

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMÍA



TESIS DE GRADO

MENCIÓN: DESARROLLO PRODUCTIVO

**“SOSTENIBILIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE GAS
NATURAL Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO
ECONÓMICO”**

POSTULANTE : Maria Renee Flores Paucara

TUTOR : Lic. Jaime Duran Chuquimia

RELATOR : Lic. Sonia Leguia Zuazo

LA PAZ-BOLIVIA

2018

AGRADECIMIENTOS

Primeramente doy gracias a Dios por darme la fuerza para seguir adelante y por permitirme culminar este trabajo, cumpliendo una meta más en mi vida.

A la Universidad Mayor de San Andrés por haberme permitido formarme en ella y brindarme una enseñanza de primer nivel.

Al licenciado Jaime Duran mi tutor, por todo su apoyo y tiempo brindado para la investigación y realización de esta tesis.

A la licenciada Sonia Leguia mi relatora, por su contribución a la mejora de este trabajo con recomendaciones invaluableles en la etapa final de revisión.

Agradezco a mi familia por toda la educación, la confianza y todo el gran amor que me dieron, porque me han hecho una persona grande y fuerte, sé que sin ustedes no habría crecido así, por ello mi agradecimiento es eterno.

DEDICATORIA

A Dios Padre Todopoderoso, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello, con toda la humildad, dedico primeramente mi trabajo a Dios.

De igual forma, dedico esta tesis a la mujer que me dio la vida, mi mamá Gaby, una mujer luchadora, un ejemplo a seguir en la vida, la que me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

Al hombre de mi vida, el primer amor de toda hija, que con su demostración de un padre ejemplar me ha enseñado a no rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos, al que me enseñó que las pequeñas cosas tienen más valor que las grandes, que los detalles son los que marcan la diferencia y que las experiencias y momentos hay que disfrutarlos para enriquecernos.

Finalmente a mis hermanos, Marcos, Cristian, Emanuel y Mauricio que siempre han estado junto a mí, brindándome su apoyo incondicional y sincero.

“No temas, porque yo estoy contigo; no desmayes, porque
Yo soy tu Dios que te esfuerzo; siempre te ayudaré,
siempre te sustentaré con la diestra de mi justicia.”

Isaías 41:1

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I

1. Aspectos Generales	1
1.1 Introducción	1
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.2.1 Formulación del Problema	3
1.3 Hipótesis	3
1.3.1 Variables	3
1.3.2 Operacionalización de Variables.....	4
1.4 Objetivos.....	5
1.4.1 Objetivo General	5
1.4.2 Objetivos Específicos.....	5
1.5 Justificación Económica	5
1.5.1 Justificación Social.....	6
1.5.2 Justificación Mención	6
1.5.3 Justificación Teórica.....	6
1.6 Alcances o Delimitaciones.....	6
1.6.1 Delimitación Geográfica	6
1.6.2 Delimitación Temporal	6
1.6.3 Delimitación sectorial	6
1.6.4 Delimitación Legal.....	7
1.6.5 Alcance Temático.....	7

1.6.6 Alcance Social.....	7
1.6.7 Alcance Económico	7
1.7 Metodología de Investigación.....	7
1.7.1 Método hipotético-deductivo	8
1.7.2 Tipo de Investigación.....	8
1.7.3 Estudio exploratorio.....	8
1.7.4 Diseño	8
1.7.5 Fuentes de información.....	9
1.7.6 Técnicas de investigación	10
1.7.7 Análisis de datos	10

CAPITULO II

Marco Teórico y Conceptual

2. Marco Teórico.....	11
2.1 Teorías del Comercio Internacional.....	11
2.1.1 Teoría Clásica de la Ventaja Absoluta.....	12
2.1.2 Teoría de la Ventaja Comparativa.....	13
2.1.3 Teoría de la Ventaja Competitiva (Michael Porter).....	15
2.1.4 Teoría del equilibrio en el Comercio Internacional	16
2.1.5 Teoría de la localización	17
2.2 La Abundancia de Recursos Naturales y el Crecimiento Económico	18
2.2.1 Ricardo Hausmann	19
2.2.2 Roberto Laserna	20

2.2.3	Las Exportaciones de Gas Natural y su Efecto Positivo	21
2.3	Posibles Mecanismo de Transmisión entre Recursos Naturales y Crecimiento Económico	21
2.3.1	El enfoque de la nueva economía política.....	22
2.4	Bases del Desarrollo Sostenible.....	23
2.4.1	Desarrollo sostenible y su incidencia en el crecimiento económico.....	25
2.5	Marco Conceptual.....	27
2.5.1	Exportación	27
2.5.2	Clasificación de las Exportaciones.....	28
2.5.3	Crecimiento Económico.....	28
2.5.4	Tasa de Crecimiento Económico	29
2.5.5	Producto Interno Bruto (PIB).....	29

CAPITULO III

3.	MARCO REFERENCIAL	31
3.1	Panorama General del Balance Energético Nacional para Bolivia.....	31
3.1.1	Necesidades Energética.....	31
3.2	Sector de Hidrocarburos en Bolivia.....	34
3.2.1	Breve Reseña Histórica de Sector hidrocarburifero en Bolivia	35
3.2.1.1	Primera Nacionalización de los Hidrocarburos en Bolivia.....	36
3.2.1.2	Segunda Nacionalización de los Hidrocarburos en Bolivia.....	37
3.2.1.3	La crisis Economica (1980-1985).....	37
3.2.1.4	Tercera Nacionalización de los Hidrocarburos en Bolivia.....	40
3.3	Estructura del Sector Hidrocarburos de Bolivia	41
3.3.1	Transporte y Distribución	43
3.3.2	Lineamientos estratégicos del sector Hidrocarburos de Bolivia.....	44

3.4	Características del Sector de Hidrocarburos en Bolivia	48
3.4.1	Campos gasíferos de Bolivia.....	48
3.5	Producción de gas natural.....	50
3.6	Volúmenes de Venta de Gas Natural.....	52
3.7	Determinación de Precios de Exportación a los países de Brasil y Argentina.....	53
3.7.1	Precio de Exportación a Brasil.....	53
3.7.2	Precio de Exportación a Argentina	55
3.7.3	Precio de Venta del Gas Natural al Mercado Externo	56
3.7.4	Precio Internacional del Petróleo	58
3.8	Exportaciones de Gas Natural.....	59
3.8.1	Exportaciones Según Actividad Económica	61
3.9	Reservas de Gas Natural en Bolivia	62
3.10	Participación de la Exportación de Gas en el Crecimiento Económico	67
3.11	Correlación entre las Variables PIB Real con la Exportaciones y la producción de gas natural.....	68
3.12	Regalías, Participación al TGN e Impuesto Directo a los Hidrocarburos	69

CAPITULO IV

4.	MARCO LEGAL	72
4.1	Constitución Política del Estado.....	72
4.2	Ley 3058 “Ley de Hidrocarburos”.....	73
4.3	DECRETO SUPREMO N 28701 NACIONALIZACIÓN DE LOS HIDROCARBUROS “HÉROES DEL CHACO”	77
4.4	LEY N° 3740 “LEY DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS”	79

CAPITULO V

5. MARCO PRÁCTICO	82
5.1 Definición del Modelo VAR.....	82
5.2 Determinación del modelo.....	82
5.3 Criterio de Selección de Rezagos	83
5.4 Diagnóstico del Modelo.....	85
5.4.1 Autocorrelación Serial	85
5.5 Normalidad	86
5.6 Estabilidad	86
5.7 Descomposición de Varianza DV.....	87
5.8 Función Impulso Respuesta FIR.....	90

CAPITULO VI

6. Conclusiones y Recomendaciones	94
6.1 Conclusiones.....	94
6.2 Recomendaciones	96
Bibliografía	97

ÍNDICE DE CUADROS, GRÁFICAS Y TABLAS

CUADROS

Cuadro 1	Operacionalización de Variables.....	4
Cuadro 2	Producción de Energía Primaria.....	33
Cuadro 3	Producción de Energía Secundaria.....	34
Cuadro 4	Lineamientos estratégicos del Sector Hidrocarburos	44
Cuadro 5	Cantidad de pozos gasíferos en Bolivia	49
Cuadro 6	Correlación entre las Variables PIB Real y las Exportaciones de Gas Natural	69
Cuadro 7	Pago por concepto de Regalías, Participación TGN e IDH.....	70

GRÁFICAS

Grafica 1	Evolución de la Producción de Gas Natural.....	51
Grafica 2	Volúmenes de venta de gas natural, Período 2006 – 2017.....	52
Grafica 3	Precio de venta de gas natural al mercado externo. Período 2006 - 2016 (En dólares/miles de pies cúbicos)	57
Grafica 4	Evolución del Precio Internacional del Petróleo	58
Grafica 5	Valor de las Exportaciones de Gas Natural. Período 2006 – 2017	60
Grafica 6	Exportaciones según actividad económica 2016(p)-2017(p) (En millones de dolares).....	62
Grafica 7	Reservas de Gas Natural en Bolivia.....	64
Grafica 8	Tasa de Crecimiento anual del PIB (En porcentajes).....	67
Grafica 9	Grafica Función Impulso-Respuesta Período Completo.....	91

TABLAS

Tabla 1	Criterio de Selección de Rezagos.....	83
Tabla 2	Estimación del Modelo Optimizado VAR.....	84
Tabla 3	Autocorrelación Serial	85

Tabla 4. Normalidad.....	86
Tabla 5 Condición de Estabilidad	87
Tabla 6 Descomposición de la Varianza.....	88
Tabla 7 Descomposición de la Varianza exportaciones de gas natural	90

FIGURAS

Figura 1 Curva de Kuznets.....	26
Figura 2 Estructura del sector de hidrocarburos- gas natural.....	41
Figura 3 Estructura del Sector de Hidrocarburos- Petrolero	42
Figura 4 Distribución de campos gasíferos de Bolivia	49

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°1	Producción Bruta y Neta de Gas Natural. En millones de pies cúbicos periodo 2006-2016.....	100
Anexo N°2	Volúmenes de Venta de gas Natural. En millones de pies cúbicos periodo 2005-2016.....	100
Anexo N°3	Reservas de Gas Natural en Bolivia (en trillones de pies cúbicos).....	101
Anexo N°4	Precio de Venta de Gas Natural al Mercado externo. Periodo 2006-2016 (En dólares/mies de pies cúbicos).....	101
Anexo N°5	Crecimiento del PIB según Actividad Económica (En miles de bolivianos).....	102
Anexo N°6	Incidencia del petróleo y Gas Natural en el PIB (En Porcentajes).....	104
Anexo N°7	Relación del PIB real con la Producción de gas, la exportación de gas y el Precio del Barril de Petróleo.....	105

Presentación

La presente investigación se desarrolla en la mención de “Desarrollo Productivo” explica la importancia del Gas Natural como sector estratégico y generador de excedentes, siendo este sector el más importante para la captación de ingresos fiscales y a la vez impulsa a sectores productivos o generadores de empleo, contribuye de gran manera al Desarrollo Productivo del país.

Se destaca en el periodo comprendido entre el 2006-2017 ya que En los últimos años, Bolivia recibió mayores ingresos por la exportación de hidrocarburos, principalmente del gas natural, lo cual ha beneficiado a toda la población. Bolivia tuvo un buen desempeño de la economía, donde en el marco del modelo económico vigente, una parte está sustentada a las exportaciones de gas natural y en la participación activa del Estado en la economía. En este contexto, la presente investigación plantea los efectos de las exportaciones de gas natural en el crecimiento económico.

El estudio de investigación está organizado en cuatro capítulos:

Capítulo I

Describe el marco metodológico y conceptual donde se determina la introducción del tema, planteamiento del problema, hipótesis, los objetivos, la justificación, los alcances o delimitaciones y la metodología para posteriormente ir desarrollando todo el trabajo de investigación.

Capítulo II

Desarrolla el marco teórico, usando diferentes teorías que ayudan a explicar la realidad y situación económica y el tema de investigación.

Capítulo III

Describe lo que es el marco referencial, todo lo referido al sector hidrocarburífero en especial el gas natural. Se hará un estudio del Balance Energético Nacional para luego realizar un análisis de los crecimientos sostenibles y descensos que tuvo en el transcurso

del periodo 2006-2017, la producción, las reservas, volumen, precio y exportaciones de gas natural, seguido de un estudio de la incidencia del sector de hidrocarburos y el gas natural en el Producto Interno Bruto (PIB) finalmente se realiza una explicación del Impuesto Directo a los Hidrocarburos.

Capítulo IV

Incluye el marco legal, todo lo relacionado con las leyes, la Nueva Constitución Política del Estado, normas y reglamentos definidos para un mejor manejo de los hidrocarburos.

Capítulo V

En el siguiente capítulo se desarrolla el marco práctico, el análisis y la relación de las variables. La incidencia que tiene la sostenibilidad exportaciones de gas natural sobre el crecimiento económico, se lo realizara mediante un modelo econométrico, utilizando el método de vectores autorregresivos lo cual nos demuestra que la sostenibilidad de las exportaciones es críticamente fundamental para el crecimiento del Producto Interno Bruto, ya que un shock negativo, provocaría caídas fuertes del PIB, desde el primer periodo, las mismas que se repondrían a partir del cuarto año, y en el largo plazo se recuperaría , es decir en 10 años.

Capítulo VI

El último capítulo aborda las conclusiones respondiendo a los objetivos y se realiza recomendaciones, las cuales son claras y concisas.

CAPÍTULO I

1. Aspectos Generales

1.1 Introducción

Los hidrocarburos son un componente muy importante de la historia del siglo XX en Bolivia, si bien el país ha estado históricamente asociado a la minería, a través del descubrimiento del petróleo se logró vincular el Oriente con el resto del país. Pero este proceso resultó ser altamente explosivo y volátil, con dos nacionalizaciones, además que la economía boliviana sufrió cambios estructurales con la promulgación de la Nueva Política Económica (NPE) en 1985.¹ En ese periodo se vivió la inestabilidad de las elasticidades (ingreso y precio) de las exportaciones las que probablemente estaban relacionadas a cambios en el régimen de comercio exterior, con modificaciones en las políticas vinculadas al comercio exterior.

En Bolivia al igual que en el resto del mundo existen reservas limitadas de hidrocarburos, que obligan a los países a manejarlos de manera óptima en beneficio de su propio desarrollo. Los hidrocarburos, especialmente el gas natural es hoy en día de gran importancia económica para nuestro país, porque a través de las exportaciones actuales del gas natural hacia las repúblicas del Brasil y Argentina se genera año tras año grandes e importantes sumas de divisas, además de la expectativa para la exportación a otros mercados de Sudamérica. La sostenibilidad de las exportaciones de gas natural depende de las Reservas de Gas Natural y de las cotizaciones internacionales del gas, en un nivel que cubra los costos involucrados en el proceso de exportación.

En el periodo 2006-2017, se analiza el comportamiento de las exportaciones de gas natural, ascensos y descensos sostenibles que tuvo en determinados periodos, así como momentos en los que se han estabilizado en niveles que han permitido obtener importantes excedentes para el país hasta el periodo actual.

¹ Monaldi Francisco. La Economía Política del Petróleo y el Gas en América Latina. Edi. Plataforma democrática. Working Paper n° 9, Julio de 2010.

El elevado subdesarrollo del país y la excesiva dependencia histórica de la explotación de recursos naturales, hace que el análisis de esta exportación sobre variables macroeconómicas y sociales deba ser cuidadosamente modelado; para ver como la sostenibilidad exportaciones de gas natural repercuten en el crecimiento económico de Bolivia.

1.2 Planteamiento del problema

El gas natural ha tenido siempre una relación muy estrecha con la economía boliviana, por lo que se considera importante realizar una breve revisión del camino que llevó a este hidrocarburo ser el principal recurso natural de exportación hoy en día.

Bolivia es un país que se ha caracterizado por ser una economía dotada de abundancia en recursos naturales sobre todo de los hidrocarburos que se han convertido en los principales productos de exportación. Asimismo está claro que el objetivo de un país es fortalecer su aparato productivo, para asegurar un crecimiento y desarrollo económico sostenible beneficiando a la población.²

De igual manera, se analiza las tasas de crecimiento de la actividad económica del País en el mismo periodo, a primera vista se advierte que existe una relación directa entre la proporción de exportaciones de hidrocarburos respecto del PIB y las tasas de crecimiento .Ello refleja que el sector de petróleo crudo y gas natural se ha convertido en una de las fuentes importantes de crecimiento del PIB nacional.

Si se compara la evolución de las exportaciones de hidrocarburos en el periodo 2006 – 2017 donde se tuvo un crecimiento significativo en los periodos 2006-2013, a pesar de la crisis que se presencié entre los años 2008 y 2009, con la menor producción y exportaciones de gas natural atribuible a la crisis económica internacional que golpeó a

²Manuel Olave. Recursos Naturales y Crecimiento Económico en Bolivia,paper.2014

los principales mercados de exportación provocando descensos en el Producto Interno Bruto de un 6,1% a un 3,4% lo que afecto de manera negativa al país.

De esta manera, se identificara la forma en que afectan las exportaciones de gas natural en la tasa de crecimiento boliviano, permitiendo establecer si efectivamente tiene una incidencia significativa en Bolivia, y si también habrá la posibilidad de garantizar que dichas exportaciones permitan un crecimiento económico sostenible para el país, a través de las reservas certificadas.

1.2.1 Formulación del Problema

¿Cuál es la incidencia de la sostenibilidad de las exportaciones de gas natural en el crecimiento económico de Bolivia?

1.3 Hipótesis

Las sostenibilidad de las exportaciones de gas natural tienen una incidencia altamente significativa en el crecimiento económico de Bolivia: a través de la actividad de la extracción de gas certificado.

1.3.1 Variables

a) Variable Dependiente

- Crecimiento económico

b) Variable Independiente

- Exportaciones bolivianas de gas natural
- Reservas certificadas de Gas Natural

1.3.2 Operacionalización de Variables

Cuadro 1 Operacionalización de Variables

Variable Dependiente	Concepto	Indicador
Crecimiento Económico	<p>El crecimiento económico es un aumento en términos de renta o de los bienes y servicios que la economía de un territorio produce en un tiempo determinado generalmente medido en años.</p> <p>El crecimiento económico ha sido usado como una medida de mejora en las condiciones socioeconómicas de las naciones; sin embargo, existen muchos otros factores correlacionados estadísticamente con el bienestar de un país, siendo el PIB uno de los factores principales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Producto Interno Bruto(PIB) • Ingresos
Variable Independiente		
Exportación de Gas Natural	<p>Es el envío de mercancías, productos o servicio a un país extranjero con fines comerciales, en este caso Gas Natural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Extracción de gas certificada • Precio de mercado • Volumen de exportación • valor de exportación
Reservas probadas de Gas natural	<p>Son los volúmenes de petróleo crudo, condensado, gas natural y líquidos del gas natural que se pueden recuperar comercialmente de acumulaciones conocidas, desde una fecha determinada en adelante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Barriles Equivalentes de petróleo crudo.(BEP)

Fuente: Elaboración Propia

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Analizar la incidencia de la sostenibilidad de las exportaciones de gas natural en el crecimiento económico de Bolivia

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Analizar la evolución de las reservas de gas natural y los factores que influyen en su nivel.
2. Describir el comportamiento de la Producción de Gas Natural y las causas para una mayor o menor producción.
3. Analizar la incidencia que tiene las exportaciones de gas natural en el crecimiento económico de Bolivia.
4. Estimarla correlación que existe entre las variables: crecimiento económico del PIB REAL con la Producción y Exportación de gas natural.

1.5 Justificación Económica

El sector de hidrocarburos se ha constituido en uno de los pilares fundamentales de la economía boliviana a medida de que los años han transcurrido. Asimismo se convirtió en el soporte más importante, el año 2012, el sector de hidrocarburos llegó a representar el 7,33% del PIB; en ese periodo, fue el tercer sector que registró mayor crecimiento, con 14,7% en relación al año 2011. Asimismo, las exportaciones de gas natural explican el 50% de los ingresos obtenidos por el país por concepto de exportaciones y 35% de los ingresos fiscales proviene de las distintas actividades relacionadas con el sector hidrocarburos.³

En este aspecto, la exportación de productos tradicionales, específicamente la venta de gas natural a Brasil y a Argentina, es una de las fuentes principales que genera al Tesoro General de la Nación un gran porcentaje de ingresos fiscales para el Estado.

³Velasquez G.Hernandez L. Situacion de los Hidrocarburos. Fundacion Jubileo 2013.

1.5.1 Justificación Social

La economía boliviana depende en gran parte de las exportaciones de gas natural, siendo un sector generador de ingresos, que aporta al desarrollo del país, su gran relevancia y rol que desempeña en el bienestar de la sociedad mejorado el nivel de vida.

De manera adicional, la investigación en base a los resultados o hallazgos podrían sustentar o ser una fuente para otros estudios.

1.5.2 Justificación Mención

El Gas Natural como sector estratégico y generador de excedentes, siendo este sector el más importante para la captación de ingresos fiscales y a la vez impulsa a sectores productivos o generadores de empleo, contribuye de gran manera al Desarrollo Productivo del país.

1.5.3 Justificación Teórica

La investigación permitirá introducir y ampliar conceptos relacionados con la dinámica de sistemas complejos y sus aplicaciones económicas.

1.6 Alcances o Delimitaciones

1.6.1 Delimitación Geográfica

El desarrollo del estudio de caso se circunscribe en un análisis agregado, dentro del territorio nacional.

1.6.2 Delimitación Temporal

La investigación se limita temporalmente al análisis de las exportaciones de gas natural y su incidencia en el crecimiento económico, del periodo comprendido de 2006 – 2017, contrastando con el análisis de la evolución histórica al periodo anterior.

1.6.3 Delimitación sectorial

El presente estudio toma como referencia el sector industrial hidrocarburífero de Bolivia, analizando los periodos favorables respecto al comportamiento de las

exportaciones de gas. El gas natural es altamente significativo a la hora de general ingresos y fuentes laborales, así como impulsar el desarrollo y crecimiento del país.

1.6.4 Delimitación Legal

- Constitución Política del Estado (CPE) de 2009, 7 de febrero de 2009
- Ley N°3058 de Hidrocarburos Artículo 7, Artículo 89, Artículo 87(Exportación e Industrialización del Gas), de fecha 18 de mayo 2005
- Decreto Supremo N° 2195, 28 de noviembre de 2014
- Constitución Política del Estado (CPE) de 2009, 7 de febrero de 2009
- DS-N2195 Bolivia: Decreto Supremo N° 2195, 28 de noviembre de 2014

1.6.5 Alcance Temático

Para éste trabajo de investigación se aplicarán principalmente conocimientos en:

- Área general: Comercio Exterior
- Área específica: Macroeconomía
- Área particular: Exportación de gas natural

1.6.6 Alcance Social

El alcance Social se refiere al beneficio que puedan tener la población de Bolivia en general, como consecuencia de la recaudación por concepto de exportaciones de gas natural, y redistribuidas a las regiones a través de regalías y el IDH.

1.6.7 Alcance Económico

El alcance económico se refiere al beneficio que puede existir en relación al crecimiento sostenible y equilibrado de las actividades de exportaciones de gas natural

1.7 Metodología de Investigación

La investigación plantea la metodología en relación estricta al fenómeno económico del crecimiento, por lo tanto se opta por un método y técnica que se complementan con el tema de nuestra investigación.

1.7.1 Método hipotético-deductivo

El método hipotético-deductivo consiste en hacer observaciones y análisis, se debe realizar una investigación preliminar para poder definir el problema a solucionarse, a partir de las cuales se formulan hipótesis que serán comprobadas mediante experimentos controlados. Aunque esta no es la única forma de hacer ciencia, es la más utilizada y validada. Finalmente se debe desarrollar la hipótesis para saber o conocer las que se implican, si una proposición o un conjunto de ellas es la solución del problema formulado.

Por lo tanto este método parte de un análisis general para llegar a lo específico, de manera que se pueda determinar los hechos más importantes del fenómeno de estudio y de este modo poder entender la problemática de la actividad del sector del gas natural.

1.7.2 Tipo de Investigación

El trabajo de investigación es de tipo cuantitativo, debido a que pretende analizar, realizar una estimación y procesamiento de datos utilizando conceptos de estadística y econometría para determinar la relación entre las variables involucradas.

1.7.3 Estudio exploratorio

El estudio exploratorio examina un problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes, para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos.

1.7.4 Diseño

En cuanto al Tipo de Diseño, la presente investigación es: explicativo van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales, se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o por qué dos o más variables están relacionadas.

Las investigaciones explicativas son más estructuradas que las demás clases de estudios y de hecho implican los propósitos de ellas (exploración, descripción y correlación), además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno a que hacen referencia.

Se encuentran más estructurados que los demás investigaciones (de hecho implican los propósitos de éstas), además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno de interés al que hacen referencia."⁴

Según el autor Sampieri define que la investigación no experimental “Es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos. Es decir, no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza”. De acuerdo con lo mencionado, la investigación sigue un diseño transaccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiestan una variables, proporcionando su descripción.

La investigación tiene por objeto analizar series de tiempos describiendo sus características, para indagar si sus valores manifiestan señales de significancia y de peso, para la toma de decisiones.⁵

1.7.5 Fuentes de información

Las fuentes de información que se utilizaran para la elaboración de la tesis serán de carácter secundario; es decir, documentos oficiales publicados por instituciones estatales, estadísticas proporcionadas por organismos gubernamentales y no gubernamentales. Así mismo la información tendrá carácter institucional, debido a que se consultaran leyes, decretos supremos u otras normas legales que regulan la actividad de los hidrocarburos y exportaciones en Bolivia.

⁴Hernandez S., Roberto; Fernandez C. Carlos y Baptista L., Pilar; Metodología de la Investigación, Ed. McGraw-Hill, México, 1999, Pág. 60.

⁵ Ibidem, pág. 66.

1.7.6 Técnicas de investigación

El presente trabajo de investigación utilizará la técnica de revisión bibliográfica, pruebas estadísticas y generación de modelo econométrico que ayudaran a la confirmación de la hipótesis.

1.7.7 Análisis de datos

De acuerdo con los resultados, se realizará un estudio de tipo cuantitativo, acerca de la incidencia de las reservas de hidrocarburos y su incidencia en las exportaciones de gas natural. De igual manera, se analizará la problemática desde el punto de vista de la sostenibilidad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2. Marco Teórico

En la presente investigación se hace una revisión de autores y corrientes del pensamiento económico que tratan respecto al tema de investigación. En el proceso histórico de la humanidad, han surgido muchas teorías con referencia a la evaluación conceptual de lo que constituye el crecimiento, desarrollo económico, productividad, competitividad, pobreza y otros. Cada escuela económica, cada pensamiento económico en su momento o época, ha tratado de explicar la realidad de la humanidad buscando soluciones y alternativas para el bienestar de la humanidad para salir de una situación problemática del momento.

2.1 Teorías del Comercio Internacional

Explican las causas y las razones por las cuales los países realizan los intercambios de bienes y servicios entre naciones; y porque unos producen bienes de manera más eficiente y competitiva que otros, o sea a costos más bajos.

La economía internacional “es la rama de la ciencia económica, fundamentalmente macroeconomía, que tiene por objeto el estudio de los movimientos económicos que realiza un país con el resto del mundo y que pueden ser de muy diversa índole, comerciales, financieros, tecnológicos, turísticos, etc.”⁶

“La introducción de productos extranjeros a un país y la salida de éstos a otros países, integran lo que se denomina, comercio exterior.”⁷

⁶Hernandez M., Gustavo H. Diccionario de Economía, Pub. EDUCC, Bogotá, 2006.

⁷ MERCADO, S. Comercio Internacional II. El Tratados de libre Comercio, México, Ed. Limusa, 2008, Pág. 26.

“El comercio internacional, se define como el conjunto de transacciones comerciales realizadas entre privados, residentes en distintos países. A diferencia del comercio interior, donde las transacciones comerciales se efectúan dentro de un espacio económico, monetario y jurídico relativamente homogéneo, las transacciones comerciales internacionales se realizan entre operadores comerciales privados situados en diferentes ordenamientos jurídicos y con acentuadas diferencias económicas.”⁸

El comercio internacional es importante en la medida que contribuye a aumentar la riqueza de los países y de sus pueblos, riqueza que medimos a través del indicador de la producción de bienes y servicios que un país genera anualmente.

El Comercio Internacional reviste una gran importancia debido al movimiento que genera dentro de la economía local, regional y mundial; por cada transacción que se realice más de un sector se ve beneficiado, al generar un efecto en cascada desde la producción, la comercialización, el traslado, el aseguramiento de mercancías, la nacionalización de las mismas, y un sin fin de actores económicos involucrados.

En las siguientes secciones se analizan algunas de las teorías de mayor importancia y relación con el tema que se aborda en la presente Tesis.

2.1.1 Teoría Clásica de la Ventaja Absoluta

La teoría de la ventaja absoluta planteada por Adam Smith destaca la importancia del libre comercio para que la riqueza de las naciones se incremente⁹. Esta Teoría se basa en la situación de que ningún jefe de familia trataría de producir en casa un bien que incurriera en un costo mayor que comprarlo. En un contexto internacional, se llega a la conclusión de que un país "A" podría proveer a otro país "B" de un bien más barato de lo que el país "B" pudiera producirlo. De esta manera se puede definir a la ventaja absoluta

⁸ SAMPA GONZALO, N. G. El arbitraje internacional. Cuestiones de actualidad. México, JM Bosh Editor. 2009, Pág. 24.

⁹ CHACHOLIADES, Milquiades. Economía Internacional. Edit. Mc Graw-Hill. México 1980.

como la capacidad de producir un bien a un costo absolutamente menor medido en términos de unidades de trabajo.

Adam Smith, aclara su teoría por medio de un ejemplo sencillo, considerando a dos países, Estados Unidos e Inglaterra, están dotados de trabajo homogéneo y dedicado a la producción de dos bienes que son alimentos y tela. Para el caso de Estados Unidos se parte del supuesto de que se requiere de ocho unidades de trabajo para producir una unidad de alimento, y de cuatro unidades de trabajo por cada unidad de tela que se produzca.¹⁰

A pesar del planteamiento tan claro que hace esta teoría, hoy en día mucha gente considera que los exportadores deben tener una ventaja absoluta sobre sus competidores extranjeros, y aunque hasta cierto punto es cierto, esta teoría llega a ser superficial y engañosa.

Esta teoría se aplica en la presente investigación porque Bolivia como país se especializa en la explotación y exportación de gas como mercancía en la que tiene ventaja absoluta, medida ésta por la ubicación estratégica cercana a centros industriales como Sao Paulo y Buenos Aires que se efectiviza en menor coste de la producción en términos de trabajo con respecto a otros países como Venezuela que también cuenta con importantes reservas de gas.

2.1.2 Teoría de la Ventaja Comparativa

Originalmente a Adam Smith se le atribuye la noción de ventaja absoluta en la que explica y plantea que una nación exportará un artículo si es el productor de más bajo costo del mundo, pero David Ricardo llega a refinar esta teoría, hasta llegar a plantear lo que conocemos como la teoría de la ventaja comparativa, por medio de la cual reconoce que las fuerzas del mercado asignarán los recursos de una nación a aquellos sectores donde sea relativamente más productivo¹¹. Es decir que una nación puede importar un

¹⁰ Ibidem.

¹¹ PORTER, Michael E. La ventaja Competitiva de las Naciones. Edit. Javier Vergara, México, 1982.

bien que podría ser el producto de más bajo costo, si todavía es más productiva en la producción de otros bienes.

De ésta manera los países podrán exportar aquellos otros que su trabajo produce de forma relativamente más eficiente e importarán los bienes que su trabajo produce de forma relativamente más ineficiente. Se puede concluir, que esta teoría se basa en las diferencias entre la productividad de la mano de obra entre unas y otras naciones, estas diferencias hacen posible favorecer a algunos sectores. Para esta teoría, el trabajo es el único factor de producción y los países sólo difieren en la productividad del trabajo en diferentes industrias.

Por medio de esta teoría, se trata de demostrar que el comercio beneficia a un país en la siguiente forma: a) Si se piensa en el comercio como método indirecto de producción, es decir, que en lugar de producir un producto por sí mismo, un país se puede dedicar a producir otro tipo de bien e intercambiarlo por el bien que desee, que necesite o que no pueda producir por la misma ineficiencia con la que cuenta para hacerlo. De esta manera se puede decir que si un bien se importa es porque ésta producción indirecta requiere menos trabajo (para el país que lo realizó) que la producción directa. b) Esta teoría trata de demostrar que el comercio puede ampliar las posibilidades de consumo de un país lo que implica incremento en ganancias del comercio.

En la presente investigación se emplea la ventaja comparativa debido a que ésta se constituye en una extensión de la teoría de la división del trabajo de Adam Smith. Esta teoría fue ideada por David Ricardo en 1817 que trató de explicar las grandes ganancias que puede llegar a generar el libre comercio. De acuerdo a la ventaja comparativa, aunque un país, dados sus recursos, capital, trabajadores y demás, no adquiera una ventaja absoluta en la producción del algún bien en concreto, es posible para sus intereses especializarse en alguna producción y conseguir así que su desventaja sea menor. Igualmente, aquellos países con una ventaja absoluta en la producción de varios bienes deben especializarse en aquellos bienes cuya ventaja sea mayor. Así se

conseguirá la ventaja comparativa. En este caso, Bolivia de hecho ha logrado una especialización en la producción y exportación de gas natural, como ventaja comparativa, mientras que Venezuela por ejemplo, a pesar de sus grandes reservas de hidrocarburos, entre ellas gas natural, se ha especializado en la exportación de crudo, de petróleo.

Es decir, la ventaja competitiva se basa en la clásica teoría de la división del trabajo. En un mercado global, resulta mucho más eficiente para un país especializarse en una producción determinada, aquella en la que sea más productiva y comercializarla con el resto de países. Es decir, que aunque sea productivo en varias actividades, le resulta más rentable especializarse en una determinada y adquiera la producción en otras actividades a través de otros países especializados en esas mismas.

2.1.3 Teoría de la Ventaja Competitiva (Michael Porter)

La ventaja competitiva es un concepto que evoluciona del concepto de ventaja absoluta y ventaja comparativa ampliamente utilizado en la teoría del Comercio Internacional para explicar los beneficios del libre comercio y que ha contribuido con el análisis de la competitividad.

En el rápido proceso de transformación que experimenta la economía mundial el tema de la competitividad internacional adquiere importancia creciente por su relación directa con la distribución de los beneficios comerciales entre las naciones. Un país más competitivo puede lograr una mejor posición y mayores beneficios en el comercio internacional.

Uno de los trabajos más representativos relacionados con este tema pertenece a Michael Porter (1990) quien, en su obra "La Ventaja Competitiva de las Naciones " indicaba que "son las empresas y no las naciones quienes compiten en los mercados

internacionales"¹², partiendo de esta frase centró sus preocupaciones en la forma en que las empresas crean la ventaja competitiva.

En este sentido, el enfoque de Porter se orienta hacia básicamente a las empresas como elementos fundamentales de una economía que compiten en un entorno que depende de ciertas condiciones como los factores de demanda, de apoyo y estrategia, de estructura y rivalidad de la empresa. Estos cuatro elementos configuran lo que se conoce como el "diamante nacional de Porter", un sistema auto reforzante que a su vez incluye la "causalidad" y el Gobierno. Es importante indicar que para Porter, el sector es la unidad básica para la alcanzar mayor competitividad:

"La unidad básica de análisis para comprender la competencia es el sector. Un sector es un grupo de competidores que fabrican productos o prestan servicios y compiten directamente unos con otros. Las empresas, por medio de la estrategia competitiva, tratan de definir y establecer un método para competir en su sector que sea rentable a la vez que sostenible”.

Las condiciones de los factores (uno de los determinantes del diamante) comprenden los insumos necesarios (mano de obra, tierra, recursos naturales, capital e infraestructura) para competir en cualquier sector. La ventaja competitiva que se deriva de los factores depende del grado de eficiencia y efectividad con que son desplegados por lo que los factores más importantes son aquellos que han sido creados y no "heredados" debido a que en algunos casos, la abundancia de algunos factores se ha constituido en una barrera para que un país no desarrolle ventajas competitivas.

2.1.4 Teoría del equilibrio en el Comercio Internacional

Esta teoría se basa en el estudio del mercado y de los precios de las mercancías en declive, concentrando su mayor interés en la obtención de la ganancia sin importar

¹² Porter, M. (1992). "La ventaja competitiva de las naciones", Plaza & James Editores. Pág. 63

mucho como se obtenga.¹³ Dado que los teóricos del equilibrio concebían a la economía en estado estacionario, enfocaron su atención en los precios y en las cantidades que permitieran un movimiento estable de los productos desde el lugar en donde se producían hasta los centros comerciales sin que las condiciones establecidas fueran alteradas. En este proceso el dinero solo cumple la función de facilitar la medición económica sin importar el nivel de precios.

Esta teoría se ha empleado en la presente investigación debido a que en el mercado internacional los precios de los productos dependen de los factores de producción y del precio de todas las mercancías, de tal manera que existe una doble interdependencia: por un lado el precio de las mercancías y los factores productivos y por el otro las remuneraciones y la distribución del ingreso que determina la demanda, de un determinado producto como es el caso del gas natural.

2.1.5 Teoría de la localización

Esta teoría puede parecer un tanto ilógica si no se conocen las condiciones en cuanto a recursos naturales de cada país. La teoría de la localización arranca del hecho básico de que los recursos naturales son limitados y están distribuidos en forma desigual en el globo terrestre. Esta distribución desigual de los recursos naturales determina, en las primeras etapas del desarrollo económico, condiciones diferentes entre las regiones para la producción de ciertos artículos¹⁴. La explotación de estos recursos naturales es lo que condujo a los individuos a la especialización en determinadas actividades. En la medida que la acumulación de capital y el conocimiento tecnológico se desarrollan, originan la tendencia a depender menos de dichos recursos naturales, y cuando la humanidad avanza considerablemente, surge la sustitución de estos por productos sintéticos.

¹³ Torres Gaytan Ricardo. Teoría del comercio internacional. Edit. siglo XXI, México 1972, "Pág. 35.

¹⁴ Torres Gaytan Ricardo. Teoría del comercio internacional. Op. Cit., "Pág. 68.

Al estudiar el caso de algunos países asiáticos como Japón el cual no se caracteriza precisamente por gozar de una amplia gama de recursos naturales, se concluye que esta teoría no es aplicable a las condiciones de ese país, por el contrario no ha contado con recursos naturales propios y sin embargo los ha conseguido para sacar adelante su economía, llegando a ser una potencia comercial en el mundo. Por el contrario se tiene el caso de México con una amplia gama de recursos naturales, que hasta ahora no ha sido explotada ni aprovechada para sacar adelante su propio comercio.

Lo que se puede concluir de la Teoría de la localización, es que la dotación de recursos naturales con que cuente un país no es un determinante para tener una balanza comercial superavitaria o para conseguir un gran desarrollo económico a nivel internacional; más bien depende de las estrategias que empleé cada uno y de la manera en que aproveche los recursos con que cuenta.

La teoría de la localización se ha utilizado en la presente investigación porque permite explicar que en el planeta, particularmente en Sudamérica existe una distribución desigual de las riquezas del país, específicamente de los recursos naturales, y que en el caso de Bolivia, su posición geográfica estratégica favorece la exportación de gas natural a todo el sud continente, lo cual hasta el momento favorece la especialización del país en esta actividad. Sin embargo, en el largo plazo esta teoría favorece la exportación de Bolivia de otros productos energéticos y materias primas con valor agregado a escala continental.

2.2 La Abundancia de Recursos Naturales y el Crecimiento Económico

Para analizar la relación de los hidrocarburos con el crecimiento y el desarrollo económico del país, es necesario revisar los diferentes argumentos teóricos al respecto. La literatura ha sido más extensiva en examinar la relación de los recursos naturales en general con el crecimiento económico. En varios trabajos que han tratado de manera puntual el caso de los hidrocarburos y los minerales, y su relación con el crecimiento

económico, pareciera que hubiese un consenso alrededor de las hipótesis de que la abundancia de estos recursos perjudica el crecimiento económico.

Por ello en este capítulo se hace una revisión teórica de la relación entre recursos naturales y crecimiento económico por Ricardo Hausmann y Roberto Laserna.¹⁵

La relación entre la abundancia de recursos naturales y crecimiento económico ha sido un tema de mucha controversia y se ha generado todo un debate acerca de si es o no una ventaja poseer riqueza de recursos naturales. De esta manera, con el propósito de mostrar el estado de la discusión sobre este tema, en la primera parte teóricos importantes hacen críticas a la maldición de recursos naturales, se relatan los efectos de la abundancia de recursos naturales sobre el crecimiento que se han revisado en este trabajo, para luego relatar el debate que existe sobre los mecanismos de transmisión, es decir las maneras como se relaciona la abundancia de recursos naturales con el crecimiento económico, primero brevemente a nivel mundial.

2.2.1 Ricardo Hausmann

El economista Ricardo Hausmann se ha dedicado los últimos años a tratar de responder la pregunta de por qué los países crecen. En su último estudio, el economista de la Escuela de Gobierno de la Universidad de Harvard, concluye que la clave está en la transferencia de los conocimientos. Algo posible sólo con el desarrollo de industrias más sofisticadas.

Chile exporta mineral de cobre, pescados, vinos, fruta... Pero nada de eso es producido en Santiago, hausmann dice que la población chilena acostumbra a decir "Que no son una industria manufacturera, sino un país rico en recursos naturales".

Hausmann explica la maldición de los recursos naturales haciendo una comparación entre el país de Chile con otros países ricos en recursos naturales como Australia,

¹⁵ Rafael Aguirre U. RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO: LOS DILEMAS DE UNA RELACIÓN CRÍTICA. Instituto Universitario de Desarrollo y Cooperación IUDC-UCM. 2017

Canadá y Noruega. Estos tres países tienen mucha más riqueza en productos naturales per cápita que Chile. Y exportan 10 veces más manufacturas que Chile y exportan 20 veces más servicios que Chile per cápita.

"el economista explica que es una muestra de la ineficiencia en la asignación de recursos, en la falta de atención a las necesidades de insumos públicos, la creación de un ecosistema público que dé soporte a la actividad privada".¹⁶

"Con la idea de que el mercado resuelve todo se olvidaron por ejemplo de que para tener manufactura eficiente necesitan un sitio físico donde establecerse en el que sea fácil para los trabajadores entrar y salir, en el que sea fácil para la mercancía entrar y salir, donde los temas de contaminación estén atendidos, así como los temas de energía, de agua y otros insumos".

2.2.2 Roberto Laserna

En “Bolivia en el péndulo de la historia”¹⁷, El petróleo alcanzaba precios cada vez más elevados, lo que había hecho que los Estados importadores buscaran otras alternativas. El gas natural, abundante en el subsuelo boliviano y regido por un marco jurídico irresponsable, aparecía como la opción más atractiva para los inversores extranjeros, sobre todo para los estadounidenses. Éstos, de hecho, iniciaron negociaciones con el gobierno para un posible acuerdo basado en la exportación de gas natural a Estados Unidos a través de puertos de Chile –enemigo histórico de Bolivia–, a un precio de 2,5 dólares el barril, lo que representaba la mitad del valor cobrado a otros países, como Argentina y Brasil. Aquí tenemos un claro ejemplo de la mala asignación de recursos, ya que estos recursos depende el impulso de las políticas públicas redistributivas prometidas por el gobierno.

¹⁶ Economía y negocios www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=92926

¹⁷ Roberto Laserna ,Christine k, Bolivia en el péndulo de la historia. 2007

2.2.3 Las Exportaciones de Gas Natural y su Efecto Positivo

Según estudios de la CEPAL, las exportaciones de hidrocarburos (Gas natural) tienen efectos positivos en cuanto son generadoras de divisas que permiten incrementar el ahorro y por consiguiente la inversión. Además, permiten incrementar las rentas públicas por concepto de regalías e impuestos. Pero la apreciación cambiaria que afecta al sector transable y la mala asignación de las rentas públicas puede afectar el buen desempeño de la economía.¹⁸

Por su lado, Jeffrey Sachs realiza un estudio sobre la relación entre la abundancia de recursos naturales y crecimiento económico entre países, en el que hace una revisión de los antecedentes y de la evidencia alusiva a esta relación. Aunque Sachs principalmente expone los efectos negativos de esta relación, expone también algunos argumentos de los efectos positivos. Entre éstos, argumenta que se supone que las exportaciones de bienes primarios ocasionan un aumento de la riqueza, ya que generan divisas y poder de compra sobre las importaciones (especialmente las importaciones de bienes de capital y tecnología) y por ello se espera que se incremente la inversión y se promocióne la industrialización. Pero muchos países han desarrollado su industria sin disponer de recursos naturales y siendo dependientes de las importaciones de estos.¹⁹

2.3 Posibles Mecanismo de Transmisión entre Recursos Naturales y Crecimiento Económico

De acuerdo con la bibliografía investigada se pudo identificar un enfoque relevante que nos explica esta relación entre la abundancia de los recursos naturales y el crecimiento económico.

¹⁸ Ruiz, Ariela. Tendencias Recientes del Mercado Internacional del Petróleo. CEPAL. División de Recursos Naturales e Infraestructura. Serie 69. Santiago Chile. 2003. Pág. 8 -11.

¹⁹ Sachs, Jeffrey; WARNER, Andrew. Natural resource abundance and economic growth. Center for International Development and Harvard Institute for International Development. Harvard University Cambridge MA November, 1997. Traducido por Google Translator. Página web: www.cid.harvard.edu/ciddata/warner/files/natresf5.pdf, consulta en marzo 2013

2.3.1 El enfoque de la nueva economía política

El enfoque de la nueva economía política²⁰ considera que las economías abundantes en minerales no son afectadas directamente por los desequilibrios macroeconómicos generados por un auge de recursos naturales, sino por los efectos que la generación y la distribución de las rentas minerales tienen en las estructuras económicas, políticas y sociales de un país.²¹ Sostiene que los gustos y preferencias de los individuos son influenciados por la existencia de grandes cantidades de recursos naturales, y que las decisiones tomadas por agentes privados y públicos bajo estas condiciones construyen en el largo plazo, estructuras perversas que generan un ambiente desfavorable para el desarrollo.

Las distorsiones en los gustos y preferencias tendrían efectos importantes en las transacciones económicas; por un lado, porque están a la base de la función de utilidad de consumidores y productores en el nivel macroeconómico; y por otro, porque constituyen el telón de fondo en el cual las transacciones ocurren.

Otros autores discuten que un elemento frecuente en economías abundantes en minerales son tasas de inversión bajas. “La hipótesis del ingreso permanente de Friedman sostiene que los aumentos de ingresos inesperados son más probables de ser ahorrados e invertidos que consumidos inmediatamente”. (Stevens 2003)

²⁰ Cabe una aclaración sobre esta perspectiva. La perspectiva de la nueva economía política es diferente a la de la vieja escuela de la economía política que enfatiza el papel del gobierno en el proceso de desarrollo. La nueva economía política se volvió popular en los años noventa, simultáneamente con la ola de Reformas del Estado promovidas por las agencias internacionales de desarrollo, que enfatizaban los efectos del entorno institucional de un país en sus perspectivas de crecimiento de largo plazo.

²¹ Algunos de los autores que podrían ser clasificados en este acercamiento son Mauro (1995), Easterly y Levine (2003).

2.4 Bases del Desarrollo Sostenible

Las bases del Desarrollo Sostenible hacen referencia a los objetivos críticos en una política de desarrollo y medio ambiente que cumplimenten el concepto de desarrollo sostenible son:²²

- Revivir el crecimiento económico.
- Cambiar cualitativamente el crecimiento.
- Satisfacer necesidades elementales de trabajo, alimentación, agua, energía y sanidad.
- Asegurar un nivel sostenible de población.
- Conservar y reforzar la base de recursos naturales.
- Reorientar la tecnología y el manejo de riesgos.
- Unir los aspectos económicos y ambientales en la toma de decisiones.

En el propio informe, se analizan después cada uno de estos objetivos, realizando acotaciones que resulta pertinente comentar, pues aunque algunas de ellas no mantienen su actualidad, de modo general si aportan una visión más completa de lo que debe constituir una política para lograr el desarrollo sostenible, como se verá a continuación.

En el objetivo de “revivir el crecimiento económico” se precisa que no todos los países ni regiones requieren de una magnitud semejante. Los países con un ya elevado nivel de su producto interno bruto, pueden no requerir altos crecimientos o incluso, puede ser deseable un decrecimiento, no así aquellos considerados como “subdesarrollados” o en fase de desarrollo. Para América Latina se argumenta como necesario un nivel de crecimiento de un 5,5% anual. Esta cifra ya no posee actualidad, y en realidad es muy diversa la situación por países dentro de la región, pero lo cierto es que donde no se ha alcanzado un nivel adecuado de satisfacción de las necesidades, algún nivel de crecimiento económico resulta imprescindible.

²² Gómez G., Alfonso. El Desarrollo Sostenible: Conceptos, Alcance y Criterios Básicos para su Evaluación. Pub. UNESCO, 2013, Págs. 99 – 102.

Muy significativo resulta también el siguiente objetivo: cambiar cualitativamente el crecimiento. Se argumenta que el desarrollo económico debe estar sólidamente fundamentado en los stocks de recursos naturales de cada país, y cuando se consuma un stock renovable deben contemplarse los costos asociados a su reposición. De modo similar, el consumo de stocks no renovables que generen ingresos debe acompañarse de medidas y dedicar una parte de dichos ingresos a crear fuentes futuras renovables equivalentes. Resalta el informe que no basta con crecer, es necesario hacerlo y que ello contribuya a una distribución más equitativa de los ingresos, que ello beneficie a un número mayor de personas.²³

Satisfacer las necesidades humanas elementales se recalca como objetivo central del desarrollo sostenible. La más básica de las necesidades es disponer de un trabajo que permita asegurar la subsistencia. Crear fuentes de empleo con un ingreso que permita satisfacer las necesidades básicas, es un desafío que debe encarar cualquier proyecto de desarrollo sostenible.

Con relación al objetivo de establecer un nivel sostenible de población, se enfatiza que el desarrollo sostenible podrá asegurarse sólo si se estabiliza un nivel de población acorde con la capacidad productiva de los ecosistemas.

Se destaca la necesidad de atender el desbalance entre población urbana y rural y se recomienda promover los pequeños núcleos urbanos, en lugar de las grandes ciudades. Las grandes urbes entrañan mayores riesgos, mayor consumo energético y de agua y un deterioro de la calidad del aire.

Conservar y reforzar la base propia de recursos naturales constituye un pilar esencial para lograr un desarrollo sostenible. Este debe asentarse en las capacidades y recursos naturales existentes en un territorio, en su vocación natural. Conservar los recursos agrícolas es esencial para satisfacer las necesidades de alimentos. Las prácticas

²³ Gómez G., Alfonso. El Desarrollo Sostenible: Conceptos, Alcance y Criterios Básicos para su Evaluación. Pub. UNESCO, 2013, Págs. 99 – 102

ecológicamente más benignas basadas en el control del consumo de agua, y el empleo de pesticidas y fertilizantes orgánicos contribuyen a una agricultura sostenible.

2.4.1 Desarrollo sostenible y su incidencia en el crecimiento económico

Conceptualmente el crecimiento económico está representado por incrementos en la Renta Nacional o en el Producto Nacional Bruto, en cambio el desarrollo económico sostenible implica algo más amplio. El desarrollo económico sostenible podría definirse como un proceso de crecimiento económico auto sostenido de la renta per cápita que incorpora cambios estructurales como la distribución de la renta y la riqueza, la diversificación de la estructura productiva y de los hábitos de consumo y la protección del medio ambiente. Se trata así de un concepto que recoge la sostenibilidad del crecimiento económico haciéndolo compatible con la protección del medio ambiente y cuya noción de bienestar económico reconoce componentes no monetarios.²⁴

En otras palabras, se trataría de hacer sostenible el desarrollo de la humanidad satisfaciendo sus necesidades, actuales y futuras, y mejorando la calidad de vida dentro de los límites del medio ambiente. Conceptos como el crecimiento cero y el “estado estacionario”²⁵ recuperados de los clásicos a principios de los años setenta se alzaron con fuerza para culpar al crecimiento económico como el origen de la degradación ambiental. No obstante, la evidencia empírica no es concluyente ya que, si bien por una parte ha habido periodos de rápida expansión económica que han perjudicado notablemente al medio ambiente, por otra parte según el Informe sobre el Desarrollo del Banco Mundial hay indicadores medioambientales que mejoran con el crecimiento económico y otros que empeoran. Además también hay evidencias empíricas de que lo que ha causado el deterioro del medio ambiente no era sólo el ritmo de crecimiento económico (medido en tasas anuales de crecimiento del PNB), sino también unas tasas

²⁴Gallopin, G. Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible: Un Enfoque Sistémico. CEPAL, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. Serie 64 Medio Ambientes y Desarrollo. Santiago de Chile, Mayo de 200

²⁵ Ibidem.

de consumo opulento de recursos medioambientales muy superiores a las tasas de regeneración del medio ambiente y los estilos de vida de los países ricos.

Tal debate ha llevado a varios autores a afirmar que la relación entre el crecimiento económico y el deterioro ambiental presenta una forma de U invertida que se ha denominado como Curva de Kuznets para el medio ambiente. Según esta curva, en las primeras etapas del desarrollo de un país se producían pérdidas en la calidad medioambiental que era compensado con las ganancias que aparecían una vez que se superaba un determinado umbral de renta per cápita.²⁶

Figura 1 Curva de Kuznets



Fuente: GALLOPÍN, G.. Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible

El termino Sostenible o Sostenibilidad Débil se asocia a la Economía Ambiental debido a que busca la protección de procesos ambientales y bioquímicos que una vez perdidos son irrecuperables pero de los cuales ésta permite que sean sustituidos por otro tipo de capital manufacturado por el hombre o cualquier otra tecnología; el capital en riesgo se

²⁶ Riechmann y OTROS, DEL LIBRO “De la economía a la ecología”: Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación, PAGINAS 11-35.

denomina capital natural crítico Gallopín (2003). Este es tal vez el mayor argumento que pone en discusión a la Economía Ambiental y la Ecológica.

2.5 Marco Conceptual

Se refiere al conjunto de conceptos para cada término que corresponden a la investigación, con el propósito de facilitar el manejo y comprensión de todo el trabajo y aspectos complementarios relevantes.

2.5.1 Exportación

Las exportaciones son el conjunto de bienes o servicios que se producen en un país y se venden en otro, comprenden el comercio de mercancías y de servicios.²⁷ La exportación, junto con la importación, forma parte del comercio exterior de un país, que a su vez integra el conjunto de relaciones económicas internacionales. La exportación se da porque ningún país produce todo lo necesario para satisfacer sus necesidades, en tanto que otros producen en forma excedente lo que se requiere.

La exportación es cualquier bien o servicio enviado a otra parte del mundo con propósitos comerciales. La exportación es el tráfico legítimo de bienes y/o servicios nacionales de un país pretendidos para su uso o consumo en el extranjero. Las exportaciones pueden ser cualquier producto enviado fuera de la frontera de un Estado. Las exportaciones son generalmente llevadas a cabo bajo condiciones específicas. La complejidad de las diversas legislaciones y las condiciones especiales de estas operaciones pueden presentarse, además, se pueden dar toda una serie de fenómenos fiscales.

²⁷ Samuelson, Paúl A. Macroeconomía. Editorial Mc-Graw Hill. Décimo Sexta Edición. Año 2001. Pág. 728

Las exportaciones son generalmente llevadas a cabo bajo condiciones específicas²⁸. Se entendería por Exportación el envío de bienes o servicios hacia otros países.

Es importante mencionar o complementar las anteriores definiciones con lo que significa el desarrollo de las exportaciones. A esto Colaiacovo afirma que: “se entiende por desarrollo de las exportaciones a los esfuerzos que hace el gobierno para inducir a las empresas, y éstas a su vez, para basar parte de su desarrollo organizacional en el cultivo de mercados externos”²⁹. Es notable indicar que la exportación constituye una parte significativa para los países en vías de desarrollo sobre todo por las características del momento presente en el intercambio de bienes y servicios con el resto del mundo.

2.5.2 Clasificación de las Exportaciones

Las exportaciones se clasifican de la siguiente manera:

- **Exportaciones Tradicionales:** Son los productos que se exportan con frecuencia, y el país depende de ellos. Ejemplo: Los hidrocarburos son un tipo de exportación netamente tradicional y sin duda alguna los minerales (plata, estaño, zinc, oro, wólfam, antimonio, otros).
- **Exportaciones No Tradicionales:** Son aquellos productos que se exportan con muy poca frecuencia y el país no depende de ellos. Ejemplo: Soya y sus derivados, café, cacao, artesanías, prendas de vestir, cueros, azúcar, entre otros.

2.5.3 Crecimiento Económico

“El Crecimiento Económico es un fenómeno complejo en el que, mediante la acumulación de más y mejores factores productivos y de su utilización mediante técnicas cada vez más productivas, las economías son capaces de generar una mayor

²⁸ Gudynas, Eduardo. Diccionario Latinoamericano de Términos y Conceptos. Editorial Coscoroba. Año 2007. Pág. 79.

²⁹ Colaiacovo, Juan Luis. Comercio Exterior y Negociaciones Internacionales. Tercera Edición. Editorial Ph.D. Brasil. Año 1986. Pág. 27.

cantidad de bienes y servicios. Se trata además de un proceso dinámico que entraña un cambio continuo en la estructura sectorial. De hecho, este último podría ser considerado como uno de los hechos estilizados del crecimiento.”³⁰

2.5.4 Tasa de Crecimiento Económico

Indica el aumento de ciertas magnitudes que miden el comportamiento global de la economía como ser: ingreso nacional, producto nacional bruto, producto interno bruto, etc. También son indicadores de crecimiento económico otras variables como el empleo, inversión, producción de determinados rubros, etc. Asimismo es el porcentaje en el que se incrementa determinada variable representativa de la situación económica, como puede ser, en el ámbito nacional, el Producto Nacional Bruto o la renta nacional, y en el empresarial, el volumen de ventas o la cifra de negocios.

La palabra “crecimiento económico”, especifica los cambios que se producen en una economía en el corto y el largo plazo.³¹

2.5.5 Producto Interno Bruto (PIB)³²

La variable o medida agregada fundamental es el producto interno bruto (PIB). Esta medida toma en consideración el valor de los bienes y servicios finales producidos y vendidos en un país en el término de un año.

Si imaginamos un circuito económico, que se realiza entre los principales agentes de una economía simplificada, como son las familias y las empresas, podremos apreciar que existen cuatro flujos fundamentales que se realizan como contra prestaciones. Las empresas ofrecen los bienes y servicios finales que las familias necesitan (que medidos en términos monetarios conforman el producto bruto) a cambio del gasto que las familias realizan para adquirirlos. A la vez, las familias utilizan para comprar los bienes y servicios los ingresos que obtienen de las empresas al ofrecerles el uso de los factores

³⁰ Kuznetz S. (1973)

³¹ Diccionario de Economía y Finanzas (Carlos Sabino- Editorial PANAPO) pág. 304, Caracas Venezuela 1991

³² Resico, Marcelo F. “Teoría Económica”. Pág. 44 y 45.

productivos que las empresas, por su parte, utilizan para realizar los bienes y servicios que venden.

Desde el punto de vista macroeconómico, estos flujos de contrapartida implican una identidad, puesto que el gasto realizado debe ser igual en valor al valor de los bienes y servicios producidos y vendidos (producto bruto), y estos son iguales a los ingresos recibidos. Por tanto, la identidad macroeconómica fundamental es:

Producto bruto = gasto = ingreso.

Un aspecto fundamental en macroeconomía es la fórmula del PIB total en una economía está representado por el nivel de consumo, de inversión, nivel de gasto, exportaciones e importaciones.³³

$$\text{PIB} = \text{C} + \text{I} + \text{G} + \text{X} - \text{M}$$

Donde:

C = Consumo

I = Inversión

G = Gasto

X = Exportaciones

M = Importaciones

El PIB mide la producción, independientemente de los diversos usos a que esta producción puede ser destinada.³⁴

³³ Blanchard, Oliver. “Macroeconomía”. Segunda Edición. Editorial Pearson Prentice Hall. Pág. 44

³⁴ Ibidem

CAPÍTULO III

3. MARCO REFERENCIAL

En este Capítulo veremos todo lo referente a las exportaciones de gas natural iniciando con una descripción del balance energético nacional de Bolivia, seguido de un análisis del sector hidrocarburífero, con una breve Reseña Histórica del Sector de mencionado en Bolivia continuado de una descripción de la producción, valor, volumen, precio del gas natural y sus reservas certificadas. Al mismo tiempo se estudia la incidencia del sector de hidrocarburos en el Producto Interno Bruto (PIB) y finalmente una explicación del Impuesto Directo a los Hidrocarburos.

3.1 Panorama General del Balance Energético Nacional para Bolivia

El Balance Energético Nacional (BEN) sintetiza la información anual de oferta y demanda de energía a nivel nacional, desagregada por fuente y sector de consumo. A efectos de hacer comparables las cifras de las diferentes fuentes energéticas, las cuales poseen diferentes poderes caloríficos, es que los valores del BEN son expresados en kkep (kilo barriles equivalente de petróleo).³⁵ A continuación se presenta un resumen, de los principales resultados obtenidos a partir del balance.

3.1.1 Necesidades Energéticas

Los recursos energéticos se los clasifica en dos clases:

- Recursos energéticos renovables
- Recursos energéticos no renovables.

Las fuentes renovables de energía son aquellas que en sus procesos de transformación no agregan energía de desecho al medio ambiente. Se trata de fuentes de energía de flujo continuo como resultado de las transformaciones de la radiación solar en energía eólica,

³⁵ Karen M. Martínez , Javier Aliaga. Análisis Estructural BEN Bolivia. Instituto de investigación socioeconómicas, 2016

hidráulica y biomásica. Las energías no renovables están relacionadas a los hidrocarburos, carbón minerales radioactivos y geotermia.

Las formas de energía no tradicional, energías alternativas o fuentes renovables de energía (FRE) están asociadas al sol (energía solar), al viento (energía eólica) minerales radiactivos, (energía nuclear) y energía geotérmica.³⁶

El país cuenta con niveles relativamente elevados de potenciales energéticos tanto tradicionales como energías alternativas, así existen grandes recursos hidráulicos que se originan en los ríos que nacen en la cordillera y que en la actualidad sólo se utilizan en una mínima parte. En 1995 las reservas de petróleo se estimaban que alcanzarían para 10 años de consumo interno (sin considerar exportaciones) y las de gas para 150 años. En cambio, en Bolivia, no existe carbón que pueda ser explotado económicamente. En las actuales circunstancias, se observa que el país, al no aprovechar al máximo sus recursos hidráulicos en la generación de energía eléctrica está disminuyendo sus reservas de petróleo.

Las necesidades energéticas del país se pueden representar a través del Balance Energético que tiene como componentes básicos:

- a) **Energía Primaria.** Son considerados como fuentes de energía primaria, cuya producción no involucra ningún proceso de transformación. En Bolivia, la producción de energía primaria está compuesta principalmente por cuatro energéticos.
 - Gas natural.
 - Petróleo condensado y/o gasolina natural.
 - Biomasa
 - Hidroenergía

³⁶MINISTERIO DE ENERGIA E HIDROCARBUROS; Balance Energético, Pub. Ministerio de Energía e Hidrocarburos, La Paz, 2004.

Cuadro 2 Producción de Energía Primaria

Energía	2000	%	2015	%
Bioenergéticos	3655(KBEP)	10.5%	5671(KBEP)	10.5%
Gas Natural	36423(KBEP)	67.7%	37024(KBEP)	68.7%
Petróleo (a)	8575(KBEP)	15.9%	8072(KBEP)	15.0%
Hidroenergía (b)	3182(KBEP)	5.9%	3102(KBEP)	5.8%
TOTAL	53835(KBEP)	100,0%	53869(KBEP)	100.0%

KBEP Miles de barriles equivalentes de petróleo

(a) Incluye condensado y gasolina natural

(b) Considerando un rendimiento equivalente térmico del 27% (Según metodología OLADE)

Fuente: Ministerio de Energía e Hidrocarburos, 2015.

El gas natural se constituye en el más importante energético primario con el 68,7%, seguido por el petróleo con 15%, la bioenergía y la hidroenergía con el 10.5% y 5.58% respectivamente. Los bioenergéticos comprenden la leña, estiércol y bagazo. El total de energía primaria aprovechable en el país en 1992 fue de 53.870.000 BEP equivalente a un promedio de 147,6 millones de BEP por día.

Del total de la energía primaria disponible cerca del 26,5% se exporta a la Argentina como gas natural y 30,5% es gas natural reinyectado, venteado o quemado. Cerca del 4.9% usa YPFB, ENDE y otros productos primarios. Así solamente cerca de 16.473.000 de barriles equivalentes de petróleo se usaron para el consumo interno, o sea el 30,6% del total de energía primaria.

- b) **Energía Secundaria.** Las fuentes de energía secundaria son las que resultan de alguna transformación que provienen de productos derivados del petróleo (GLP, gasolinas, kerosene, jet fuel, diesel oil, fuel oil), electricidad y carbón vegetal. La producción total de energías secundarias, en 1994, fue de 10.496.000 BEP con la siguiente distribución:

Cuadro 3 Producción de Energía Secundaria

Energía	%
gasolina (incluye gasolina de aviación)	29,1%
diesel y gas oil	22,1%
gas licuado, butano, propano y gasolinas naturales	16,5%
energía eléctrica	14,2%
kerosene y turbo combustibles	8,9%
otros productos terminados	4,6%
combustibles pesados (fuel oil)	2,7%
otros combustibles no energéticos	1,0%
carbón vegetal	0,6%
Total	100%

Fuente: Ministerio de Energía e Hidrocarburos, 2015.

- c) **Centros de Transformación y Consumo Final.** La transformación considera a los energéticos primarios como fuente de insumos, y a los secundarios como productos resultantes de los centros transformación (refinerías, centrales eléctricas), que van al consumo. El eslabón final está constituido por el consumo energético útil que representa la parte de la energía de consumo final que realmente produce trabajo, es decir, aquella etapa posterior a las pérdidas de energía que se dan en el equipo de aprovechamiento energético del consumidor final. El país posee en general reservas energéticas abundantes para cubrir la demanda interna durante los próximos decenios.³⁷

3.2 Sector de Hidrocarburos en Bolivia

La importancia del petróleo en Bolivia comenzó a tener trascendencia a fines del siglo XIX; cuando una de las empresas pioneras en las actividades de exploración, explotación y comercialización en el ámbito mundial fue Estándar Oil se expandió en el mercado, y comenzó a instalar subsidiarias, hasta llegar a Bolivia.

³⁷ Ministerio de Energía e Hidrocarburos; Balance Energético, Pub. Ministerio de Energía e Hidrocarburos, La Paz, 2004.

3.2.1 Breve Reseña Histórica de Sector hidrocarburífero en Bolivia

Los hidrocarburos son un componente muy importante de la historia de siglo XX en Bolivia si bien el país ha estado históricamente asociado a la minería, a través del descubrimiento del petróleo se logró vincular el oriente con el resto del país. A continuación se muestra una breve reseña histórica del sector hidrocarburífero en Bolivia.

En el gobierno del Dr. Tomás Frías, el año 1872, se dicta una Resolución por la cual se declara propiedad del Estado el petróleo y se crea el sistema de estacas (concesiones) para controlar el pago de patentes. Se habían otorgado más de 1,7 millones de hectáreas al amparo de la vieja Ley de Minas y el gobierno del Dr. Ismael Montes, en diciembre de 1916, dictó una Ley de Reserva Fiscal para terminar las concesiones indiscriminadas de tierras para exploración petrolífera, las empresas chilenas acaparaban: “La Blanca” con 500.000 Has., “Santa Cruz” con 545.000 Has., la “Poderosa” con 700.000 Has., “Lagunillas” con 399.850 Has., la “Preliminar” en Calacoto con 3.473 Has., al cabo de corto tiempo estas empresas vendieron sus derechos al ingeniero norteamericano William Braden pionero en la explotación cuprífera moderna en Chile.³⁸

El 24 de febrero de 1920, el Presidente Gutiérrez Guerra dictó una nueva Ley levantando la Reserva Fiscal y adjudicó a la Richmond Levering y a Jacobo Backus (empresario cervecero del Perú) concesiones de un millón de hectáreas para cada uno, pero al poco tiempo (cinco meses), el 12 de julio, fue derrocado del gobierno, siendo su sucesor Bautista Saavedra que el 20 de junio de 1921 aprueba una nueva Ley Orgánica del Petróleo, fijando el límite de 100.000 Has., para concesiones y también una

³⁸Centro de Documentación e Información BOLIVIA (CEDIB). El Sector de Hidrocarburos en Bolivia, Pub. CEDIB, La Paz, 2012

reglamentación de incremento progresivo para el pago de patentes y una regalía del 11%.³⁹

También, la Standard Oil compró de William Braden todas las concesiones que había reunido de las comunidades petrolíferas alcanzando a más de siete millones de hectáreas, inició sus trabajos en la serranía del Candado, descubrió petróleo en Bermejo en 1924, en Sanandita (1926), Camiri (1927) y Camatindi (1931). Instaló dos refinerías en Sanandita y Camiri, perforó 30 pozos, 18 eran exploratorios, defraudaba al Estado, realizaba contrabando de petróleo a la Argentina y a partir de 1931 iniciaron el retiro de equipo y maquinaria del país; durante la Guerra del Chaco en 1932, se negaron a suministrar petróleo para las Fuerzas Armadas del país. En 1935, el presidente José Luís Tejada Sorzano enjuició a la empresa por fraude y contrabando de petróleo.⁴⁰

El Senador por La Paz, Abel Iturralde, denunció que las concesiones a Richmond Levering eran nulas porque el Decreto que había sido firmado por el Presidente Gutiérrez Guerra y un Ministro, y no así por todo el Gabinete. Además se violaba la Ley que establecía un máximo de concesiones de 100.000 Has., pero la Standard Oil Company tenía diez veces concesiones mayores y esta lucha por “El Centinela del Petróleo Boliviano” (denominado así por el escritor Moisés Alcázar) fueron pisoteadas porque el gobierno de Bautista Saavedra, el 27 de julio de 1922, consolidó la transferencia a la Standard Oil y firmó un nuevo contrato con mayores ventajas para la empresa estadounidense.

3.2.1.1 Primera Nacionalización de los Hidrocarburos en Bolivia

El 13 de marzo de 1937, el gobierno del Cnl. David Toro dicta la Primera Nacionalización del petróleo y la confiscación de bienes a la Standard Oil, por traición a la patria y luego de un largo proceso, en 1942 se firma con Estados Unidos el

³⁹ Ibidem.

⁴⁰ Ibidem.

compromiso de pagar a la Standard Oil 1,7 millones de dólares por sus informes exploratorios y documentos de la empresa.⁴¹

3.2.1.2 Segunda Nacionalización de los hidrocarburos en Bolivia

En el gobierno del Gral. Alfredo Ovando Candia, el 17 de octubre de 1969, se derogó el Código de Petróleo “Davenport” de 1956 para incluir el gas y se decidió la Nacionalización de los bienes de la Gulf, medida adoptada como corolario de un largo proceso político de reconquista del patrimonio nacional. Marcelo Quiroga Santa Cruz, Ministro de Minas y Petróleo, y Sergio Almaraz, estratega y pensador nacional, fueron los principales ideólogos de esta medida. Esta determinación permitió la recuperación para el país el 90% de las reservas de gas que manejaba ilegalmente la Gulf Oil, también se consolidó el mercado argentino. A pesar de los 80 millones que costó la indemnización a la Gulf, Bolivia dejó de comprar petróleo a una empresa extranjera; ganó reservas gasíferas y petroleras.⁴²

3.2.1.3 La Crisis Económica (1980-1985)

Bajo cualquier criterio, la crisis económica boliviana de los años ochenta ha sido extraordinaria. La debacle económica boliviana de los años recientes es muy impactante aún en comparación con el pobre desempeño económico de los vecinos de Bolivia. Como sus vecinos, Bolivia ha sufrido shocks externos de gran magnitud, incluyendo el aumento de las tasas de interés y la reducción de los préstamos en los mercados internacionales de capital en los primeros años de la década de los ochenta y la declinación en los precios internacionales para las exportaciones de productos básicos bolivianos. Pero la extensión del colapso económico dados esos shocks sugiere que factores internos tanto como los shocks externos, han sido críticos para el desempeño económico boliviano. La hiperinflación boliviana de 1984-85, por ejemplo, fue una de

⁴¹ Centro de Documentación e Información Bolivia (CEDIB). El Sector de Hidrocarburos en Bolivia, Pub. CEDIB, La Paz, 2012

⁴² Ibidem.

las inflaciones más dramáticas en la historia mundial, es la única inflación en el siglo XX que no resultó de las dislocaciones de guerras o revoluciones.

La hiperinflación en Bolivia fue una excepción a los casos de América latina y de Europa; En Bolivia las causas y consecuencias en estos países tuvieron una naturaleza distinta a la tradicional (representó la inflación más alta de la historia latinoamericana y la séptima más grande del siglo veinte), pero en caso general la inflación puede tener numerosos trasfondos: sociales, políticos, económicos o estructurales.

Se tomaron determinaciones de política económica debido a tres razones:

- a) la inestabilidad política protagonizada por insurrecciones militares (desde 1978 a 1982 desfilaron 10 presidentes por el Palacio Quemado)
- b) El desplome del precio del estaño que conllevó la disminución de los ingresos fiscales
- c) Endeudamiento Público (externo)

Un aumento excesivo de deuda externa de corto plazo que terminó en una suspensión de pagos al poco tiempo.

Los Efectos de la inflación en Bolivia en la década de los ochenta fueron varios pero el más significativo fue el PIB negativo en 1982 (-5.6%) y la Hiperinflación que se quintuplico a más del 10% del PIB en el periodo 1983-85.⁴³

La inflación bajo Siles pasó de tasas anuales de varios cientos en 1982-1983 a tasas de varios miles entre 1984 y 1985. Según la definición clásica de Cagan sobre hiperinflación (incrementos de precios superiores al 50.0 por ciento/mes), ésta comenzó en Abril de 1984 y terminó en Septiembre de 1985, poco después de la posesión del gobierno del Dr. Paz Estenssoro. Se deberá hacer notar que Siles Zuazo trató varias veces de ejecutar programas de estabilización (en Noviembre 1982, Noviembre 1983, Abril 1984, Agosto 1984, Noviembre 1984 y Febrero 1985), pero en cada uno de esos

⁴³El Caso Boliviano. Ajuste Estructural y Crecimiento Económico: Evaluación y Perspectivas del Caso Boliviano. Buenos Aires, KAS/CIEDLA, Equipo Técnico de UDAPE (Juan Carlos Requena et al.

casos, la oposición política del Congreso y los aparentes "aliados" del gobierno en el movimiento laboral, torpedearon los esfuerzos de ajuste.

El programa exitoso de estabilización ha sido llevado a cabo por el gobierno de centro-derecha de Paz Estenssoro. El gobierno comenzó su gestión en circunstancias poco auspiciosas, después que en las elecciones de 1985 ninguno de los candidatos pudo llegar a la mayoría absoluta. El programa de estabilización fue anunciado solamente tres semanas después de la posesión del gobierno. La amplitud del espectro del programa es notable. Las medidas sin duda revolucionarias, incluyendo no solamente herramientas para la liberalización macroeconómica, sino también para la liberalización del comercio externo, para reformas administrativas e impositivas y para la desreglamentación y privatización del mercado interno. La llamada Nueva Política Económica no era menos que un llamado para dismantelar el sistema de capitalismo de estado que había prevalecido por más de treinta años.⁴⁴

La parte fiscal del programa operaría basándose en cinco puntos fundamentales:

- Un tipo de cambio estable y único, respaldado por políticas fiscales y monetarias restrictivas;
- Un incremento de los ingresos del sector público, mediante una reforma impositiva y aumentos en los precios del sector público.
- Una reducción de la planilla de salarios del sector público, mediante cortes en el empleo y salarios reales más bajos.
- Una eliminación efectiva del servicio de la deuda, mediante la combinación de renegociaciones con los acreedores oficiales y una suspensión unilateral de los pagos a los acreedores privados, hasta llegar a un arreglo permanente de la deuda.

⁴⁴ Juan Antonio Morales. La Crisis Económica en Bolivia. Instituto de investigacione Socio economicas. Documento de trabajo N 8

- La reanudación de la asistencia financiera concesional, de gobiernos extranjeros y de las instituciones crediticias multilaterales.

La estabilización ha eliminado una gran parte de las condiciones de pánico que acompañaron a la hiperinflación en 1984 y 1985. Ha habido virtualmente un restablecimiento completo de la estabilidad de precios en 1986 y 1987. Pero, es evidente que muchos de los problemas más profundos de la economía y sociedad bolivianas, que contribuyeron al desencadenamiento de la inflación, continúan presentes y, en algunos casos, se han profundizado. Mencionaremos algunos de los desafíos que hay que encarar para convertir la fase actual de estabilización en la primera etapa de un desarrollo económico sostenido.

Desde el año 1986, y en pleno proceso de estabilización económica y de ajuste estructural en nuestro país, con el connotado D.S 21060, salíamos de un proceso hiperinflacionario provocado por políticas económicas populistas sin sustento fiscal, y ante el fracaso de las políticas neoliberales en nuestro país, se produce la asunción de Evo Morales al poder desde el año 2006, el cual ha dado lugar a la adopción de un nuevo modelo.

Dentro de esta nueva política económica el Estado Boliviano estatizo la economía, logrando incrementar las tasas de crecimiento económico como el índice de desarrollo. La política económica boliviana se basa en el keynesianismo populista.⁴⁵

3.2.1.4 Tercera Nacionalización de los Hidrocarburos en Bolivia

El 1 de mayo del 2006, el Presidente Evo Morales aprueba el D.S. No. 28701 “Héroes del Chaco” mediante el cual el Estado recupera la propiedad, posesión y el control total de los hidrocarburos como una medida de Nacionalización de YPFB modificando los contratos firmados con las empresas petroleras reajustando a favor del Estado los porcentajes de pago de regalías. También, dispone realizar las auditorías petroleras de

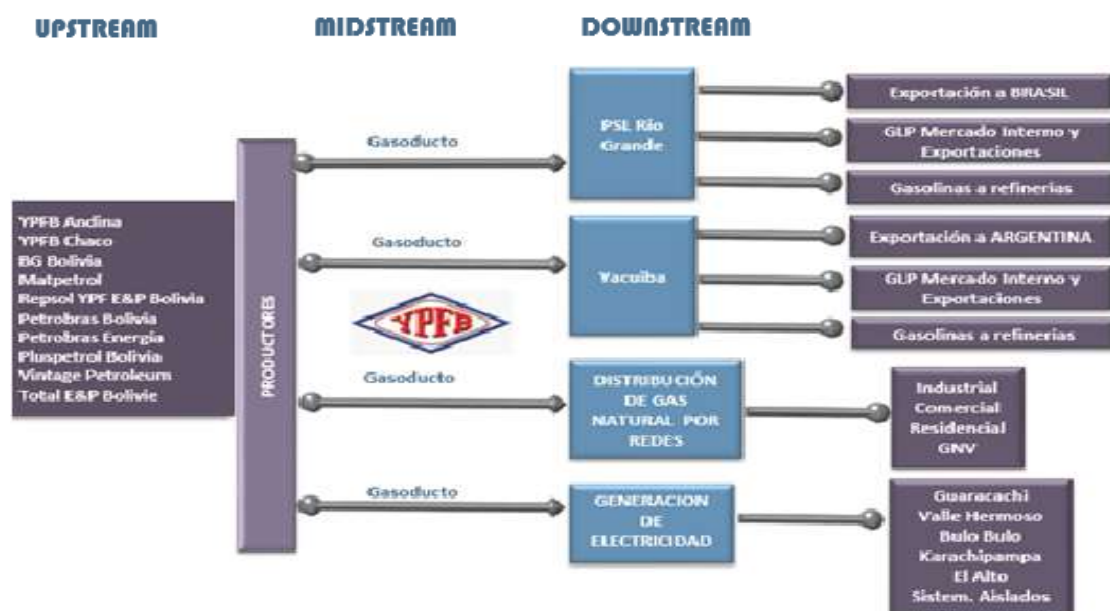
⁴⁵ Carrizo, G. “Ruptura populista y política en América latina. Bolivia en tiempos de Evo Morales” en Observatorio de la Economía Latinoamericana, Nº 117, julio 2009.

los contratos de producción compartida firmados con las compañías en Octubre de 2006, contratos que permitieron a las empresas ser dueñas de un porcentaje de la producción, razón por la que se consideraban propietarias de partes sustanciales de las reservas del país.

3.3 Estructura del Sector Hidrocarburos de Bolivia

El Sector Hidrocarburos de Bolivia, está conformado por varias Instituciones y empresas que se encargan de los diversos procesos de producción, transporte y comercialización de Hidrocarburos.⁴⁶En el caso del Gas Natural, la estructura es la siguiente:

Figura 2 Estructura del sector de hidrocarburos- gas natural

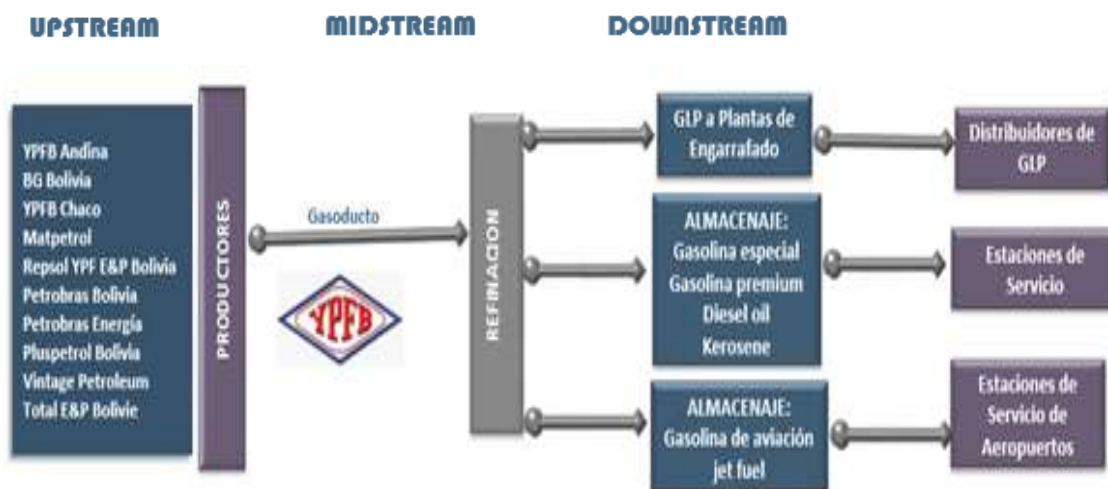


Fuente: Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE), Diagnóstico Sector Hidrocarburos – Tomo 1, La Paz, 2015.

En el caso del Petróleo, la estructura del sector se la puede observar en la siguiente Figura 3:

⁴⁶Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE), Diagnóstico Sector Hidrocarburos – Tomo 1, Pub. UDAPE, La Paz, 2015.

Figura 3 Estructura del Sector de Hidrocarburos- Petróleo



Fuente: Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE), Diagnóstico Sector Hidrocarburos – Tomo 1, La Paz, 2015.

Las actividades del *upstream* comprenden la Exploración y Producción (E&P) de yacimientos hidrocarburíferos, esto incluye las tareas de búsqueda de potenciales yacimientos de petróleo crudo y gas natural, la perforación de pozos exploratorios, y posteriormente la perforación y explotación de los pozos que llevan el petróleo crudo o el gas natural hasta la superficie.⁴⁷

La exploración es el primer eslabón de la cadena y consiste en el reconocimiento geológico de superficie, levantamientos aerofotogramétricos, topográficos, gravimétricos, magneto métricos, sismológicos, geoquímicos, perforación de pozos y cualquier otro trabajo tendiente a determinar la existencia de hidrocarburos en un área geográfica.

La explotación o producción es la extracción de petróleo y gas natural mediante la perforación de pozos de desarrollo, tendido de líneas de recolección, construcción de plantas de almacenaje, plantas de procesamiento e instalaciones de separación de

⁴⁷ Ibidem.

fluidos, y toda otra actividad en el suelo o en el subsuelo dedicada a la producción, recuperación mejorada, recolección, separación, procesamiento, compresión y almacenaje de hidrocarburos.

Las actividades del *midstream* incluyen el transporte por ductos y otros sistemas de transporte que son utilizados para trasladar petróleo crudo y gas natural, desde los sitios de producción a las refinerías y entregar los diversos productos refinados a los distribuidores del *downstream*.⁴⁸

Por otro lado, las actividades del *downstream* se refieren a las tareas de refinamiento del petróleo crudo y al procesamiento y purificación del gas natural así como también la industrialización, transporte, almacenaje, distribución y comercialización de petróleo, gas y productos derivados, llegando hasta los consumidores finales con productos como gasolina, querosén, combustibles aeronáuticos, diésel, fueloil, lubricantes, ceras, asfalto, gas natural y gas licuado del petróleo así como también petroquímicos.

3.3.1 Transporte y Distribución

El gas natural es transportado y distribuido en estado gaseoso a través de gasoductos desde los lugares de producción hasta los centros de consumo.⁴⁹

- **Red de gas natural.**- Es un conjunto de tuberías, accesorios y equipos utilizados en la distribución de gas natural, desde el punto de entrega (de la empresa productora de gas a la distribuidora), a centros de abastecimiento para su distribución, se dividen en redes primarias y secundarias.
- **Red Primaria de Transporte.**- Es un conjunto de cañerías o ductos de acero que conforman la matriz del sistema de distribución a partir de la

⁴⁸ Ibidem.

⁴⁹ Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE), Diagnóstico Sector Hidrocarburos – Tomo 2, Pub. UDAPE, La Paz, 2015.

estación de recepción y despacho y cuya presión de operación supera las 100 psig (libras de presión), por lo cual se denominan también sistemas de alta presión, a los cuales se interconectan las estaciones o puestos de regulación distrital. Son las que utilizan principalmente para conexiones a usuarios industriales.

- **Red Secundaria de Distribución.-** Las redes secundarias de distribución, son cañerías o ductos de acero o polietileno que conformando sistemas reticulares a partir de los puestos de regulación distrital operan a una presión entre los 5 psig y los 100 psig, por lo cual se denominan sistemas de media presión, a los cuales se interconectan las acometidas para suministro a los consumidores o usuarios domésticos de gas natural (viviendas particulares)⁵⁰.

3.3.2 Lineamientos estratégicos del sector Hidrocarburos de Bolivia

Los lineamientos estratégicos del Sector Hidrocarburos de Bolivia, provienen del actual Estado Plurinacional de Bolivia, se han definido lineamientos estratégicos que deberán regir la actividad energética del país. Ver cuadro 4.

Cuadro 4 Lineamientos estratégicos del Sector Hidrocarburos

Lineamiento estratégico	Política	Objetivos Estratégicos
Soberanía Estratégica	Garantizar y consolidar la soberanía energética del Estado, ejerciendo a nombre y en representación del Pueblo Boliviano la propiedad de los recursos naturales y la administración	Priorizar los intereses del Estado Plurinacional y su soberanía energética, sobre intereses particulares, sectoriales o cualquier forma de organización social. Consolidar el aporte del sector energético en materia de ingresos para

⁵⁰ YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES DE BOLIVIA (YPFB). cartilla N° 01 - Redes de Gas Natural, Pub. YPFB, La Paz, 1990

“SOSTENIBILIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE GAS NATURAL Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO”

	de sus rentas y beneficios.	la redistribución de los beneficios generados por la explotación de los recursos naturales energéticos.
Seguridad Energética	Alcanzar y garantizar la autosuficiencia e independencia energética para el abastecimiento del mercado interno.	Incrementar la producción de hidrocarburos bajo un marco económico y normativo adecuado. Promover e incentivar la inversión hacia la exploración, producción, transformación y la productividad de los hidrocarburos. Garantizar el aprovechamiento racional y eficiente de los recursos naturales energéticos (hidrocarburos, hídricos, eólicos, geotérmicos y otros), para satisfacer el mercado interno y exportar sus excedentes. Desarrollar la infraestructura y logística, en toda la cadena de hidrocarburos y electricidad, que asegure el suministro y abastecimiento energético nacional y los compromisos de exportación.
	Diversificar la matriz energética, garantizando la producción, con el uso sustentable y eficiente de los recursos energéticos.	Sustituir y controlar el consumo de combustibles líquidos subsidiados (Diésel Oíl, Gasolina y GLP). Incentivar la inversión para el desarrollo de la energía no convencional (geotérmica, biomasa, solar, eólica, etc.).Desarrollar el potencial hidroeléctrico del país para garantizar la confiabilidad de

“SOSTENIBILIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE GAS NATURAL Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO”

		suministro eléctrico y la exportación.
Universalización energética.	Asegurar el acceso universal y equitativo del suministro de gas natural y electricidad.	Lograr la cobertura de gas natural urbano y rural mediante sistemas de transporte tradicional y virtual. Desarrollar la infraestructura eléctrica para lograr el acceso universal al servicio de electricidad.
Eficiencia energética	Fomentar y desarrollar, el uso eficiente de la energía en sus diferentes formas, con el menor impacto socio ambiental.	Elaborar un marco normativo y regulador para optimizar la oferta y demanda energética. Incorporar tecnologías más eficientes a la matriz energética. Promover tecnologías de origen energético renovable. Desarrollar mecanismos para el fomento del ahorro y la eficiencia energética. Contar con un sistema de certificación de eficiencia energética.
Industrialización	Desarrollar la industria de los recursos naturales energéticos, enfocada en ejes regionales para un desarrollo equilibrado, que consiga el beneficio equitativo del país.	Generar valor agregado, optimizando la asignación y el uso de los recursos naturales energéticos a fin de obtener mayores ingresos para el Estado. Generar polos de desarrollo a través de proyectos estratégicos e integrales de industrialización.

“SOSTENIBILIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE GAS NATURAL Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO”

Integración energética.	Consolidar y ampliar los mercados externos con los excedentes energéticos, buscando complementariedad y subsidiaridad económica a partir de espacios de integración ampliados.	<p>Lograr la participación de empresas estatales bolivianas, en las unidades de negocio de los mercados destino, producto de la exportación de excedentes energéticos.</p> <p>Pasar de mercados subregionales a mercados energéticos regionales.</p> <p>Garantizar la subsidiaridad económica que consiga el mayor desarrollo del país</p>
Fortalecimiento del sector energético	Reestructurar, consolidar y fortalecer las instituciones y empresas públicas del sector energético para el logro de la nueva visión del país y de la política energética.	<p>Implantar un sistema de planificación integral del sector energético para asegurar el logro de la política energética nacional.</p> <p>Fortalecer la estructura institucional de MHE, YPFB, ENDE, EBIH, ANH y AE.</p> <p>Aplicar principios de transparencia y rendición pública de cuentas en las instituciones del sector energético.</p> <p>Promover ciencia y tecnología propias.</p>

Fuente: Viceministerio de Desarrollo Energético - Ministerio de Hidrocarburos y Energía, 2017.

3.4 Características del Sector de Hidrocarburos en Bolivia

Bolivia en su condición de país subdesarrollado, atravesó momentos sumamente críticos en su entorno económico, político y sobre todo social a pesar de contar con recursos naturales importantes como el gas natural, los cuales no se han aprovechado en beneficio de todos, siendo insuficiente los recursos económicos que nos permita llegar al desarrollo. Pero en los últimos años se observó un giro en la economía de Bolivia debido a los altos ingresos obtenidos de las exportaciones de gas natural.

En el país, el principal producto exportado es el Gas natural habiendo recaudado altas ganancias de alrededor de USD 6.011 millones. Uno de los periodos significativos es el año 2014 donde, el 62% del total de gas exportado por Bolivia, tenía como destino principal a Brasil con un valor de exportación de USD 3.750 millones de ganancias para Bolivia, mientras que el restante 37% es exportado a la Argentina con un valor de exportación de USD 2.249 millones, haciendo un total de USD 6.011 millones. Ver gráfico 1.

Por lo tanto, el desempeño del gobierno para asignar los ingresos obtenidos por la exportación de gas natural, será fundamental para alcanzar una mejor distribución del ingreso, y así para la existencia del crecimiento económico sostenido en Bolivia.

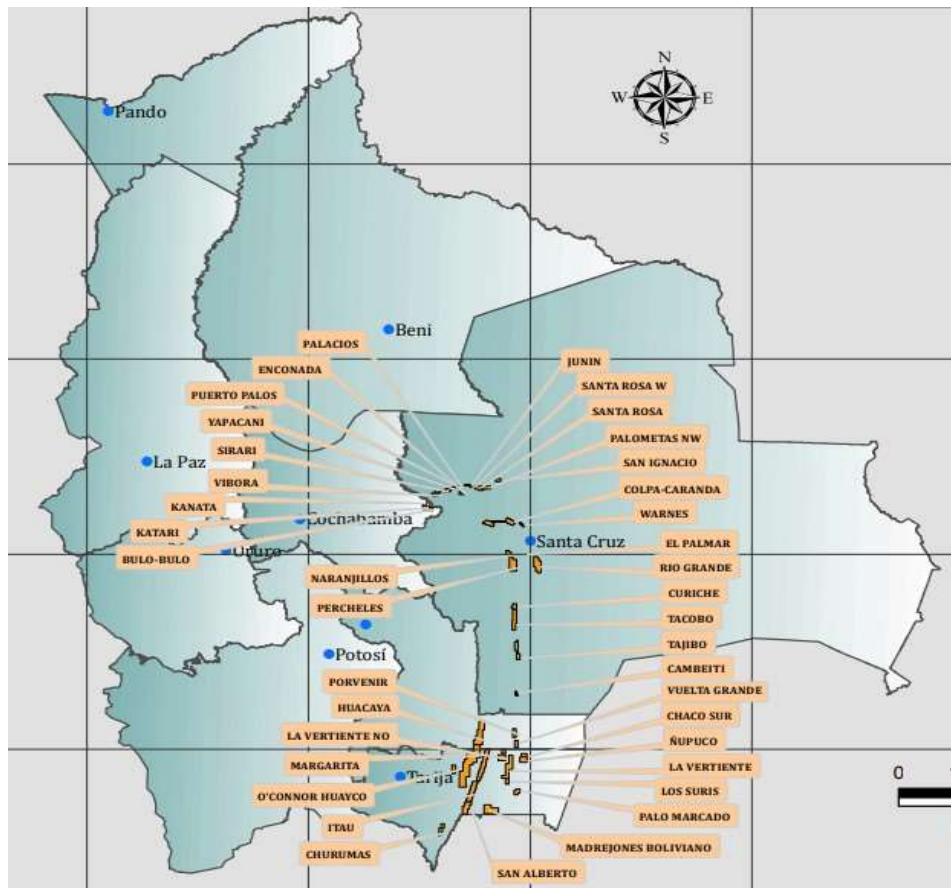
3.4.1 Campos gasíferos de Bolivia

Bolivia cuenta con 38 campos gasíferos, los cuales se encuentra distribuido en los departamentos de Santa Cruz, Tarija y Chuquisaca, tal como se puede ver figura 4.⁵¹

Los megacampos Sábalo, San Alberto y Margarita- Huacaya aún concentran el 70% de la producción hidrocarburífera en el país. Otros campos, como Yapacaní, Bulu Bulu, Itaú, Río Grande, Vuelta Grande, Tacobo, Curiche y el resto, participan con el 30% de la producción total.

⁵¹ AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS (ANH). Mapa de Campos gaósferos de Bolivia, 2018.

Figura 4 Distribución de campos gasíferos de Bolivia



Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos.

En relación a la cantidad de pozos perforados de gas natural en Bolivia, se tiene la siguiente información. Ver Cuadro 5

Cuadro 5 Cantidad de pozos gasíferos en Bolivia

Período	Total perforados	Total productores	Total secos
1986 – 1994	86	38	48
1997 – 2005	101	49	52
2006 - 2012	40	23	17
Total	227	110	117

Fuente: Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivia.

En relación a los últimos 5 años, se perforaron 50 pozos, de los cuales 23, arrojaron resultados positivos y 27 con resultados negativos.

Si se realiza el análisis en función de las empresas operadoras, se evidencia que fue YPFB la empresa que más estructuras perforó y también la que más campos descubrió. Esto a pesar de que en el periodo 1997 – 2005 fue convertida en una empresa residual prohibida de realizar operaciones petroleras.⁵²

Al momento, el Plan de Inversiones de YPFB Corporación 2009-2015 refiere que es importante ingresar a una fase de exploración intensiva, principalmente en el marco de la creciente demanda del mercado del Gas Natural en Bolivia. En este marco señala que de una producción promedio de 42 MMmcd se pretende satisfacer una demanda por encima de 100 MMmcd por lo que ha dividido la actividad exploratoria en dos fases: fase con prospectos exploratorios A de ejecución inmediata 2009 – 2015 y fase exploratoria B de ejecución mediata entre los años 2016 – 2026.

3.5 Producción de gas natural

La producción de Gas Natural ha tenido incrementos y bajas importantes durante el período 2006–2017, debido a diversos factores. En primera instancia, se puede observar que desde el 2006 la producción va en ascenso con un (40,23 MMmcd) hasta el 2008 con (42,00 MMmcd) pero entre el 2008 y 2009 hubo una baja producción de (36MMmcd) la baja producción se debió a la falta de inversiones y un agotamiento paulatino y natural de los campos petroleros. Bolivia registro la producción más alta de su historia el periodo 2014–2015, con (61,33 MMmcd) y (60,75 MMmcd), a finales del año 2015, se observa una baja en la producción de gas natural, que en gran parte se debe a la baja en las cotizaciones internacionales de petróleo que repercutieron en la producción de gas natural de Bolivia.⁵³

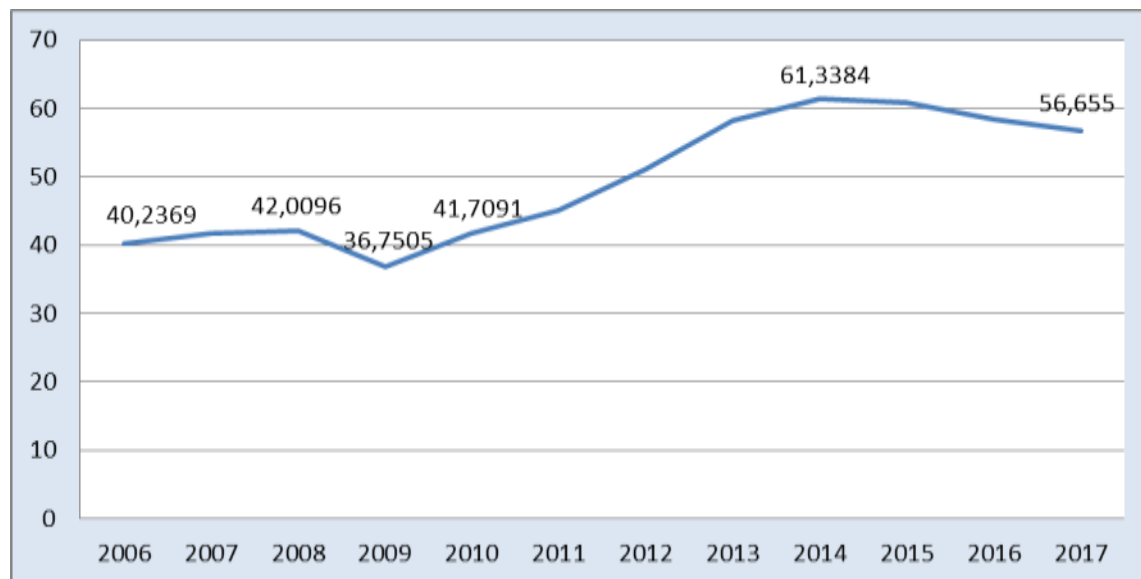
⁵²Energiabolivia www.energiabolivia.com/index.php?option=com_content&view=article&id=3292&Itemid=113, en fecha 22/07/2018.

⁵³ <https://www.cronista.com/internacionales/Bolivia-logro-record-en-la-produccion-gas-20161112>

La producción de gas natural disminuyó de 61,3 millones de metros cúbicos día (MMmcd) en 2014 cuando alcanzó su pico máximo a 56,6 MMmcd en 2017, según datos de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH). El descenso a una declinación natural de los principales campos gasíferos del país, además de una menor demanda de Brasil.⁵⁴

Cuando exportamos menos hay menos ingresos para las regiones productoras. La salida es soltar las trabas para que se posibilite la entrada de un mayor número de empresas, la producción está concentrada en Total, Repsol y Petrobras con ellos se programan más inversiones, también está YPF Argentina.

Grafica 1 Evolución de la Producción de Gas Natural
(En millones de metros cúbicos día)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de VPACF –YPFB

La caída de la producción de gas está vinculada al agotamiento de campos y no existen nuevos descubrimientos en el país. “La producción de gas natural está en función de las nominaciones del mercado, porque no tiene sentido producir más gas del que se necesita.

⁵⁴Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH)

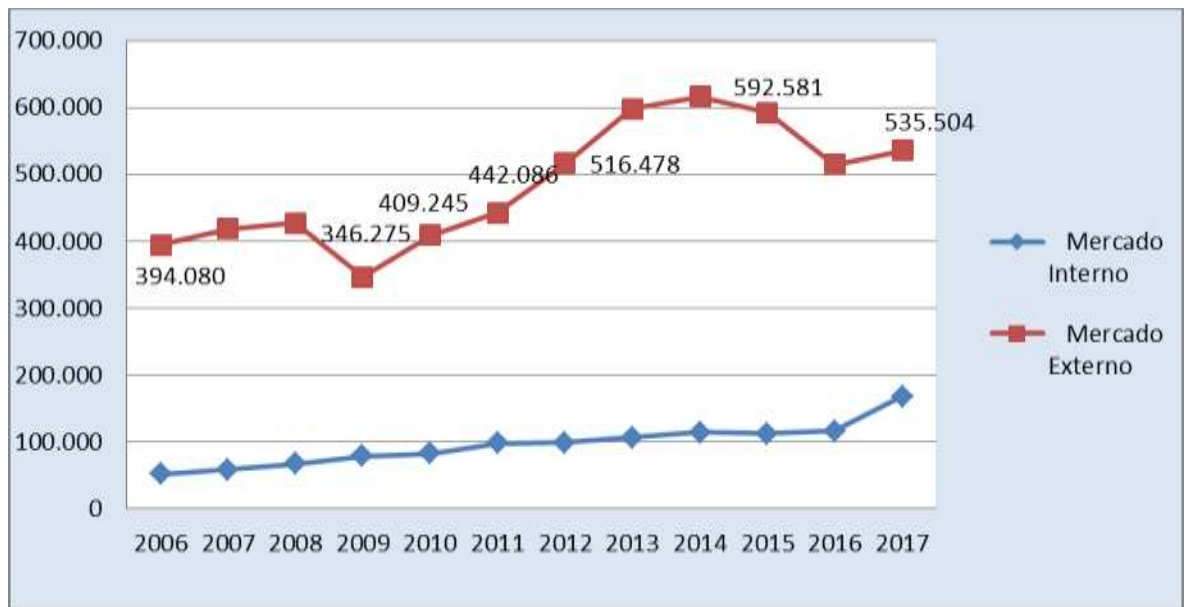
La capacidad de procesamiento de gas es un concepto diferente. Bolivia tiene una capacidad de procesamiento de más de 104 millones de metros cúbicos día (MMmcd) que es muy importante. Es más, tenemos gran capacidad de producción de pozos sin interconectar al sistema de procesamiento. En los próximos meses entrarán en producción efectiva” (Sánchez, 2017)

3.6 Volúmenes de Venta de Gas Natural

De acuerdo a datos del INE, los volúmenes de ventas de gas natural llegaron a los siguientes niveles entre 2006 y 2017:

Entre 2006 y 2014, los volúmenes de exportaciones de gas natural fueron crecientes. Desde 2015 a 2016, los volúmenes de exportaciones comenzaron a disminuir, aunque no en la misma medida que los precios internacionales del gas natural, en el año 2017 este llega a ascender levemente. Ver Grafica 2.

Grafica 2 Volúmenes de venta de gas natural, Período 2006 - 2017
(En millones de pies cúbicos)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE-ANH

Las ventas de gas natural en el mercado interno en el período 2006 – 2017, han tenido un crecimiento lento pero sostenido, mientras que los volúmenes de ventas en el mercado externo (o exportaciones), han tenido fluctuaciones importantes debido al incremento y disminución de los precios de las exportaciones.

Se puede observar la gráfica 2, que los volúmenes de gas natural enviados durante el 2009 oscilaron entre (346.275MMpc) y el 2010 fue el mismo que el registrado en 2011 con 442.086MMpc. Los volúmenes de gas natural el 2012 fue de 516.478MMpc pero para las gestiones 2013 y 2014, se registraron casi los mismos volúmenes facturados que oscilan entre 598.003MMpc y 616.349MMpc, este incremento se debe al comportamiento estacional de su demanda que se incrementa durante los años secos en los que la generación e hidroeléctrica disminuye y la generación de termoeléctrica en base a gas natural aumenta.

3.7 Determinación de Precios de Exportación a los países de Brasil y Argentina

3.7.1 Precio de Exportación a Brasil

A diferencia del contrato de exportación con la Argentina, en el cual de inicio se determinó un precio fijo, en la exportación de gas natural al Brasil la estimación del precio estuvo siempre vinculada a una canasta de referencia, aspecto por el cual, el valor de la exportación de gas natural es variable. Para determinar el valor de los volúmenes exportados al Brasil se debe considerar el precio del gas en Río Grande (entrada del gasoducto) más la tarifa de transporte por el ducto. Para determinar el precio del gas natural en Río Grande se estableció una fórmula de precio en unidades de dólares estadounidenses por millón de BTU (British Thermal Unit) a ser calculado de manera trimestral⁵⁵. La fórmula de determinación del precio es la siguiente:

⁵⁵ Informes de YPF, Determinación del precio del gas natural para Bolivia: pooling de proyecciones de los precios de exportación según mercado.

$$PG = P(i) \left(0.5 \frac{F01}{F01o} + 0.25 \frac{F02}{F02o} + 0.25 \frac{F03}{F03o} \right)$$

Dónde:

PG = precio del gas en unidades de dólares estadounidenses por millón de BTU, a la entrada del ducto.

P (i) = precio base establecido en el contrato de compra-venta, el mismo que es creciente en el tiempo.

F01, F02 y F03, son promedios aritméticos de los puntos medios diarios de los precios, determinados en conformidad con las cotizaciones diarias, superior e inferior, de cada día del trimestre inmediatamente anterior al trimestre correspondiente a la aplicación del PG, siendo;

F01 = Fuel Oil de 3.5% de azufre, referido bajo el título Cargo es FOBM edBasi sItaly

F02 = Fuel Oil de 1% de azufre, referido como USGulf CoastWaterborne en \$us/Bbl

F03 = Fuel Oil de 1% de azufre, referido como Cargo es FOBNWE, en \$us/TM

A partir de la ecuación anterior se determina el precio final, considerando la siguiente relación:

$$Pt = 0.50 PG + 0.50 Pt-1$$

Dónde:

Pt = Precio final del gas en dólar por millón de BTU para el trimestre actual

PG = Precio del gas en dólar por millón de BTU a la entrada del ducto del trimestre actual.

Pt-1 = Precio del gas en dólar por millón de BTU del trimestre anterior Esta fórmula de determinación de precios debe ser revisada cada 5 años a partir del inicio del suministro, lo cual puede o no conducir a modificaciones. Para el cálculo de la tarifa de transporte se consideró una tarifa única, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos.

3.7.2 Precio de Exportación a Argentina

La fórmula de fijación de precios en el Contrato de exportación de gas natural a Argentina es similar a la estipulada en el Contrato GSA, salvo que se añade a la canasta de tres fuel oils, el precio internacional de diesel oil⁵⁶, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$PG = P * \left(0,20 \frac{FO1_i}{FO1_0} + 0,40 \frac{FO2_i}{FO2_0} + 0,20 \frac{FO3_i}{FO3_0} + 0,20 \frac{DO_i}{DO_0} \right)$$

Dónde:

PG: Precio del Gas (US\$/MMBTU) P: Precio base igual a 4,0588 US\$/MMBTU

FO1, FO2 y FO3 son los mismos del Contrato GSA.

DO: LS Diesel referido bajo el título U.S. Gulf Coast Waterborne en (UScents/USgalón)

FO1i, FO2i, FO3i y DOi son promedios aritméticos de cada día del semestre inmediatamente anterior al trimestre correspondiente a la aplicación de PG.

El precio “P” de 4,0588US\$/MMBTU, fue determinado endógenamente para que en el inicio del contrato el precio PG tome un valor de 5US\$/MMBTU. Bajo esta metodología de cálculo, los precios efectivos en el periodo enero 2008–junio 2011.

En el caso del gas natural producido en Bolivia, el precio de exportación está estipulado en los respectivos contratos de compra venta suscritos con Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRAS) y Energía Argentina S.A. (ENARSA). Ambos Contratos, entre los términos y condiciones estipuladas, contienen la “Cláusula Precio”, relativa a la metodología para determinar los precios aplicables a los volúmenes de gas natural exportados.

La fórmula para el cálculo del precio del Gas Natural exportado, en el marco del Contrato de Compra Venta de Gas Natural suscrito con PETROBRAS (conocido como GSA por sus siglas en inglés), se encuentra en el marco de una metodología que

⁵⁶ Ibidem.

considera los costos de oportunidad del gas natural en el mercado de destino; es decir, considera como referencia a los sectores de consumo y los combustibles que puede sustituir el gas natural. La fórmula para el cálculo de precios está en función a la variación de los precios internacionales de una canasta de fuel oil.

El precio de Gas Natural exportado al Argentina es calculado trimestralmente, de manera similar que en el producto exportado a Brasil, con la diferencia que las cotizaciones de los fuel oil y diesel oil corresponden al semestre anterior al trimestre de aplicación; y en el caso de la exportación a Brasil, se consideran las cotizaciones del trimestre anterior al de aplicación. Los precios de exportación a Brasil y Argentina están definidos por una fórmula. En el primer caso esta fórmula está determinada básicamente por el precio de una canasta de tres tipos de fuel oil y, en el segundo caso, además de los tres tipos de fuel oil se incorpora el precio del diesel. En función a estos parámetros se determina el precio del gas natural, por contrato, cada tres meses.

“El precio del fuel oil y del diesel a nivel internacional varía en función del comportamiento del precio del petróleo internacional de referencia (WTI), por lo tanto la fluctuación o modificación del precio del petróleo va definir el comportamiento del precio de exportación a Brasil y la Argentina”.

En otras palabras el precio el gas se determina por el tipo de gas que se quiere vender.

3.7.3 Precio de Venta del Gas Natural al Mercado Externo

Los precios del gas natural, en el mercado externo, de acuerdo a los países destino de las exportaciones, han tenido el siguiente comportamiento, entre los años 2006 – 2016.

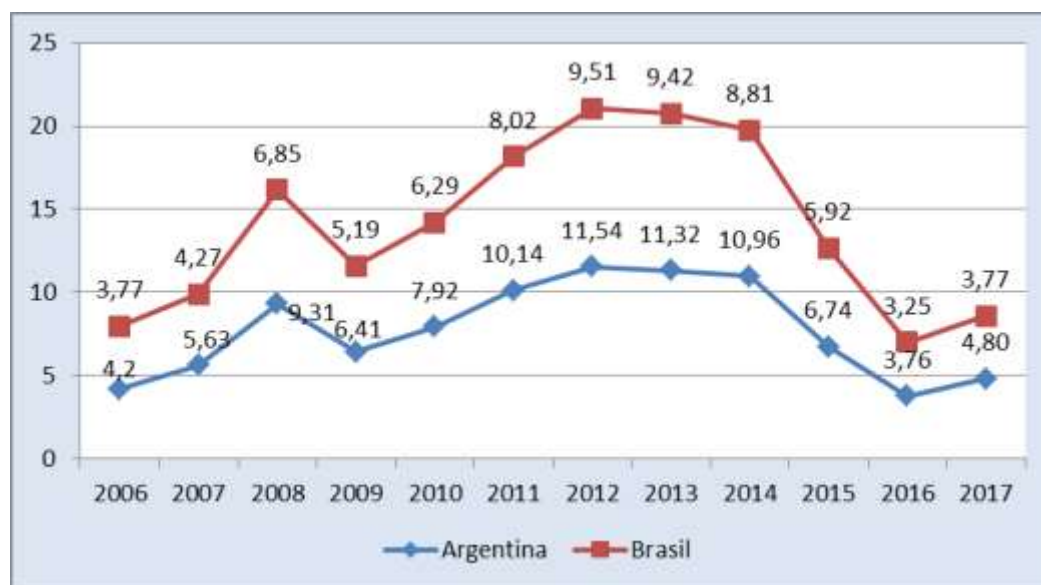
Debido a la diferencia de precios estipulados en las negociaciones y posteriores contratos por la venta de gas natural a Argentina y Brasil, se presenta una diferencia de precios en ambos mercados.

El precio de Gas Natural exportado al Argentina es calculado trimestralmente, de manera similar que en el producto exportado a Brasil, con la diferencia que las

cotizaciones de los fuel oil y diesel oil corresponden al semestres anteriores al trimestre de aplicación; y en el caso de la exportación a Brasil, se consideran las cotizaciones del trimestre anterior al de aplicación.⁵⁷

Grafica3 Precio de Venta del Gas Natural al Mercado Externo.

Período 2006 - 2017(En dólares/miles de pies cúbicos)



Fuente: Elaboración en base a datos del INE, ANH

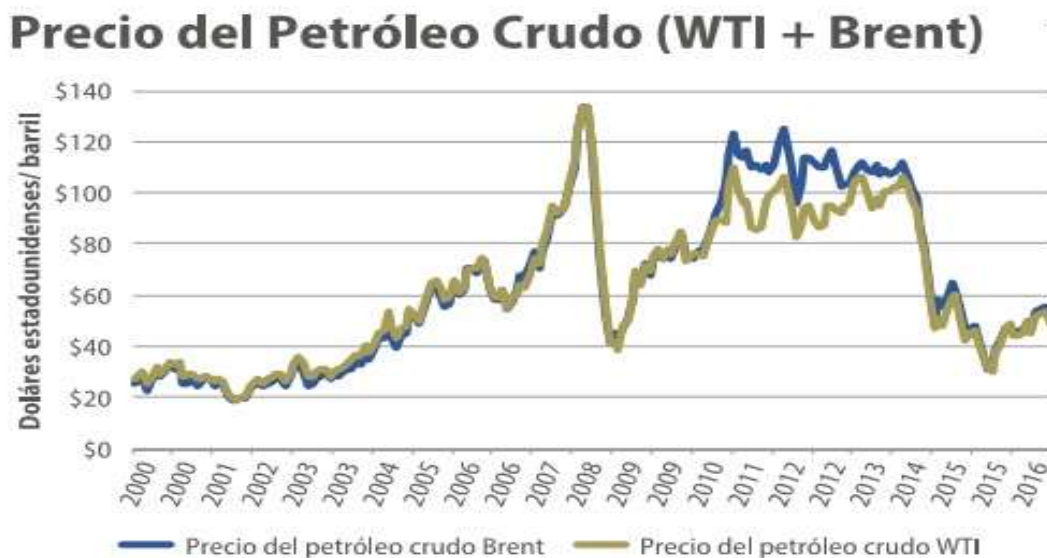
Como se puede observar, los contratos de exportación de gas natural de Bolivia, difieren de acuerdo al contrato ya sea con Argentina o Brasil. En ambos casos, los precios de exportación tuvieron un crecimiento continuo hasta el año 2012, con un descenso importante en la gestión 2008. Sin embargo, a partir de 2013, debido a la caída de los precios internacionales del petróleo, los precios del gas natural han tenido un descenso continuo hasta 2016, para el año 2017 el precio mínimo de exportación es el precio a Brasil, que se encuentra en 3,77 dólares en miles de pies cúbicos, el precio a argentina es de 4,80 dólares en miles de pies cúbicos.

⁵⁷ plataforma de información financiera, www.bloomberg.com.2017

3.7.4 Precio Internacional del Petróleo

El petróleo ha sido sin duda uno de los protagonistas del panorama económico en 2008 tras veinte años con el precio real del crudo casi siempre por debajo de los 25 dólares el barril, en 2003 comenzó una escalada que culminó con un máximo histórico de 133 dólares para caer a continuación hasta los 40 dólares en diciembre. Este periodo se conoce ya como la tercera crisis del petróleo.

**Grafica 4 Evolución del Precio Internacional del Petróleo
(WTI+Brent)**



Fuente: St Louis Federal Reserve Economic: data

Los precios del barril de petróleo, después de atravesar por la crisis financiera internacional, han venido presentando una recuperación sostenida durante los periodos 2011 hasta el 2014. De esta forma, las exportaciones de petróleo crudo se han favorecido por el aumento de precio internacional.

La última disminución en los precios que comenzó a finales de enero de 2014 se ha tornado en un aspecto muy preocupante para los países exportadores, no sólo de petróleo, sino también de gas natural. Esta tendencia a la baja se ha ido agudizando desde octubre llegando a su nivel más bajo en marzo de 2015, aunque no tan bajo como el observado a fines de 2008, luego de la caída de precios registrada en esa gestión.

Este aspecto ha permitido evidenciar el nuevo e importante rol del shale gas y shaleoil, así como el nuevo protagonismo de países no pertenecientes a la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), como Estados Unidos y Canadá, que lo están ya produciendo mediante la técnica del fracking (fractura hidráulica), la cual, dicho sea de paso, es ampliamente criticada por el impacto ambiental que ocasiona.

Desde enero del 2014 a la fecha se ha visto una lenta tendencia a la recuperación en el precio internacional del barril de petróleo, que si bien no se prevé que en el mediano plazo llegue a los niveles de inicios del periodo 2012 - 2014, parece haberse estabilizado entre los 55 y 65 dólares el barril, aunque aún es prematuro predecir si la caída en este ciclo ha terminado.⁵⁸

La evolución del precio internacional del barril de petróleo provocará un descenso en el precio de exportación del gas natural que Bolivia vende a Brasil y Argentina. Debido a la fórmula de cálculo de precios estipulados en ambos contratos²⁵, el efecto en el año 2015 se fue sintiendo de a poco. Una primera disminución ya fue observada para el periodo enero-marzo de 2015.

3.8 Exportaciones de Gas Natural

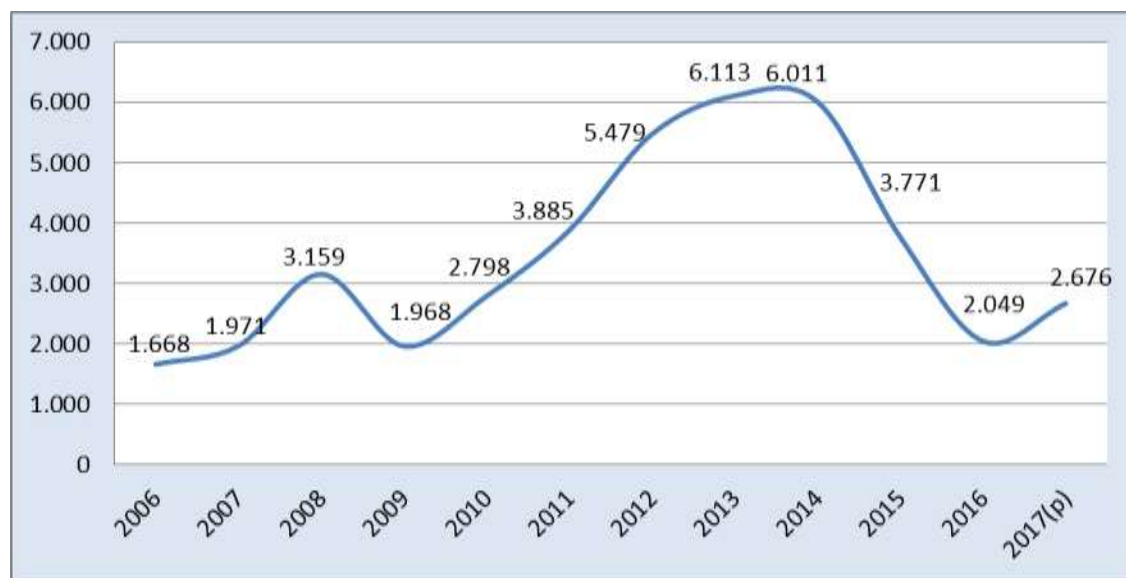
Los ingresos generados gracias a la exportación de recursos naturales son muy importantes para la economía de Bolivia, ya que fue el motor principal para que Bolivia empiece a acrecentar, esto por la buena reinversión de los ingresos y la diversificación en su producción. De acuerdo con información oficial de la estatal petrolera, durante el

⁵⁸Renta petrolera www.jubileobolivia.org.bo/publicaciones/revistas-especializadas/item/336-renta-petrolera-en-bolivia.html

primer semestre del 2013, en promedio, el 84% del gas natural producido fue destinado a la exportación; lo cual denota la relevancia que los mercados de Brasil y Argentina tienen para los ingresos obtenidos por Bolivia.

Considerando los antecedentes de volúmenes y precios de exportaciones de gas natural, describiremos el comportamiento del valor total de las exportaciones expresado en valores oficiales de millones de dólares entre los años 2006 y 2017, ver grafica 5.

Grafica 5 Valor de las Exportaciones de Gas Natural. Período 2006 – 2017
(Valores Oficiales en millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia a base de datos del INE

Como se puede observar el valor de las exportaciones de Bolivia, en el período 2006-2017, ha seguido el patrón de comportamiento de los precios de las exportaciones bolivianas de gas natural, observándose un crecimiento sostenido entre el año 2006 y 2008 en el que las exportaciones bolivianas de gas alcanzaron a \$US. 3.159 millones, el año 2013, el valor de las exportaciones fue de \$US. 6.113 millones, lo que favoreció al crecimiento económico de Bolivia y fue el boom de las exportaciones de gas natural y el precio del gas natural estaba en los picos más altos.

La mayor parte del boom exportador boliviano se explica por la expansión en los ingresos por exportación de hidrocarburos, específicamente de gas natural, los cuales crecieron en 1.285,7%, representando más del 60% del crecimiento total de las exportaciones de este periodo. De este incremento, el 68% es atribuible a los mayores precios y el 32% restante al incremento en las cantidades. Es decir, del incremento total de las exportaciones ocurridas en el periodo analizado, un 42% es atribuible a los mayores precios de los hidrocarburos.

Entre los datos preliminares del INE para 2016, se observa que el valor de las exportaciones bolivianas de gas natural, sigue descendiendo hasta los 2.049 millones de dólares, el menor monto se debe a la baja del precio internacional del petróleo que, en lo que va del año, descendió por debajo de los 30 dólares el barril el año 2016.⁵⁹

Las exportaciones tradicionales (hidrocarburos) en el año 2017 se muestran con un leve crecimiento en el valor de las exportaciones aunque se estima un crecimiento sostenido hasta el año 2018.

3.8.1 Exportaciones Según Actividad Económica

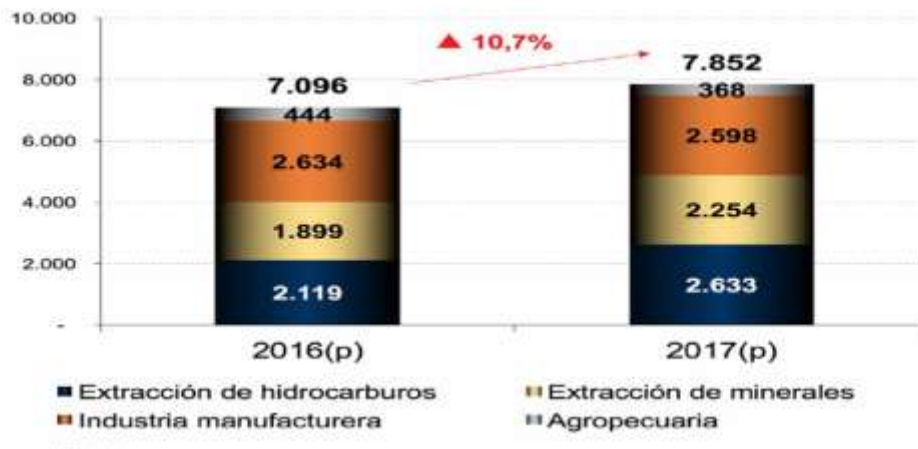
El año 2016 se produjo un descenso en las cuatro actividades económicas que periódicamente son analizadas por la oficina estatal, aunque la que tuvo una mayor incidencia en el resultado final fue la de extracción de hidrocarburos.

Esta actividad económica de extracción de hidrocarburos se encuentra con 2.119 millones de dólares cifra que se incrementa el año 2017. En general el valor de las exportaciones tuvo un crecimiento de 10,7% durante la gestión 2017. Cabe destacar que la exportación de hidrocarburos (gas natural) y minerales lideraron este incremento positivo.

⁵⁹ Boletín Estadístico de YPF 2016.

Grafica 6 Exportaciones según actividad económica

2016(p)-2017(p) (En millones de dólares)



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Unidad de Análisis y Estudios Fiscales (UAEF)

Los ingresos generados gracias a la exportación de hidrocarburos especialmente el gas natural son muy importantes para la economía de Bolivia⁶⁰

3.9 Reservas de Gas Natural en Bolivia

Cuando se habla de reservas hidrocarburíferas, en nuestra mente se genera una apreciación de un recurso natural no renovable que puede extraerse del subsuelo y aprovechar su uso como energía u otras formas de su utilización propias de su transformación en la industria, sin embargo es importante mencionar que la Constitución Política del Estado define que los recursos naturales son de carácter estratégico y de interés público para el desarrollo del país y afirma que los recursos naturales son de propiedad y dominio directo, indivisible e imprescriptible del pueblo boliviano, y corresponderá al Estado su administración en función del interés colectivo para lo cual también al Estado le da su rol importante al señalar que, el Estado, asumirá el control y la dirección sobre la exploración, explotación, industrialización, transporte y comercialización de los recursos naturales estratégicos, a través de entidades públicas,

⁶⁰Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Unidad de Análisis y Estudios Fiscales

cooperativas o comunitarias, las que podrán a su vez contratar a empresas privadas y constituir empresas mixtas, por tal motivo existe una transformación histórica en la empresa de los bolivianos YPFB.

Se entiende por reservas de petróleo y/o gas de un yacimiento al volumen de hidrocarburos que será posible extraer del mismo, en condiciones rentables, a lo largo de su vida útil, por consiguiente a partir de la nacionalización se debe hacer un corte y generar la Línea Base de partida, saber cuánto de reservas contiene el yacimiento en petróleo y/o gas, es decir "petróleo original en situ" y su explotación a la fecha, naturalmente que esta tarea necesita de personal calificado por su delicadeza, a partir de ese momento el control anual es imprescindible que es más la Certificación de reservas es de imperiosa necesidad.⁶¹

Cuando se hace una estimación de reservas de gas natural, siempre es necesario aclarar cuál es el grado de certeza con que se hacen esas estimaciones. El método que adopta la industria en todo el mundo es clasificar las reservas como “Probadas”, “Probables” y “Posibles”.⁶²

- **Reserva probada:** tienen una certeza prácticamente absoluta, cantidad de hidrocarburos que se estima, basado en datos geológicos y de ingeniería que demuestran con certeza razonable, recuperar en el futuro de reservorios y pozos existentes bajo las condiciones económicas presentes.
- **Reserva probable:** son algo más inciertas, generalmente se asocian a zonas de los campos productores que están alejadas de los pozos que ya existen y de las que se conoce poco, la probabilidad de que la suma de reservas probadas más probables sea del tamaño que se las plantea es del 50% en este caso.
- **Reservas posibles:** son aún más dudosas y fruto de cálculos extremadamente optimistas, a tal punto que su existencia es más cuestionable, la probabilidad de

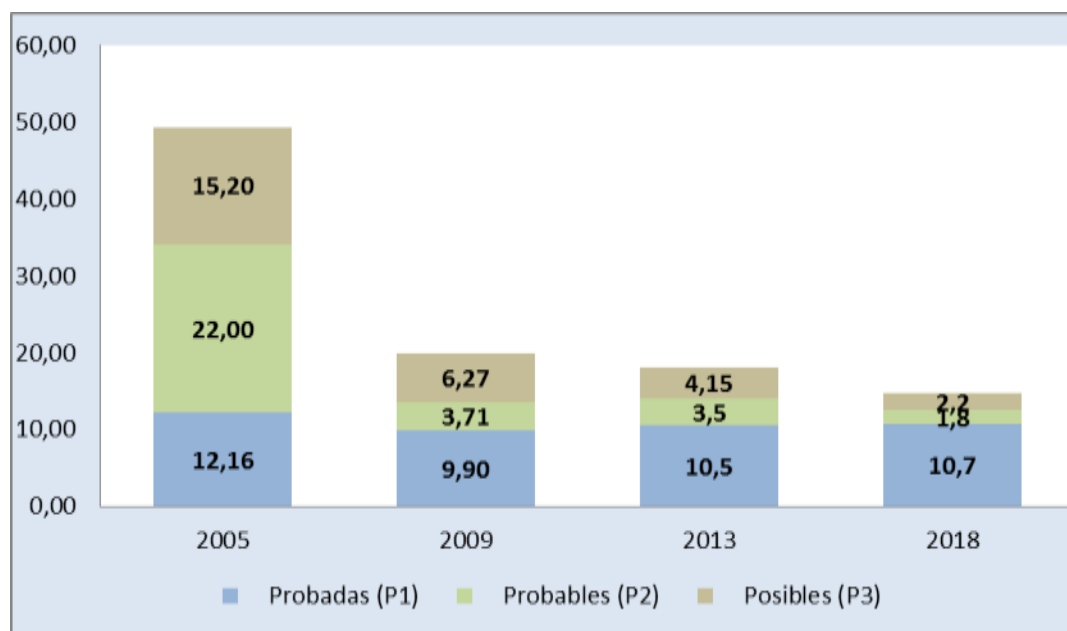
⁶¹ Money diario digital financiero. Las reservas de hidrocarburos en bolivia. 2018

⁶² Hugh Rudnic. Abastecimiento de gas natural.santiago mayo 2007

Bolivia es uno de los principales proveedores de gas natural de Argentina y Brasil, a través de los contratos de operación ha orientado las inversiones y actividades al suministro de hidrocarburos al mercado interno y al cumplimiento de los compromisos contraídos con los mercados de exportación de Brasil y Argentina.

Mediante este procedimiento de cuantificar y certificar reservas se obtiene el respaldo básico para definir desarrollo óptimo, asegurar la eficiente y económica explotación de los campos, garantizar el abastecimiento del mercado interno actual y futuro, atender los proyectos de industrialización de gas, además de cumplir con los compromisos adquiridos por el país en contratos de compra - venta de gas natural con Brasil y Argentina.

Grafica 7 Reservas de Gas Natural en Bolivia
(En Trillones de Pies Cúbicos)



Fuente: elaboración Propia en base a datos del INE-ANH

En el informe de reservas del 31 de Diciembre del 2005 publicadas el 2006, la empresa cuantificadora y certificadora D´Golyer&MacNaughton, indica oficialmente las reservas

En el informe de reservas del 31 de Diciembre del 2005 publicadas el 2006, la empresa cuantificadora y certificadora D´Golyer&MacNaughton, indica oficialmente las reservas de 12.16TCF las que corresponden a reservas probadas, las probables a 22,00 TCF y las posibles a 15,20TCF sin más sustento que un nuevo método de cálculo para la porosidad y el factor de recuperación de campo.

Entre el año 2009 y 2013 el consumo del carburante en el mercado interno y externo fue de 2,5 TCF; además, en ese periodo, bajo el estudio efectuado, "las reservas se incrementaron en 3,43 TCF". Las reservas de hidrocarburos crecieron como resultado del proceso exploratorio.

Las reservas probadas de gas natural de Bolivia certificadas por la empresa canadiense GLJPetroleumConsultants al 31 de diciembre de 2013 alcanzan a 10.45 trillones de pies cúbicos (TCF), las probables a 3.50 TCF y las posibles a 4.15 TCF.⁶³Un aumento de las reservas de gas natural de 9,90 TCF a 10,5TCF, gracias a los campos de Aquío, Incahuasi, Carrasco y Río Grande.

Recientemente el consorcio Canadiense Sproule International Limited desveló que Bolivia tiene 10,7 trillones de pies cúbicos (TCF) de reservas probadas de gas, 12,5 TCF de reservas probadas y probables, y 14,7 TCF más las reservas posibles. El Gobierno resalta que con estas cifras se garantiza el mercado externo, y el interno estará cubierto hasta el 2035. Expertos en el tema ven una disminución del 19% con relación al último informe de 2013 y observan la poca actividad exploratoria.⁶⁴

Las reservas de gas natural se realizan en 47 áreas de exploración en Bolivia, principalmente en los departamentos productores de hidrocarburos (Tarija, Chuquisaca, Santa Cruz y Cochabamba), además de La Paz. Las reservas fueron certificadas por una

⁶³ GLJ PETROLEUM. Informe de Certificación de Reservas de Gas Natural en Bolivia, Pub. YPFB – GLJ, La Paz, 2013.

⁶⁴EL DEBER. Bolivia tiene 10,7 TCF de reservas de gas, Santa Cruz, 30(08/2018)

empresa de prestigio internacional y según las definiciones, normas y directrices del Sistema de Gestión de Recursos Petrolíferos (PRMS, siglas en inglés) de la Sociedad de Ingenieros Petroleros.

Mediante este procedimiento de cuantificar y certificar reservas se obtiene el respaldo básico para definir desarrollo óptimo, asegurar la eficiente y económica explotación de los campos, garantizar el abastecimiento del mercado interno actual y futuro, atender los proyectos de industrialización de gas, además de cumplir con los compromisos adquiridos por el país en contratos de compra - venta de gas natural con Brasil y Argentina.

Las reservas tienen un alto índice de vida remanente, de 14,7 años para las reservas probadas y de 17,1 años para las reservas probadas más las probables. Esto está influenciado por la larga vida de las reservas en los megacampos de Bolivia.

El consorcio extranjero se adjudicó la licitación para la cuantificación y certificación de las reservas de gas en el país, al 31 de diciembre de 2017.

El estudio tuvo un costo de \$US 750.000. Con estas cifras se garantizan el mercado brasileño y el argentino. Y para el mercado interno, tenemos garantizado hasta el 2035. Los remanentes están entre 2 y 4 TCF, que será para la venta a Paraguay y el oeste de Brasil.⁶⁵

El sector de hidrocarburos es estratégico para el país, es importante continuar e inclusive intensificar las inversiones en exploración para disponer de mayores reservas que le permitan a Bolivia conservar su posición estratégica en el suministro de los mercados en el mediano y largo plazo.

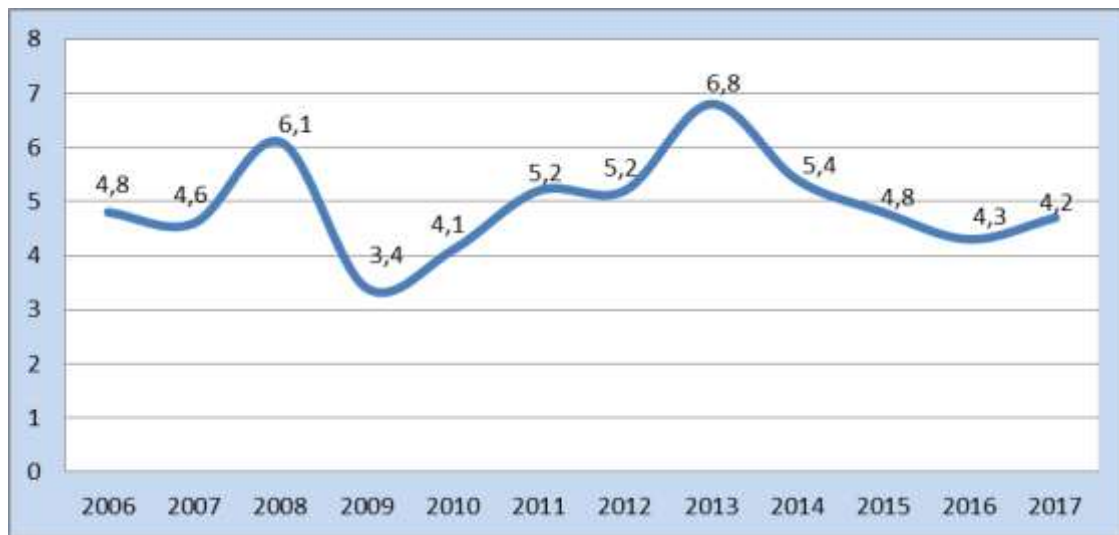
⁶⁵ EL DEBER. Bolivia tiene 10,7 TCF de reservas de gas, Santa Cruz, 30(08/2018)

3.10 Participación de la Exportación de Gas en el Crecimiento Económico

A partir de mediados de los noventa se descubren importantes yacimientos de gas. El sector de los hidrocarburos es la principal fuente de ingresos económicos del país, ya que cuenta con altas cantidades de reservas de gas natural de América del Sur, y petróleo en menor cantidad, el gas natural se exporta a los países limítrofes, principalmente a los mercados de Brasil y Argentina, siendo el actual rubro destacado en el cual se sustenta la economía nacional.

Actualmente la producción de hidrocarburos específicamente del gas natural es aprovechado por el Estado mediante la generación de mayores ingresos públicos, los mismos son reinvertidos y redistribuidos en la economía lo cual en el largo plazo permitirá generar mayores niveles de crecimiento y desarrollo económico.

Grafica 8 Tasa de crecimiento anual del PIB
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la CEPAL-INE

Tras la nacionalización de los hidrocarburos de Bolivia en el periodo 2006, se puede observar como fue el comportamiento de la tasa de crecimiento del PIB, en el 2006

tenemos un 4,8% seguido de altas y bajas, el dato más alto se encuentra en el año 2013 con un 6.8 % esto debido a que el precio del gas natural estuvo en su punto máximo, pero a finales del año 2014 tuvo una disminuyendo al 5,4%, este dato es justificado por la caída del precio del gas natural, ya que es una cadena, si baja el precio del petróleo inmediatamente cae el precio del gas natural, esto afectando a la tasa de crecimiento del PIB.

El producto interior bruto de Bolivia en 2017 ha crecido un 4,2% respecto a 2016. Se trata de una tasa 1 décima menor que la de dicho año, cuando fue del 4,3%.⁶⁶Por ultimo haciendo hincapié a las teorías de Smith, el cual habla del comercio exterior y las ventajas absolutas, esta teoría ayuda a entender caso de Bolivia, que está dotado de reservas de gas natural y tiene la ventaja absoluta ante los países vecinos. El país de Brasil y argentina también tiene sus reservas de gas natural pero no abastece a su mercado interno, el cual se ve obligado a importar de Bolivia para abastecer la tercera parte de su consumo.

3.11 Correlación entre las Variables PIB Real con la Exportaciones y la producción de gas natural

En el cuadro 6 se determina la correlación entre la variable dependiente PIB real y variable independiente exportación de gas natural que establece un 80% de grado de asociación lineal y un 95% con la producción de gas, de manera que se halla en el intervalo de cero y uno. Valores cercanos a cero indican que las variables no están asociadas, es decir, que el valor de una variable es independiente del valor de la otra. Por lo tanto según los resultados los valores son cercanos a uno lo que nos indican que las variables tienen un alto grado de asociación.

⁶⁶ GLJ PETROLEUM. Informe de Certificación de Reservas de Gas Natural en Bolivia, Pub. YPFB – GLJ, La Paz, 2013.

Cuadro 6 Correlación entre las Variables

PIB Real y las Exportaciones de Gas Natural

Covariance Analysis: Ordinary Date: 09/05/18 Time: 20:53 Sample: 1980 2016 Included observations: 37				
Covariance				
Correlation	PIBR_	PROD_GAS_NAT	PROD_PETR	EXPOR_GAS
PIBR_	58757670			
	1.000000			
PROD_GAS_NAT	119940.1	266.9681		
	0.957640	1.000000		
EXPOR_GAS	1.11E+10	25143155	1.26E+10	3.01E+12
	0.831430	0.886784	0.763321	1.000000

Fuente: elaboración propia a base de datos del INE

3.12 Regalías, Participación al TGN e Impuesto Directo a los Hidrocarburos

Una vez que los hidrocarburos producidos son vendidos, los ingresos percibidos (netos de costos de transporte y compresión) deben cumplir en primera instancia con las obligaciones establecidas por concepto de Regalías y Participación al TGN. El Artículo 52° de la Ley de Hidrocarburos (Regalías, Participaciones e Impuestos) define las siguientes Regalías y Participación al TGN.⁶⁷

- Una Regalía Departamental, equivalente al once por ciento (11%) de la Producción Departamental Fiscalizada de Hidrocarburos, en beneficio del Departamento donde se origina la producción
- Una Regalía Nacional Compensatoria del uno por ciento (1%) de la Producción Nacional Fiscalizada de los Hidrocarburos, pagadera a los Departamentos de

⁶⁷ YPFB. Unidad de Análisis Económico Financiero de Contratos

“SOSTENIBILIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE GAS NATURAL Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO”

Beni (2/3) y Pando (1/3), de conformidad a lo dispuesto en la Ley N° 981, de 7 de marzo de 1988.

- Una Participación del seis por ciento (6%) de la Producción Nacional Fiscalizada en favor del Tesoro General de la Nación (TGN).

**Cuadro 7 Pago por concepto de Regalías, Participación TGN e IDH
Periodo 2007 – 2017(Expresado en millones de dólares americanos)**

CONCEPTO	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
Regalía Departamental del 11% (**)	175	303	319	336	419	638	770	793	557	298	311	4.919
Cochabamba	23	37	34	30	32	39	39	32	20	13	12	311
Chuquisaca	8	19	20	17	20	35	79	90	66	38	38	430
Santa Cruz	27	47	51	58	84	134	146	142	103	52	89	933
Tarija	118	200	194	127	156	237	278	291	202	108	95	2.006
Provincia Gran Chaco			20	104	127	194	227	238	166	87	77	1.240
- Carapari (*)			7	35	42	65	76	79	55	29	17	405
- Yacuiba (*)			7	35	42	65	76	79	55	29	17	405
- Villamontes (*)			7	35	42	65	76	79	55	29	17	405
Regalía Nacional Compensatoria del 1% (**)	16	28	29	31	38	58	70	72	51	27	29	449
Beni	11	18	19	20	26	39	47	48	34	18	19	299
Pando	5	9	10	10	13	19	23	24	17	9	10	149
Participación 6% (**)	96	165	174	183	229	348	420	432	304	163	173	2.687
IDH 32% (**)	474	926	928	968	1.307	1.766	2.266	2.274	1.618	898	920	14.345
TOTAL REGALIAS PARTICIPACIONES E IDH	760	1.421	1.451	1.518	1.994	2.810	3.526	3.572	2.529	1.386	1.433	22.400

(*) De acuerdo a D.S. 0331 de 15 de octubre de 2009

(**) El pago por concepto de Regalías y Participación al TGN se realizó en base a lo establecido en el D.S. 29528

(***) El pago por concepto del IDH se realiza de acuerdo con lo establecido en el D.S. 29528

(****) A partir de Septiembre 2017 y por el redireccionamiento de transferencias de regalías hidrocarburíferas efectuado por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, se efectuó el pago único a la cuenta corriente fiscal de Gobierno Autónomo Regional de Gran Chaco, los recursos correspondientes de Gran Chaco, Carapari, Yacuiba y Villamontes.

Fuente: YPFB-Unidad de Análisis Económico Financiero de Contratos

La Ley de Hidrocarburos N° 3058 y sus decretos reglamentarios, disponen la creación del IDH y establecen el procedimiento de cálculo y pago mensual de las Regalías y Participaciones al TGN, determinando una misma base imponible para ambas variables. La valoración de estas cargas públicas se efectúa por producto (Gas Natural, Petróleo y GLP) y por mercado (interno y externo) y se obtiene aplicando al total de los volúmenes, energía y unidad másica según corresponda, producidos en punto de fiscalización, el precio promedio ponderado en Punto de Fiscalización para cada producto obtenido de las ventas efectuadas, tanto en el mercado interno como en el mercado externo. Los

Contratos de Operación y la Ley de Hidrocarburos N° 3058 definen a YPFB como el responsable del pago de estas cargas fiscales.⁶⁸

La base imponible calculada permite determinar, por un lado, el monto correspondiente al IDH con una alícuota del 32% (treinta y dos por ciento), y por otro, los valores de la Regalía Departamental equivalente al 11% (once por ciento), la Regalía Compensatoria del 1% (uno por ciento) y la Participación al Tesoro General de la Nación del 6% (seis por ciento).⁶⁹

La Ley N° 3058, establece que la suma de los ingresos percibidos por concepto de Regalías, Participaciones e IDH en ningún caso podrá ser menor al 50% (cincuenta por ciento) del valor de la producción de hidrocarburos medida en punto de fiscalización.

⁶⁸ YPFB. Unidad de Análisis Económico Financiero de Contratos

⁶⁹ GLJ PETROLEUM. Informe de Certificación de Reservas de Gas Natural en Bolivia, Pub. YPFB – GLJ, La Paz, 2013.

CAPÍTULO IV

4. MARCO LEGAL

En el presente capítulo se presenta el marco legal vigente del sector de hidrocarburos de Bolivia, así se considera: la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia del 7 de febrero de 2009, la “Ley No 3058”: Ley de Hidrocarburos, del 17 de Mayo de 2005, que en cumplimiento del referéndum de 18 de julio de 2004, sobre la política de hidrocarburos en Bolivia rige este sector en todo el territorio nacional. Y finalmente, el Decreto Supremo No 28701, referente a la Nacionalización De Los Hidrocarburos.

4.1 Constitución Política del Estado⁷⁰

La Constitución Política del Estado se refiere al sector Hidrocarburos, en el capítulo Tercero, del Título Segundo: “Medio Ambiente, Recursos Naturales, Tierra y Territorio”, en los siguientes artículos, de la siguiente manera:

Artículo 359. Los Hidrocarburos, cualquiera que sea el estado en que se encuentren o la forma en la que se presenten, son de propiedad inalienable e imprescriptible del pueblo boliviano, ejerce la propiedad de toda la producción de hidrocarburos del país y es el único facultado para su comercialización. La totalidad de los ingresos percibidos por la comercialización de los hidrocarburos será propiedad del Estado.

Artículo 360. El estado definirá la política de hidrocarburos, promoverá su desarrollo integral, sustentable y equitativo y garantizará la soberanía energética.

Artículo 361. Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) es una empresa autárquica de derecho público, inembargable, con autonomía de gestión administrativa, técnica y económica, en el marco de la política estatal de hidrocarburos. YPF, tuición

⁷⁰ Quisbert, E., Mariaca, M., & Machicado, J. (2007). Nueva Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia.

del Ministerio del ramo y como brazo operativo del Estado, es la única facultada para realizar las actividades de la cadena productiva de hidrocarburos y su comercialización.

Artículo 367. La explotación, consumo y comercialización de los hidrocarburos y sus derivados deberán sujetarse a una política de desarrollo que garantice el consumo interno .La exportación de la producción excedente incorporará la mayor cantidad de valor agregado.

4.2 Ley 3058 “Ley de Hidrocarburos”⁷¹

En el marco de la Constitución Política del Estado, La ley específica del sector de Hidrocarburos, regula este sector, en los siguientes artículos y de acuerdo a los siguientes aspectos:

A. Política de Hidrocarburos: Comercialización e Industrialización

Artículo 7 (Exportación e Industrialización del Gas). El Poder Ejecutivo, dentro del Régimen Económico establecido en la Constitución Política del Estado, será responsable de: a) Establecer la política para el desarrollo y apertura de mercados para la Exportación del gas c) Desarrollar la política y los incentivos para la Industrialización del Gas en el territorio nacional. d) **Fomentar la participación del sector privado en la Exportación del Gas y su Industrialización.**

Artículo 9 (Política de Hidrocarburos, Desarrollo Nacional y Soberanía). El Estado, a través de sus órganos competentes, en ejercicio y resguardo de su soberanía, establecerá la Política Hidrocarburífera del país en todos sus ámbitos. El aprovechamiento de los hidrocarburos deberá promover el desarrollo integral, sustentable y equitativo del país, garantizando el abastecimiento de hidrocarburos al mercado interno, incentivando la expansión del consumo en todos los sectores de la sociedad.

⁷¹ Especial, B. E. (2006). En el marco de la Ley 3058 se " nacionalizan" los hidrocarburos en Bolivia. CEDIB Centro de Documentación e Información Bolivia. Nacionalización de Hidrocarburos en Bolivia. Dossier Hemerográfico.

Artículo 11 (Objetivos de la Política Nacional de Hidrocarburos). Constituyen objetivos generales de la Política Nacional de Hidrocarburos:

a) Utilizar los hidrocarburos como factor del desarrollo nacional e integral de forma sostenible y sustentable en todas las actividades económicas y servicios, tanto públicos como privados c) Generar recursos económicos para fortalecer un proceso sustentable de desarrollo económico y social. d) Garantizar, a corto, mediano y largo plazo, la seguridad energética, satisfaciendo adecuadamente la demanda nacional de hidrocarburos. e) Fortalecer, técnica y económicamente, a Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) como la empresa estatal encargada de ejecutar la Política Nacional de Hidrocarburos para garantizar el aprovechamiento soberano de la industria Hidrocarburífera. g) Garantizar y fomentar la industrialización, comercialización y exportación de los hidrocarburos con valor agregado. h) Establecer políticas competitivas de exportación, industrialización y comercialización de los hidrocarburos y sus derivados, en beneficio de los objetivos estratégicos del país.

Artículo 17(Ejecución de la Política de los Hidrocarburos). La actividad Hidrocarburífera, el uso, goce y disposición de los recursos naturales hidrocarburíferos, se ejecuta en el marco de la Política Nacional de Hidrocarburos.

III. La actividad de comercialización para exportación de Gas Natural, será realizada por el Estado, a través de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) como agregado y cargador, por personas individuales o colectivas, públicas o privadas o asociado con ellas, conforme a Ley.

Artículo 31 (Clasificación de las Actividades Hidrocarburíferas). Las Actividades Hidrocarburíferas son de interés y utilidad pública y gozan de la protección del Estado, y se clasifican en: a) Exploración; b) Explotación; c) Refinación e Industrialización; d) Transporte y Almacenaje; e) Comercialización;

Como se puede observar en todos estos artículos se ratifica que es la empresa pública YPFB la única autorizada para realizar todas las actividades de la cadena productiva del sector hidrocarburíferas del país, siendo una de estas actividades la comercialización. Y, que esta empresa debe administrar los mismos obligatoriamente sujetándose a la política económica de desarrollo del país, enfatizando que debe promocionarse la industrialización de estos recursos para incrementar los ingresos provenientes del sector cuyo destino es siempre los sectores sociales.

Esta ley reglamenta la parte de las exportaciones donde se establece que el Poder ejecutivo será responsable de realizar la política para el desarrollo y apertura de mercados para la exportación de gas y de fomentar la participación del sector privado en la exportación de gas y que los ingresos generados por las exportaciones se destinara a la salud educación. Las políticas hidrocarburíferas compete al estado por a través del Ministerio de Hidrocarburos las cuales deben enfocarse al desarrollo del país estas políticas dentro de sus objetivos es de fomentar la comercialización, la exportación de los hidrocarburos con valor agregado y que dicha exportación será realizado por el estado a través de YPFB. (Art.17). y la comercialización se encuentra en la quinta etapa de la clasificación de las actividades hidrocarburíferas (Art.31).

B. Normas Sobre Exportación de Hidrocarburos

Artículo 85 (Autorizaciones de Exportación de Hidrocarburos). La exportación de Gas Natural, Petróleo Crudo, Condensado, Gasolina Natural, GLP y excedentes de Productos Refinados de Petróleo, será autorizada por el Regulador sobre la base de una certificación de existencia de excedentes a la demanda nacional expedida por el Comité de Producción y Demanda, verificación del pago de impuestos e información sobre precios y facilidades de transporte en el marco de las disposiciones legales.

Artículo 86 (Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos Agregador y Vendedor en la Exportación de Gas Natural). Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB)

será el Agregador y/o Vendedor para toda exportación de Gas Natural que se haga desde el territorio boliviano, asignando los volúmenes requeridos a las empresas productoras, de acuerdo a lo siguiente: 1. La asignación de volúmenes para contratos existentes de exportación, se hará conforme a las normas de la presente Ley. 2. Las Empresas Productoras que obtengan mercados de exportación de Gas Natural por negociación directa, establecerán con Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) la asignación de volúmenes correspondientes para la agregación. Cuando la exportación de Gas Natural sea consecuencia directa de convenios entre el Estado Boliviano, otros Estados o Empresas, Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos previa invitación a Titulares legalmente establecidos en el país, asignará los volúmenes requeridos para la exportación sobre la base de los lineamientos de Planificación de Política Petrolera .4 Para cubrir los costos de Agregador,

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) por toda exportación que realice como Agregador, emitirá a cada productor una factura por servicios de agregación por un monto equivalente al medio por ciento (0.5%) del monto bruto facturado en el punto de entrega al comprador, productor.

Artículo 87 (Precio del Gas Natural). El precio de exportación del Gas Natural podrá enmarcarse en los precios de competencia gas líquido donde no exista consumo de gas y gas-gas en los mercados donde exista consumo de gas.

En ningún caso los precios del mercado interno para el Gas Natural podrán sobrepasar el cincuenta por ciento (50%) del precio mínimo del contrato de exportación. El Precio del Gas Natural Rico de exportación podrá estar compuesto por el Gas Natural Despojado y su contenido de licuables. El Gas Natural Despojado tendrá un contenido máximo de uno y medio por ciento (1.5%) molar de dióxido de carbono, Para establecer las características del Gas Natural Despojado de Exportación se aplicará al Gas Natural Rico de exportación los rendimientos de separación de licuables de una planta de turbo expansión.

Con relación a La exportación de Gas Natural, Petróleo Crudo, Condensado, Gasolina Natural, GLP y excedentes de Productos Refinados de Petróleo, se establece que deberá ser autorizada por el ente Regulador, sobre la base de una certificación de existencia de excedentes a la demanda nacional expedida por el Comité de Producción y Demanda, verificación del pago de impuestos e información sobre precios y facilidades de transporte en el marco de las disposiciones legales. (YPFB) será el Vendedor para toda exportación de Gas Natural que se haga desde el territorio boliviano, asignando los volúmenes requeridos a las empresas productoras, de acuerdo al siguiente detalle:

- La asignación de volúmenes para contratos existentes de exportación.
- Las Empresas Productoras que adquieran mercados de exportación de Gas Natural por negociación directa, establecerán con (YPFB) la asignación de volúmenes.
- Cuando la exportación de Gas Natural sea emanada directa de convenios entre el Estado Boliviano, otros Estados o Empresas, (YPFB), previa invitación a los Titulares legalmente establecidos en el país, asignará los volúmenes requeridos para la exportación sobre la base de los lineamientos de la Planificación de Política Hidrocarburíferas.

Finalmente, señala que el precio de exportación del Gas Natural podrá enmarcarse en los precios de competencia gas líquido donde no exista consumo de gas.

4.3 DECRETO SUPREMO N 28701 NACIONALIZACIÓN DE LOS HIDROCARBUROS “HÉROES DEL CHACO”⁷²

El Decreto Supremo No. 28701: “Nacionalización de los Hidrocarburos “Héroes del Chaco” inicia una revolución en la propiedad, posesión y el control total de los recursos hidrocarburíferas de Bolivia, así como también la comercialización para el mercado

⁷²Arias, M. E. B. El Estado plurinacional en Bolivia.

interno y externo e industrialización, a partir del 1º. De mayo del 2006. Los principales artículos de este decreto son los siguientes:

Artículo 1. En ejercicio de la soberanía nacional, obedeciendo el mandato del pueblo boliviano expresado en el Referéndum vinculante del 18 de julio del 2004 y en aplicación estricta de los preceptos constitucionales, se nacionalizan los recursos naturales hidrocarburíferas del país.

Artículo 4. I Durante el periodo de transición, para los campos cuya producción certifica promedio de gas natural del año 2005 haya sido superior a los 100 millones de pies cúbicos diarios, el valor de la producción se distribuirá de la siguiente forma 82% para el Estado (18 % de regalías y participaciones, 32% de Impuestos Directo a los Hidrocarburos IDH y 32% a través de una participación adicional para YPFB), el 18% para las compañías (que cubre costos de operación, amortización de inversiones y utilidades).

Artículo 5. I El estado toma el control y la dirección de la producción, transporte, refinación, almacenaje, distribución, comercialización e industrialización de hidrocarburos en el país.

Como se observa los artículos de este decreto establecen claramente la nacionalización de los hidrocarburos de Bolivia, otorgando a YPFB la única y exclusiva entidad para su administración, en toda su cadena productiva, derivando de esta manera la plena y exclusiva propiedad de estos recursos al estado Boliviano y, especialmente otorgando la potestad de la comercialización a dicha empresa sujeta a la política económica dirigida a fomentar el mercado externo, incrementar las exportaciones y consecuentemente generar mayores ingresos para el desarrollo del país.

4.4 LEY N° 3740 “LEY DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS”⁷³

Artículo 1. (Exclusión Alícuota Adicional).- La actividad extractiva de hidrocarburos sujeta a Contratos de Operación queda excluida de la aplicación de la alícuota adicional a las utilidades extraordinarias por actividades extractivas de recursos naturales no renovables?, establecida en el Artículo 51^a bis de la Ley 843.

Artículo 2. (Planes de Desarrollo y Programas de Trabajo).- Los Planes de Desarrollo y Programas de Trabajo, aprobados por Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), a ser ejecutados por el Titular de los Contratos Petroleros, debe asegurar la máxima recuperación final de las reservas y la eficiente explotación técnica y económica de los hidrocarburos, de acuerdo a prácticas internacionalmente aceptadas en la industria petrolera, para garantizar el abastecimiento y el desarrollo de los mercados interno y externo.

Artículo 3. (Abastecimiento de los Mercados).- En cumplimiento a lo establecido en el Artículo 139° de la Constitución Política del Estado y la Ley de Hidrocarburos N° 3058, el Poder Ejecutivo, con carácter prioritario, debe garantizar la atención del mercado interno de manera permanente e ininterrumpida, considerando el consumo doméstico, comercial e industrial y el transporte. Asimismo promoverá las iniciativas de industrialización de los hidrocarburos en el país. Toda persona que promueva la interrupción de las actividades a que se refiere el Artículo 31 de la Ley de Hidrocarburos, será sancionada conforme a lo establecido en el Artículo 214 del Código Penal.

Artículo 4. (Costos Recuperables).- El Poder Ejecutivo, dentro del plazo máximo de sesenta (60) días, deberá emitir el Reglamento de Costos Recuperables, el mismo que establecerá las condiciones y parámetros para el reconocimiento y aprobación expresa de dichos Costos por parte de YPFB, siempre que éstos sean útiles, utilizables y utilizados.

⁷³ DeveNet.ne, Ley de desarrollo sostenible del sector de hidrocarburos

Artículo 5. (Costos No Recuperables).- De conformidad a lo establecido en los Contratos de Operación, son Costos No Recuperables el Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas y el impuesto sobre remesas a beneficiarios del exterior.

Artículo 6. (Transparencia de la Información).- Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos publicará semestralmente y con carácter oficial, en su página Web institucional y por escrito mediante comunicaciones oficiales, toda la información referida a los Costos Recuperables y al cálculo realizado para la determinación de la participación de YPFB y de las empresas petroleras en los beneficios de la actividad de hidrocarburos.

Esta información de acuerdo a los Anexos D, F y G de los Contratos de Operación suscritos entre YPFB y las empresas petroleras, deberá contener al menos para cada Campo, lo siguiente:

1. Costos de personal de las empresas operadoras
2. Costos de movilización y desmovilización del personal
3. Costos de transporte y reubicación del personal
4. Costos de materiales
5. Impuestos, Regalías y Participaciones, Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH), tasas, patentes, contribuciones y compensaciones e indemnizaciones.
6. Diferencias de cambio.
7. Protección al medio ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional.
8. Costos legales.
9. Seguros, costos de administración y servicios
10. Depreciación de los activos fijos.
11. Volúmenes de producción, precios e ingresos brutos de los hidrocarburos por cada componente (gas natural, líquidos, etc) tanto para el mercado interno como externo.
12. Inversiones realizadas
13. El índice B.

Este sistema de información deberá ser implementado dentro de los ciento ochenta (180) días de la publicación de la presente Ley.

Artículo 7. (Certificación de Reservas).- Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, mediante licitación internacional, deberá contratar empresas especializadas en la certificación de reservas de hidrocarburos, para certificar el nivel efectivo de dichas reservas en el país.

Para los propósitos del desarrollo estratégico del sector, YPFB queda autorizado para realizar todas las acciones necesarias que le permitan por cuenta propia efectuar la certificación de reservas de hidrocarburos en el país.

YPFB, hasta el 31 de marzo de cada año, deberá publicar el nivel de reservas certificadas existentes en el país al 1° de enero de dicho año, exceptuando la gestión 2008 cuando las reservas serán publicadas hasta el 30 de junio.

Remítase al Poder Ejecutivo, para fines constitucionales.

Es dada en la Sala de Sesiones del Honorable Congreso Nacional, a los treinta días del mes de agosto de dos mil siete años.

CAPITULO V

5. MARCO PRÁCTICO

Mediante la metodología de Vectores Autoregresivos (VAR) se analiza ¿Cuál es la incidencia de la sostenibilidad de las exportaciones de gas natural en el crecimiento económico de Bolivia? Con miras a demostrar la hipótesis, planteada en el capítulo I, primeramente se especifica cuáles son las variables (endógenas y exógenas) que se cree interactúan, en este modelo se tiene el supuesto de que todas las variables son endógenas donde en algún punto todas se explican en el mismo modelo. También se realiza un análisis de la condición de estacionariedad ya que es importante debido a que en este tipo de series, los momentos estadísticos permanecen invariantes respecto al tiempo, permitiendo generalizar el comportamiento de la variable durante cada periodo objeto de análisis.

5.1 Definición del Modelo VAR

El modelo de vectores autorregresivos (VAR), constituyen una herramienta de análisis multivariado de series de tiempo, es muy útil cuando existe evidencia de simultaneidad entre un grupo de variables, y que sus relaciones se transmiten a lo largo de un determinado número de periodos.

5.2 Determinación del modelo

De acuerdo a lo descrito en el capítulo I, se encontró evidencia empírica donde la variable exportación de gas natural incide en la variable Producto interno bruto real, y están relacionadas dinámicamente a través del tiempo. Con el análisis de impulso-respuesta y descomposición estructural de la varianza, se identificó el impacto dinámico de shocks de las exportaciones de gas, producción de gas natural, producción de petróleo, y el precio internacional del barril de petróleo sobre el producto interno bruto real, representando dichos shocks una innovación positiva (incremento). En ese sentido, las series `pibr`, `prod_gas_nat`, `prod_petr`, `expor_gas`, `p_barril` serán expresadas en

primeras diferencias (D.) antes de ser introducidas en el modelo que se pretende estimar, el modelo se plantea del siguiente modo:

$$Pib_R = f(exp_{gas}, prod_{gas}, prod_{petr}, prec_{barril})$$

Dónde:

Pib_R : Producto interno bruto real (miles de millones de dólares)

exp_{gas} : Exportaciones de gas natural (millones de dólares americanos)

$prod_{gas}$: Producción bruta de gas natural (millones de metros cúbicos por día)

$prod_{petr}$: Producción del petróleo y condensado bpd (Barriles por día)

$prec_{barril}$: Precio internacional del barril de petróleo (West Texas Intermediate)

5.3 Criterio de Selección de Rezagos

El nivel de rezago óptimo es uno “1” determinado a través de la información del Criterio LR, Schwarz y Hannan-Quinn. El criterio de Akaike sugiere “4” rezagos óptimos. Recordando que tal criterio de rezagos óptimos, es un criterio inicialmente referencial, pudiendo cambiar por criterio del investigador según avance la modelización y condiciones de un “modelo óptimo”. En ese sentido, se opta por tomar “2” rezagos como óptimos, lo cual mantendrá coherencia con las pruebas siguientes.

Tabla 1 Criterio de Selección de Rezagos

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1021.994	NA	7.40e+20	62.24205	62.46879	62.31834
1	-970.8917	83.62171*	1.55e+20	60.66010	62.02056*	61.11785*
2	-945.7690	33.49692	1.72e+20	60.65267	63.14684	61.49188
3	-912.6176	34.15596	1.44e+20*	60.15864	63.78654	61.37932
4	-884.3674	20.54563	2.40e+20	59.96166*	64.72327	61.56380

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la estimación

“SOSTENIBILIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE GAS NATURAL Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO”

El diagnóstico del VAR es efectuado, primero, con la verificación de la ausencia de correlación serial de los residuos y la distribución normal de éstos, luego, con la constatación que las variables muestran respuestas consistentes a lo esperado teóricamente cuando son sometidas a shocks simulados.

Tabla 2 Estimación del Modelo Optimizado VAR

Vector Autoregression Estimates					
Date: 09/16/18 Time: 09:36					
Sample (adjusted): 1983 2017					
Included observations: 35 after adjustments					
Standard errors in () & t-statistics in []					
	D(PIBR_)	D(EXPOR_GA	D(PROD_GAS	D(PROD_PET	D(P_BARRIL)
D(PIBR_(-1))	0.716330 (0.20570) [3.48241]	-0.374180 (0.39685) [-0.94288]	-0.001269 (0.00146) [-0.86791]	1.757660 (2.09825) [0.83768]	-0.006297 (0.01037) [-0.60749]
D(PIBR_(-2))	0.151400 (0.20281) [0.74651]	0.245557 (0.39128) [0.62758]	0.001028 (0.00144) [0.71283]	-1.192396 (2.06878) [-0.57638]	0.005154 (0.01022) [0.50429]
D(EXPOR_GAS_(-1))	0.162907 (0.18970) [0.85877]	-0.254083 (0.36598) [-0.69426]	-0.001484 (0.00135) [-1.10095]	-0.385078 (1.93502) [-0.19900]	-0.012182 (0.00956) [-1.27434]
D(EXPOR_GAS_(-2))	-0.113374 (0.18049) [-0.62816]	0.246674 (0.34821) [0.70841]	0.001092 (0.00128) [0.85134]	-1.790835 (1.84106) [-0.97272]	-0.002776 (0.00910) [-0.30517]
D(PROD_GAS NAT(-1))	56.82481 (37.9789) [1.49622]	69.87209 (73.2716) [0.95360]	0.756536 (0.26993) [2.80269]	331.4964 (387.405) [0.85568]	3.442251 (1.91386) [1.79859]
D(PROD_GAS NAT(-2))	0.696416 (39.8807) [0.01746]	-77.92199 (76.9408) [-1.01275]	0.038733 (0.28345) [0.13665]	234.9899 (406.805) [0.57765]	-3.282380 (2.00970) [-1.63327]
D(PROD_PETR(-1))	-0.040358 (0.03010) [-1.34057]	-0.005989 (0.05808) [-0.10311]	-0.000133 (0.00021) [-0.62014]	-0.030251 (0.30709) [-0.09851]	-0.000711 (0.00152) [-0.46878]
D(PROD_PETR(-2))	0.008218 (0.02979) [0.27586]	-0.072252 (0.05747) [-1.25715]	-0.000412 (0.00021) [-1.94743]	-0.318606 (0.30387) [-1.04849]	0.000351 (0.00150) [0.23387]
D(P_BARRIL(-1))	-7.589821 (7.00830) [-1.08298]	23.83947 (13.5209) [1.76315]	0.031107 (0.04981) [0.62449]	0.545445 (71.4885) [0.00763]	0.272600 (0.35317) [0.77187]
D(P_BARRIL(-2))	1.139239 (5.89604) [0.19322]	12.89567 (11.3751) [1.13368]	0.058897 (0.04191) [1.40546]	46.63266 (60.1428) [0.77537]	0.375855 (0.29712) [1.26501]
C	106.0259 (92.1100) [1.15108]	258.9426 (177.705) [1.45715]	0.883353 (0.65467) [1.34932]	153.7660 (939.572) [0.16366]	2.342870 (4.64167) [0.50475]
R-squared	0.813378	0.430451	0.518125	0.214773	0.251221
Adj. R-squared	0.735619	0.193139	0.317343	-0.112405	-0.060770
Sum sq. resid	2488043.	9260725.	125.6854	2.59E+08	6318.207
S.E. equation	321.9759	621.1791	2.288426	3284.330	16.22525
F-statistic	10.46023	1.813859	2.580540	0.656441	0.805217
Log likelihood	-245.1669	-268.1669	-72.03544	-326.4523	-140.5901
Akaike AIC	14.63811	15.95239	4.744882	19.28299	8.662291
Schwarz SC	15.12693	16.44122	5.233706	19.77181	9.151115
Mean dependent	760.8691	42.74571	1.202267	821.8938	-0.844866
S.D. dependent	626.1929	691.5402	2.769718	3113.976	15.75363
Determinant resid covariance (dof adj.)	3.55E+19				

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la estimación

5.4 Diagnóstico del Modelo

5.4.1 Autocorrelación Serial

La prueba multiplicadores de Lagrange (LM) generaliza la existencia de autocorrelación y al ser un sistema de ecuaciones se prescinde de la prueba Durbin Watson. Los resultados de este test consisten en una prueba “F” y otra Chi-Cuadrado. En ambas, la hipótesis nula es que los coeficientes “ β ’s” rezagados son iguales a cero, o no existe correlación de orden p.

Tabla 3 Autocorrelación Serial

Lags	LM-Stat	Prob
1	34.17723	0.1042
2	23.70012	0.5368
3	24.62551	0.4835

VAR Residual Serial Correlation LM Tes
Null Hypothesis: no serial correlation at
Date: 09/16/18 Time: 09:43
Sample: 1980 2017
Included observations: 35

Probs from chi-square with 25 df.

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la estimación

Los Correlograma de los residuos de cada uno de las ecuaciones del modelo VAR y las correlaciones entre combinaciones de variables contemporáneas y rezagadas del modelo no evidenciaron problemas de autocorrelación al 5% de las estimaciones. La prueba LM rechaza la existencia de correlación serial hasta el tercer rezago. (Al 5% no se rechaza la hipótesis nula de “no presencia de autocorrelación serial”)

5.5 Normalidad

En el modelo VAR, los cinco componentes del modelo presentan una distribución normal (Al 5% no se rechaza la hipótesis nula de “Normalidad”).

Tabla 4. Normalidad

VAR Residual Normality Tests				
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)				
Null Hypothesis: residuals are multivariate normal				
Date: 08/28/18 Time: 17:55				
Sample: 1980 2016				
Included observations: 34				
Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-0.513408	1.493662	1	0.2216
2	-0.525763	1.566418	1	0.2107
3	-0.802579	3.650090	1	0.0561
4	0.281626	0.449442	1	0.5026
5	-0.669783	2.542123	1	0.1108
Joint		9.701734	5	0.0841
Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	2.924334	0.008111	1	0.9282
2	3.440056	0.274336	1	0.6004
3	3.924274	1.210234	1	0.2713
4	3.187439	0.049772	1	0.8235
5	3.288938	0.118271	1	0.7309
Joint		1.660725	5	0.8938
Component	Jarque-Bera	df	Prob.	
1	1.501773	2	0.4719	
2	1.840754	2	0.3984	
3	4.860324	2	0.0880	
4	0.499215	2	0.7791	
5	2.660394	2	0.2644	
Joint	11.36246	10	0.3300	

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la estimación

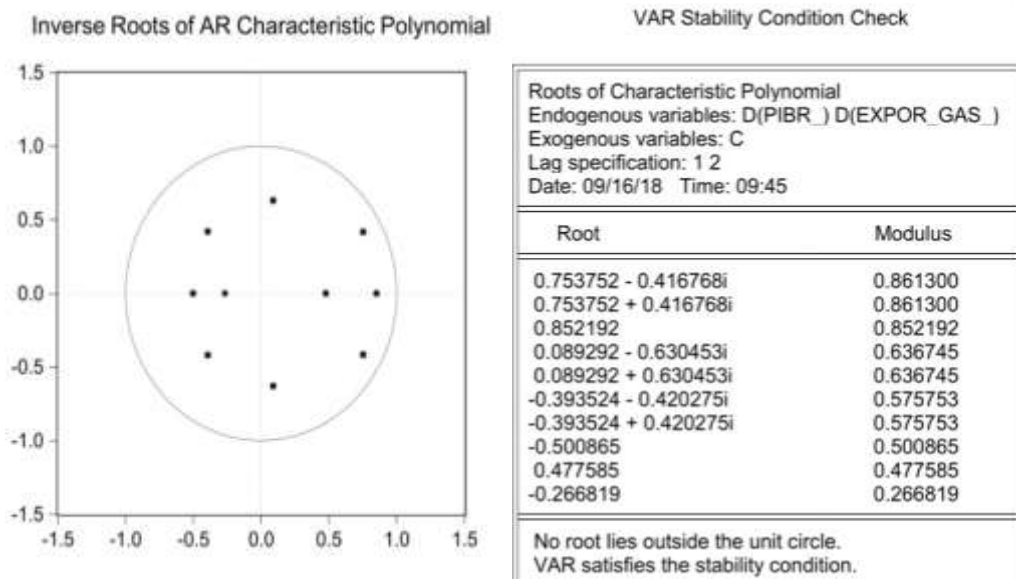
5.6 Estabilidad

El modelo VAR satisface la condición de estabilidad, pues no se observaron comportamientos explosivos de la función impulso respuesta (FIR) ante innovaciones de las variables del modelo, lo que descarta la presencia de raíces unitarias en su representación de media móvil. La implicancia económica de la condición de estabilidad es asegurar que la dinámica del VAR sea consistente.

A fin de probar las condiciones de estabilidad de los parámetros, la prueba de raíces empleada muestra los resultados de estabilidad estructural de los parámetros, pues las

raíces características se hallan dentro del círculo unitario. Se resalta que los parámetros del modelo muestran estabilidad.

Tabla 5 Condición de Estabilidad



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la estimación

Una vez seleccionado y optimizado el modelo, se realiza la estimación del mismo, estudiando las relaciones a corto y largo plazo de las variables y cómo afectan al crecimiento económico por medio del análisis impulso respuesta y la descomposición de varianza.

5.7 Descomposición de Varianza DV

La descomposición de varianza analiza las interacciones dinámicas que caracterizan al sistema estimado. El análisis de las descomposiciones de varianza, es útil para mostrar los niveles de exogeneidad de las variables. Mientras más exógena sea una variable, una mayor proporción de la varianza de su pronóstico será atribuible a ella misma. En ese sentido la DV muestra qué proporción de las desviaciones de una variable, es explicada

por sus propias perturbaciones y qué proporción es explicada por perturbaciones en otras variables.

Tabla 6 Descomposición de la Varianza PIB Real

Variance Decomposition of D(PIBR_)

Period	S.E.	D(PIBR_)	D(EXPOR_G	D(PROD_GA	D(PROD_PE	D(P_BARRIL
1	324.1505	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	391.4541	92.57367	1.211168	2.510712	2.120014	1.584437
3	443.6335	87.46596	4.417664	4.721961	2.146083	1.248334
4	510.3791	76.26193	12.41999	5.255417	4.961557	1.101105
5	559.2366	67.54354	17.61119	5.783408	7.127682	1.934179
6	597.7972	61.73573	21.11656	5.222781	9.111718	2.813207
7	618.0152	59.07023	22.13088	4.897871	10.31606	3.584957
8	625.8497	58.46612	22.08075	4.837541	10.72759	3.888003
9	628.8781	58.57545	21.86956	4.891782	10.74626	3.916951
10	631.2040	58.71621	21.81706	4.905082	10.66728	3.894369

Cholesky Ordering: D(PIBR_) D(EXPOR_GAS_) D(PROD_GAS_NAT) D(PROD_PETR)

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la estimación

La descomposición de varianza para la variable Producto Interno Bruto real, se puede observar que es una variable altamente exógena en un inicio. Sin embargo esto tiende a disminuir en los siguientes periodos. La principal variable que explica su variación de manera significativa es la “exportación de gas”. La misma, a partir del tercer periodo explica la variabilidad del Producto Interno Bruto en 4%, en el quinto 17% hasta llegar a explicarlo en un 22%. La producción de gas en todo el periodo establecido explica en promedio el producto en 5%. La producción de petróleo explica el producto de manera significativa solo en el largo plazo. Y el precio del barril de petróleo es la variable que menos incidencia tiene en el producto, en un corto y mediano plazo explicándolo en un promedio de 1,5% y en largo plazo de 3,7%.

De forma agregada, las variables del modelo explican la variabilidad del Producto Interno Bruto real en un 12,54% en el corto plazo (3er periodo). En un 38,27% en el mediano plazo (6to periodo). Y en un 41,54% en el largo plazo (8vo) periodo. Observamos que la exportación de gas, es la variable más importante del modelo en explicar el Producto Interno Bruto real, ya en el tercer año toma significancia para luego llegar a mediano y largo plazo a explicarlo en 21%.

La exportación de gas, tiene un efecto relativamente inmediato en el PIB. De manera similar la producción de gas provoca una variabilidad uniforme en el producto. Sin embargo, con producción como tal, se tiene un efecto modesto. Los resultados nos permiten resaltar, que no solo basta con la producción de gas, sino que la exportación del mismo provocara efectos fuertemente positivos en el Producto Interno Bruto. Por ello las eficientes negociaciones de precios de gas, estabilidad de contratos y nuevos clientes provocaran un crecimiento económico del país. En ese sentido, la sostenibilidad de las exportaciones del gas natural, provoca claramente un crecimiento económico.

Por el otro lado, la producción de petróleo provoca variabilidad del producto en el mediano- largo plazo, esto debido a que el petróleo en su forma natural, no representa exportaciones para Bolivia (no somos un país exportador de petróleo). Sin embargo, una vez industrializado o procesado, si provoca variabilidad del PIB, tal condición de procesamiento se da en mediano y largo plazo.

Finalmente el precio del barril de petróleo, no afecta significativamente la variabilidad del PIB, debido a que nuestro producto interno no está fuertemente anexado al precio del petróleo, la gran mayoría de nuestra producción (bienes y servicios) y comercio no está anexado a precios de mercados internacionales o de bolsa.

Tabla 7 Descomposición de la Varianza Exportaciones de Gas Natural

Variance Decomposition of D(EXPOR_GAS_)

Period	S.E.	D(PIBR_)	D(EXPOR_G	D(PROD_GA	D(PROD_PE	D(P_BARRIL
1	324.1505	12.77043	87.22957	0.000000	0.000000	0.000000
2	391.4541	8.526421	71.99204	9.335800	1.570779	8.574961
3	443.6335	6.222780	69.13727	9.047382	5.208954	10.38361
4	510.3791	6.210440	64.84128	8.833998	6.168251	13.94603
5	559.2366	6.352369	62.57712	11.62675	5.889389	13.55437
6	597.7972	5.933735	62.47931	12.70274	6.492530	12.39168
7	618.0152	5.324670	62.24519	12.03977	8.160519	12.22985
8	625.8497	4.934381	61.47482	11.16397	9.719022	12.70780
9	628.8781	4.840157	60.50897	11.03718	10.31267	13.30102
10	631.2040	4.816617	60.03726	11.48980	10.29419	13.36214

Cholesky Ordering: D(PIBR_) D(EXPOR_GAS_) D(PROD_GAS_NAT) D(PROD_PETR)

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la estimación

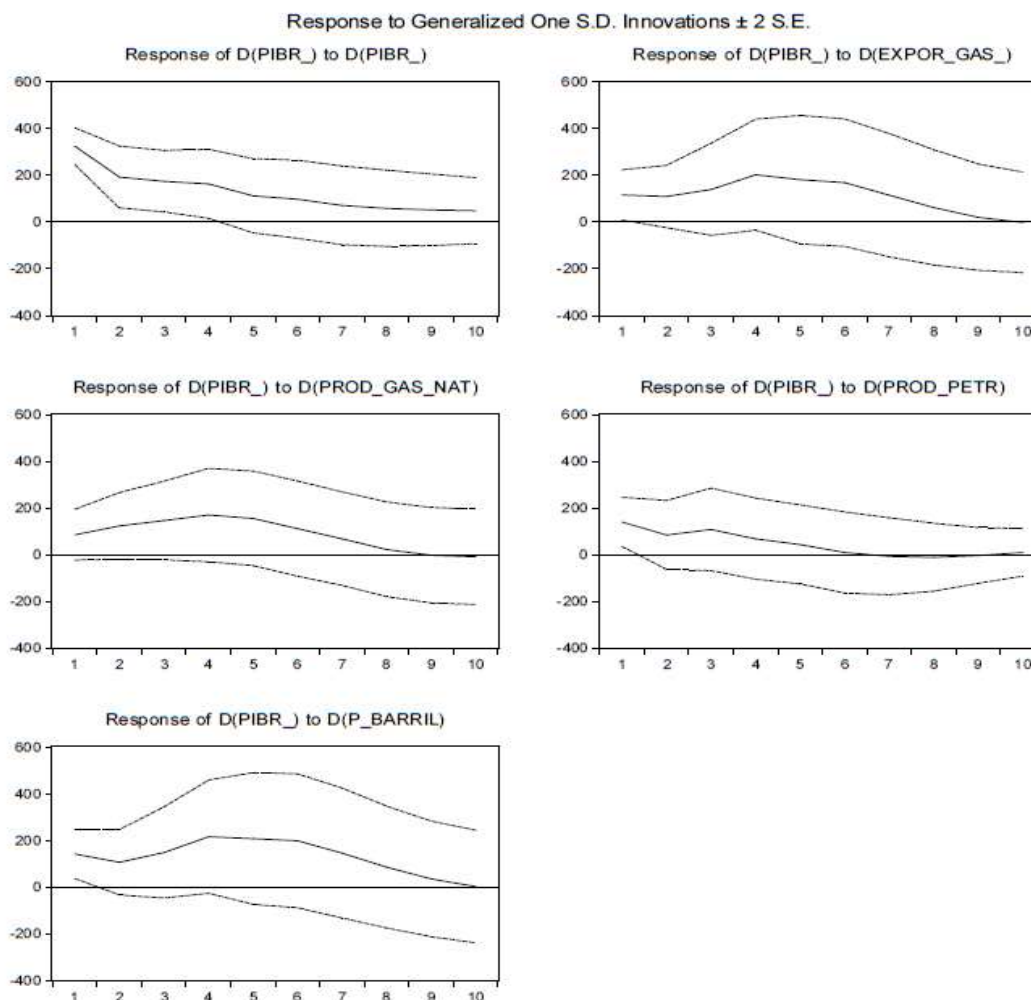
Finalmente si descomponemos la varianza de las “exportaciones de gas” observamos que es una variable al proceso de negociación. Asimismo, el precio de barril de petróleo explica la variabilidad de las exportaciones en mayor cuantía, probablemente porque para establecer un contrato de exportación, el precio del barril cobra importancia relativa para fijar precios, condiciones, etc. altamente exógeno (aún más que el PIB). Esto se debe a que las exportaciones no ocurren solo por el hecho de contar y producir gas (la producción explica su variabilidad hasta un 12%), en concretar exportaciones tiene aspectos más complejos referidos.

5.8 Función Impulso Respuesta FIR

La función de respuesta de impulsos muestra el efecto de un cambio (shock) en una de las variables endógenas sobre las demás variables del modelo VAR. Como los resultados de los modelos VAR son considerados formas reducidas, los coeficientes arrojados en las estimaciones son difíciles de interpretar. Por ello, se hace necesario estimar las funciones de impulso-respuesta. Dichas funciones muestran efectos de un shock en una

innovación hacia las variables endógenas del modelo. La FIR permite conocer los efectos inmediatos y a largo plazo. Asimismo, muestran la estabilidad del sistema, proporcionando una idea del tiempo que toma a las variables ajustarse nuevamente a su nivel de equilibrio de largo plazo luego del shock.

Grafica 9 Función Impulso-Respuesta Período Completo



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la estimación

Se muestra el impacto dinámico de shocks de las exportaciones de gas, producción de gas natural, producción de petróleo, y el precio internacional del barril de petróleo sobre

el producto interno bruto real, representando dichos shocks una innovación positiva (incremento).

Por lo general, se muestran patrones similares en las gráficas, y los shocks, en todas las variables, producen efectos de mediano plazo y transitorios lo que significa que en el horizonte temporal, la variable PIB real tenderá a normalizarse y entrar en equilibrio.

Los shocks en las exportaciones de gas llevan efectos claramente positivos en el Producto Interno bruto real, tales incrementos son más notorios en el mediano plazo para luego estabilizarse en el noveno periodo (Siendo la variable que provoca mayor impacto). Asimismo, los shocks en la producción de gas natural llevan un comportamiento similar, afectando positivamente al producto. Los Shocks en las exportaciones de gas, es decir cambios repentinos en la exportación (un nuevo contrato repentino, un mejor precio en las negociaciones, etc.) incrementa el producto inmediatamente, pero su efecto es más fuerte (el producto crece más) en el mediano plazo, es decir del tercer al quinto periodo, para luego normalizarse en el largo plazo. Lo ideal es trabajar sobre esta variable que afecta más al producto.

Asimismo, en este análisis, la sostenibilidad de las exportaciones es críticamente fundamental para el crecimiento del producto, un shock negativo, provocaría caídas fuertes del producto, desde el primer periodo, las mismas que se repondrían a partir del cuarto año, y en el largo plazo se recuperaría , es decir 10 años.

En cambio, shocks en la producción de petróleo, no tiene un efecto significativo y no alcanza a durar más de tres periodos para luego tender a normalizarse y terminar con un crecimiento en el producto mínimamente significativo. Principalmente por que Bolivia no tiene una fuerte actividad comercial con el petróleo. Por ello el producto no es sensible al mismo.

Finalmente, shocks en el precio internacional del barril de petróleo provoca efectos significativos a partir del segundo periodo los cuales, duran dos periodos para empezar a

normalizarse y dejar el producto en su nivel de equilibrio. El precio del barril al ser un precio referencial, un shock, provoca efectos significativos en el producto, los mismos que se normalizan en el mediano y largo plazo.

CAPITULO VI

6. Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

Las Exportaciones de gas natural han tenido un desarrollo muy importante desde la puesta en marcha de la Nueva Política Económica en 1985 y se constituye en la actualidad un importante contribuyente al crecimiento de la economía nacional. En el periodo estudiado, Bolivia muestra que su actividad económica en relación a la producción y exportación de hidrocarburos, se registró un notable incremento y aporte al Producto Interno Bruto (PIB), gracias a la abundancia de este recurso natural en suelo boliviano. Las conclusiones del siguiente tema investigado se centran en los siguientes puntos:

1. Las reservas de gas natural fueron ascendentes hasta el 2005, año que se tuvo reservas Probadas y certificadas de 12.16 (TCF), sin embargo en el año 2009 las reservas probadas tuvieron un descenso hasta llegar a 9,90 (TCF) por falta de inversiones en exploración para disponer de mayores reservas, Entre el año 2009 y 2013 el consumo del carburante en el mercado interno y externo fue de 2,5 (TCF), en ese periodo, bajo el estudio efectuado, las reservas se incrementaron en 3,43 (TCF), lo que nos da como resultado 10.45(TCF)en el año 2013, actualmente se cuenta con 10,7 trillones de pies cúbicos (TCF) de reservas probadas de gas natural.
2. La producción de Gas Natural ha tenido incrementos y bajas importantes, debido a diversos factores. En primera instancia, se pudo constatar que desde el año 2006 la producción va en ascenso con un 40,23 MMmcd pero entre el año 2008 y 2009 hubo una baja producción de 36 MMmcd, la baja producción se debió a la falta de inversiones y un agotamiento paulatino y natural de los campos petroleros, la producción más alta del país fue en el periodo 2014 – 2015, con 61,33 MMmcd y 60,75 MMmcd, a finales del año

2015, se observa una baja en la producción de gas natural, que en gran parte se debe a la baja en las cotizaciones internacionales de petróleo que repercutieron en la producción de gas natural llegando a máximo de 56,6 MMmcd en el año 2017.

3. El comportamiento de la tasa de crecimiento del PIB, en el 2006 es de un 4,8% seguido de altas y bajas, el dato más alto se encuentra en el año 2013 con un 6.8 % esto debido a que el precio del gas natural estuvo en su punto máximo, pero a finales del año 2014 tuvo una disminución llegando al 5,4%, este dato es justificado por la caída del precio del gas natural, ya que es una cadena, si baja el precio del petróleo inmediatamente cae el precio del gas natural, esto afectando a la tasa de crecimiento del PIB, en el año 2016 y 2017 la tasa de crecimiento del PIB tuvo un crecimiento leve pero sostenido.
4. La correlación que existe entre el PIB real y las exportaciones de gas natural es de un 0,8% lo que nos dice que tienen un alto grado de asociación lineal donde el valor de la variable PIB real es dependiente de la variable exportación de gas natural
5. La estimación del modelo, la variable PIB real, se muestra altamente exógena en un inicio, sin embargo esto tiende a disminuir en los siguientes periodos, la principal variable que explica una alta incidencia en su variación de manera significativa es la “exportación de gas”. La misma, a partir del sexto periodo explica la variabilidad del PIB en un 22%. En ese sentido, la sostenibilidad de las exportaciones del PIB, provoca claramente un crecimiento económico.
6. La sostenibilidad de las exportaciones de gas natural son críticamente fundamental para el crecimiento del producto, ya que un shock negativo, provocaría caídas fuertes del producto, desde el primer periodo, las mismas que se repondrían a partir del cuarto año, y en el largo plazo se recuperaría en 10 años.

6.2 Recomendaciones

1. El sector de hidrocarburos en especial el gas natural es estratégico para el país, por lo cual es importante continuar e inclusive intensificar las inversiones en exploración de este recurso para disponer de mayores reservas que le permitan a Bolivia conservar su posición estratégica en el suministro de los mercados en el mediano y largo plazo.
2. Es necesario tomar en cuenta que a futuro los hidrocarburos son recursos no renovables y que el auge de este sector no es permanente por lo tanto se debe tomar en cuenta también los otros sectores que no están en auge como los bienes transables y no transables y fomentar creando crear políticas económicas sostenibles para estos. Así de esta manera el aparato productivo en general será sostenible a largo plazo por tomar en cuenta y no descuidando a otros sector por otro que está en prosperidad.
3. Los ingresos obtenidos por las exportaciones de gas natural llegan a aumentar la inversión pública en los sectores productivo e infraestructura pero a pesar que se fomentó esos sectores la mayor participación de inversión ejecutada, se encuentra en el sector de infraestructura, es decir, en la construcción pública y no así en el sector productivo, por lo tanto es recomendable que la política económica a través de la inversión pública está también dirigida a otros sectores que favorezcan al crecimiento económico del país.

Bibliografía

- Monaldi Francisco. La Economía Política del Petróleo y el Gas en América Latina. Edi. Plataforma democratica. WorkingPaper n° 9, Julio de 2010.
- Chacholiades. (1980). Economía Internacial. mexico.
- Velasquez G., R., & Celica, H. (2013). Situacion de los Hidrocarburos. Fundacion Jubileo.
- Arghiri Emmanuel, El intercambio Desigual, Ed. Pearson Economía, México, 2007.
- Chacholiades, Milquiades. Economía Internacional. Edit. Mc Graw-Hill. México 1980.
- Hernandez S., Roberto; Fernandez C. Carlos y Baptista L., Pilar; Metodología de la Investigación, Ed. McGraw-Hill, México, 1999, Pág. 60.
- JAHANSarwat, Saber Mahmud Ahmed y Papageorgiou Chris. ¿Qué es la Economía Keynesinana?, Revista Finanzas y Desarrollo, Septiembre /2014.
- Marini, Ruy Mauro. Dialéctica de la dependencia. El secreto del intercambio desigual. Edit. ERA, México, 1991
- Porter, Michael E. La ventaja Competitiva de las Naciones. Edit. Javier Vergara, México, 1982.
- TorresGaytanRicardo. Teoría del comercio internacional. Edit. siglo XXI, México 1972.
- Diccionario de Economía y Finanzas (Carlos Sabino- Editorial PANAPO) pág. 304, Caravas Venezuela 1991
- Resico, Marcelo F. “Teoría Económica”. Pág. 44 y 45.
- GLJPETROLEUM. Informe de Certificcación de Reservas de Gas Natural en Bolivia, Pub. YPFB – GLJ, La Paz, 2013.
- Fundación Milenio. Boletín Económico Análisis de Coyuntura, Hidrocarburos ¿Hasta aquí llegamos? N° 8 por López, Carlos Alberto, Primera Edición, Bolivia, Octubre 2008, Pág. 16.

- Fundación Jubileo. Renta Petroelra de Bolivia, Boletín Electrónico N° 2, Industrias Extractivas, La Paz, 2015, Pág. 4.
- Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE), Diagnóstico Sector Hidrocarburos – Tomo 1, Pub. UDAPE, La Paz, 2015
- Quisbert, E., Mariaca, M., & Machicado, J. (2007). Nueva Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Hernández S., Roberto; FERNANDEZ C. Carlos y BAPTISTA L., Pilar; Metodología de la Investigación, Ed. McGraw-Hill, México, 1999, Pág. 60.
- Ministerio de Energía e Hidrocarburos; Balance Energético, Pub. Ministerio de Energía e Hidrocarburos, La Paz, 2004.
- Karen M. Martínez , Javier Aliaga. Análisis Estructural BEN Bolivia. Instituto de investigaciones socioeconómicas, 2016
- Centro de Documentación e Información Bolivia (CEDIB). El Sector de Hidrocarburos en Bolivia, Pub. CEDIB, La Paz, 2012
- Yacimientos Petrolíferos Fiscales de Bolivia (YPFB). cartilla N° 01 - Redes de Gas Natural, Pub. YPFB, La Paz, 1990
- Quisbert, E., Mariaca, M., & Machicado, J. (2007). Nueva Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia.
- YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES DE BOLIVIA (YPFB). cartilla N° 01 - Redes de Gas Natural, Pub. YPFB, La Paz, 1990
- GLJ PETROLEUM. Informe de Certificación de Reservas de Gas Natural en Bolivia, Pub. YPFB – GLJ, La Paz, 2013.
- YPFB. Unidad de Análisis Económico Financiero de Contratos
- Informes de YPFB, Determinación del precio del gas natural para Bolivia: pooling de proyecciones de los precios de exportación según mercado.
- Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Unidad de Análisis y Estudios Fiscales.
- Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE), Diagnóstico Sector Hidrocarburos – Tomo 1, Pub. UDAPE, La Paz, 2015.

“SOSTENIBILIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE GAS NATURAL Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO”

- MINISTERIO DE ENERGIA E HIDROCARBUROS; Balance Energético, Pub. Ministerio de Energía e Hidrocarburos, La Paz, 2004.

Anexo 1

**Producción Bruta y Neta de Gas Natural. En Millones de Pies Cúbicos:
Periodo 2006 – 2016**

DESCRIPCIÓN	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016(p)
PRODUCCIÓN BRUTA	518.732,91	537.824,48	542.946,03	473.614,52	537.750,29	580.463,90	660.607,91	751.228,00	790.555,59	783.096,10	753.487,79
PRODUCCIÓN NETA	474.401,64	505.049,34	526.017,53	451.562,24	526.991,26	571.601,65	652.443,34	742.364,96	783.559,94	776.880,45	746.700,52

Fuente: YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

(p) preliminar

Anexo 2

**Volúmenes de venta de gas natural, Período 2005 – 2016
(En millones de pies cúbicos)**

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TOTAL	414.978	445.655	477.840	494.420	424.791	491.776
Mercado Interno	47.967	51.575	59.055	67.345	78.516	82.531
Mercado Externo	367.011	394.080	418.785	427.075	346.275	409.245

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016
TOTAL	539.783	615.738	704.416	730.315	704.654	631.067
Mercado Interno	97.697	99.260	106.413	113.966	112.073	116.473
Mercado Externo	442.086	516.478	598.003	616.349	592.581	514.594

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas

Anexo 3

Reservas de Gas Natural en Bolivia (En Trillones de Pies Cúbicos)

Año	2005	2009	2013	2018
Probadas (P1)	12,16	9,90	10,5	10,7
Probables (P2)	22,00	3,71	3,5	1,8
Posibles (P3)	15,20	6,27	4,15	2,2

Fuente: elaboración propia en base a datos del INE

Anexo 4

Precio de venta de gas natural al mercado externo. Período 2006 - 2016 (En dólares/miles de pies cúbicos)

Años	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Argentina	4,2	5,63	9,31	6,41	7,92	10,14	11,54	11,32	10,9	6,74	3,76
Brasil	3,77	4,27	6,85	5,19	6,29	8,02	9,51	9,42	8,81	5,92	3,25

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

“SOSTENIBILIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE GAS NATURAL Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO”

Anexo 5

Crecimiento del PIB según Actividad económica

(En miles de bolivianos)

DESCRIPCIÓN	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PRODUCTO INTERNO BRUTO (a precios de mercado)	27,278,9	28,524,0	30,277,8	31,294,2	32,585,6	34,281,4	36,037,4	38,486,57	40,588,15	42,559,59	44,374,30
Derechos S/Importaciones, IVA n.d., IT y otros Impuestos Indirectos	2,644,78	2,810,13	3,004,10	2,945,50	3,200,26	3,600,02	4,009,01	4,436,533	4,837,661	5,215,140	5,433,105
PRODUCTO INTERNO BRUTO (a precios básicos)	24,634,1	25,713,8	27,273,7	28,348,7	29,385,4	30,681,4	32,028,4	34,050,03	35,750,49	37,344,45	38,941,20
A. INDUSTRIAS	22,044,7	23,021,5	24,479,7	25,379,4	26,309,0	27,421,8	28,582,5	30,285,67	31,720,62	32,946,96	34,354,08
1. AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	3,939,81	3,919,88	4,022,38	4,170,49	4,121,35	4,247,30	4,423,54	4,630,790	4,807,689	5,053,655	5,212,009
- Productos Agrícolas no Industriales	1,762,66	1,709,92	1,794,90	1,809,36	1,839,17	1,876,39	1,917,79	1,972,558	2,033,678	2,111,845	2,071,731
- Productos Agrícolas Industriales	784,131	762,812	726,136	795,308	651,985	698,076	767,562	850,795	896,136	999,259	1,106,623
- Coca	39,313	40,296	41,361	42,985	45,007	46,408	47,732	48,134	48,175	48,692	49,074
- Productos Pecuarios	1,109,99	1,149,16	1,188,59	1,235,43	1,278,53	1,315,31	1,369,73	1,428,442	1,493,001	1,549,573	1,628,590
- Silvicultura, Caza y Pesca	243,706	257,650	271,393	287,402	306,656	311,107	320,725	330,861	336,699	344,286	355,990
2. EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS	2,963,29	3,171,26	3,899,05	3,820,19	3,974,57	4,182,00	4,386,90	4,780,411	5,060,137	4,990,122	4,965,421
- Petróleo Crudo y Gas Natural	1,851,25	1,948,27	1,988,03	1,720,03	1,959,95	2,099,63	2,408,06	2,744,445	2,901,823	2,862,080	2,736,991

“SOSTENIBILIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE GAS NATURAL Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO”

- Minerales Metálicos y no Metálicos	1,112,04	1,222,98	1,911,02	2,100,16	2,014,61	2,082,38	1,978,84	2,035,965	2,158,315	2,128,042	2,228,429
3. INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	4,646,13	4,929,11	5,109,52	5,355,32	5,493,99	5,695,89	5,966,18	6,329,243	6,584,447	6,885,791	7,311,665
Alimentos, Bebidas y Tabaco	2,414,83	2,557,76	2,637,94	2,811,99	2,884,66	2,996,10	3,173,40	3,301,537	3,385,075	3,557,183	3,782,007
- Otras Industrias	2,231,29	2,371,34	2,471,57	2,543,32	2,609,32	2,699,79	2,792,78	3,027,706	3,199,372	3,328,608	3,529,659
4. ELECTRICIDAD GAS Y AGUA	536,455	559,588	579,601	615,008	660,131	708,474	749,723	788,087	838,583	891,237	938,274
5. CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS	761,536	870,798	950,916	1,053,80	1,132,40	1,222,72	1,320,82	1,461,405	1,575,520	1,660,041	1,790,125
6. COMERCIO	2,214,67	2,338,43	2,449,89	2,570,02	2,671,87	2,767,96	2,872,48	2,985,273	3,100,796	3,235,823	3,379,166
7. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	2,962,60	3,066,34	3,189,55	3,367,53	3,636,57	3,857,96	3,962,36	4,227,309	4,439,431	4,673,504	4,938,463
8. ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, BIENES INMUEBLES Y SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS	3,070,48	3,262,85	3,415,38	3,556,98	3,756,97	3,889,51	4,276,05	4,567,921	4,840,657	5,134,039	5,537,153
- Servicios Financieros	847,011	975,680	1,066,51	1,138,01	1,260,25	1,333,71	1,641,24	1,843,126	2,012,584	2,198,825	2,469,699
- Servicios a las Empresas	972,974	1,007,88	1,041,31	1,077,39	1,118,88	1,152,39	1,190,36	1,236,068	1,284,299	1,334,098	1,390,104
- Propiedad de Vivienda	1,250,49	1,279,28	1,307,55	1,341,57	1,377,83	1,403,39	1,444,42	1,488,727	1,543,774	1,601,116	1,677,349
9. SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	1,039,81	1,072,78	1,101,33	1,142,68	1,183,35	1,215,23	1,258,88	1,299,341	1,342,310	1,394,476	1,455,729
10. RESTAURANTES Y HOTELES	773,840	792,089	806,369	824,964	851,102	876,528	905,982	935,971	972,865	1,013,519	1,056,674

“SOSTENIBILIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE GAS NATURAL Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO”

SERVICIOS BANCARIOS IMPUTADOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	863,945	961,553	1,044,23	1,097,56	1,173,28	1,241,78	1,540,43	1,720,078	1,841,812	1,985,243	2,230,595	
B. SERVICIOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS	2,459,40	2,559,28	2,657,19	2,829,46	2,932,47	3,112,47	3,294,81	3,609,057	3,858,563	4,220,169	4,402,795	
C. SERVICIO DOMESTICO	130,021	133,016	136,755	139,825	143,894	147,152	151,107	155,307	171,309	177,327	184,323	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Anexo 6

**Incidencia del Petróleo y Gas Natural en el PIB
(En porcentajes)**

Años	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
PIB %	6,79	6,83	6,57	5,50	6,01	6,12	6,68	7,13	7,15	6,72	6,17	5,78
Petróleo crudo y gas natural %	0,33	0,31	0,40	0,18	0,25	0,32	0,34	0,48	0,39	0,33	0,26	0,24

Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos

Anexo 7

**Relación del PIB real con la Producción de gas
la Exportación de gas y el Precio del Barril de petróleo**

Año	PIB REAL	Prod_gas_nat	Expor_gas_	P_barril
1980	14.636,44	13,06117	220,9	107,275
1981	14607,831	13,61368	332,6	94,86745
1982	13936,251	14,57564	393,9	82,00032
1983	13316,349	13,81391	415,2	71,2069
1984	13262,886	13,40073	389	66,48125
1985	13057,702	12,73238	374,5	61,47391
1986	12355,224	12,47584	332,6	31,59946
1987	12637,8	12,5072	248,579	38,9484
1988	13024,637	13,14546	214,948	30,27748
1989	13537,122	14,49011	213,7865	35,27738
1990	14163,419	14,45306	225,271	43,56819
1991	14886,684	14,88292	232,663	35,24928
1992	15125,012	15,08745	122,8128	33,05158
1993	15788,417	15,32432	90,2029	28,189
1994	16532,629	16,21247	91,6037	25,61583
1995	17252,387	14,64794	92,4073	26,7987
1996	18019,835	14,42123	94,53894	31,6162
1997	18898,404	14,64625	69,30004	28,5505
1998	19746,856	14,7098	57,365	18,72299
1999	20045,271	13,7082	35,69152	25,88802
2000	20532,088	15,58124	121,7751	39,71607
2001	20859,59	19,60232	236,8941	33,12651
2002	21265,795	24,38634	265,567	33,38386
2003	21838,971	27,95009	389,5621	37,60636
2004	22629,049	34,62109	619,7201	48,61762

“SOSTENIBILIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE GAS NATURAL Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO”

2005	23534,09	40,19734	1085,757	67,00176
2006	24634,132	40,24358	1667,762	77,55472
2007	25713,89	41,72472	1971,238	83,79337
2008	27273,725	42,00696	3159,086	108,4152
2009	28348,748	36,74328	1967,574	68,99293
2010	29385,416	41,71896	2797,774	87,49809
2011	30681,446	45,03271	3884,884	118,7083
2012	32028,441	51,1103	5478,523	116,7344
2013	34050,036	58,28067	6113,448	111,9469
2014	35750,495	61,33174	5986,504	100,3132
2015	37344,459	60,75302	3770,379	53,04762
2016	38941,201	58,29629	2049,1	43,73417