oficiales sobre la orientación de la política del sector en Bolivia, su relación con las políticas de los países vecinos y la propuesta regional de integración en ese ámbito específico.

*Discursos y realidades: Matriz energética e integración sudamericana*, fue el nombre del encuentro que se efectuó el 27 de abril pasado en el Paraninfo de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) de la ciudad de La Paz.

Organizado por el CEDLA, el foro tuvo la participación de la asesora legal de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), Tatiana Castillo y del ex viceministro boliviano de Energía, Franklin Molina. También aportaron con otras exposiciones el docente emérito de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales de la UMSA, Justo Zapata, y el experto en temas energéticos, Juan Carlos Guzmán y la investigadora Silvia Molina.

El evento fue moderado por el periodista Andrés Gómez ante una importante presencia de asistentes, observadores del sector energía y medio ambiente, entre otros expertos académicos y universitarios.

En la ocasión se presentó el libro *Discursos y realidades. Matriz energética, políticas e integración regional*, publicado recientemente por el CEDLA; documento que reúne el trabajo de investigación de Silvia Molina, analista de este Centro de estudios y del investigador Juan Carlos Guzmán.

En el seminario, Juan Carlos Guzmán, llamó la atención sobre el hecho de que las políticas vigentes no han transformado la matriz energética. Observó que el crecimiento boliviano se sustenta en la explotación de gas natural. Con un 94% de la producción energética nacional basada en petróleo y gas, Bolivia se ha tornado “en uno de los países con mayor producción de energía de origen fósil de Latinoamérica”, sólo superado por Venezuela. También advirtió que el ingreso económico que desarrollan las empresas y los Estados “no necesariamente es sinónimo de riqueza” y que con la pasada “bonanza”, el PIB boliviano debió haberse cuadruplicado a 64.000 millones de dólares y no llegar sólo a los actuales 16.000 millones.

Según el experto, la matriz boliviana es la menos eficiente de la región y ha perdido productividad. Al 2014 su indicador estaba en apenas 539 dólares por cada barril equivalente de petróleo frente al valor regional de 1.254 dólares por la misma unidad.

Por su parte, Silvia Molina sostuvo que la llamada integración energética es solo comercio de energía y negocios, puesto que no contempla el cambio de la matriz energética hacia la generación de energía menos contaminante y de menores emisiones a la atmósfera, tampoco hubieron avances en la reducción de la dependencia a la renta petrolera. No hay complementariedad entre los proyectos nacionales. “Simplemente se está comercializando energía y buscando la renta a partir de este comercio”.

Tatiana Castillo, especialista asesora de OLADE, refirió que no existe política energética regional, pese a los esfuerzos de la Unión de Naciones Suramericanas (Unasur) y la Comunidad Andina de Naciones (CAN). Este vacío es producto de la existencia de barreras políticas. En este sentido, el mayor reto es armonizar los diversos criterios para posibilitar una etapa de integración.

Justo Zapata, docente de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales de la UMSA, señaló en palabras propias que “estamos fosilizados” —refiriéndose a la sociedad en su conjunto—, atrapados por crisis de diverso tipo y sin avances en el tema de la integración, debido a excedentes económicos mal redistribuidos.

En su exposición, el exviceministro de Energía, Franklin Molina, sustentó que con los actuales proyectos hidroeléctricos habrá un cambio drástico hacia el año 2030 y las energías alternativas crecerán en un 30% dentro de la matriz energética boliviana.

Observó también que, actualmente, el transporte es responsable del 40% de la emisión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a la atmósfera. Por tanto, eficiencia energética significa atacar la oferta y demanda de energía, algo muy complejo en un país donde es difícil sustituir el sistema de transporte contaminante. Las empresas públicas y privadas prefieren el acceso a energía más barata y los usuarios se exceden en el aprovechamiento y uso del servicio.

Durante el intenso debate que siguió a las presentaciones de los especialistas, se registraron cuestionamientos a la lógica rentista colonial, dada la circunstancia de que la renta del gas e ingresos no constituyen riqueza, ni garantizan el cambio de la matriz energética y productiva del país.

Particularmente, a consecuencia del “gasto fácil” de la exportación gasífera, el gobierno central, las regiones, municipios, fuerzas armadas y el sistema universitario “viven de la renta”, dependientes por completo del comportamiento internacional de los precios, pues cuando los precios caen lo lamentan, de manera que Bolivia se encuentra sumida en una lógica rentista.

Juan Carlos Guzmán, investigador asociado al CEDLA

## Las políticas vigentes no han transformado la matriz energética

- *El crecimiento nacional se sustentó en la explotación de gas natural. Con un 94% de la producción energética nacional en base a petróleo y gas, Bolivia se ha tornado “en uno de los países de más producción de energía de origen fósil de Latinoamérica”, sólo superada por Venezuela, que alcanza a un porcentaje del 95%.*
- *El ingreso que buscan empresas y Estados “no necesariamente es sinónimo de riqueza”. Con la “bonanza”, el PIB boliviano debió haberse cuadruplicado a 64.000 millones de dólares y no llegar sólo a 16.000 millones.*
- *“La matriz boliviana es la menos eficiente de la región y ha perdido productividad”: al 2014 estaba en 539 dólares por cada barril equivalente de petróleo frente al regional de 1.254 dólares por la misma unidad.*

Que cada dólar del Producto Interno Bruto (PIB) en el sector energético boliviano sea el dólar más contaminante de Sudamérica, es una muestra de que las políticas vigentes no han sido, en general, efectivas para transformar la matriz energética, saturada por los combustibles de origen fósil.

Tampoco estas políticas, sustancialmente al menos para Bolivia, posibilitaron que la matriz energética regional transite hacia una producción mucho más baja en carbono y, menos aún, que el reciente periodo de precios elevados de materias primas e hidrocarburos haya significado una oportunidad para hacer una transición que ayude al medioambiente.

Ambos resultados fueron referidos por el investigador Juan Carlos Guzmán, quien recordó que “en un derrotero de 40 años de política pública, casi todos los gobiernos y autoridades se han manifestado en favor del medio ambiente y energía renovable y el compromiso de reducir el consumo de energía y las emisiones”.

“Pero la sociedad civil, se pregunta después del Informe Stern (sobre el impacto del calentamiento global y el cambio climático en la economía mundial publicado en 2006), ¿qué está pasando cuando no hay coherencia alguna entre lo que se dice como ideología o doctrina y la

realidad de los números y matrices? o, ¿vamos a dejar pasar el tiempo para que de aquí a 30 años, entre discursos que van y vienen, el planeta acabe cocinándose? ¿Hay coherencia entre el discurso y la realidad? ¿Han logrado, de alguna forma, nuestros países y economías desacoplar el crecimiento económico del crecimiento del consumo energético? Todas estas son interrogantes fundamentales “para ver si hay tendencias de cambio, o no”.

Este fue uno de los ejes del debate en el Seminario: la relación entre matriz energética y los cambios efectivos en el modelo energético hacia una matriz de menores emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

La forma de analizar esta problemática y su evolución es revisar las matrices del proceso: “un complejo tridimensional” compuesto por las fases de producción, transformación y consumo; donde a la cadena de producción de energía (en el estado en que es producida por la naturaleza) convergen componentes químicos, potencial mecánico (hidráulico, geotérmico, eólico) y energía radiante (solar).

### PRODUCCIÓN REGIONAL: ENERGÍA FÓSIL EN 77%

De acuerdo con la investigación realizada por el CEDLA, la producción de energía primaria en la región

(Venezuela, Uruguay, Perú, Paraguay, Ecuador, Chile, Colombia, Brasil, Bolivia y Argentina) ha alcanzado a seis mil millones de barriles equivalentes de petróleo (6.000 Mbep), lo que da cuenta de un “crecimiento moderado”, entre 2000 y 2014 de 2,04% al año.

Con Brasil, Venezuela Colombia y Argentina como los países productores de energía primaria más importantes (86% de la producción sudamericana) hubo dos cambios importantes: 1) Brasil, al superar a Venezuela, es actualmente el mayor productor, y 2) la producción colombiana superó a la argentina en los últimos años.

Pero esta producción es “fundamentalmente energía fósil (petróleo, gas natural y carbón mineral) y en su totalidad alcanza a 77% de la producción primaria de energía; es decir, son países que basan casi el total de su producción energética en combustibles fósiles”. Por su parte, la energía renovable subió apenas del 20% al 23% en los últimos 15 años.

La pregunta es: “si ese leve incremento de las energías renovables en casi dos décadas ¿es el objetivo buscado por la sociedad civil?” “Pareciera que no”.

El estudio señala que la producción de origen renovable, —incluyendo la hidroenergía producida en embalses ubicados en la llanura

amazónica y chaqueña— tuvo su más alta participación en 2012 con 23,6%, año en el que se inicia un retroceso favorable a las energías fósil y nuclear, retrocediendo a un 23%.

“La producción eólica y solar debiera haber evolucionado mucho más”. Se produjo un aumento en energías renovables de productos de caña, “jalados principalmente por el incremento de la producción de derivados como el etanol en el caso de Brasil”.

### CASO BOLIVIANO

En la perspectiva del país, “penosamente, el 94% de la producción de energía es de tipo fósil”. “El elevado crecimiento económico” en las últimas décadas es sustentado básicamente por la producción y exportación de gas natural.

Ya para el año 2000, el 84% de la producción boliviana de energía era fósil, y hoy en día es del 94%. De esta manera, “Bolivia se ha convertido en uno de los países de mayor producción fósil de Latinoamérica”.

Según los datos de la investigación que analiza la matriz energética

sudamericana y de Bolivia, gas natural y petróleo conforman el 94,6% del total de producción primaria en el país. Este elevado nivel de participación energética de origen fósil es sólo es superado por Venezuela que llega a 95,3%.

La porción renovable está constituida por biomasa (4%), cuyo principal componente es la leña para la cocción de alimentos en el área rural; y algo menos del 1% corresponde a hidroenergía de alta montaña, mientras que las denominadas “alternativas” participan marginalmente con menos del 0,5% del total de producción primaria (Gráfico 1).

### MERCADOS Y CONSUMO: INGRESO NO ES RIQUEZA

Ninguno de los países tiene la producción que cubre totalmente su demanda, lo que se conoce como la ausencia de una autarquía energética total o la falta de capacidad de un sistema para cubrir su oferta con producción nacional. “Ésta situación establece un mercado cubierto por grandes exportadores como Venezuela, Colombia y Brasil, medianos

exportadores como Bolivia y los que casi han desaparecido como Argentina”. El caudal de las exportaciones de energía del mercado sudamericano está concentrado en energía fósil (98%) y constituido por hidrocarburos y carbo-minerales.

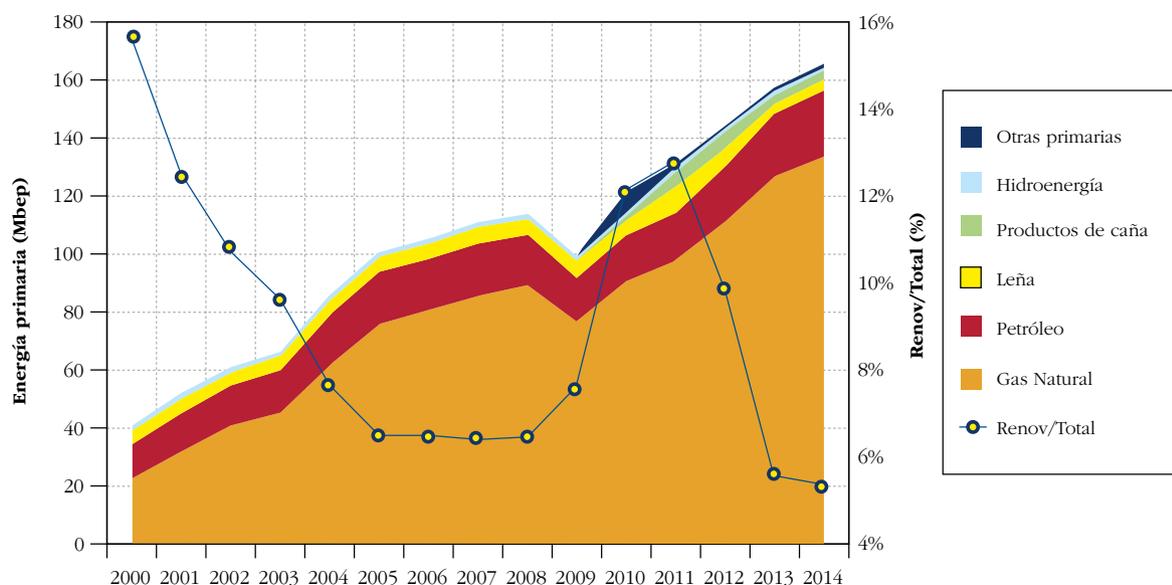
“Esta pérdida de autarquía genera rentas diferenciales en un caso, y de monopolio en la mayoría, donde los precios de mercado están muy por encima de los precios de producción”.

Así, el capitalismo sustentado en la venta de hidrocarburos —sea este privado o del Estado— está buscando rentas y en este mercado energético motivado por la falta de autarquía, encuentra una oportunidad de lograr ingresos rápidos a través de las rentas.

Sin embargo, este ingreso que es objetivo central de las empresas y Estados que son parte de ese mercado “no necesariamente es sinónimo de riqueza”.

Una revisión del PIB regional muestra que al 2014 éste creció alcanzando a 10.000 dólares por habitante/año. Bolivia junto a Ecuador y

Gráfico 1  
Bolivia, producción de energía primaria por fuente (Mbep)



Fuente: Balance Energético Nacional, MHE. Elaboración: CEDLA.

Perú ha registrado las más altas tasas de crecimiento. Sin embargo, la suma del PIB de los tres países apenas supera el 7% de toda la región.

De esa forma la región “se ha desligado en algo de su dependencia de la exportación de la energía primaria”. Antes se exportaba 0,6 barriles equivalentes de petróleo (bep) en relación a 1.000 dólares de PIB; en cambio hoy, se está en 0,5 bep/\$us 1.000 de PIB. Esto significa que en conjunto “nos estamos desacoplando, en parte, de la dependencia de la exportación”.

Pero, al contrario de la tendencia regional, Bolivia ha profundizado su dependencia de exportación de materia prima. En los últimos 15 años, “la matriz boliviana ha subido de un barril cada 1.000 dólares a 4,3 barriles por cada 1.000 dólares de PIB”.

En este sentido, Juan Carlos Guzmán cuestiona también el reducido crecimiento del PIB, que no iguala en proporción al de las exportaciones, pues éstas “han crecido cuatro veces más de lo que ha crecido el PIB”. Siguiendo esa tendencia, el PIB boliviano debió haberse cuadruplicado, pero esto no ha sucedido.

“Por tanto, no se debería hablar de un PIB en dólares constantes de 16.000 millones, sino, de un PIB de

64.000 millones. Es decir, “las exportaciones bolivianas deberían llevar a la transformación de nuestras exportaciones en riqueza para que el país sea más eficiente”.

### CONSUMO Y TRANSPORTE

Sin embargo, el que promueve el mercado de la producción, es en realidad el acrecentado consumo regional, y Bolivia es uno de los países que más ha subido en el uso de energéticos.

El consumo regional por fuente registra que el 67% tiene origen fósil, y no hay muestras de que esta situación mejore. Para el año 2000 el consumo de energía fósil subió del 65% al 70%, esto demuestra que “la región no está dando buenas señales de transformación”.

Este consumo se concentra principalmente en el sector del transporte, luego está la industria, constituyéndose en eje central en la economía. Por tanto, la eficiencia energética de los sistemas de transporte será el principal desafío tecnológico y ambiental de la región en un contexto donde la energía alternativa —por ejemplo con paneles solares— no es la preferida.

“En el contexto actual, se da prioridad al transporte en el con-

sumo de hidrocarburos, sector que crece considerablemente en ciudades poco planificadas que, a su vez, se extienden de manera imparable”.

El problema de las ciudades “metrópolis” no es solo sudamericano, sino mundial. La modernidad ha traído como consecuencia ciudades extensas, sin planificación, ni siquiera de sus sistemas de transporte y en las que las soluciones resultan ser particulares, fáciles y de corto plazo.

Hoy en día comprar un vehículo es fácil y, a partir de ello, se inicia el consumo de energía fósil, más aún cuando esta actividad es la solución principal a las necesidades de transporte y a la falta de oportunidades de empleo. Si bien los vehículos modernos son más eficientes y consumen mucho menos combustible, su uso es desproporcionado y sigue la lógica de que un gran parque automotor urbano beneficia a pocos usuarios. De este modo, el consumo vehicular seguirá siendo ineficiente mientras las soluciones particulares de transporte favorezcan a una persona por cada una o dos toneladas que pesa un vehículo.

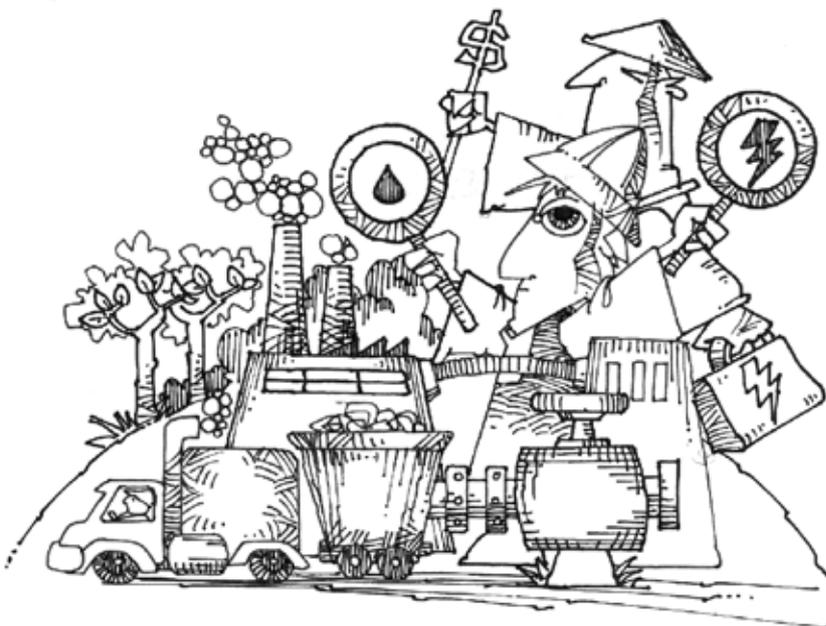
### EN BOLIVIA LA SITUACIÓN ESTÁ DIFÍCIL

En el país el 84% de consumo final de energía es de origen fósil, incluso tomando en cuenta el aumento del consumo de biomasa (leña, estiércol, bagazo) para la cocción de alimentos en el área rural.

Desde hace mucho el transporte representa la mayor demanda de energía. Frente al 32% de demanda regional, la nacional es de un 42%. En el caso de Cochabamba el transporte constituye el 46% de la demanda, lo que ratifica que “el transporte está generando mucho empleo pero a la vez está demandando mucha energía”.

### MATRIZ ENERGÉTICA BOLIVIANA: BAJA PRODUCTIVIDAD E INEFICIENCIA

De acuerdo con los datos del estudio del CEDLA, la productividad



regional subió de 1.100 dólares a 1.200 dólares de PIB por cada bep al consumidor. Esta es una buena noticia para la región y quiere decir que ya no se necesita consumir tanta energía para generar un dólar de PIB. Este pequeño crecimiento describe los avances en la “productividad energética, definida como la transformación de energía en riqueza, medida por la cantidad de PIB que se genere en la economía versus la cantidad de energía que se consume”.

Sin embargo, la tendencia boliviana, es contraria al crecimiento regional. “Si bien para el año 2000 Bolivia contaba con una matriz comparativamente poco productiva respecto a la región, para el 2014 la productividad fue aún menor: 539 dólares por cada barril frente a 1.254 a nivel regional y 1.714, el más alto que corresponde a Colombia”.

Estos indicadores dan cuenta de que en términos energéticos y ambientales “la matriz boliviana es la menos eficiente de la región y ha perdido productividad en los últimos años” (Tabla 1).

## DESAFIOS Y MÁS CONSUMIDORES

Entre las tareas de mayor relevancia, el sistema boliviano de generación requiere mejorar su eficiencia energética. “Esto supone reemplazar el gas natural por energía hidráulica de paso” considerando la importante experiencia de la región andina del país en este sentido. Otra tarea pendiente es la planificación del crecimiento de las ciudades y su sistema de transporte, además de la mejora del complejo industrial.

Por otro lado, el especialista cree que es interesante el crecimiento del consumo per cápita en Bolivia hasta convertirse en el más alto de la región, con muchos más usuarios de energía, resultado de proyectos de electrificación rural y masificación de la provisión de gas natural.

**Tabla 1**  
Productividad energética (\$us 2010/bep)

País	Bolivia	Brasil	Colombia	Región
2000	654	1.362	1.156	1.167
2001	671	1.383	1.181	1.178
2002	665	1.381	1.202	1.178
2003	654	1.384	1.233	1.180
2004	637	1.351	1.403	1.177
2005	632	1.385	1.387	1.193
2006	613	1.396	1.460	1.228
2007	598	1.399	1.556	1.255
2008	596	1.417	1.515	1.252
2009	587	1.450	1.668	1.258
2010	473	1.428	1.679	1.237
2011	452	1.421	1.736	1.256
2012	488	1.417	1.703	1.270
2013	533	1.431	1.545	1.274
2014	539	1.406	1.714	1.254
TC	-1,37%	0,23%	2,85%	0,51%

Fuente: OLADE-CEPAL.

Elaboración: CEDLA.

## GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN BOLIVIA: RENDIMIENTO DETERIORADO Y SISTEMA MENOS EFICIENTE

- En la región, sólo el 42% de la energía que ingresa a las centrales de generación de electricidad es de origen renovable y el 58% es de origen fósil, con notable deterioro entre 2011-2014.
- En Bolivia sólo el 17% de la electricidad tiene origen renovable y la mayor parte, 83%, es de origen fósil. Hay un deterioro que va del 35% a un mínimo actual de 17%.
- El deterioro está dado por un indicador: Rendimiento Energético Global (REG) que relaciona la electricidad que sale de la central versus la energía que ingresa a ésta. En la región este dato se ha deteriorado del 71% al 60% entre 2003 y 2014. Los sistemas de generación de electricidad son menos eficientes que hace 15 años.
- En Bolivia, el REG se ha deteriorado del 54% al 41%, en el mismo periodo (2003 y 2014). El sistema de electricidad menos eficiente de la región es el boliviano.



## CADA DÓLAR DE PIB EN EL SECTOR ENERGÉTICO BOLIVIANO ES EL DÓLAR MÁS CONTAMINANTE DE LA REGIÓN



Bolivia, es el país que emite la mayor cantidad de CO<sub>2</sub> por cada unidad de riqueza generada en la región (808 tCO<sub>2</sub>/M\$us), medida en valores constantes de 2010.

“Lamentablemente el indicador ha subido de 500 a 800 y eso nos coloca como el país que alcanza la mayor cantidad de emisiones en el sector energético por cada unidad de PIB que genera”.

Este deterioro se atribuye, principalmente, al crecimiento del sector del transporte en el consumo de energía, el carácter fósil del consumo y la pérdida de productividad de la economía boliviana.

En el otro extremo se encuentra Colombia. La intensidad de emisiones en ese país se redujo a razón de -2,1%/año y alcanzó, en 2014, un valor de 213 tCO<sub>2</sub>/M\$us, muy por debajo del valor regional.

“En palabras simples, cada dólar de PIB en el sector energético boliviano es el dólar más contaminante de la región, aunque nuestro país en masa sea el menor”.

Por otra parte, las emisiones regionales en la generación de electricidad se acrecentaron en diez años (2004 a 2014) de aproximadamente 140 a 200 kilogramos de CO<sub>2</sub> por cada megavatio-hora generado. En

**Tabla 2**  
Intensidad de emisiones en el sector industrial  
(tCO<sub>2</sub>/M\$us)

<b>País</b>	<b>Bolivia</b>	<b>Brasil</b>	<b>Colombia</b>	<b>Región</b>
2000	528	291	483	348
2001	489	280	447	364
2002	526	404	466	435
2003	528	384	448	428
2004	535	342	380	397
2005	547	324	384	397
2006	546	319	355	388
2007	560	326	264	338
2008	556	315	311	404
2009	621	307	263	400
2010	592	328	248	428
2011	638	341	223	410
2012	663	350	248	403
2013	698	337	438	411
2014	707	355	264	413
TC	2,10%	1,44%	-4,22%	1,23%

Fuente: OLADE-CEPAL.

Elaboración: CEDLA.

**Tabla 3**  
Intensidad de emisiones en el sector de transporte  
(tCO<sub>2</sub>/M\$us)

<b>País</b>	<b>Bolivia</b>	<b>Brasil</b>	<b>Colombia</b>	<b>Región</b>
2000	2.771	1.946	2.115	2.399
2001	2.615	1.964	1.915	2.354
2002	2.560	1.887	1.871	2.299
2003	2.625	1.876	1.821	2.273
2004	2.741	1.953	1.804	2.314
2005	2.794	1.855	1.791	2.231
2006	2.978	1.773	1.633	2.095
2007	3.216	1.611	1.663	1.912
2008	3.445	1.495	1.618	1.811
2009	3.413	1.360	1.516	1.750
2010	3.760	1.141	1.415	1.576
2011	3.667	1.120	1.561	1.492
2012	3.569	1.000	1.520	1.385
2013	3.693	998	1.502	1.347
2014	3.750	985	1.550	1.357
TC	2,19%	-4,74%	-2,20%	-3,99%

Fuente: OLADE-CEPAL.

Elaboración: CEDLA.



el caso de Bolivia, que estaba en la media de la región, las emisiones han crecido mucho y bordean los 400 kilos de CO<sub>2</sub> por megavatio de generación, Brasil se mantiene por debajo del nivel regional, pero el tamaño de su matriz es tan grande que una leve modificación cambia completamente la situación regional.

Y en cuanto a las emisiones específicas en transporte, se registra que la región promedia 1.300 toneladas de CO<sub>2</sub> por cada millón de dólares de PIB, mientras que para Bolivia esa cifra se triplica alcanzando a 3.750

toneladas de CO<sub>2</sub> por cada millón de dólares.

El comportamiento ambiental de la producción industrial muestra que la región evolucionó de manera desfavorable llegando a 413 toneladas de CO<sub>2</sub> por cada millón de dólares y en Bolivia la intensidad de emisiones casi duplica la regional (707 toneladas de CO<sub>2</sub> por cada millón de dólares). “Quiere decir que la industria boliviana contamina dos veces más que toda la región por cada unidad de PIB que genera”.

Silvia Molina, investigadora del CEDLA

## La llamada integración energética es solo comercio de energía y negocios

- *Ni es efectivo el cambio de la matriz energética hacia la generación y uso de energía con menos emisiones contaminantes, ni se ha reducido la dependencia de la renta petrolera. Tampoco hay complementariedad de proyectos nacionales. “Simplemente estamos comercializando energía y buscando la renta a partir de este comercio”.*
- *Los denominados grandes procesos de integración energética latinoamericana impulsados en los últimos 40 años, son sólo negocios de empresas transnacionales sujetos a su control e intereses, dueñas de la inversión, y con el aval de los Estados.*
- *“En general se trata de proyectos binacionales, que no tienen nada que ver con acuerdos y tratados de complementariedad y cooperación; son simples procesos de comercio entre países y empresas con el impulso de instituciones financieras multilaterales”.*

La investigadora Silvia Molina del Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (CEDLA) realizó un análisis de la situación del comercio de energía intrarregional y su relación con la transformación productiva y la integración económica, social y política de los países.

### ENERGÍA COMO MERCANCÍA Y GAS BOLIVIANO

En un contexto mundial y regional donde la energía es otra mercancía más, sólo existen los negocios o simplemente la “interconexión física sin una visión de desarrollo regional sustentable”. Se trata de “un proceso estructurado en base a necesidades empresariales y no de proyectos políticos nacionales de desarrollo que busquen complementarse”.

El resultado es la consolidación de un modelo primario exportador especialmente en países de escaso desarrollo industrial y baja productividad, como es el caso de Bolivia.

En este escenario, los combustibles fósiles son fundamentales en la planificación a partir del mercado y “seguirán siendo la principal fuente de abastecimiento” bajo esa óptica mercantilista.

En este contexto, bajo el lema de integración, “las relaciones entre países continúan en base a acuerdos binacionales de comercio que tienen que ver más con ganancias del poder empresarial y negociaciones de gobierno a gobierno que con las necesidades de la mayoría de la población.”

“No se ha podido ver, hasta hoy, un proceso que apunte a relaciones de complementariedad y que fortalezca la integración en todos los ámbitos: político, económico, cultural, comercial”.

En los hechos ha sido nulo el avance de iniciativas que en la retórica buscaban soberanía energética regional, cooperación y complementación, pero que en la realidad no pasaron de propuestas sin decisión política alguna. Son los casos del Gran Gasoducto del Sur y del Anillo Energético Sudamericano que sustentaron el discurso integracionista de la primera mitad de la década de los años 2000. En su momento fueron planteados desde distintos escenarios.

El Gran Gasoducto del Sur, promovido por Venezuela, conectaría este país con Brasil y Argentina mediante un gasoducto de gran capacidad que se desarrollaría en el

marco de la iniciativa política y comercial llamada Petrosur, diseñada, según sus impulsores, para el establecimiento de mecanismos de cooperación e integración sobre la base de la complementariedad y el uso justo y democrático de los recursos energéticos.

El Anillo Energético Suramericano fue una propuesta de Chile a los países del Mercado Común del Sur (Mercosur), Perú y Bolivia en 2005; más adelante lo promovió Unasur. Surgió como resultado de la crisis energética chilena y en el escenario del descubrimiento de gas en Camisea, departamento de Cuzco, Perú. Se trató de una propuesta para solucionar necesidades nacionales.

En este marco, es evidente que “la realidad de la integración energética es parte de la agenda de trabajo de varios mecanismos e instituciones intergubernamentales; asimismo, expresa que la energía no es vista como un elemento fundamental para transformar la matriz productiva y para que, a través de las relaciones entre países, se logren mecanismos de complementariedad productiva en la región”.

Simplemente “nos especializamos en la venta de la energía”. Por

tanto “la matriz energética expresa los resultados de los acuerdos y negocios entre países para el comercio”. Estas relaciones de mercado se reducen a que existe un país “vendedor”, y otro que es “comprador”; estableciendo, de esta manera, una relación de dependencia. Son los casos boliviano y paraguayo que están sujetos al mercado brasileño”.

Es así que como tendencia regional y en especial en Bolivia, “no se está planificando el desarrollo energético con una visión de futuro y en base a las necesidades de la población. La visión de integración en el escenario de comercio sudamericano se sustenta en la venta de recursos y la renta que se recibe”.

Tampoco se puede hablar de una visión de desarrollo sustentable, de manera que “estamos siendo dirigidos a una creciente explotación de recursos, pero sin tomar en cuenta los efectos en términos económicos y ambientales a futuro.

### FÓSIL VS. ENERGÍA LIMPIA: TRANSFONDO

En medio de una multiplicidad de actores y procesos y el trasfondo planetario de crisis económica y medioambiental, la forma en que el país y la región se han ido insertando en la llamada integración y lo que ella significa para Bolivia y Sud América, tiene relación con la situación mundial y la incertidumbre del sector energético. Este ha estado marcado en los últimos años por la volatilidad de precios de materias primas, sobre todo el petróleo, pero también con nuevos actores financieros, inversionistas y nuevas tecnologías.

Este panorama energético mantiene la prioridad de explotación de los combustibles fósiles. A lo señalado, se suma la desesperada respuesta de los gobiernos sudamericanos que buscan mantener los ingresos estatales de las épocas de bonanza con la implícita decisión de obtener recursos de la venta y/o exportación de mayores volúmenes de materia prima. Estos aspectos marcan la ten-

dencia de las políticas públicas y en particular de la política energética.

Los criterios que definen las políticas energéticas nacionales y los escenarios de integración energética no necesariamente son: seguridad energética, confiabilidad de los sistemas, igualdad en el acceso y sustentabilidad en el marco de los efectos ambientales y climáticos.

“Resulta importante recordar que los elementos mencionado constituyen compromisos globales asumidos por los países a partir de la Cumbre de la Tierra de Río 92, reunión mundial en la que se ratificaron acuerdos y se adoptaron como propias las preocupaciones ambientales, estableciendo un programa de acción hacia el siglo XXI. En ese momento, también se acordó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que señala la urgente necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Este acuerdo llevó finalmente a la firma en 1997 del Protocolo de Kyoto”.

Sin embargo, transcurridos 25 años de Río 92, nos encontramos en un escenario en el que los combustibles fósiles mantienen su preponderancia. Así lo ha ratificado la Comisión Mundial de Energía, espacio que reúne gobiernos, centros académicos y empresas, y prevé que en el corto plazo no van a haber cambios en relación al uso intensivo de combustibles fósiles y, más aún, señala que hay serias dudas sobre el crecimiento de las energías renovables en el corto plazo. El motivo que lleva a esta conclusión radica en los bajos precios de los combustibles fósiles que incentivan la explotación y el consumo.

### PRIVATIZACIONES NACIONALIZACIONES

El discurso de la integración energética regional al inicio del neoliberalismo, hace cuatro décadas, estuvo enmarcado en la apertura comercial, la liberalización financiera, la desregulación, la inversión extranjera

directa y la privatización de las empresas de energía y electricidad que en todo el continente pasaron a manos del sector privado.

En los años 90, se tuvo un proceso que dió continuidad al anterior. Se trata del periodo denominado “Reformas neoliberales de segunda generación”, en el que las instituciones reunidas en torno al “Consenso de Washington” evaluaron que no se habían alcanzado los objetivos previstos en la primera etapa y plantearon su profundización.

Al inicio del nuevo siglo, con las luchas populares contra la privatización y capitalización, comenzó un periodo de transformación del mapa político y económico regional. Nos encontramos con precios de las materias primas en acelerado crecimiento, coincidiendo con la instauración de gobiernos progresistas y nacionalizadores, pero también con el “potenciamiento de la industria extractiva y la reprimarización de las economías”.

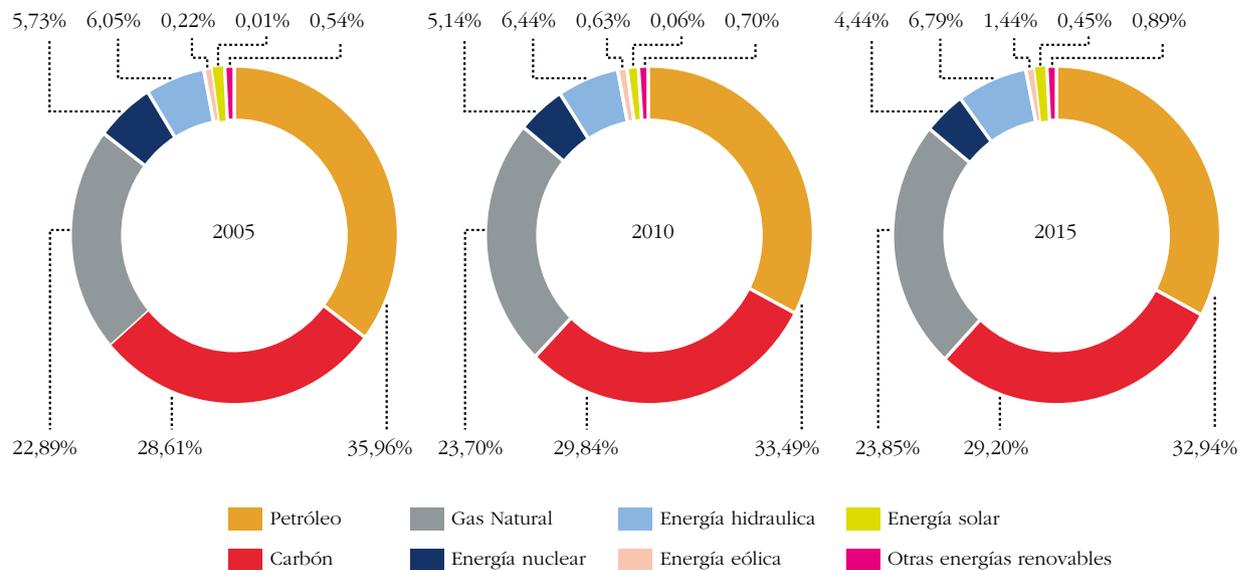
En referencia a nuevos roles y cambios en el escenario mundial, una nueva distribución política de las regiones surge con las economías emergentes; los países del grupo BRICS (Brasil, Rusia, India, China, y Sudáfrica) adquirieron un importante protagonismo en el escenario mundial.

En el caso sudamericano, es clara la preponderancia y el poder en todos los ámbitos, incluyendo el comercial, de Brasil como potencia regional y que marca el rumbo de la integración energética del continente y, en gran parte, de la producción y consumo de energía.

“En este último periodo Sudamérica se convierte en exportador de *commodities*, principal fuente de recursos económicos para la región y, en el caso de los países productores de hidrocarburos, es precisamente la venta de gas y petróleo lo que fortalece su economía. De esta manera, Bolivia consolida su rol regional a partir de la exportación de gas a sus principales mercados: Brasil y Argentina”.

Gráfico 2

Energía Primaria: Comparación del consumo mundial en los últimos 15 años



Basado en los datos de BP Statistical Review del World Energy Junio de 2016, comprende sólo combustibles comercializados para energía primaria, incluidas las renovables modernas utilizadas para generar electricidad. Biomasa tradicional está excluida.

Fuente: World Energy Resources/2016. World Energy Council.

“El resultado de este periodo es que se mantienen economías sensibles a los ciclos de las materias primas” con un efecto de retorno a respuestas tradicionales cuando hay crisis. Es decir, privatización y medidas de ajuste.

“Para sostener los ingresos y el gasto público, los gobiernos buscan de manera desesperada inversión extranjera y establecen políticas que modifican el marco legal, flexibilizan las normas y promueven incentivos para favorecer al capital extranjero”.

Se trata de medidas estructurales de ajuste que profundizan la desigualdad social y la explotación del trabajo y de la naturaleza.

### MEGAPROYECTOS: ¿INTEGRACIÓN ENERGÉTICA?

En Sudamérica los primeros proyectos considerados de integración, fueron las centrales hidroeléctricas con megainversiones en las cuencas binacionales y limítrofes que se desarrollaron desde los años 70 en la época

de las dictaduras: Salto Grande entre Uruguay y Argentina, Yacyretá entre Paraguay y Argentina y el más grande, Itaipú, entre Brasil y Paraguay con una capacidad de 14.000 megavatios.

Más adelante se desarrolló el gasoducto Bolivia-Brasil, el de mayor longitud del continente. Con una capacidad máxima de 30 millones de metros cúbicos, traslada el 25% de flujo de gas en la región y ha convertido a Bolivia en un importante país exportador de gas natural.

Característica de estos proyectos es la conjunción de acuerdos entre empresas públicas y privadas, instituciones financieras y también instancias regionales de coordinación. Participan una multiplicidad de instituciones que involucran gobiernos, consorcios y empresas de petróleo, como Arpel (Asociación Regional de Empresas del Sector Petróleo, Gas y Biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe), la Comisión de Integración energética Regional (CIER) y Olade.

También la Comunidad Andina de Naciones (CAN) en algún momento ha dado un fuerte impulso a la interconexión eléctrica en la región andina; el Mercosur, promueve el comercio de energía y Unasur —a partir del Consejo Energético Sudamericano— impulsa un Tratado Energético Sudamericano.

“Pero los resultados hasta ahora muestran que las interconexiones eléctricas internacionales son proyectos que no han tenido como principal objetivo la cooperación ni la superación de la desigualdad regional, entre países y al interior de los mismos”. Es el caso de la llamada “integración eléctrica” que va configurando el desarrollo de grandes centrales hidroeléctricas, particularmente en la amazonía sudamericana, y que en el caso boliviano plantea la generación de 8.000 megavatios destinados al comercio con los países vecinos.

Estos proyectos están avanzando y son desarrollados por el gobierno intentando que se los vea como energía limpia y renovable y como una

necesidad nacional, pasando por alto, por un lado, los derechos humanos y colectivos de las poblaciones locales afectadas en sus medios de vida y sus costumbres, creando un escenario de conflictividad; y, por otro lado, las preocupaciones y compromisos mundiales en relación al cambio climático por la emisión de las elevadas concentraciones de metano (contaminante de corto plazo, de mayor efecto que el dióxido de carbono) a la atmósfera, que es característica de centrales hidroeléctricas en bosques tropicales.

### REALIDAD DE LA INTEGRACIÓN ENERGÉTICA

- Energía como mercancía.
- Visiones diferentes sobre el desarrollo energético.
- No hay avances, sólo acuerdos y negocios bilaterales.
- No hay un horizonte de desarrollo “integral”, es decir, que involucre a todos los aspectos de una verdadera integración.
- Es sólo interconexión física sin proyectos de desarrollo regional sustentable.
- Es un proceso elaborado sobre las bases de necesidades empresariales y no de proyectos políticos nacionales que busquen complementarse.
- Se consolida un modelo primario exportador, más aún en países como Bolivia con escaso desarrollo industrial y baja productividad.
- Perspectivas: Los combustibles fósiles seguirán siendo la principal fuente de abastecimiento con una economía de óptica mercantil y planificación a partir del mercado.

### CENTRALES E INTERCONEXIONES ELÉCTRICAS INTERNACIONALES



### RED DE GASODUCTOS Y RESERVAS DE GAS NATURAL



Fuente: Síntesis Informativa Energética de los países del CIER. CIER, 2015.

Tatiana Castillo, especialista asesora de OLADE

*Existen bastantes barreras políticas, sin embargo, “las fases superiores de todo proceso de integración son precisamente la armonización de esas políticas; cuando se logra esto, ya se encuentran la subregión o los países involucrados en una verdadera etapa de integración”.*

## No hay política energética regional, pese a avances en Unasur y la CAN

“Promover una política efectiva y racional para la explotación, transformación y comercialización de nuestros recursos energéticos y propiciar que se vayan estableciendo políticas comunes, armonizándose las políticas públicas como un factor de integración” es el mayor objetivo de Olade.

La asesora de la Organización Latinoamericana de Energía (Ola-de) señaló que éste es un organismo de Asesoría Técnica y Cooperación. “Ha trabajado mucho en el tema de las políticas de integración, aunque con la sensibilidad y las limitaciones que tiene la política en sí, tomando en cuenta que la misma expresa la soberanía y la autodeterminación de los países”.

“Entre su acciones más importantes, Olade, se encarga de dar pautas a los países miembro con el fin de

que estos vayan enfocando sus políticas hacia la integración energética regional. Este es el fin principal de este organismo internacional”, según Castillo.

El establecimiento de una política energética regional presenta algunos avances entre los 12 países de la Unasur y los de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) pero, en general, aún no se ha consolidado.

### SI LA INTEGRACIÓN NO ES A LARGO PLAZO, SÓLO ES UNA TRANSACCIÓN

Para Olade, la integración puede ser un proceso o una iniciativa que involucra varios aspectos y que se inicia desde la instalación de una interconexión, dependiendo del subsector que se esté integrando: electricidad, hidrocarburos o energía renovable. Pero el aspecto básico para considerar esto como un verdadero proceso de integración es que debe ser de largo plazo; puede ser multinacional o bilateral, pero el trato a largo plazo es importante. Lo contrario es estar en presencia de una simple transacción comercial. Asimismo, es muy importante que el proceso esté respaldado por políticas coordinadas y una armonización regulatoria.

Para Olade, la integración debe enfocarse en un aprovechamiento eficiente de los recursos enfocado a la satisfacción de las necesidades energéticas de la población.

Todos están convencidos de las ventajas de la integración: fomenta fundamentalmente el desarrollo socio económico, permite un aprovechamiento de las complementariedades nacionales en materia de

recursos, de posición geográfica, y potencia el crecimiento de las zonas que están generalmente alejadas de los centros de generación de energía.

### LAS BARRERAS POLÍTICAS

En 40 años del trabajo de Olade por la integración, se detectó que la cuestión política es muy importante y, en ese sentido, se investigó entre 2012-2013 la problemática de las barreras (de infraestructura, legales, técnicas, etc), que traban la concreción de procesos e iniciativas integradoras.

Las “barreras políticas” se originan debido a la confluencia de los diversos intereses de los países involucrados, “de diferentes visiones y enfoques en materia de integración”, lo que conduce a que “no se tenga una política regional armonizada”. Esta armonización es uno de los objetivos fundamentales del convenio de Lima, cuando se creó Olade.

Trabajar por este objetivo es complejo y aún no se ha logrado; a la fecha se ha intentado avanzar a nivel subregional.

Es difícil la coordinación y más aún cuando se trata de consensuar los temas de soberanía y el establecimiento de una política energética regional. De acuerdo con Olade, una política energética regional registra avances limitados en espacios como los de Unasur (Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Suriname, Uruguay y Venezuela) o la Comunidad Andina (Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú).

Por su parte, los 15 países caribeños agrupados en la Comunidad del



Caribe (Caricom) fueron los primeros en sumar posiciones y lograron tener una política energética común, lo que constituye una ventaja como grupo.

En esa línea, los 27 países de América Latina y el Caribe miembros de Olade trabajan para que este objetivo se logre a mayor escala, aunque las dificultades son un obstáculo permanente en los procesos de integración.

La política es un elemento sensible, difícil de coordinar y de consensuar, porque incluye de manera explícita el tema de soberanía. Esto es, que las prioridades de interacción de los países son diferentes al igual que sus posibilidades. No todos los países involucrados tienen los mismos recursos y tampoco la misma visión acerca de la integración. Hay algunos países de la región que se inclinan más por la integración bilateral, otros por la subregional y no todos por la regional. Entonces, al definirse en cada política nacional lineamientos y acciones particulares, los países muestran diversas tendencias hacia procesos integracionistas.

Desde el convenio de Lima en 1973 se tenía identificado como fundamental contar con una política energética “si no común, por lo menos armonizada”, pues uno de los objetivos de Olade, es “promover una política efectiva y racional para la explotación, transformación y comercialización de los recursos energéticos y, de esta manera, propiciar que se establezcan políticas comunes, armonizando las políticas públicas como un factor de integración”.

Olade no puede incidir en la decisión soberana de sus países miembro. Su tarea es atender solicitudes para dar asistencia técnica y soporte en cuanto al desarrollo de políticas se refiere, sobre todo donde no se las tiene o donde se va a emprender un nuevo proceso. Asimismo, trabaja en la revisión de quienes ya han establecido un documento de política para su implementación, como es el caso de Bolivia.



La Organización Latinoamericana de Energía (Olade), es un organismo de carácter público intergubernamental constituido el 2 de noviembre de 1973. Su propósito fundamental es la integración, protección, conservación, aprovechamiento racional, comercialización y defensa de los recursos energéticos de la región.

El Convenio de Lima, instrumento constitutivo de Olade, ha sido ratificado por los 27 países de América Latina y el Caribe:

- Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela, por Suramérica.
- Barbados, Cuba, Grenada, Guyana, Haití, Jamaica, República Dominicana, Suriname y Trinidad & Tobago, por el Caribe. Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua y Panamá, por Centroamérica.
- México, además de Argelia con el rango de países participantes. (Olade.org)



Fuente: Exposición en el Seminario "Discursos y realidades: Matriz energética e integración sudamericana". 2017.

Franklin Molina, ex viceministro de desarrollo energético de Bolivia

*Eficiencia energética significa atacar oferta y demanda de energía, algo muy complejo en un país donde es difícil sustituir vehículos contaminantes. Las empresas públicas y privadas tienen energía barata y la ciudadanía "toma largos duchazos y abusa de estufas y aire acondicionado". Sólo el transporte es responsable del 40% de la emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.*

## Con proyectos hidroeléctricos habrá un cambio drástico: las energías alternativas crecerán

Según el exviceministro de Energía, Franklin Molina, todo hace prever que Bolivia está en una etapa de transición de su economía y en su matriz energética. En el lapso de los próximos 10 a 15 años, los proyectos hidroeléctricos van a hacer que esta matriz energética sufra un cambio drástico en cuanto a su configuración.

Es decir, "se pasará de una proporción actual que alcanza al 20% de energías alternativas y 80% de combustibles fósiles a tal vez una relación 70-30, respectivamente, en el mediano plazo, es decir, para el año 2020 y en adelante".

Las energías alternativas también van a tener una participación muy importante a partir de varios proyectos de energía solar, fotovoltaica, eólica y biomasa, que en este momento son ejecutadas en distintos niveles. Por ejemplo, biomasa en San Buenaventura a partir del bagazo de caña; en Pando con la adición de un proyecto híbrido para la provisión de energía solar a una región y una serie de proyectos eólicos como Colpana, en Cochabamba.

Por ahora, el uso masivo de combustibles fósiles en Bolivia se explica por el incremento de las exportaciones bolivianas de gas y el uso de este energético en el mercado interno.

En su desempeño, la matriz energética nacional, pasó en menos de diez años, de 40.000 millones de barriles equivalentes de petróleo (Mbep), a 165.000 Mbep, donde subyace la participación de los recursos fósiles, concretamente el gas.

Además de los compromisos de exportación a Brasil y Argentina, de un máximo de 30.5 millones de metros cúbicos/día (Mmcd) y 26-27 Mmcd, respectivamente. Un segundo componente de la creciente contribución gasífera a la matriz energética es la política pública y el diseño desde 2006 de una política de masificación del uso del gas dentro de la economía nacional.

Producto de las políticas neoliberales y la transnacionalización de nuestra economía sobre nuestros productos energéticos, el gas no había beneficiado a los sectores sociales más necesitados hasta la denominada "guerra del gas" de 2003. Posteriormente, en el gobierno de Evo Morales, se planificó dotar a la población de este servicio, masificando su uso domiciliario de 3.000 conexiones a redes domiciliarias hasta llegar a 500.000.

Otro aspecto importante de la política pública reciente ha sido la sustitución de los combustibles que Bolivia no produce, particularmente diésel, por gas natural vehicular, lo que llevó a un importante crecimiento del consumo de gas en los últimos años, llegando entre 13 a 14 Mmcd en el mercado interno. Esto marca sin duda un hito importante considerando que el consumo promedio hace seis años atrás era de 3 a 4 millones de metros cúbicos día.

### CAMBIO DRÁSTICO Y CONFIRMACIONES

En este momento, la matriz energética está en una etapa de transición,

dado que el Estado boliviano ha ido desarrollando distintos instrumentos de planificación, entre ellos los planes del sector eléctrico y su expansión, universalización del sistema, energías renovables y eficiencia energética, y dentro de los lineamientos de la política energética, el cambio de la matriz.

Por todo esto, se considera que Bolivia está en una etapa de transición en su economía, y de su matriz energética, sin embargo, no tiene la matriz energética más eficiente.

Esta situación tiene un impacto en la producción, utilidad e intensidad de la energía y en los niveles de emisión de dióxido de carbono. Si se analiza el parque de generación térmica, los niveles de eficiencia no son más altos precisamente por las características de este tipo de generación de gas.

La eficiencia más alta se va dar siempre a partir de una central hídrica que llega a alcanzar niveles de hasta el 70% de eficiencia, mientras que una central termoeléctrica de ciclo abierto logra apenas alcanzar de 40% a 47%, dándose una gran diferencia por el tipo de fuente de generación.

En este sentido, el ex viceministro destaca la particular subida de la producción de energía primaria fósil. En la generación de electricidad, la contribución de energía fósil dió un salto cualitativo llegando a ubicarse prácticamente en un 80% de energía fósil frente al 20% en renovables.

Un aspecto crítico de los sistemas energéticos es que sus transformaciones son de muy largo plazo, entre

10 y 15 años o poco más, debido a que las inversiones en su infraestructura también demoran tiempo.

Cuando en 2010 el Estado nacionalizó la generación de electricidad (empresas Guaracachi, Valle Hermoso y Corani) comenzó a percibirse el estado real de la situación energética en el sector eléctrico, detectándose la necesidad de incrementar la potencia hasta 168 MW en el sistema interconectado durante las gestiones 2011-2013, con predominio del gas y sólo un 15% de diésel en ciertos lugares.

### TRANSPORTE E INDUSTRIA: DESAFÍOS PARA ALCANZAR EFICIENCIA ENERGÉTICA

En relación a las emisiones de CO<sub>2</sub>, el sector transporte presenta una participación del 40%, con un impacto también muy importante

en el consumo de energía, tanto en su segmento público como en el privado, este último con un importante salto desde 2012.

Esta realidad se evidencia a diario al ver en las ciudades del país muchos vehículos sobre todo de uso particular. Eficiencia energética significa atacar la oferta y la demanda de energía, algo muy complejo porque es muy difícil sustituir vehículos de alto tonelaje que datan de 30 ó 40 años y que emiten todo tipo de contaminantes que incluyen gases de azufre y otros.

En el caso de la industria, se debe desarrollar una transición en el diseño e infraestructura para que se puedan adoptar mejores equipamientos, y técnicas.

En eficiencia energética se ve que los sectores de la industria y la minería disparan la intensidad energética nacional. Esto va asociado,

asimismo, a un coste de la energía y a la productividad. Si una empresa está produciendo con energía barata (eléctrica o de gas) difícilmente va a cambiar sus equipamientos, dado que no es afectada en su estructura de costos.

Todo ello implica un debate profundo y la configuración de instrumentos que permitan llegar a ciertos niveles de eficiencia energética, relacionados también con el alumbrado público y doméstico que, por su parte, van también ligados a la conciencia de uso racional en el consumo por parte de la sociedad.

Es así que los hábitos de consumo de energía eléctrica cotidianos inciden también en el crecimiento de la demanda y dan como resultado que el consumo eléctrico boliviano sea uno de los más elevados en relación a los países de Latinoamérica.

## INTEGRACIÓN CON VIABILIDAD POLÍTICA

- La integración energética apunta a ser solidaria y a satisfacer las necesidades energéticas y de desarrollo de los pueblos. Sin embargo, a nivel sudamericano tiene una serie de dificultades, desde su concepción, hasta la principal barrera: la política.
- En la búsqueda de integración hubo distintos intentos de avance energético a nivel regional, desde las décadas de los sesenta y setenta. Curiosamente en regímenes autoritarios se impulsó la integración energética mediante Olade, la Comunidad Andina y Aladi. Recientemente los esfuerzos de integración energética se concentran en Unasur con mecanismos como el Tratado Energético Sudamericano, el Consejo Energético de la Unasur e inclusive la Celac.
- Por su parte, Bolivia tiene dos integraciones físicas a partir de los contratos de exportación gasífera hacia Brasil y Argentina y un proceso integrador con mercados andinos en el área de electricidad.
- En 2015 se acordó el suministro de energía eléctrica a la República de Argentina y líneas de interconexión hacia otros proyectos hidroeléctricos para satisfacer la demanda creciente de energía eléctrica del lado argentino.
- Con Perú se evalúa la posibilidad de intercambios de gas natural, gas licuado de petróleo (GLP) y la opción de exportar gas natural licuado (GNL).
- Entre 2011 y 2012 se desarrolló con Urupabol (acrónimo de Uruguay, Paraguay y Bolivia) un estudio de factibilidad para el intercambio de GNL en pequeñas cantidades que tendría como destino los mercados de Paraguay y Uruguay.
- Los estudios con Brasil son importantes: se busca identificar el potencial hidroeléctrico del río Madera que trazaría la exportación de electricidad hacia el Brasil, proyecto cofinanciado por el Banco de Desarrollo de América (CAF), la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) y Electrobras (Órgano del gobierno brasileño responsable de la generación y distribución de la energía eléctrica).
- La integración energética en los países de la región ha tenido avances y retrocesos. Existen un sinnúmero de barreras para que ésta se materialice; pero, fundamentalmente, el principal obstáculo es el político, porque no se puede hablar de integración energética sin viabilidad política.

*En una serie de crisis que abarca diversos ámbitos, desde lo ambiental, la preocupación por el cambio climático hasta el desarrollo humano debido a excedentes económicos mal redistribuidos, la humanidad y el país se encuentran “fossilizados” por el uso de combustibles de origen fósil.*

Justo Zapata, docente emérito de la UMSA

## “Estamos fossilizados”, atrapados por la crisis y sin avances en integración

En una serie de procesos de crisis que abarcan diversos ámbitos, desde lo ambiental —en especial, el cambio climático— hasta la preocupación por el desarrollo humano debido a los excedentes económicos mal distribuidos, la humanidad y el país se encuentran “fossilizados” por el uso de combustibles de origen fósil como los hidrocarburos, advirtió el doctor en ciencias químicas y docente emérito de la UMSA, Justo Zapata.

Ese panorama afecta a la matriz energética y productiva del país, pero, asimismo, incide en las pers-

pectivas integradoras de la región y del hemisferio. Justo Zapata coincide con el investigador Juan Carlos Guzmán en el retroceso de las expectativas para un mejor futuro social y ambiental, y respaldó las previsiones de Silvia Molina, en sentido de que no hay grandes avances en integración energética regional.

Este contexto exige que el país deje de “fossilizarse” y, por otro lado, que reconozca el valor de la integración energética regional como instrumento de desarrollo, no sólo a nivel de Sudamérica sino desde México, como continente. “Si no se

lleva a cabo esta labor de integración no se podrá enfrentar las crisis de desarrollo de los próximos años”.

### EL CAMBIO CLIMÁTICO EN BOLIVIA

En torno al panorama ambiental a nivel mundial, Justo Zapata recordó que hace siglo y medio, desde 1865 al 2017, la temperatura media del planeta se había elevado en un grado y medio, corriendo el riesgo de pasar a catastróficos dos grados.

Con base a estudios en el año 1960 y su proyección al 2070 se calcula que la temperatura media se elevará en el planeta de 2,4 a 3,7 grados y, en el más dramático de los casos, de 3,7 a 5,0 grados.

Sin importar lo que el mundo haga, este panorama está afectando al equilibrio del ecosistema, y ya lo estamos viviendo: deslizamientos en Perú y Colombia, falta de agua en La Paz y otras ciudades de Bolivia, etc. Un escenario realmente muy preocupante para los próximos años.

Este contexto define una serie de crisis en diversos ámbitos: ambiental, de desarrollo humano, productiva, de salud pública, además, de su incidencia en las reservas de los recursos hídricos, mineros, petroleros y de gas, e incluso en la agroindustria.

Si bien el discurso gubernamental habla de desarrollo, auge económico social y desarrollo humano, Bolivia se encuentra entre los últimos países de la región después de Paraguay, con graves niveles de crisis en salubridad debido a la falta de control en el consumo y hasta en la calidad del aire que se respira.



En este sentido, el tema energético agrava, especialmente, la crisis ambiental, por el cambio climático, la generación de suficientes excedentes económicos, como registra la economía tradicional, al desarrollo humano e incluso provocando lo que se denominó en la ciudad de La Paz, la “crisis de agua”, porque no se tomaron las previsiones necesarias. Este tipo de crisis repercutirá a futuro también en la calidad de la alimentación y, por consiguiente, en el tema de la salud pública.

### GAS, MINERIA, AGRO

Respecto a los hidrocarburos, resulta preocupante la situación de los megacampes de Margarita, Huacaya e Incahuasi en Bolivia, que si bien han ingresado a su máxima producción en 2015, actualmente, se encuentran controlados por consorcios extranjeros.

El campo Margarita, se encuentra bajo control transnacional en manos de Repsol, British Gas y la argentino-boliviana Panamerican Energy. De la misma forma, Incahuasi está en manos de franceses, la empresa rusa Gazprom, la argentina TecPetrol y un porcentaje menor corresponde a YPF Chaco.

Con base en esa participación accionaria, sólo es un discurso la llamada “Nacionalización” o recuperación

de los recursos naturales. “Bolivia se encuentra actualmente más transnacionalizada que hace décadas atrás”.

Por su parte, la minería está relacionada ampliamente con la economía extractivista. Gran parte del control de este sector está en manos de empresas transnacionales (60%), un 30% en manos del sector cooperativista, mientras que sólo un 10% detenta la estatal Comibol.

En el sector agroindustrial, la mayor producción corresponde a los cultivos de soya con tres millones de toneladas métricas (TM). Bolivia es un país sojero, y con la ampliación a 4.5 millones de hectáreas de superficie cultivable, se puede decir que el país está más “soyificado” que nunca.

### DESARROLLO HUMANO

El investigador Justo Zapata atribuye la crisis de desarrollo humano a factores como el desempleo, donde en el segmento de 15 a 24 años, solo el 7% cuenta con un trabajo aceptable, un considerable 31% cuenta con un empleo de baja remuneración y calidad y, finalmente, un dominante 61% se encuentra en una grave situación de precariedad en su empleo.

Otra de las razones para la crisis del desarrollo humano es la ausencia de una salud óptima en la población porque también en el aspecto ali-

*Según el Índice de Gini, junto con Brasil y Chile, Bolivia puntea con la mala distribución de la riqueza, por lo que, se puede decir que este es el momento de mayor crisis para el desarrollo humano en estos países.*

mentario Bolivia es un país sin planificación y “el más inseguro” de la región sudamericana y El Caribe en seguridad alimentaria.

Según el Índice de Gini, junto con Brasil y Chile, Bolivia puntea en la mala distribución de la riqueza, por lo que éste es el momento de mayor crisis para el desarrollo humano en estos países.

A fines del año pasado, el científico Stephen Hawking, advirtió que el mundo se encuentra en el momento más peligroso del desarrollo de la humanidad. Según él, “Ahora tenemos la tecnología para destruir el planeta en el que vivimos pero aún no hemos desarrollado la capacidad de escapar de él”. Más que en cualquier otro momento de la historia, la especie humana tiene que trabajar de manera conjunta frente a retos ambientales como el cambio climático, la producción de alimentos, la superpoblación, la destrucción de especies, las enfermedades epidémicas y la acidificación de los océanos.



## Debate: Cuestionamientos a la lógica rentista colonial

*A consecuencia del “gasto fácil” de la exportación gasífera, el gobierno central, las regiones, municipios, fuerzas armadas y el sistema universitario “viven de la renta”, pero cuando los precios internacionales caen, ingresan en una grave crisis de sostenibilidad financiera. El país entero está inmerso en la lógica rentista, se advirtió en Seminario.*

## Cuando la renta del gas y los ingresos no constituyen riqueza, ni cambian la matriz energética y productiva del país

Expertos del sector energético coincidieron en que Bolivia no ha aprovechado la oportunidad para cambiar hacia un modelo de menores emisiones contaminantes, durante todo el período de monetización intensiva de sus recursos naturales, en particular del gas.

En el seminario realizado en abril de 2017 sobre la efectividad de transformación de la matriz energética nacional y subcontinental y la realidad de la dependencia de la renta proveniente de la explotación de hidrocarburos, se analizó también el comercio de energía intrarregional.

Particularmente sobre este último aspecto se puso énfasis en su vínculo con la transformación productiva, pero también con los procesos de integración regional y continental relacionados a la economía, la sociedad y la política.

Al término de las exposiciones se debatió sobre el modelo vigente y sus impactos en el calentamiento global y el cambio climático; el destino de los ingresos del gas y el resultado de los discursos y las políticas sectoriales. En estos aspectos se emitieron las siguientes conclusiones:

### **GASOLINA: NO TODOS BAJAN EL PRECIO, PERO AUMENTA EL CONSUMO**

Si bien los países sudamericanos tuvieron oportunidades para aprovechar la bonanza de altas cotizaciones de hidrocarburos para modificar sus modelos energéticos, los gobiernos optaron por la “reprimarización” de sus matrices.

La experta de Olade, Tatiana Castillo, observó que en algunos países como Paraguay se dio una baja en los precios de

la gasolina, pero independientemente de los precios, en todos los países subió el consumo.

Es claro que el desarrollo de otras energías alternativas o la sobreexplotación de las existentes es un “tema de soberanía” y de enfoques nacionales. “Cada país decide seguir explotando sus recursos”. Sin embargo, la recomendación es “que guarden las reservas para el uso en industria petroquímica, por ejemplo”, situación que en general no se ha dado.

### **GASIFICADOS Y CASI SIN ALTERNATIVAS**

En Bolivia se destacaron los cambios en el modelo energético en los últimos años y el desarrollo de algunos aspectos de sector; entre estos, el aumento de 40 mil a 500 mil conexiones de gas domiciliario y la paulatina sustitución de gasolina por gas natural comprimido (GNC o GNV) en el abastecimiento de combustible al parque automotor.

También creció el consumo interno de gas de 4 a 15 millones de metros cúbicos por día (MMmc/d). Es decir, se ha “gasificado el país” lo que resulta positivo, porque el gas por unidad energética cuesta menos que la gasolina, el diésel o el GLP. En ese sentido, hay un cambio cualitativo en el consumo de los combustibles fósiles aunque el volumen no sea el óptimo.

Donde no existen avances, pero se han hecho algunos esfuerzos, es en el desarrollo de energías alternativas. Lamentablemente hacia el futuro, no existen propuestas concretas para entrar en este campo. Por ejemplo, para Justo Zapata la universidad tiene limitaciones en su pre-

supuesto para desarrollar esta industria. También los municipios y las gobernaciones no cuentan con recursos suficientes para fomentar el desarrollo en energía alternativa.

Es decir, a la fecha no existe conciencia de prevención que lleve a desarrollar energías limpias y evite la emisión de gases de efecto invernadero que ya afecta la vida de la población, en particular, la de menos recursos.

Otros participantes alertaron que no es fácil modificar la matriz energética ni la matriz productiva porque el 94% de la producción de energía tiene origen fósil. En este sentido, se ha profundizado la brecha, ya que hace diez años, el 84% de producción de energía era de origen fósil.

### **NACIONALIZACIÓN, MÁS TERMOELECTRIDAD Y MAYOR COBERTURA**

La nacionalización del sector eléctrico debió haberse efectuado mucho antes de 2010 porque las empresas no efectuaron la inversión prevista y dejaron al Estado la solución de los conflictos de abastecimiento, obligándolo a recurrir a energía fósil para el funcionamiento de las centrales termoeléctricas, advirtió el ex viceministro Molina.

Otro aspecto fue el incremento de la producción gasífera para el suministro a Brasil y Argentina, comprometiéndose el país en el primer caso hasta 30,5 MMmcd, y entre 26 a 27 MMmcd en el segundo caso, con impacto notorio en la matriz energética nacional.

Un tercer aspecto tuvo que ver con nuevas centrales instaladas para atender el requerimiento no solo residencial, sino

también del sector industrial, minero y cementero. Se dio mediante tres proyectos, entre ellos, la termoeléctrica de Warnes que hicieron posible el “incremento en la eficiencia energética de la generación”.

Por último, con el aumento de la electrificación rural del 36% al 60%, el sector eléctrico pasó del 50% de cobertura global a un 82% y hasta 84%.

### EL INTERÉS TRANSNACIONAL ES COMERCIAL, NO SOCIAL

La delegada de OLADE se refirió al eventual beneficio comercial y no social que guía a las transnacionales, en desmedro de la búsqueda de una verdadera integración regional.

La infraestructura para la generación de energía es muy costosa y, generalmente, requiere de financiamiento externo, lo que implica la necesidad de involucrar a agencias de cooperación, banca internacional o empresas transnacionales. “Sin ellos es imposible llevar a cabo alguna interconexión importante”.

Estos aspectos no deben impedir que las iniciativas de integración garanticen la seguridad de abastecimiento energético, es decir, la comercialización del producto que es lo que se busca al final con la integración.

Sobre la integración como solidaridad y desarrollo de los pueblos, en el caso específico del comercio de energía, habría que preguntarse si estos dos elementos están presentes. ¿El país alcanzó cierto desarrollo social y cierta redistribución de la riqueza? Y nos preguntamos también, si lo alcanzado es sostenible en el escenario actual.

En este sentido, en período de precios bajos de las materias primas y reducción de ingresos para los sectores que dependen de la renta petrolera, el desarrollo social a futuro se plantea en base a la dependencia, precisamente, del comercio de una o dos materias primas.

Es necesario, por tanto, discutir el término “integración” y diferenciarlo de lo que es venta de materias primas, debido a que el comercio y las negociaciones que involucran a instituciones financieras y empresas privadas con los costos de proyectos que inciden en la política de los gobiernos, afectan finalmente en la economía y políticas de los países. No se

puede hablar simultáneamente de grandes ganancias empresariales al mismo tiempo que de desarrollo social.

### DÓLARES SUCIOS Y “SUBVENCIÓN INEFICIENTE”

Si la industria boliviana contamina más por cada dólar y en consecuencia el dólar más sucio de la región es el que se genera en Bolivia, ¿es posible cambiar esta realidad? cuestionó el público.

La respuesta incluyó críticas a la denominada “subvención ineficiente” a los combustibles.

Por ejemplo, la unidad de gas natural industrial le cuesta al país hasta 2.89 dólares por millar de BTU (Unidad Térmica Británica), a diferencia de otros países en los que el precio llega de 15 a 17 dólares.

En este panorama, la incidencia del precio de la energía proveniente del gas en muy baja en los costos de producción, lo que implica que para la industria no tiene sentido invertir en eficiencia que reduzca el consumo. “Si le regalan algo no tiene por qué optimizarlo, pues le están regalando”, reparó Justo Zapata.

### EL GLP CUESTA MÁS, PERO AÚN ASÍ ES EL MÁS BARATO DE SUDAMÉRICA

Franklin Molina habló del beneficio al usuario nacional con la provisión de gas (antes destinado en su mayor parte a la exportación) mediante el sistema de red domiciliaria ampliada a poblaciones rurales para que no constituya privilegio de ciudades capitales, a partir de la tecnología GNL, de licuefacción y regasificación sucesivas.

Sostuvo que el GLP tiene un costo adicional de procesamiento, pese a ello, Bolivia cuenta con el GLP más barato de toda Sudamérica y en comparación con Perú o Brasil, los costos son hasta cuatro veces inferiores. Esto originó en pasados años una gran demanda de GLP boliviano, vía contrabando hacia los mercados vecinos.

### ¿CUÁL ES EL VERDADERO PRECIO DEL GLP?

A propósito de los beneficios de las transnacionales, Juan Carlos Guzmán contradujo a Franklin Molina cuestionando los precios vigentes de los hidro-

carburos pese a que en el mercado internacional desde 2014 hasta hace poco, estuvieron mucho tiempo con tendencia a la baja.

“El precio de GLP en Bolivia está definido desde el 31 de diciembre de 2004 en el gobierno de Carlos Mesa, y luego mediante el decreto 28701 de Nacionalización, en mayo de 2006. Después que YPF tomó bajo su control toda la parte de comercialización, no hubo una actualización de ese precio”.

“Si el gas natural está nacionalizado y si el 85% de GLP boliviano resulta del gas natural, ¿por qué seguimos manteniendo el precio que puso Carlos Mesa? ¿Cuál es el verdadero precio del GLP?”.

### SUBVENCIÓN DESDE HACE DIEZ AÑOS

Para el exviceministro, no solamente el GLP está con un precio fijado desde hace más de diez años, sino también el gas natural para las termoeléctricas desde el año 2002. Para la producción de electricidad el precio está en 1.3 dólares el millar de pies cúbicos (mpc) y, antes del reciente ajuste de agosto 2017, para el sector industrial estuvo en 1.7 dólares; luego subió hasta 2,51 dólares el mpc para algunas empresas.

Si se analizan los costos de la producción destinada al mercado interno, el precio del gas debería ser un poco más elevado que el precio de la gasolina. Sin embargo, estos precios son parte de la política del país, es así que tenemos combustibles subvencionados y también energía eléctrica subvencionada.

### EL POLÉMICO PRECIO FUTURO DEL GAS A BRASIL

Con base en el cálculo de que un barril de petróleo genera alrededor de cinco millones de BTU de energía, Justo Zapata estimó que el precio de esta unidad debería equivaler al precio del barril dividido entre 100, de manera que “cuando el barril ha llegado a un valor de 100 dólares, dividido entre cinco, Brasil debería pagar 20”. Incluso “un poco más”, teniendo en cuenta que quemar petróleo crudo en las casas y fábricas no es nada comparable con la limpieza del gas natural por red que es tan operable y se paga después de consumido.

Llama la atención el hecho de que se está vendiendo gas a la mitad de lo que se debería vender y este criterio se debe tomar en cuenta en las próximas negociaciones, en un contexto donde el precio del barril del petróleo promedia los 50 dólares, y la unidad de gas en el mercado interno es más barata.

En torno al precio futuro de venta de gas natural al Brasil, Juan Carlos Guzmán recordó la vigencia desde los años noventa de una fórmula acordada con Brasil en referencia a una canasta de combustibles de la que emerge un precio. Durante la época de “vacas gordas” el precio internacional ha estado muy por debajo del precio que Bolivia negociaba en 1993, y ahora se ha invertido.

En una futura negociación el tema crucial, fundamental va a ser el precio, anticipó, y sobre todo la primacía de “criterios de costo/oportunidad y de oferta/demanda de esa energía, lo que aumenta la incertidumbre sobre resultados positivos para el país”.

Por su parte, Franklin Molina precisó que en Bolivia hubo gobiernos que asimilaron precios solidarios, como en 2004 cuando se vendía gas a Argentina por menos de un dólar mientras en el mundo la cotización subía; “decisión política que obligó a negociaciones entre 2006 y 2007 para elevar a siete dólares con Argentina y seis dólares con Brasil”.

Es importante resaltar lo alcanzado gracias a las luchas populares que plantearon la redistribución de los ingresos por hidrocarburos. Si bien no se ha debatido con suficiencia la priorización y el destino efectivo de estos recursos, es importante destacar que deberían estar orientados a una inversión productiva de alto impacto.

### “CORAZÓN ENERGÉTICO” CON RIESGO DE INFARTO Y HERENCIA COLONIAL

Juan Carlos Guzmán expresó sus reservas acerca del concepto de Bolivia “corazón energético” de la región, por sus características de centro geográfico continental y punto de tránsito de gas natural y electricidad.

Pero, “si corazón es el órgano que permite el flujo de energía en todo el cuerpo, le dará un infarto” indicó, porque el país solo produce el 2,8% de toda la

energía de Sudamérica, y un 0.8% a 0.6% de electricidad.

“A lo que tendría que llegar Bolivia en términos de producción para ser el corazón energético es muy amplio. No es un objetivo real, ni siquiera deseable, por el grado de destrucción que puede traer al territorio nacional un objetivo de esas características” según el especialista Juan Carlos Guzmán.

Bolivia necesita cambiar esta visión y olvidar esta herencia colonial de excavar la tierra para encontrar todo lo que sea. Esto se hace por vía del conocimiento, la investigación y mucho trabajo.

### BRASIL PLANIFICA A LARGO PLAZO

De acuerdo con Juan Carlos Guzmán, el crecimiento sostenido y el mantenimiento de la productividad en Brasil dan cuenta de la estabilidad de sus políticas, reflejadas en su planificación a corto, mediano y largo plazo, sin ningún proyecto “tipo El Bala” que desequilibre su matriz.

Brasil aprobó hace un año, por ejemplo, autorizaciones para generar 41 mil megavatios nuevos que provienen de energías renovables, señal inequívoca del peso de su mercado que prevé contratar hasta el 2028, 71 mil MW.

Hoy en día, ya se ha negociado el precio de la oferta de la energía en Brasil para el año 2021, y la señal está clara para todos los actores estatales, privados, brasileños, extranjeros, lo que le ha permitido a Brasil proyectar su matriz 30 años más.

### HIDROELÉCTRICAS Y TRANSFORMACIÓN DE LA MATRIZ

Sobre la perspectiva hidroeléctrica, los proyectos son de gran envergadura (potencias de entre 200 y 2.000 MW) y, en algunos casos, de carácter binacional con inversiones que requieren de cooperación internacional. Brasil entendió esto y sus negociaciones y estudios se encaminan en ese objetivo.

Los proyectos hidroeléctricos en Bolivia maduran desde 2008 y 2009; no se los pudo perfilar antes porque “sencillamente no había fondos ni créditos”, según el ex viceministro Molina.

Más bien, los recursos provenientes de los hidrocarburos —que llegaron a

tener un peso importante en la balanza comercial y las exportaciones— han representado más del 50% en ingresos nacionales y han posibilitado, además, que el Estado pueda tener capacidad para afrontar todos los retos, incluyendo las energías alternativas, subvencionándolas.

### LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE “EL BALA” Y LA TERMoeLECTRICIDAD

Sobre las megahidroeléctricas de El Bala y Chepete, en el límite paceño-beniano, se remarcó su perfil exportador pero también la sensibilidad ambiental que los rodea.

“No creo que vaya a ser un proyecto que abastezca con una potencia como la que necesita Brasil, pero si puede generar ingresos que repercutan en el desarrollo y la industrialización nacional con nuevas tecnologías que permitan complementar nuestra matriz energética” dijo Franklin Molina. Para él, “el concepto de corazón energético responde a que Bolivia puede generar recursos vía exportación de energía, y mucho mejor si al gas se le inyecta el valor agregado de la electricidad”.

### MEGA HIDROELÉCTRICAS NO SON ENERGÍA RENOVABLE

Para OLADE las megacentrales hidroeléctricas en la amazonía, no son energía renovable. Su delegada aclaró que en realidad la organización que representa toma en cuenta como “renovables” a las pequeñas centrales hidroeléctricas; no las grandes, aunque, de todas maneras, supongan la generación de una energía menos contaminante.

Respecto a las megarepresas, Guzmán concluyó que tienen el “gran pecado” de ser ambientalmente dañinas y en términos de CO<sub>2</sub> (equivalente), generan una cantidad de metano, contaminante de corto plazo. De esta manera, en los primeros 20 años de vida, producen más contaminación que las mismas termoeléctricas.

### MODIFICAR LA ACTUAL LEY DE ELECTRICIDAD EN SECCIÓN DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Franklin Molina sostuvo que el país ha delineado una política y un plan nacional de energías renovables, aunque está

pendiente la modificación de la actual ley de Electricidad. El objetivo de este nuevo marco tiene el fin de generar una norma específica para las energías renovables y las energías alternativas.

En forma simultánea se analiza la generación distribuida y la regulación, aspectos que representan una señal muy importante para impulsar mejoras en la matriz energética.

## TRANSFORMACIÓN DE LA MATRIZ PRODUCTIVA

Desde el análisis de los procesos de integración, Silvia Molina recordó que todo proceso exportador tiene una escala no nacional y que la visión es, una vez obtenidos los recursos, avanzar en la industrialización y transformación de la matriz productiva.

Pero a la vez dejó para el debate las siguientes interrogantes: ¿a cuántos años estamos del primer contrato de venta de gas al Brasil, y cuáles son los niveles de desarrollo e industrialización que se alcanzó con este contrato?, ¿cuáles han sido los cambios en la matriz productiva del país? ¿Exportamos algo de valor agregado? Ahora que bajaron los precios, ¿tenemos mayor generación de empleo?

Por su parte, Justo Zapata remarcó sobre este punto, que la exportación de gas no sirvió para cambiar la matriz productiva. ¿Qué sucedió después de los gobiernos neoliberales? “Goni (Gonzalo Sánchez de Lozada) exportó al Brasil y el actual partido gobernante (MAS) a la Argentina y todo el movimiento que se suscitó en el pasado, con el estribillo de “gas para Bolivia”, ha dado lugar a que se gasifique el país con gas domiciliario, gas vehicular, etc. Sin embargo esa energía debió ser utilizada en cambiar la matriz productiva “y eso es lo que no ha ocurrido. El país sigue igual que antes, viviendo de las exportaciones de hidrocarburos, minerales y soya entre otros, sin algo nuevo que haya entrado en nuestra matriz productiva”.

## RELACIÓN ENERGÍA-EMPRESAS-SOCIEDAD DEFINIRÁ LA POLÍTICA ECONÓMICA

En el cierre de su intervención, Silvia Molina alertó sobre temas de política eco-

nómica y energética que concentrarán la atención regional futura.

La relación energía-empresas-sociedad va a definir el rumbo del país en términos de recursos, industrialización e inserción en el mercado sudamericano, de la misma forma que el eje energía-calentamiento global-cambio climático, vinculado con el relacionamiento externo y el contexto internacional.

Silvia Molina describió tres escalas en las que Bolivia como exportador de materia prima actúa: la internacional, la nacional y la local. Estas tres escalas y el peso de cada una en la matriz energética define la transformación de la misma y de la matriz productiva.

En resumen, planteó que la inserción de Bolivia en el comercio de energía regional debe partir de al menos un proceso de industrialización y mediante una matriz efectivamente renovable, no depredadora y de menor impacto en términos de emisiones.

## LA HERENCIA COLONIAL RENTISTA DA INGRESOS Y GASTO FÁCIL, NO TRABAJO

Juan Carlos Guzmán fue tajante en afirmar que los altos ingresos por hidrocarburos no han posibilitado un cambio de la estructura económica de la matriz productiva boliviana.

Más bien, como que “han enloquecido a los bolivianos”, como lo demuestran las tendencias de crecimiento de las cooperativas mineras y del consumo de gas. Uno de los indicadores que se ha utilizado es la intensidad de exportaciones, que sitúa al país como el más dependiente de la exportación de industria primaria. Hay una herencia colonial que se sintetiza en: pensar que política de energía es política de hidrocarburos, y que ésta es también del gas natural, lo mismo que de exportaciones y rentas, aunque esa lógica de pensamiento se contraponen a la meta expresada: “energía es un instrumento para generar trabajo en Bolivia”.

El discurso recurrente de que el gas natural es para exportarlo y obtener rentas lleva “a que la búsqueda de ingreso pareciera ser sinónimo de riqueza”, pese a que “se ha visto que no tiene nada que ver con riqueza”.

*Con el estribillo de “gas para Bolivia”, se ha dado lugar a que se gasifique el país con gas domiciliario, gas vehicular, etc. Sin embargo, esa energía debió ser utilizada en cambiar la matriz productiva “y eso es lo que no ha ocurrido. El país sigue igual que antes, viviendo de las exportaciones de hidrocarburos, minerales y soya entre otros, sin algo nuevo que haya entrado en la matriz productiva”.*

Ingreso y riqueza son cosas distintas. “Pero lo más triste, lo que cierra la ecuación rentista colonial, es que el ingreso rápido genera desde los usuarios el gasto fácil” que a su vez se traduce en que, tanto el gobierno central a través del Tesoro General, como los gobiernos departamentales y municipales e incluso los centros de estudios superiores, la Policía y las Fuerzas Armadas, viven de la renta proveniente de la venta de hidrocarburos.

“Las instituciones públicas viven de la renta y, claro, cuando los precios caen ‘todos lloran’: universidades, policía, ejército, municipalidades, etc., sin darse cuenta que todo el sistema está enmarcado en la lógica rentista”.

## COMPROMISOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES

En respuesta a una interrogante del público asistente sobre los países que han incorporado a sus políticas energéticas los compromisos mundiales de reducción de emisiones, Tatiana Castillo, refirió que el Acuerdo de París, primer pacto global para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que contribuyen a aumentar la temperatura planetaria, es muy reciente y ya corren los plazos para ejecutarlo en un contexto de legislación y política donde los tiempos son muy demorados para cambiar leyes y documentos.

No obstante muchos países como Bolivia y Ecuador los registran en sus constituciones recientes. En ambos casos sí existe un compromiso para la reducción de emisiones, aunque no haya avances ni tiempos.

El Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (CEDLA), en el marco de la Plataforma Energética, ha elaborado durante los últimos años una serie de documentos, fruto de un riguroso trabajo de investigación acerca de la problemática del desarrollo en el país y la región. El presente material se encuentra a su disposición en oficinas del CEDLA o en sus sitios web [www.cedla.org](http://www.cedla.org) o [www.plataformaenergetica.org](http://www.plataformaenergetica.org)



## Discursos y Realidades

**Matriz energética regional, políticas del sector e integración regional**

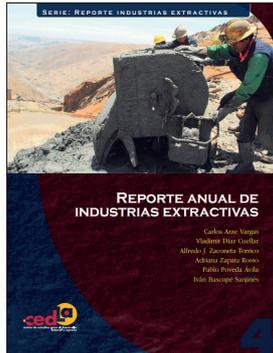
**Juan Carlos Guzmán Salinas / Silvia Molina Carpio**

**Editorial CEDLA • 2017**

El presente documento centra su análisis en la evolución de la matriz energética regional y de las políticas que promueven la integración energética sudamericana. Las perspectivas a futuro muestran que la producción y consumo de energía a nivel mundial y regional continuarán creciendo y los combustibles fósiles seguirán siendo la principal fuente de abastecimiento y una preocupación en términos de emisiones a la atmósfera. Es evidente que este modelo energético expresa y es parte esencial del modelo de desarrollo imperante, en el que si bien los impactos resultantes son comunes, la manera en la que sus efectos se manifiestan en la economía y la población en cada región difieren profundizando la desigualdad espacial y social.

El objetivo de los autores es impulsar el debate, a nivel regional, sobre esta realidad y analizar los efectos del actual modelo energético, la relación energía-calentamiento global-cambio climático y de la importancia de manejo de los recursos energéticos como parte de la planificación de desarrollo de la cadena energética en su vínculo con la transformación productiva de los países de la región.

## Otras publicaciones de interés



### Reporte anual de industrias extractivas

**Carlos Arze Vargas  
Vladimir Díaz Cuellar  
Alfredo Zaconeta Torrico  
Adriana Zapata Rosso  
Pablo Poveda Ávila  
Iván Bascopé Sanjinés**

**Editorial CEDLA • 2017**

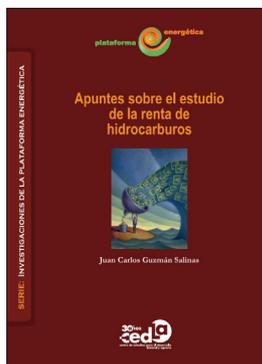


### Proyectos de mejoramiento de la capacidad energética

**Cuaderno de coyuntura N° 17  
Diciembre de 2017**

**Lizeth Dayana Dávila Tapia  
Javier Ernesto Rojas Ruiz**

**Editorial CEDLA • 2017**



### Apuntes sobre el estudio de la renta de hidrocarburos

**Serie: Investigaciones de la Plataforma Energética**

**Juan Carlos Guzmán Salinas**

**Editorial CEDLA • 2017**



### La presencia china en Bolivia

**¿Por qué el interés en una de las economías más pequeñas de la región?**

**Cuaderno de coyuntura N° 15  
Diciembre de 2017**

**Silvia Molina Carpio**

**Editorial CEDLA • 2016**

### Mayor información:

Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (CEDLA) • Achumani, Calle 11, N° 100, entre García Lanza y Alexander Telf. (591-2) 279 9848/279 4740 • E-mail: [info@plataformaenergetica.org](mailto:info@plataformaenergetica.org) • URL: [www.plataformaenergetica.org](http://www.plataformaenergetica.org) • La Paz - Bolivia