

Situación actual del gas natural boliviano

Jorge Vásquez*
Pamela Chambi**
Rómulo Encinas***

Resumen

El artículo contiene un análisis sobre la situación actual del gas natural en Bolivia considerando la evolución de las reservas, producción y la experiencia de la venta de gas a la Argentina y al Brasil. Asimismo, se destaca la importancia que tiene este energético en Bolivia económicamente, considerando las exportaciones a los países vecinos. Sin embargo, debido al comportamiento de las reservas y la producción de gas natural que tiene una tendencia a disminuir, se realiza un énfasis en el cambio de la matriz energética, el cual depende de la implementación e inversión en nuevas tecnologías, que no solo ayudará a dejar la dependencia del uso de recursos no renovables, sino la reducción de emisiones de dióxido de carbono, que es un objetivo a nivel mundial.

Palabras clave:

Gas natural, reservas, cadena de valor, producción, exportaciones, matriz energética.

Keywords:

Natural Gas, Reserves, Value Chain, Production, Exports, Energy Matrix.

Palavras chave:

Gás Natural, Reservas, Cadeia de Valor, Produção, Exportações, Matriz Energética.

Abstract

The article prepared contains an analysis of the current situation of natural gas in Bolivia considering the evolution of reserves, production and the experience of selling gas to Argentina and Brazil. Likewise, the importance of this energy in Bolivia economically is highlighted, considering exports to neighboring countries. However, due to the behavior of natural gas reserves and production, which

* Profesor de la Universidad Mayor de San Andrés - Bolivia. Correo: jvasquez@umsa.edu.bo | <https://orcid.org/0009-0008-9944-5718>

** Profesor de la Universidad Mayor de San Andrés - Bolivia. Correo: andrea.solangell18@gmail.com | <https://orcid.org/0009-0009-3612-1991>

*** Profesor de la Universidad Mayor de San Andrés - Bolivia. Correo: rfencinas@umsa.bo | <https://orcid.org/0009-0002-5293-9995>

has a tendency to decrease, an emphasis is placed on changing the energy matrix, which depends on the implementation and investment in new technologies, which will not only help to stop dependence on the use of non-renewable resources, but to reduce carbon dioxide emissions, which is a global objective.

Resumo

O artigo elaborado contém uma análise da situação atual do gás natural na Bolívia considerando a evolução das reservas, da produção e da experiência de venda de gás para Argentina e Brasil. Da mesma forma, destaca-se a importância econômica desta energia na Bolívia, considerando as exportações para países vizinhos. No entanto, devido ao comportamento das reservas e da produção de gás natural, que tem tendência a diminuir, aposta-se na mudança da matriz energética, que depende da implementação e do investimento em novas tecnologias, que não só ajudarão a acabar com a dependência de a utilização de recursos não renováveis, mas sim a redução das emissões de dióxido de carbono, que é um objetivo global.

Introducción

El gas natural es una mezcla de hidrocarburos gaseosos compuesta principalmente por metano, aunque puede incluir también otros componentes gaseosos livianos, se extrae de yacimientos subterráneos o se produce como subproducto de la extracción de petróleo, por lo que se lo considera como recurso no renovable y como fuente de energía más limpia en comparación con otros combustibles fósiles, ya que produce menos emisiones de dióxido de carbono (CO) por unidad de energía generada.

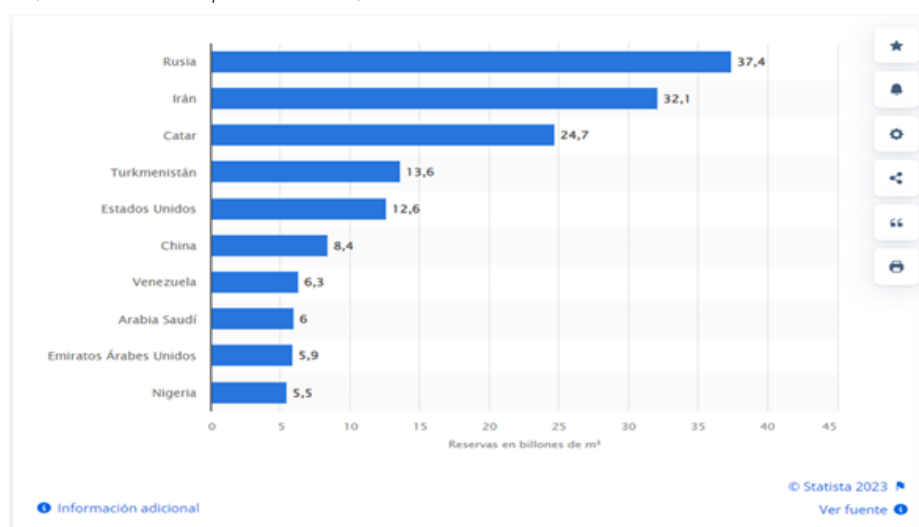
Tiene una alta eficiencia energética y puede utilizarse para diversas aplicaciones, como generación de electricidad, calefacción y combustible para vehículos, la cadena de suministro de este energético se caracteriza por un alto grado de verticalidad denominada “cadena del valor del Gas Natural”, a partir del cual puede desarrollarse la petroquímica tanto en países productores como en países consumidores del energético.

Esta cadena del valor del Gas Natural está dividida en upstream (exploración, explotación y producción), midstream (transporte y almacenamiento) y downstream (industrialización, distribución, comercialización), que son las operaciones que determinan el papel estratégico del gas natural como recurso energético y su influencia en las relaciones internacionales y la seguridad energética de los países.

Es relevante la importancia geopolítica de este recurso energético, por lo que se debe tener una visión de que países a nivel mundial cuentan con las mayores reservas de gas natural ya que se espera que desempeñe un papel en la transición hacia una matriz energética más sostenible, especialmente como combustible de transición mientras se promueven fuentes de energía renovable.

Figura 1.

Ranking mundial de los países con mayores reservas de gas natural en 2020 (en billones de pies cúbicos).



Fuente: (STATISTA, 2023).

En la figura 1 se observa a Rusia como el país con las mayores reservas de gas natural en el mundo con 37,4 billones de metros cúbicos, seguido de Irán con 32,1 billones de metros cúbicos. En Latinoamérica se puede observar que Venezuela, está considerado como uno de los países con mayores reservas de gas natural en el mundo, lo que denota la importancia geopolítica de este energético.

En ese entendido, Sudamérica está empezando a crecer como mercado, aunque es relativamente incipiente con respecto al panorama mundial, por las reservas que presenta, pero con potencial de crecimiento. Será Brasil quien juegue un rol fundamental por tener la economía y el parque industrial más grande de la región.

En lo que se refiere a Bolivia, a inicios del siglo XXI, la certificación de reservas para Bolivia mostraba un panorama donde el país se ubicaba en el segundo lugar a nivel Sudamérica, después de Venezuela, con reservas de aproximadamente 28 trillones de pies cúbicos, colocando al país en una posición estratégica de distribución de gas natural.

En la Tabla 1 se muestran las reservas probadas de gas natural de los principales países de América. En ese ámbito Venezuela presenta las mayores reservas del continente con 221,1 trillones de pies cúbicos y Bolivia con 7,5 trillones de pies cúbicos al 2020, puntualizando que por factores sociales, económicos y políticos pasó de ser la segunda reserva más importante al cuarto lugar con las incursiones propias de Argentina (Vaca Muerta) y Brasil (Cuenca de Santos) quienes ocupan el segundo y tercer lugar respectivamente.

Tabla 1.

Reservas de gas Latinoamérica en trillones de pies cúbicos al 2020.

	TCF	Share del total	R/P ratio
México	6,3	0,1%	5,9
Argentina	13,6	0,2%	10,1
Bolivia	7,5	0,1%	14,8
Brasil	12,3	0,2%	14,6
Colombia	3,0	0,0%	6,5
Perú	9,2	0,1%	21,6
Trinidad & Tobago	10,2	0,2%	9,8
Venezuela	221,1	3,3%	333,9
Otros & Centro América	1,9	0,0%	19,7
Total Sur y Centro América	285,2	4,3%	

Fuente: MAPFRE Global Risks (2020)

Historia del Gas Natural en Bolivia

Durante los años 50 hubo diferentes descubrimientos de yacimientos en diferentes regiones de Bolivia, una de las principales es la ciudad de Camiri en el Departamento de Santa Cruz y se considera como uno de los campos más antiguos, que es productor de petróleo, sin embargo, por esas épocas debido a que no se contaba con infraestructura para procesar el gas natural, el mismo era venteado y quemado.

Con la creación de la empresa Bolivian Gulf en la década de los 60 se inicia la producción de gas/condensado en los campos Caranda, Colpa y Rio Grande ubicados también en el Departamento de Santa Cruz, durante casi una década se quemó el gas asociado que se producía en estos campos hasta que se inició el proceso de reinyección al yacimiento (Valenzuela T., 2004).

A partir de la década de los 80, se propició mayores actividades de exploración con el descubrimiento de 14 nuevos campos, con las políticas fomentadas por el Estado y las empresas

privadas. En estos campos aún se encuentran pozos que están produciendo más de 70 años los cuales ya se encuentran en etapa de declinación.

La disminución en la producción de estos campos se compenso con el descubrimiento del campo Caigua en el Departamento de Tarija al sur del país. Este campo permitió el ingreso a pozos más profundos donde se encontraron acumulaciones de gas/condensado a 4500 metros de profundidad; la década de los noventa fue el auge de nuevos campos denominados megacampos por el volumen de producción y sus reservas probadas, estos son: San Alberto, Sábalo, Margarita, Huacaya, Itaú e Incahuasi.

En el año 2010 los campos San Alberto y Sábalo en conjunto llegaron a una producción de 879,9 MMpcd con un equivalente del 59,74 % de la producción nacional, Margarita alcanzó un volumen de 77 MMpcd el mismo 2010.

Actualmente, la producción de Gas Natural redujo conforme la declinación natural de la producción de los Campos y no hubo descubrimientos considerables, por lo tanto, depende totalmente de la producción de los megacampos.

Asimismo, un aspecto de suma importancia que debe considerarse es la relación de reserva/producción (R/P), que permite interpretarse como el tiempo promedio que llevaría al agotamiento de las reservas a la velocidad actual de producción sin considerarse nuevas reservas posibles y probables durante ese tiempo y que si se encuentran serán agregadas a las probadas.

Por lo cual, la economía de Bolivia que se ve afectada por la inestabilidad política, además de la incertidumbre de carácter regulador, falta de transparencia por parte del gobierno y por parte de quienes realizan los contratos, pero el mayor impacto está en una política de apatía en lo referente a prospección de nuevos campos productores lo que está acelerando que la relación R/P cada vez sea menor, dejando al país fuera de la competencia a nivel Sudamérica por la venta del energético.

Las nuevas reservas encontradas en los países de Argentina y Brasil están generando una notoria disminución de los volúmenes de compra a Bolivia con un altísimo impacto en la economía estatal, quien es dependiente de los volúmenes de compra que realizaban estos dos países.

Cadena del valor de las actividades del sector del gas natural boliviano

En el caso de Bolivia la Cadena del Valor del gas natural no está distribuida de manera homogénea (Energía y Sociedad, 2023), ya que con la política de descubrimientos de nuevos campos gasíferos se incrementó la infraestructura de distribución (gasoductos)

enfocados a la venta de gas al Brasil y Argentina, dejando rezagados los proyectos de industrialización que podrían haber dado mayor valor agregado al gas natural, ingresando en el contexto a continuación un breve análisis del upstream y downstream en el país.

Upstream

La década del 90 fue una época de reformas en la legislación boliviana y también en la legislación de hidrocarburos, introduciéndose modificaciones sustanciales a la Ley 1689, el “upstream” estatal se dividió en dos empresas Andina S.A. y Chaco S.A., estas reformas permitieron una migración a contratos de riesgo compartido a las empresas internacionales que ya trabajaban en Bolivia.

Downstream

El transporte por gasoductos fue capitalizado por la empresa Transredes S.A. quienes asumieron la responsabilidad del control, operación y expansión de redes de tuberías. Las dos refinerías más grandes fueron privatizadas; se creó un ente regulatorio denominado Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE) (Estudio del Sistema de Regulación Sectorial en Bolivia, 1997)

El crecimiento en el consumo tanto a nivel externo como interno, fue proyectado dependiendo de las gestiones que se realizarán para el cambio de la matriz energética en los diferentes sectores de consumo, en particular en la industrialización del gas natural y la generación de electricidad.

Perspectiva del Gas Natural en Bolivia

La proyección de la matriz energética para los próximos años está centrada en la situación actual, el análisis y la perspectiva del gas natural en Bolivia; se ha realizado un análisis histórico, además del técnico y normativo, mediante la consulta de libros, artículos e informes técnicos obtenidos del Ministerio de Hidrocarburos y Energías (MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS [MHD], 2022), empresas del sector energético relacionados con el gas natural; mediante la recopilación y selección de la información relevante de las reservas, producción, consumo en el mercado interno, el mercado externo relacionada a las exportaciones del gas natural durante el periodo 1999 - 2023.

Energía Primaria

La matriz energética boliviana (MHD, 2022) tiene como principal actor a las energías fósiles en las energías primarias y como principal fuente de generación de energías

secundarias, durante los últimos años. Bolivia aún mantiene su economía dependiente de materias primas, especialmente el gas natural, situación que implica fragilidad, por la fluctuación internacional de los precios y la declinación de los campos hidrocarburíferos.

En ese entendido y con una nueva visión energética, la política estatal está proyectada para la disminución del uso de gas natural para generación energía eléctrica, y sustitución con fuentes renovables como la energía hidroeléctrica, energía eólica, paneles solares y producción de biomasa.

La demanda de electricidad a nivel nacional está alrededor de los 1.600 megavatios (MW); si la única fuente primaria de energía fuera solo el gas natural, se requeriría aproximadamente 7 millones de metros cúbicos día (MMmcd) para cubrir esa demanda. Sin embargo, a la fecha, la sustitución de energía primaria por fuentes renovables, solo se requieren aproximadamente 3,5 MMmcd para la generación eléctrica, lo que representa el 50% de la energía sustituida.

Los compromisos internacionales que tiene Bolivia para la reducción las emisiones de gases de efecto invernadero, se ha realizado inversiones que permiten a la fecha contar con una capacidad instalada de 1.161 MW de energías limpias o renovables. La capacidad instalada de energías renovables se ha distribución bajo el siguiente esquema: 165 MW de energía solar; 135 MW de energía eólica; 127 MW de energía de biomasa y 734 MW de energía hidroeléctrica (MHE, 2023).

Reservas de Gas Natural en Bolivia

Las reservas de gas natural se contabilizan con las que efectivamente se cuenta conocidas como reservas certificadas. En la tabla 2, se detalla resultados obtenidos de la cuantificación y certificación de reservas de hidrocarburos por diferentes consultoras para el periodo 2000-2018, en el marco de lo establecido en el Artículo 7 de la Ley N° 3740 de Desarrollo Sostenible del Sector Hidrocarburos (Aliaga Lordemann y Herrera Jiménez, 2014). Se puede observar que desde el año 2004 solo se cuentan con cuatro certificaciones oficiales, y las mismas marcan una tendencia de bajada, justificadas por el consumo interno y la exportación a los mercados de Brasil y Argentina.

Tabla 2.*Certificación histórica de reservas de Gas Natural en Bolivia.*

Año	Reservas de Gas Natural		
	Probada (TCF)	Probable (TCF)	Posible (TCF)
2000	23,84	22,99	23,18
2001	27,36	24,93	24,87
2002	28,69	26,17	24,20
2003	27,62	24,73	24,10
2004	26,74	22,02	15,20
2009	9,94	3,71	6,27
2013	10,45	3,50	4,15
2017	9,01	2,92	4,83
2018	8,95	3,31	4,87

Fuente: YPFB (2021)

Asimismo, se puede observar en la Tabla 2 que las reservas en los últimos años han ido disminuyendo, esto hará que Bolivia no pueda cumplir con las obligaciones que tiene de exportar a Brasil y la Argentina, además de abastecer al mercado interno, lo que hace necesario que se puedan implementar políticas para el desarrollo de otro tipo de energías y promover el cambio de matriz energética en Bolivia. Esta transición generará nuevas oportunidades, porque además necesariamente depende del desarrollo e implementación de nuevas tecnologías, lo que de manera simple y clara significa más inversiones.

Otro aspecto importante que considerar dentro del cambio de matriz energética son las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), que para alcanzar la meta de cero emisiones netas de CO₂ para 2050, la inversión anual en energía limpia en todo el mundo deberá más que triplicarse para 2030, llegando a alrededor de 4 billones de dólares. (iea.org)

Esto se traduce en la creación de millones de nuevos puestos de trabajo, implementación de nuevas tecnologías, asimismo, impulsará significativamente el crecimiento económico mundial y se espera que lograr el acceso universal a la electricidad y la cocina limpia en todo el mundo para los siguientes años.

Producción de Gas Natural

En lo que se refiere a la producción de gas natural, específicamente, depende de la demanda de exportación y del consumo interno; respecto a la exportación a los países de Argentina y Brasil, que según la temporada estacionaria la nominación podría

aumentar o disminuir; el consumo interno se refiere al uso del gas natural como recurso energético para la población; en ese sentido, son factores muy importantes en cuanto a la producción de gas natural en Bolivia.

En la tabla 3 se presenta, la producción de gas natural durante el periodo 2000 – 2023 (MHE, 2023), en la cual se observa que la producción fue aumentando hasta la gestión 2018, posteriormente disminuye en los siguientes años, debido principalmente a la disminución de la demanda de gas para la exportación y la declinación de los campos gasíferos.

Tabla 3.

Producción histórica de gas natural en Bolivia en MMmcd.

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Producción MMmcd	8,84	13,39	16,48	19,46	27,09	33,91	35,71	38,15	39,68	34,04
Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Producción MMmcd	39,94	40,47	49,46	56,48	59,64	59,17	56,64	55,11	51,54	45,36
Año	2020	2021	2022	2023						
Producción MMmcd	49,42	45,12	41,30	38,25						

Fuente: YPFB (2021)

Bolivia dispone de mega campos que contribuyen principalmente al mercado externo, distribuidos en diversos departamentos. No obstante, se ha registrado una disminución en la producción de los campos de San Alberto y Sábalo, situados en el departamento de Tarija, durante el periodo comprendido entre 2019 y 2023 porque “se trata de campos antiguos que no pueden operar al mismo ritmo que antes...” (Los Tiempos, 2021),.

Respecto a la disminución de producción de Gas Natural, es otro aspecto importante para considerar el uso de energías limpias que puedan contrarrestar la dependencia de un solo tipo de energético, en este caso, de fuentes fósiles no renovables. En términos económicos, el cambio de matriz energética tendrá dos efectos relevantes para los países; el primero, una ola de nueva inversión, que genera un impulso económico a lo largo de las diferentes cadenas productivas; el segundo es el impulso económico derivado del ahorro energético, que permitirá incrementar el gasto en otros productos y servicios. La transformación de la matriz energética generará un mayor valor añadido dentro del Estado.

Mercado Interno

El mercado interno del gas natural en Bolivia está segmentado (YPFB, 2021), según su utilización y/o consumidor, en:

- Generación de electricidad. - Segmento de termoelectricidad provista al Sistema Interconectado Nacional (SIN) y el Sistema Aislado.
- Distribución por redes de gas natural. - Incluye al sector residencial, comercial, industrial y GNV.
- Consumidores directos. - Se refiere a los que están conectados a una línea primaria o red troncal de transporte, asimismo, las refinerías, estaciones de servicio y otros.

El comportamiento histórico del consumo interno ha tenido una tendencia creciente, impulsada por políticas de expansión de la participación del gas natural en la matriz energética boliviana, entre las que se encuentra la industrialización del gas natural, la instalación de gas domiciliario, la transformación del parque automotor y la instalación de centrales termoeléctricas, entre otras. En el transcurso de aproximadamente una década, se registró un crecimiento desde 5.67 MMmcd a 12.8 MMmcd en 2018, equivalentes a un aumento aproximado del 7% anual.

Sin embargo, si Bolivia ya no cuenta con este energético podría desabastecer el mercado en los próximos años. Es importante que la población genere una nueva mentalidad en cuanto al uso de energías limpias, y en ese punto juega un papel importante el gobierno con la implementación de nuevas políticas.

Mercado Externo

Por la ubicación geográfica de Bolivia en el centro de Sudamérica, los destinos naturales de exportación del gas natural boliviano, son los mercados de Brasil y Argentina, para lo cual el país realizó grandes inversiones en las décadas pasadas en la construcción de redes de gasoductos para satisfacer las demandas internacionales.

Estos contratos están regidos principalmente por GSA (YPFB - Petrobras) en el caso de Brasil y IEASA (YPFB - Integración Energética Argentina S.A.) en el caso de Argentina. El consumo de gas natural por parte de estos países se incrementó gradualmente hasta su máximo histórico en el año 2014, donde comienza una tendencia decreciente, y donde Bolivia cubría las demandas de acuerdo a las necesidades estacionales de estos países, de forma variable.

Brasil

El contrato de exportación de gas natural al Brasil es uno de los proyectos de exportación más importantes del país durante los últimos 50 años. Este contrato impulsó a que se realicen mayores inversiones en exploración y explotación de hidrocarburos con el fin de abastecer la demanda de gas natural y aun en la actualidad de las fuentes principales de la recaudación de ingresos para el Estado.

En Brasil, el gas natural es usado principalmente en la generación eléctrica, que a lo largo de los años ha mantenido un comportamiento cíclico y estacional, dentro de los límites establecidos en el Contrato de Compra – Venta de Gas Natural suscrito entre YPF y Petrobras – GSA (QDC + Gas Combustible: 31.2 MMmcd y TOP: 23.70 MMmcd a 68 °F).

Sin embargo, el comportamiento de la demanda de GSA, ha sufrido un cambio en los últimos 3 años, con un volumen promedio de 15.2 MMmcd de gas hasta comienzos de la gestión 2021, producto de las políticas de sustitución de gas natural por energía renovables que Brasil ha venido implementado y la declinación natural de algunos campos gasíferos importantes en Bolivia.

Por otro lado, el año 2009 se suscribió un contrato de exportación de gas al Brasil de modalidad interrumpible, con la empresa Mato-Grossense de Gas (MTGAS), el cual tuvo una vigencia inicial de 10 años y fue renegociado mediante una adenda de ampliación de plazo por 10 años adicionales hasta el 2028.

En esta adenda se estableció un volumen de 0.035 MMmcd hasta el 2018 y 0.05 MMmcd a partir del 2019, siendo el punto de entrega San Matías. Finalmente, el año 2016, YPF firmó un contrato de tipo interrumpible con la empresa AMBAR (antes EPE), donde se acordó una temporalidad de 10 años y un volumen de 2.24 MMmcd a ser entregado en la frontera boliviana-brasileña en la localidad de San Matías.

Tabla 4.

Comercialización histórica de gas natural al Brasil en MMm³.

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Comercial MMm ³	2.013	3.861	4.8	5.53	7.612	8.66	9.399	10,291	11,331
Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Comercial MMm ³	8.172	9.903	9.903	10.217	11.652	12.069	11.771	10,429	8,911
Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023			
Comercial MMm ³	8.1	6.804	6.675	7.423	6.492	2.228			

Fuente: (YPFB, 2021)

Argentina

Las exportaciones de gas natural al mercado argentino estuvieron regidas bajo el contrato con IEASA (antes ENARSA), con un volumen del orden de los 4 MMmcd para el periodo 2007 al 2010.

En fecha 18 de julio de 2012, se suscribió la primera adenda al contrato con ENARSA para la exportación de gas natural por un periodo de 15 años, con vigencia hasta el 31 de diciembre de 2026. Debido a la declinación natural de los campos gasíferos y la recesión a nivel mundial causada por la pandemia del Covid-19, Bolivia firmó una quinta adenda al mencionado contrato, para reducir la nominación de gas para el año 2021 a un volumen de 20 MMmcd.

Tabla 5.

Comercialización histórica de gas natural a la Argentina en MMmc.

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Comercial MMmc	18	43	95	85	800	1.716	1.729	1.686	921
Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Comercial MMm ³	1.697	1.768	2.722	4.543	5.464	5.732	5.744	5.647	6.476
Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023			
Comercial MMmc	5.866	5.097	5.436	4.672	3.849	694			

Fuente: (YPFB, 2021)

Económicamente, una de las fuentes principales de los recursos de Bolivia es la venta de Gas Natural, sin embargo, de acuerdo a los datos mostrados en cuanto a las reservas y la producción, éstas van disminuyendo a medida que pasa el tiempo, lo que hará que posiblemente no se pueda cumplir con los compromisos establecidos con Brasil y la Argentina y dificultar la renovación de los contratos con estos países.

Asimismo, el mercado interno no es atractivo para el inversionista privado, ya que los precios de venta se encuentran subsidiados; en este sentido, si el mercado externo comienza a desaparecer, las necesidades para levantar el subsidio serán cada vez mayores.

Otro aspecto importante para que Bolivia ya no dependa de energía de fuentes no renovables, para lo cual debe prepararse para la transición energética que depende principalmente de tres componentes:

- Dejar de lado los combustibles fósiles.
- Mejoras en la eficiencia energética, que implica el desarrollo de entornos y encadenamientos productivos con tecnologías de ahorro de energía y amigables con el medioambiente.
- Conservación de la energía, es decir, el uso de baterías.

Asimismo, irá de la mano de la reducción de emisiones de CO₂ con la implementación de nuevas tecnologías, que actualmente ya están en el mercado, pero en los próximos años, casi la mitad de las reducciones provendrán de tecnologías que actualmente se encuentran en fase de desarrollo o prototipo. En ese sentido, se deben realizar importantes esfuerzos de innovación en esta década para llevar estas nuevas tecnologías al mercado oportunamente y lograr la independencia del uso de un solo tipo de energía, mediante el cambio de matriz energética.

Conclusiones

Se realizó el análisis sobre la situación actual del gas en Bolivia, considerando los aspectos más importantes como la producción, las reservas, el consumo interno, las exportaciones, y la migración a una nueva matriz energética.

Con relación a la normativa legal que acompaña el desarrollo del sector, se considera fue satisfactoria y para ser un sector de reciente transformación en su estructura (capitalización y privatización), la normativa es considerablemente comprensiva. Sin embargo, es fundamental plantear una revisión a fondo de la misma para los siguientes años, considerando la nueva posición de Bolivia como centro de distribución energética, aprovechando la infraestructura de los gasoductos, de manera de darle una mejor adaptación a los mismos e impulsando la instalación de proyectos energéticos que generen valor agregado.

De la retrospectiva de las exportaciones al Brasil y a la Argentina parecería que existía una estrategia que definía los objetivos de mediano y largo plazo en cuanto a este negocio. Sin embargo, la apertura de mercados y la posibilidad de vender este recurso abundante en Bolivia, fue el estímulo mayor a una estrategia de mediano y largo plazo mejor definida, en la mayoría de los casos con mayores beneficios de precio, entrega y servicio para los compradores que para el productor.

Las estimaciones realizadas para los siguientes años no son alentadoras considerando la reducción de inversiones del Estado para la reposición de reservas, por lo tanto, la relación R/P irá disminuyendo considerablemente, lo que implica una notable disminución en los ingresos del Estado, el cual fue

altamente dependiente de este ingreso, por varias décadas. Tanto Brasil como Argentina van por una independencia energética, lo que con el tiempo disminuirá o dejarán de consumir el gas natural boliviano.

Por otro lado, las políticas de gobierno de los últimos años han disminuido el interés de explorar y explotar nuevos campos gasíferos tanto por parte de capital extranjero como por parte de la estatal boliviana YPFB, y los pozos existentes ya se encuentran en franca fase de declinación lo que pone en riesgo el abastecimiento del mercado interno. Emerge la urgencia con que Bolivia requiere de capital para inyectar en todos los sectores económicos como un todo y en la industria en particular, pues las exportaciones a gran escala traen réditos inmediatos.

Nuevas tecnologías a nivel internacional vienen desarrollándose, principalmente para el uso de recursos y fuentes de energía renovables, y Bolivia no exenta de ellas, ya que hay una tendencia al uso de energías renovables. Los costos de producción son cada vez menores, lo que hace prever que en treinta años estarán presentes en el mercado energético, ya no de forma marginal, sino de forma bien estructurada y con costos atractivos. Este hecho, junto a la disminución de las reservas de gas, induce a pensar en el fin de la hegemonía de los combustibles fósiles en el sector energético. En consecuencia, estratégicamente el momento de vender y exportar gas es ahora, a corto plazo puede ser que no tenga el atractivo.

Promover el cambio de matriz energética en Bolivia y que pueda apostar por el uso de energías de fuentes renovables e independizarse de fuentes fósiles, conlleva a implementar el uso de nuevas tecnologías que a la vez deriva en inversiones considerables, que no solo ayudaran a acceder a otros tipos de energía sino a reducir las emisiones de CO₂, que es un objetivo a nivel mundial.

Referencias

Aliaga Lordemann, J., y Herrera Jiménez, A. (2014). Energy-mix Scenarios for Bolivia. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*, 135-160. <https://doi.org/10.35319/lajed.20142283>

Energía y Sociedad. (2023, diciembre). Manual de Energía. Energía y Sociedad. <https://www.energiaysociedad.es/pdf/documentos/manuales-energia/manual-electricidad.pdf>

Estudio del Sistema de Regulación Sectorial en Bolivia (octubre de 1997). <https://www.mgpp.cl/wp-content/uploads/2017/04/CASO16.pdf>

- Los Tiempos. (2021, noviembre 15).** GAS Se agotan los megacampos y la producción baja un 3,5% anual. *Redacción Central*. <https://www.lostiempos.com/actualidad/pais/20211115/gas-se-agotan-megacampos-produccion-baja-35-anual>
- MAPFRE Global Risks. (2020).** Integración gasífera en América Latina. *Pablo Ferragut*. <https://www.mapfreglobalrisks.com/gerencia-riesgos-seguros/articulos/integracion-gasifera-en-america-latina/>
- MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS [MHD]. (2022, octubre 10).** Transición Energética: Bolivia sustituyó en 50% el uso del gas por energías renovables. *UCOM-MHE*. <https://www.mhe.gob.bo/2022/10/10/transicion-energetica-bolivia-sustituyo-en-50-el-uso-del-gas-por-energias-renovables/>
- MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS [MHE]. (2023).** Balance Energético Nacional 2018-2022. <https://www.mhe.gob.bo/wp-content/uploads/2023/12/BEN-2018-2022-comprimido-1.pdf>
- Statista Research Department. (2023, julio 25).** Gas natural: países con mayores reservas del mundo en 2020 | *Statista*. *Statista Research Department [STATISTA]*. <https://es.statista.com/estadisticas/635297/paises-con-las-mayores-reservas-de-gas-natural/>
- Valenzuela T., E. M. (2004).** El Gas Natural en Bolivia Diagnóstico y Perspectivas. *Acta Nova*, 2(4), 546-556. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892004000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- YPFB. (2021).** Plan de Reactivación Upstream. *YPFB*. https://www.ypfb.gob.bo/images/upstream/2-REACTIVACION_DEL_UPSTREAM.pdf

