

# **El efecto mediterraneidad en el desarrollo económico de Bolivia: Una aproximación empírica**

Fabrizio Leonardo Ardiles Decker\*  
Katherine Giselle Yutronic Archondo\*

---

\* El contenido del presente documento es de responsabilidad de los autores y no compromete la opinión del Banco Central de Bolivia.  
Correo electrónico: [fabrizio.ardiles1@hotmail.com](mailto:fabrizio.ardiles1@hotmail.com); [katheyutronic@hotmail.com](mailto:katheyutronic@hotmail.com)

## RESUMEN

El estudio pretende estimar el efecto mediterraneidad en Bolivia, a través de la construcción empírica de un país ficticio denominado Antofagasta, el cual emula a la economía de Bolivia con la región de Antofagasta y consiguientemente con salida soberana al mar. Los resultados del efecto mediterraneidad indican que en promedio, la región de Antofagasta podría haber aportado a la economía de Bolivia un valor anual de 5.566 millones de bolivianos de 1990 (22.027 millones de bolivianos de hoy), y una tasa de crecimiento adicional promedio de 0,24 puntos porcentuales. Si tomamos en cuenta el monto acumulado desde el año 1884, en el cual Bolivia perdió la región de Antofagasta, este monto asciende a un valor total de 745.840 millones de bolivianos de 1990 (2,9 billones de bolivianos de hoy); en otras palabras, este monto constituye el efecto total de la mediterraneidad en Bolivia hasta el 2017.

**Clasificación JEL:** E2, F4, N1, O4, P5

**Palabras clave:** *Mediterraneidad, PIB, crecimiento económico, backasting, SVAR*

# Landlockedness effect on economic development of Bolivia: An empirical approach

## ABSTRACT

This study aims to estimate the landlockedness effect on Bolivia, through the empirical construction of a fictitious country called Antofagasta, which emulates the Bolivian economy with the Antofagasta region and consequently with sovereign exit to the sea. Results of landlockedness effect indicate that, on average, the Antofagasta region could have contributed an annual value of 5.566 million of 1990 bolivianos (22.027 million of bolivianos today) and an additional average growth rate of 0,24 percentage points to the Bolivian economy. If we take into account the cumulative amount since 1884, year in which Bolivia lost the region of Antofagasta, this amount represents a total value of 745.840 million of 1990 bolivianos (2.9 billion of bolivianos today); in other words, this amount constitutes the total effect of landlockedness on Bolivia, until 2017.

**JEL Classification:** *E2, F4, N1, O4, P5*

**Keywords:** *Landlockedness, GDP, economic growth, backasting, SVAR*

*Fabrizio quiere agradecer a todas las personas que pusieron su grano de arena en el desarrollo y culminación de este proyecto: Katherine, mi familia y amigos cercanos. Este trabajo de investigación va dedicado en especial a mi abuelo Augusto Decker Lara, persona que siempre sirvió de ejemplo y guía tanto en lo profesional como en lo personal.*

*Katherine: quiero agradecer en primera instancia a Fabrizio por haber confiado en mi compromiso y gusto por la investigación, y por invitarme a participar juntos en el presente trabajo. Agradezco a mi madre Rosario por el constante apoyo, y a la vida misma que nos brinda la oportunidad de aprender más día a día.*

## I. Introducción

La evidencia empírica sobre el 'efecto mediterraneidad' en la economía nacional, es un tema bastante limitado a nivel mundial, sobre todo si se trata del análisis cuantitativo mediante la estimación de herramientas econométricas. Asimismo, es importante destacar la casi nula bibliografía nacional sobre la pérdida de salida soberana al mar por parte de Bolivia, desde un punto de vista económico.

En ese sentido, el presente trabajo constituye una importante contribución al tema en cuestión, ya que presenta herramientas econométricas que garantizan la robustez de los resultados encontrados con relación a la estimación del 'efecto mediterraneidad' para Bolivia. La idea del trabajo, en general, consiste en la estimación del país ficticio denominado Antofagasta, el cual emula lo que hubiese pasado, desde el punto de vista económico, si Bolivia no hubiera perdido la región de Antofagasta, y consiguientemente, una salida soberana al mar. La diferencia entre los datos económicos encontrados para el país ficticio Antofagasta, menos los datos registrados para el país de Bolivia, representa la estimación del efecto mediterraneidad en el país.

Dado que el Instituto Nacional de Estadística (INE) de Bolivia y Chile solo disponen de datos oficiales del Producto Interno Bruto (PIB) del país (así como de sus componentes por el método del gasto) a partir de 1950, y para el caso de Chile a partir de 1960, se procedió a estimar los datos pasados, para el periodo 1880 en adelante (considerando que en 1884 Bolivia perdió toda la región de Antofagasta), bajo una estimación metodológica particular denominada '*backasting* con datos de interpolación'.

Bajo los preceptos descritos anteriormente, el trabajo de investigación presenta seis secciones, las cuales se encuentran claramente diferenciadas según los fines particulares que busca el estudio. La sección II contempla una reseña histórica de lo que estaba pasando en el país antes, durante y después de la Guerra del Pacífico, tanto desde el punto de vista político como social, a fin de entrar en contexto, previo al análisis cuantitativo.

Una vez obtenida una idea más clara del contexto económico histórico y social en el que se vivía, la sección III presenta inicialmente todas las consideraciones necesarias para la estimación de la base de datos,

con especial énfasis en la estimación por el método de ‘*backasting* con interpolación de datos’. Posteriormente, el estudio presenta un análisis estadístico, tanto de Bolivia como de Chile, durante el periodo de análisis (1880-2017) seguido de un análisis del sector minero de Bolivia y de la importancia de este como motor de la economía nacional en su momento.

La sección IV constituye el más importante del estudio, ya que en esta se presenta el análisis del ‘efecto mediterraneidad’ en el país. La sección empieza con el desarrollo de la metodología propia de la estimación del ‘efecto mediterraneidad’ a través de la construcción del país ficticio Antofagasta. Posteriormente se presentan datos económicos reales de la región de Antofagasta, mismos que fueron extraídos de la Corporación Nacional de Cobre – CODELCO y del Instituto Nacional de Estadística de Chile – Región de Antofagasta, durante el periodo 2002-2017, y consiguientemente se presentan los resultados y análisis de la estimación del ‘efecto mediterraneidad’ en Bolivia. Previamente, se presenta el modelo matemático que se desarrolló para la estimación del mismo.

A fin de corroborar los resultados presentados en la sección IV, la sección V contempla un análisis complementario econométrico, utilizando un modelo de Vectores Autorregresivos Estructurales – SVAR, el cual pretende captar el efecto puro de un movimiento en los valores de exportaciones de Bolivia, Chile y el país ficticio Antofagasta, expresado como un *shock*, en el PIB de Bolivia y Chile respectivamente. Los resultados obtenidos concuerdan con el resultado encontrado en la sección IV respecto al ‘efecto mediterraneidad’ en Bolivia, corroborado con la robustez de los resultados obtenidos en el trabajo de investigación.

La sección VI contempla un análisis comparativo de países mediterráneos con relación a países no mediterráneos a nivel mundial y a nivel Sudamérica, para una serie de variables identificadas en el estudio de Faye et al. (2004) estudio que ilustra la significativa diferencia entre países mediterráneos en comparación con países no mediterráneos, en relación al desenvolvimiento de las variables seleccionadas en el referido estudio. Asimismo, la presente sección presenta una serie de variables adicionales seleccionadas a nivel Sudamérica, con el fin de contribuir al análisis de cómo los países de Sudamérica mediterráneos (Bolivia y Paraguay) se desarrollaron con relación a los países no mediterráneos de Sudamérica.

La sección VII contempla un compilado de todas las conclusiones obtenidas a lo largo del estudio, conclusiones referidas tanto para una variable en particular así como conclusiones en general, como el hecho de cuánto hubiera sido el crecimiento económico de Bolivia si no hubiese perdido la región de Antofagasta. Consiguientemente, la sección presenta una serie de ideas que podrían ayudar en estudios posteriores para el análisis complementario del tema que analiza este estudio.

## **II. Reseña histórica de Bolivia durante el periodo 1870-1910<sup>1</sup>**

Antes de empezar a ilustrar el análisis cuantitativo del ‘efecto mediterraneidad’, es importante conocer el contexto histórico por el que Bolivia estaba atravesando. En ese sentido, la presente sección contiene los hechos más relevantes desde un punto de vista político y social durante la etapa pre y post Guerra del Pacífico.

### ***II.1. La Guerra del Pacífico***

*“El gobierno de [Hilarión] Daza coincide con uno de los momentos más dramáticos de toda la historia boliviana, [...] desencadenado por los intereses expansionistas de Chile, la presencia mayoritaria de súbditos chilenos en nuestro territorio, la dificultad de vinculación de nuestra costa con el centro político económico ubicado en las alturas de los Andes, [...] la decisión del gobierno de Daza [debido a una sequía, de aumentar] un impuesto de 10 centavos por quintal de salitre exportado, [fueron los] detonante[s para] el conflicto. Chile, apelando [al] tratado de 1874 que eximía a las empresas exportadoras de todo gravamen, decidió la invasión de Antofagasta el 14 de febrero de 1879.*

*Los derechos bolivianos sobre el Pacífico [se sitúan en] la época prehispánica [con base en] la presencia de Tiahuanaco en el Litoral y la expansión incaica posterior. El virreinato del Perú definió claramente sus límites al sur, [límite que] fue heredado por Bolivia, como consta en [...] la cartografía internacional [...]. La superficie del Litoral [tenía un equivalente a] 120.000 km<sup>2</sup> [aproximadamente, y] si bien [pertenecía] al departamento de Potosí, [fue declarado] departamento por tener su propio prefecto. [Se determinó a Cobija como capital, y Antofagasta*

1 Esta sección ha sido tomada del texto de Mesa (2016).

y Caracoles eran sus centros económicos más importantes. Cuando sucedió el conflicto, contaba con 15.000 habitantes. Militarmente Bolivia estaba en completa desventaja, en todo sentido; por ende, la invasión a Antofagasta fue fácil para Chile.]

*El 26 de febrero, anoticiado el gobierno del hecho, se aprestó a organizar la defensa. El rápido avance de Chile [...] determinó [los actos heroicos] de Eduardo Abaroa, Ladislao Cabrera y un puñado de bolivianos en Calama. El 23 de marzo de 1879, un destacamento de [...] tropas chilenas atacó el pueblo [con un poco] más de un centenar de bolivianos [en el que Abaroa dió su vida, defendiendo el puente del río Topater.]*

*El embajador boliviano Serapio Reyes Ortiz viajó a Lima para pedir la ejecución del tratado secreto de defensa mútua de 1873. Chile declaró la guerra al Perú [...]. Durante todo 1879, la campaña en el mar tuvo como gran protagonista al monitor peruano Huáscar y a su intrépido almirante Miguel Grau, que durante seis meses [...tuvo] acciones exitosas, [como] el hundimiento del barco chileno Esmeralda. [Finalmente, Chile logró derrotar a Grau y tomaron Pisagua, brecha que permitió a Chile atacar a Perú.] [...] Hilarión Daza se trasladó a Tacna con un contingente de 6.252 efectivos [para apoyar a Perú; luego de seis meses se movió para apoyar en Iquique a sus aliados peruanos, pero de manera hasta ahora inexplicable, las tropas llegaron a mitad de camino a un lugar llamado Camarones, desde donde dieron vuelta hacia Arica. Esta fue una decisión muy desprestigianete para el presidente boliviano con nuestros aliados. En la batalla de San Francisco, los aliados perdieron contra los chilenos. Pocos días después, los aliados tendrían la única pequeña victoria en Tarapacá contra 4.000 soldados chilenos.] El general Narciso Campero organizó en Bolivia la quinta división para apoyar las operaciones aliadas en el desierto de Atacama, [...] con un triunfo aislado en Tambillos y [otra] inexplicable decisión de no atacar Calama. Pero la retirada de Camarones y el desastre de San Francisco decidieron la suerte de [los presidentes de Perú, Mariano Ignacio] Prado, y [de Bolivia, Hilarión] Daza.*

*El profundo descontento popular por los resultados bélicos llevó al país a la confusión, una junta de gobierno organizada en La Paz por Uladislao Silva pretendió hacerse del poder sin éxito. [Dicha junta,*

finalmente] *decidió nombrar como presidente provisional al general Narciso Campero, [quien tendría una afamada] formación académica militar en Francia. Campero llegó a Tacna como jefe supremo [...] para enfrentar a los chilenos en el llamado Alto de la Alianza. Fue la mayor confrontación militar del desierto: 19.000 efectivos chilenos enfrentaron a 12.000 aliados el 26 de mayo de 1880. La intervención valiente de los regimientos Colorados de Bolivia, Murillo y Zapadores no fue suficiente para frenar la ofensiva chilena en la que la caballería de[ teniente coronel chileno Tomás] Yavar tuvo un papel decisivo. [...] Los aliados fueron derrotados y Tacna tomada. El ejército boliviano se replegó a las montañas y Bolivia se retiró de la guerra. Chile tomó Arica, [y entró a] Lima, [y después de un año y medio de conflicto] Bolivia perdió su acceso soberano al océano Pacífico y a todo el territorio del Litoral que fue ocupado por Chile”.*

## ***II.2. Bolivia en el momento post Guerra del Pacífico***

*“La derrota en el Pacífico y la mutilación de nuestro brazo territorial con acceso al mar, causó una herida que Bolivia no pudo cerrar hasta hoy, [causando múltiples daños económicos así como también una fractura en nuestra historia del siglo XIX]. [Debido a esto, la élite dominante del país tuvo que tomar las líneas de poder del país bajo el] modelo demoliberal. [...] Así nació lo que [después se denominaría como] estado oligárquico. Este cambio tenía que ver con la consolidación del poder minero de la plata, que implicó una opción de recuperación económica después de un largo período de depresión y estancamiento (1840-1880).*

*El 26 de mayo de 1880 [...] hombres como [Aniceto] Arce, [Gregorio] Pacheco, Mariano Baptista, Severo Fernández Alonso, Nataniel Aguirre, Belisario Salinas o Modesto Omiste, aprobaron una nueva Constitución [cambiando el país para siempre; se trataba de una ratificación a la constitución de Daza.] Este texto marcaba la reafirmación liberal de la vocación de las élites, subrayó el derecho sagrado de la propiedad privada. Recuperó la figura vicepresidencial, incluyendo dos vicepresidencias y el sistema bicameral. [...] Ha sido la Constitución con mayor vigencia en nuestra historia (1880-1938). [Se] eligió [como] presidente constitucional a Narciso Campero que hasta entonces ocupaba el cargo provisionalmente. La fuerte vinculación de los mineros de la plata con capitales chilenos, [nos obligó al pacifismo]*

y [a] tomar una postura de acercamiento a Chile para intentar sacar ventajas pragmáticas de esa situación. [...] Este momento coincide también con el nacimiento de los partidos políticos como estructuras organizadas. [...] Libertad política, económica e individual era el trípode de esas ideas.

[...] Los conservadores eran conocidos entonces como demócratas ([Gregorio] Pacheco) y [por otro lado los] constitucionales ([Aniceto] Arce) representaban intereses individuales, que resolvieron en la elección de 1884 el poder de la plata y la fuerza del sur. Los liberales [representarían] los intereses del norte y del estaño (La Paz - Oruro).

La tarea de Campero [era curar] las heridas económicas, [...] recuperación [vinculada a] la modernización del sector minero y el auge de los precios internacionales de la plata. Las elecciones de 1884 llevaron al poder a Pacheco [en una dura pelea con Aniceto Arce]. El poder económico de los mineros pudo más que el liberalismo [pues] por primera vez [...] un gran empresario ocupaba [la silla] presidencial después de una votación relativamente democrática. Se abrió la economía extractiva al mercado mundial, [que pretendía realizar la exportación de productos, pero también importación de equipos y capital. Se produjo la modernización urbana con] la llegada del ferrocarril, la energía eléctrica y el telégrafo, [y la modernización de la minería] hasta mediados del siglo XX. Sin embargo, ni Campero ni Pacheco pudieron equilibrar el déficit fiscal.

En las relaciones internacionales, Bolivia firmó un pacto de tregua con Chile que era el preanuncio del acuerdo de 1904. [El encierro nos obligó a buscar otras fronteras para salir al mar, desembocó en] la exploración del Chaco y en la expedición que unió a Tarija con Asunción. Las elecciones de 1888 mostraron la obvia preferencia y manipulación del oficialismo por el candidato Arce que había hecho un "pacto de caballeros" con Pacheco para garantizar su presidencia. [...] Arce fue sin duda la figura [de este periodo, quien permitió] consolidar la inserción boliviana en el mercado internacional con la creación de bancos como los dos hipotecarios y la promulgación de la primera ley de bancos. Pero la obra magna de Arce fue la construcción del ferrocarril entre Ascotán (límite con el departamento de Litoral en poder de Chile), que conectaba con el construido hacia Antofagasta por la compañía salitrera de Antofagasta y tenía su destino final boliviano en

*Oruro. [...] A pesar de la fuerte oposición de quienes decían que esa línea era el mejor camino para la invasión chilena, fue uno de los pasos decisivos hacia la modernización. En 1889 se instaló la primera línea telefónica. [En 1894 Daza retornó al país, pero fue asesinado en Uyuni en un hecho que jamás pudo resolverse.] En 1895 se firmó un nuevo tratado con Chile que reconocía soberanía de ese país sobre el Litoral usurpado y en el que Chile se comprometía a ceder un puerto soberano a Bolivia. [El año 1896], el coronel José Manuel Pando sustituyó como candidato a Eliodoro Camacho. En 1897 se exhibió la primera película cinematográfica en La Paz.*

*En 1898, la aprobación de la ley de radicatoria que forzaba al presidente a permanecer en Sucre [...] fue el detonante de una confrontación que esperaban La Paz y los liberales. [Alonso se fue a Oruro a sofocar la rebelión y Pando de modo inteligente se unió a los indígenas liderados por Pablo Zárate Willka.] En enero de 1899, Pando derrotó a Alonso en la batalla del primer crucero y lo obligó a desistir de su idea de atacar La Paz, [después de una masacre previa de 1.300 personas, incluida la de los 90 indígenas en Santa Rosa]. Los saldos del ejército de Alonso fueron masacrados sin piedad por los comunarios aymaras en Ayo Ayo. [...] Pando derrotó definitivamente a Alonso, hecho que lo obligó a renunciar a la presidencia. [...] La actuación de Zárate y sus hombres fue decisiva para la victoria. El evidente liderazgo de Zarate con sus propios planes para los indígenas, hizo que Pando se deshiciera de él. La junta integrada por Pando, Serapio Reyes Ortiz y Macario Pinilla, gobernó entre abril y octubre de 1899. [Ese mismo año La Paz se convirtió de hecho en sede de gobierno.] En octubre de 1899 Pando fue elegido presidente por la convención nacional en Oruro.*

*Pando abrió un ciclo de más de 21 años de gobiernos liberales, [...] marcó una nueva preeminencia de la economía y de la geopolítica interna de Bolivia, estableciendo [a La Paz como líder a lo largo del siglo XX.]*

[El hecho crucial para la economía boliviana sucedió en 1900] *cuando Simón I. Patiño descubrió en la mina La Salvadora (Llallagua) la veta de estaño más rica del mundo. [Al mismo tiempo la plata cayó y se descubrieron múltiples usos para el metal estaño. Esto convirtió a Simón Patiño, Carlos Víctor Aramayo y Mauricio Hoschild como los barones del estaño y líderes económicos y políticos decisivos en el país.]*

### **III. Análisis cuantitativo del ‘efecto mediterraneidad’**

Habiendo entrado en el contexto histórico en el que se vivía, es necesario ahora tener un contexto puramente económico sobre la situación en la que se vivía, y su posterior evolución en el tiempo. Para tal fin, la presente sección presenta un análisis estadístico sobre el comportamiento, durante el tiempo, de las principales variables macroeconómicas para el caso de Bolivia y Chile, así como de la evolución del sector minero y su incidencia en la economía nacional.

La ventaja del análisis cuantitativo consiste en que los resultados se pueden replicar, y por ende pueden permitir aumentar o quitar consideraciones o supuestos para la estimación del análisis del tema en cuestión. En ese sentido, es importante destacar las siguientes consideraciones que se tuvieron al momento de estimar la base de datos para el estudio.

#### ***III.1. Consideraciones para la estimación de la base de datos***

##### ***III.1.1. De manera general***

Es importante reiterar que dado que la Guerra del Pacífico se desarrolló a finales de la década de los 80 del siglo XIX, desafortunadamente no se dispone de datos oficiales económicos. Por este motivo, se procedió a la estimación econométrica de la base de datos a través del método de *backcasting* con interpolaciones, lo cual es explicado en detalle en la presente sección.

Se debe aclarar también que para fines de comparación entre los tres países de estudio (Bolivia, Chile y el país ficticio Antofagasta) se transformó toda la base de datos a una misma moneda (bolivianos de 1990).

##### ***III.1.2. Sobre el método backcasting con datos de interpolación***

Mediante esta metodología se pretende estimar los datos tanto del PIB de Bolivia como de Chile, así como de los componentes del producto, por el método del gasto durante el periodo (1880-1949) y (1880-1959) para el caso de Bolivia y Chile respectivamente.

En términos simples, esta técnica sigue los mismos criterios que un modelo de pronóstico (*forecasting*) Autorregresive Integrated Moving Average - ARIMA, con el detalle que, en vez de estimar datos futuros en base a información pasada, el modelo estima datos pasados con información que se dispone.

El modelo *backcasting* con datos de interpolación siguió toda la metodología para la estimación de modelos ARIMA del estudio de Box y Jenkins (1970) misma que se encuentra en detalle en el Apéndice B. De manera general, esta metodología se realiza solo con datos históricos de la misma variable, y por tanto para hacer una proyección robusta se debe cumplir mínimamente con los siguientes pasos:

- ✓ **Paso 1:** Prueba de estacionariedad (mediante un test de raíz unitaria).
- ✓ **Paso 2:** Identificación del modelo ARIMA (mediante un análisis de correlograma).
- ✓ **Paso 3:** Estimación del modelo identificado.
- ✓ **Paso 4:** Verificación del supuesto de ruido blanco de los residuales (mediante un análisis de correlograma).
- ✓ **Paso 5:** Decisión (si los residuales son ruido blanco se avanza al paso 6, de lo contrario volver al paso 1 o 2).
- ✓ **Paso 6:** Realización del correspondiente pronóstico.

Otro detalle del modelo, consiste en la recopilación de información durante el periodo de análisis del modelo (1880-1949) para Bolivia y (1880-1959) para el caso de Chile, mediante estudios pasados que disponen de su propia metodología para el cálculo de la estimación de sus datos históricos.

Con relación a la recopilación de datos para Bolivia, se procedió a la recopilación de datos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016)<sup>2</sup> el cual presenta, mediante una metodología bastante robusta, la estimación de los principales datos históricos de la economía de Bolivia. Cuantitativamente hablando, el estudio de Herranz-Loncán

---

2 Para mayor información sobre la base de datos del estudio: <https://joseperescajias.com/>

y Peres-Cajías (2016) generó un 13% del total de información del periodo del cual se pretende hacer el *backcasting* correspondiente (1880-1950).

Con relación a la recopilación de datos para Chile, se procedió a la recopilación de datos del estudio del Proyecto Maddison (2017)<sup>3</sup>, proyecto muy conocido a nivel mundial que se encarga de la construcción de información económica histórica de todos los países del mundo. Cuantitativamente hablando, el estudio del Proyecto Maddison (2017) generó un 9% del total de información del periodo del cual se pretende hacer el *backcasting* correspondiente (1880-1960).

Finalmente, una vez cumplido los seis pasos para realizar un pronóstico robusto de Box y Jenkins (1970) y habiendo llenado también información histórica de otras fuentes, se procedió a la estimación del modelo de *backcasting* con todos los datos recopilados y transformados a una misma moneda para fines de comparación (bolivianos de 1990) mismo que tuvo como pautas, la información recopilada de otros estudios que permitieron la interpolación robusta de la serie de tiempo final. A continuación, se presentan algunas consideraciones específicas sobre la construcción de la base de datos para Bolivia, Chile y el país ficticio Antofagasta, el cual pretende emular lo que hubiera pasado con Bolivia si hubiese conservado la región de Antofagasta.

### ***III.1.3. Sobre la estimación de la base de datos para Bolivia***

Se elaboró una base de datos del PIB a través del método del gasto durante el periodo (1880-2017). Los datos son anuales, mismos que se estimaron bajo el siguiente detalle:

- ✓ **Para el periodo (1950-2017):** Los datos oficiales fueron extraídos del INE Bolivia.
- ✓ **Para el cálculo del PIB (1900-1949):** Los datos fueron extraídos del Proyecto Maddison<sup>4</sup>. Para la conversión de moneda para el periodo 1900-1949, se estimó un factor de conversión ponderado (Tipo de cambio ponderado: 1 Peso Chileno de 1970 = 3,3635 Bolivianos de 1990).

3 Datos disponibles en la dirección de internet <https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison/>

4 Para mayor información sigue el link: <https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison/>

- ✓ **Para el cálculo del PIB (1850-1899):** Los datos fueron estimados por el método de *backasting* con interpolaciones de datos para los años de los cuales no se dispone de información, mismos que fueron extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016).
- ✓ **Para el cálculo de las exportaciones (1902-2017):** Los datos fueron extraídos de Velásquez-Castellanos y Pacheco (2017)<sup>5</sup>, y para los datos de los cuales no se disponía de información, se procedió a la estimación a través del método de *backasting* con interpolaciones.

### ***III.1.4. Sobre la estimación de la base de datos para Chile***

Se estimó el PIB a través del método de gasto durante el periodo (1880-2017). Los datos son anuales, mismos que se estimaron bajo el siguiente detalle:

- ✓ **Para el periodo 1960-2017:** Los datos oficiales fueron extraídos del INE -Chile.
- ✓ **Para el cálculo del PIB (1900-1959):** Los datos fueron extraídos del Proyecto Madisson. Para la conversión de moneda para el periodo 1900-1959, se estimó mediante la estimación de un factor de conversión ponderado (Tipo de cambio ponderado: 1 Peso Chileno de 1970 = 3,3635 Bolivianos de 1990).
- ✓ **Para el cálculo del PIB (1860-1899):** Los datos fueron estimados por el método de *backasting* con interpolaciones de datos para los años de los que no se dispone de información, mismos que fueron extraídos del Proyecto Maddison (o a través de distintos libros de historia económica de Chile), los cuales se encuentran detallados en la bibliografía del presente trabajo.

### ***III.1.5. Sobre la estimación de la base de datos para el país ficticio Antofagasta***

En general los datos son los mismos que los datos estimados para Bolivia, salvo en el caso de las exportaciones de la región de

5 Para la descarga digital del libro: <http://www.kas.de/bolivien/es/publications/>

Antofagasta, los cuales fueron extraídos de CODELCO<sup>6</sup>. Para los datos de los cuales no se dispone de información, se procedió por la estimación a través del método *backasting* con interpolaciones de datos extraídos de distintos libros de historia económica de Chile, los mismos que se encuentran detallados en la bibliografía del presente trabajo.

### ***III.2. Análisis económico de Bolivia y Chile durante el periodo 1880-2017***

Habiendo presentado todas las consideraciones previas para la estimación de la base de datos así como las variables utilizadas en el estudio, a continuación se presenta: **i)** un análisis estadístico de comparación entre las economías de Bolivia y Chile, durante el periodo 1880-2017, y consiguientemente **ii)** un análisis histórico sobre el comportamiento del sector minero en Bolivia y su aporte en la economía.

#### ***III.2.1. Análisis sobre el crecimiento económico en Bolivia***

La historia de la economía de Bolivia se corrobora con la teoría de ciclos económicos. Por ejemplo, durante la época nacionalista de Villarroel en 1945, se experimentó uno de los crecimientos más altos de nuestra economía (9%); sin embargo, este gran crecimiento estuvo seguido por la caída más fuerte que tuvimos en el crecimiento en 1953, en el cual se experimentó la etapa de post-revolución de 1952 (ver Gráfico 1).

Otro hecho que destaca en la historia económica de Bolivia, fue el periodo de hiperinflación que se vivió en 1983, periodo en el cual se registró un crecimiento negativo de 4%. Sin contar estos periodos de crecimiento, podemos concluir que en general, Bolivia tuvo tasas de crecimiento similares entre periodos, comparado con las economías de otros países, como es el caso de Venezuela, Argentina y Brazil entre otros, cuyos crecimientos economicos han registrado picos mucho más altos como bajos comparados a los de Bolivia.

Si descomponemos el crecimiento experimentado en los componentes del PIB por gasto (consumo, inversión, gasto, exportaciones e

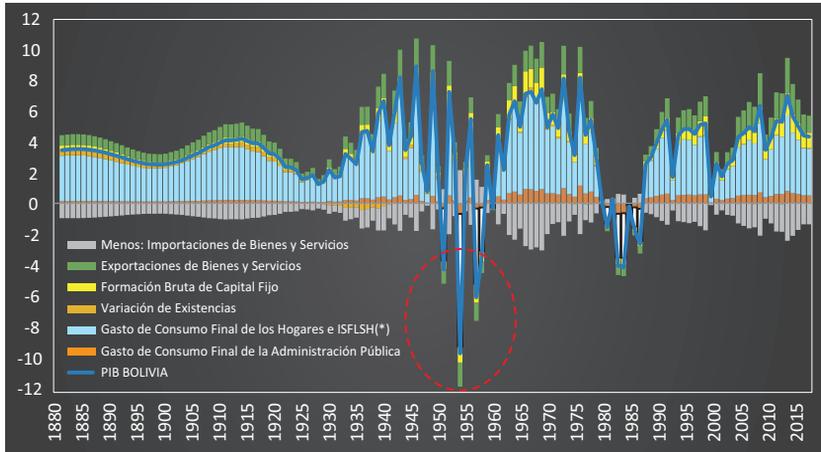
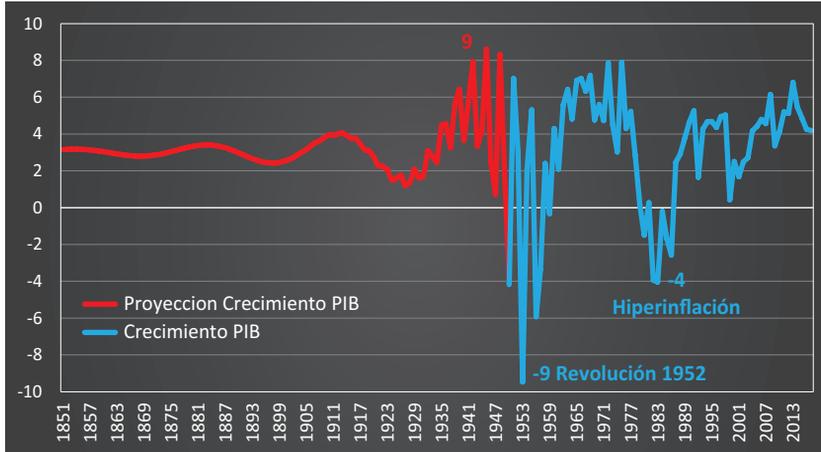
---

6 Para mayor información sigue el link: <https://www.codelco.com>

importaciones) podemos ver claramente cómo Bolivia tiene la característica de ser una economía con bajo grado de apertura comercial, explicada mayormente por el dinamismo del mercado interno. Es así que se destaca la contribución del consumo de los hogares en el PIB en todos los periodos de análisis.

Como uno de los aspectos importantes a mencionar, se destaca que durante el periodo de la revolución de 1952, se registraron tasas negativas de crecimiento de exportaciones. Por otro lado, se destaca la importancia del gasto público a partir de 1964 (post-revolución de 1952) hasta la fecha, como una de las variables importantes que explican el crecimiento de la economía nacional. Otra variable que cobró mucha importancia durante el periodo de análisis descrito, fueron las importaciones.

**Gráfico 1: CRECIMIENTO ECONÓMICO DE BOLIVIA Y  
DESCOMPOSICIÓN DEL PIB DE BOLIVIA POR EL MÉTODO  
DEL GASTO, 1880-2017  
(En porcentaje)**



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo 1980-2017 y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016) para el periodo 1880-1979.

Nota. (\*) ISFLSH = Instituciones Sin Fines de Lucro al Servicio de los Hogares

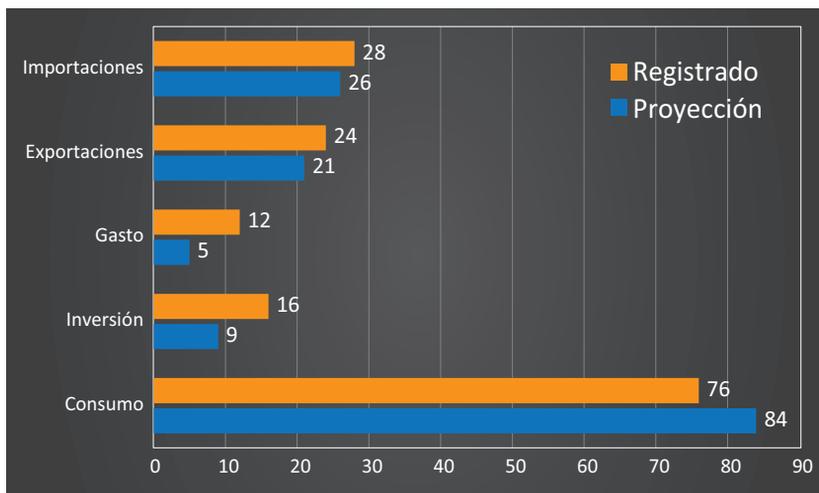
### ***III.2.2. Análisis de la contribución de los componentes del PIB Bolivia***

El gráfico que sigue a continuación, explica en promedio qué componentes del gasto del PIB fueron los que más contribuyeron durante el periodo de análisis del estudio (1880-2017) los cuales se encuentran expresados de la siguiente manera:

- ✓ **En color celeste:** Promedio de contribución de cada variable componente del PIB por el método del gasto proyectado, durante el periodo 1880-1959.
- ✓ **En color naranja:** Promedio de contribución de cada variable componente del PIB por el método del gasto registrado, durante el periodo 1960-2017.

Los resultados se corroboran con la estimación de los datos proyectados por el método *backcasting* con interpolaciones, ya que el porcentaje de contribución de las variables componentes del PIB, tanto para el periodo registrado como para el proyectado, es similar, y en las variables en las que existen diferencias, las mismas tienen consistencia con la historia económica. Por ejemplo, vemos que la inversión para el periodo proyectado tuvo una contribución promedio del 9%; sin embargo, para el periodo registrado, esta contribución fue del 16%, explicado por la fuerte contribución de la inversión como política económica del gobierno, a partir del periodo post-revolución de 1952. Comportamiento similar ocurre con la variable gasto.

**Gráfico 2: CONTRIBUCIÓN CON RELACIÓN AL PIB DE LAS VARIABLES QUE COMPONEN EL PIB POR GASTO DE BOLIVIA, 1880-2017 (En porcentaje)**



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo 1980-2017 y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016) para el periodo 1880-1979.

### ***III.2.3. Análisis sobre el crecimiento económico en Chile***

Las tasas de crecimiento de Chile registraron tasas más volátiles que las tasas de Bolivia. Por ejemplo, en el periodo 1930-1934, se experimentó el ciclo económico más significativo en la historia de Chile, registrando un crecimiento de -23% en 1932 a un crecimiento de 25% en 1933, caracterizado por una etapa inestable en la economía de Chile, principalmente por la reducción significativa de las exportaciones de salitre, las cuales se encontraban justamente en la región de Antofagasta. Esta reducción es explicada principalmente por la época de la Gran Depresión de Estados Unidos (1929), lo cual sostiene la idea de la sensibilidad de la economía de Chile ante las crisis de economías más avanzadas como la de Estados Unidos.

El periodo post Gran Depresión de 1929, representa el periodo donde se experimentaron tasas de crecimiento negativas, tanto de las exportaciones como de las importaciones de Chile.

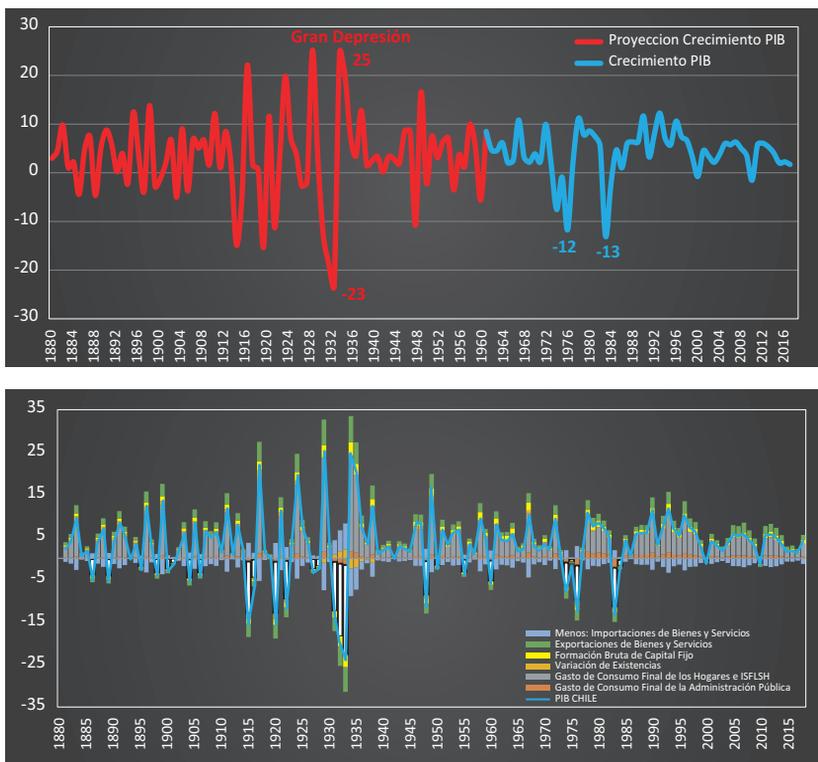
Otros aspectos importantes a destacar corresponden a los siguientes periodos:

- ✓ **Año 1975:** Se experimentó un crecimiento negativo del 12%, período en el que se puso en práctica la mayor parte de las reformas. Sin embargo, el período concluyó con la crisis de deuda internacional y el colapso de la economía chilena. En aquel año, el desempleo era muy alto, por encima del 20%, y una proporción grande del sector bancario había quebrado. Durante este período, se practicó una política económica pragmática que enfatizó la extensión de exportaciones y el crecimiento.
  
- ✓ **Año 1982:** Se experimentó un crecimiento negativo del 13%, explicado por *“la crisis de la deuda latinoamericana desatada en 1982, lo cual afectó a la economía chilena con especial intensidad, dado que los préstamos extranjeros se congelaron y los términos internacionales de comercio cambiaron drásticamente en contra de Chile. Las políticas implementadas inicialmente para enfrentar la crisis de 1982, se pueden describir como vacilantes. A inicios de 1983, el sector financiero fue nacionalizado como una manera de evitar una crisis bancaria, y fue promulgada una serie de sistemas de subvenciones que favorecían a los deudores. La decisión de subsidiar a los deudores que habían adquirido préstamos en moneda extranjera durante el período del tipo de cambio fijo [...] se tradujo en fuertes pérdidas para el Banco Central de Chile, lo que contribuyó a un enorme déficit en las finanzas del sector público. Este déficit, a su vez, se convertiría en una de las causas subyacentes de la inflación de inicios de la década de 1990.”*<sup>7</sup>

---

7 Tomado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Historia\\_económica\\_de\\_Chile/](https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_económica_de_Chile/). “Historia económica de Chile”. Texto disponible bajo la Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0.

**Gráfico 3: CRECIMIENTO ECONÓMICO DE CHILE Y DESCOMPOSICIÓN DEL PIB DE CHILE POR EL MÉTODO DEL GASTO, 1880-2017**  
(En porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo 2013-2017 y Labrin (2017) para el periodo 1986-2012. Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959.

### ***III.2.4. Análisis del PIB desagregado***

A continuación, se presenta información desagregada del PIB, durante el periodo de análisis del estudio, a fin de identificar la evolución de cada variable en el tiempo, tanto de la economía de Bolivia como de la de Chile. De manera general, este análisis concluye que la economía de Chile ha crecido mucho más que la de Bolivia, sobre todo a partir del último punto de inflexión (1985 en adelante) desde el cual, la brecha de una economía con relación a la otra, crece considerablemente.

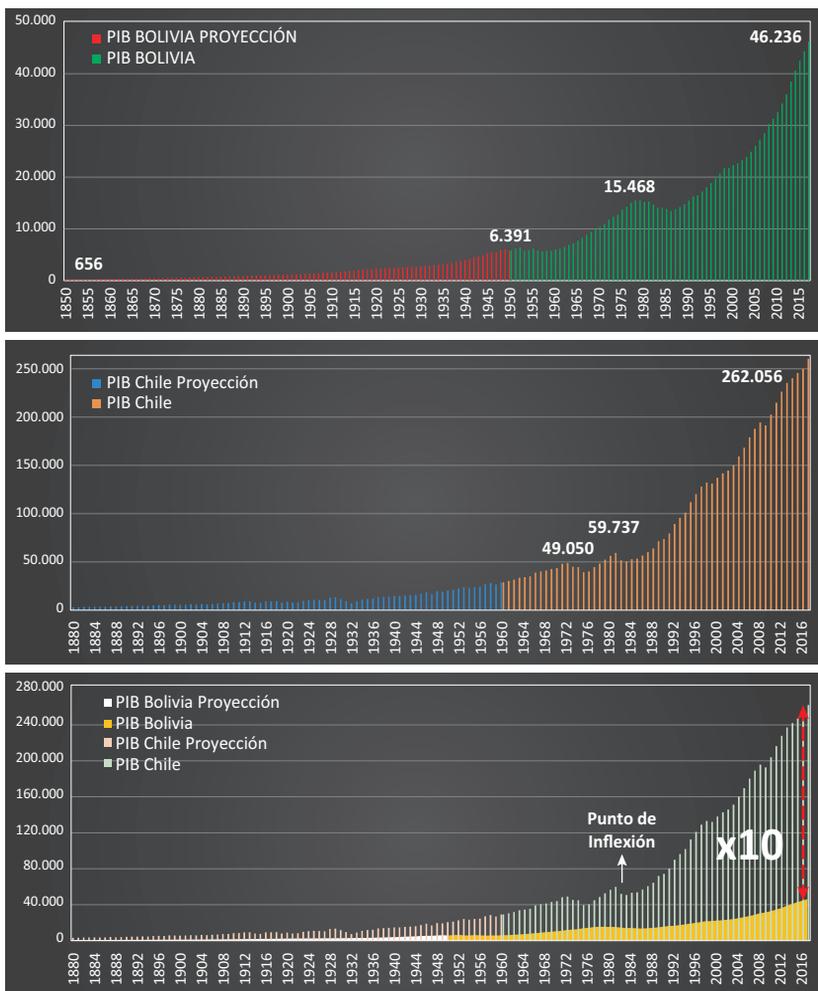
### ***III.2.4.1. Análisis del Producto Interno Bruto (PIB) de Bolivia y Chile***

Respecto a la evolución del PIB de Bolivia durante el periodo 1880-2017, destacan dos picos máximos del ciclo económico, uno en el año 1952, en el cual el PIB llegó a registrar un valor de 6.391 millones de bolivianos de 1990 (primer pico) y posteriormente en 1978, año en el cual el PIB nacional registró un valor de 15.468 millones de bolivianos de 1990. Ahora, si bien el PIB para el año 2017 registró un valor alto (en comparación al crecimiento del PIB de otros países de la región) de 46.326 millones de bolivianos de 1990, se cree que se llegó a lo que vendría a ser el tercer pico, por lo que en los siguientes años, diversos organismos internacionales indican que vendrá la etapa de descenso de la economía de Bolivia.

Respecto a la economía de Chile, también se experimentaron dos picos máximos del ciclo económico: en el año 1971 y en 1980; sin embargo, estos picos no son tan altos como los registrados por Bolivia, y por otro lado son bastante seguidos en tiempo uno de otro.

Con respecto a la diferencia entre la evolución del PIB de Bolivia con relación al de Chile, es importante señalar que a partir del punto de inflexión experimentado en el año 1985, la economía de Chile creció en mayor proporción que la de Bolivia, finalizando con un ratio de diferencia de 10 a 1 para el 2017. En otras palabras, la economía de Chile en 2017 representó más de 10 veces la economía de Bolivia.

**Gráfico 4: PRODUCTO INTERNO BRUTO DE BOLIVIA Y CHILE, 1880 - 2017**  
(En millones de bolivianos de 1990\*)



Fuente: Para el caso de Bolivia, elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo 1980-2017 y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajias (2016) para el periodo 1880-1979. Para el caso de Chile, elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo 2013-2017 y Labrin (2017) para el periodo 1986-2012. Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959.

(\*) Tipo de cambio ponderado: 1 peso chileno de 1970 = 3,3635 bolivianos de 1990.

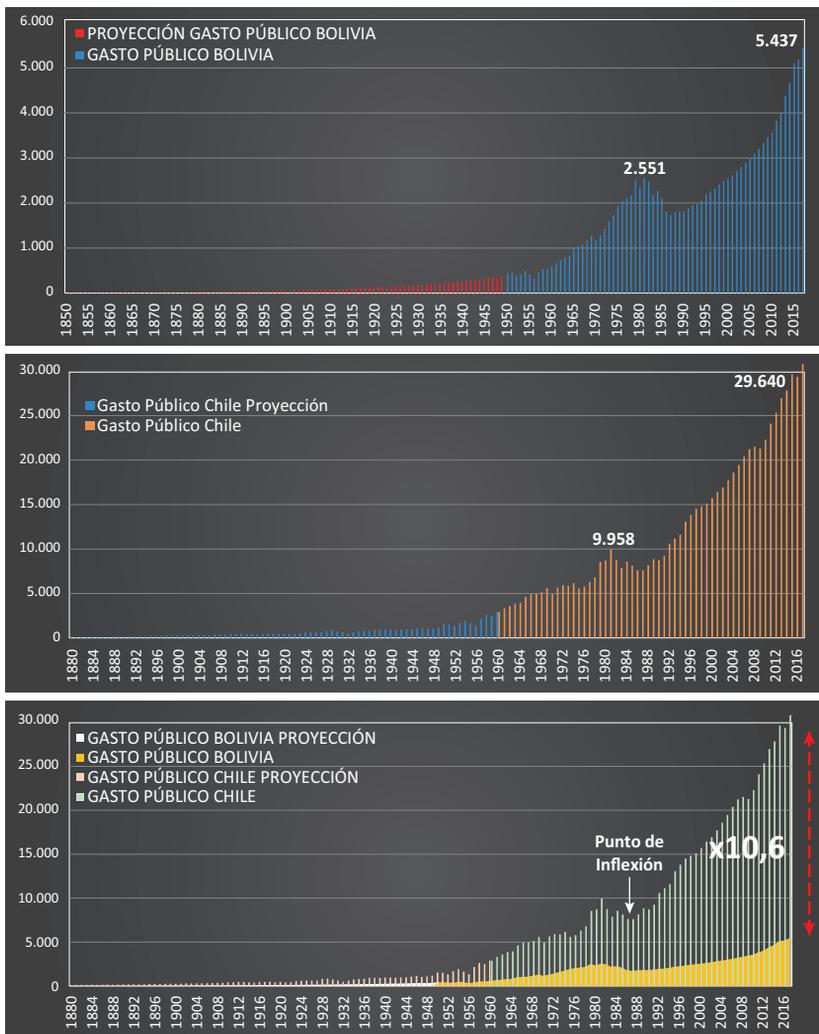
### ***III.2.4.2. Análisis del gasto de Bolivia y Chile***

Definido según el INE de Bolivia como el Gasto de Consumo Final de la Administración Pública, representa todos los valores de los bienes y servicios producidos para su propio uso por cuenta corriente; es el valor de la producción bruta, excepto el valor de las ventas de mercancías y no mercancías, y el valor de la formación de capital por cuenta propia que no se separa como industria. Esta variable incluye también el valor del consumo intermedio de bienes y servicios, de la remuneración de los empleados, del consumo de capital fijo y de los impuestos indirectos. Asimismo, incluye la inversión, incluida la imputada, realizada por el gobierno general en bienes y servicios de consumo individuales y en servicios de consumo colectivos.

Respecto a la variable de análisis, se destaca un importante pico máximo en 1981, seguido de una bajada característica típica de un ciclo económico. Un aspecto interesante es que en Chile se experimentó, de igual manera, un pico máximo en 1981 (Gráfico 5).

Con respecto a la diferencia entre la evolución del gasto de Bolivia con relación al de Chile, es importante señalar que a partir del punto de inflexión experimentado en el año 1985, el gasto de Chile creció en mayor proporción que el de Bolivia, finalizando con un ratio de diferencia de 10,6 a 1 para el 2017. En otras palabras, el gasto de Chile en 2017, representó más de 10 veces el gasto de Bolivia.

**Gráfico 5: GASTO (G) DE BOLIVIA Y CHILE, 1880 - 2017**  
(En millones de bolivianos de 1990)



Fuente: Para el caso de Bolivia, elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo 1980-2017 y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016) para el periodo 1880-1979. Para el caso de Chile, elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo 2013-2017 y Labrín (2017) para el periodo 1986-2012. Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959.

(\*) Tipo de cambio ponderado: 1 peso chileno de 1970 = 3,3635 bolivianos de 1990.

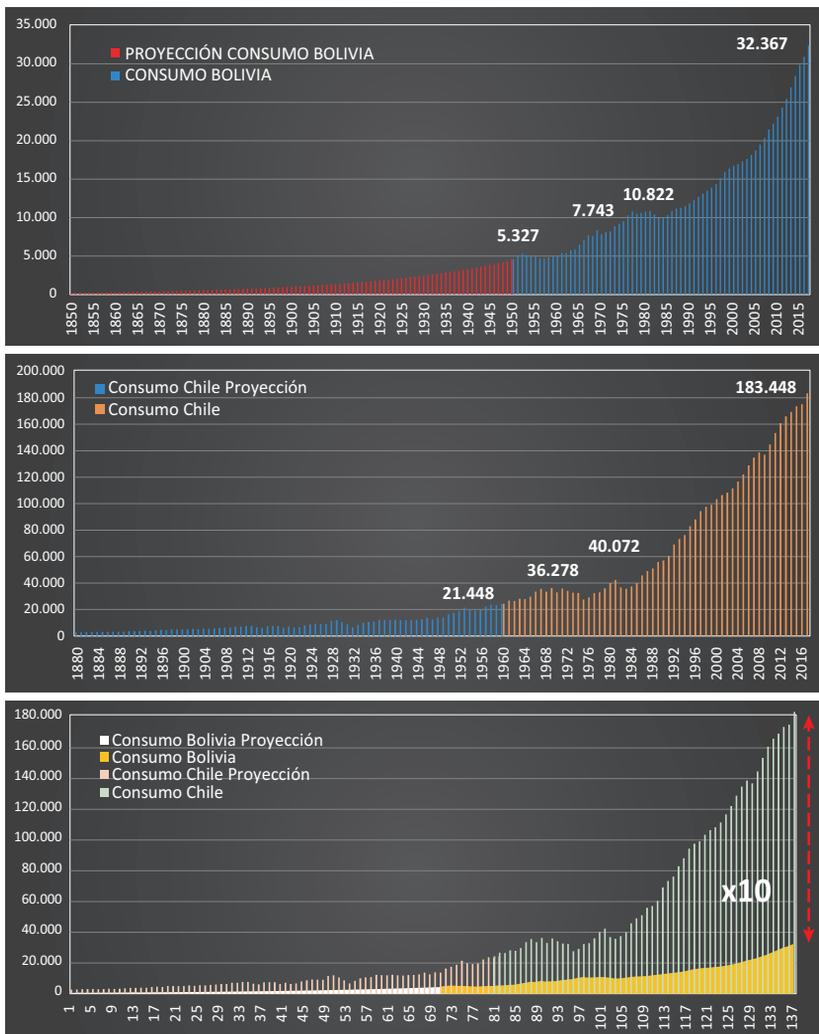
### ***III.2.4.3. Análisis del consumo de Bolivia y Chile***

Continuando con las variables componentes del PIB por el tipo de gasto, sigue el consumo, el cual es definido según el INE de Bolivia como “*el acto o proceso de obtener utilidad de una mercancía o servicio, [así como] el proceso de adquisición de bienes y servicios [y ...] la cantidad que se gasta de cada uno de ellos: puede hablarse del consumo de gasolina, como cantidad de gasolina gastada en un período dado y del consumo de lavadoras como el proceso que incluye la selección y compra de estas máquinas y su uso a lo largo del tiempo.*” [Salas, 2007, p. 41].

Al respecto, es importante señalar que el consumo tanto de Bolivia como el de Chile, registraron tres picos máximos; sin embargo, estos eventos económicos fueron casi desapercibidos, comparado con el comportamiento de las otras variables componentes del PIB por el método del gasto.

Con respecto a la diferencia entre la evolución del consumo de Bolivia con relación al de Chile, es importante señalar que a partir del punto de inflexión experimentado en el año 1985, el consumo de Chile creció en mayor proporción que el de Bolivia, finalizando con un ratio de diferencia de 10 a 1 para el 2017. En otras palabras, el consumo de Chile en 2017 representó más de 10 veces el consumo de Bolivia.

**Gráfico 6: CONSUMO (C) DE BOLIVIA Y CHILE, 1880 - 2017**  
(En millones de bolivianos de 1990)



Fuente: Para el caso de Bolivia, elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo 1980-2017 y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncan y Peres-Cajias (2016) para el periodo 1880-1979. Para el caso de Chile, elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo 2013-2017 y Labrin (2017) para el periodo 1986-2012. Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959.

(\*) Tipo de cambio ponderado: 1 peso chileno de 1970 = 3,3635 bolivianos de 1990.

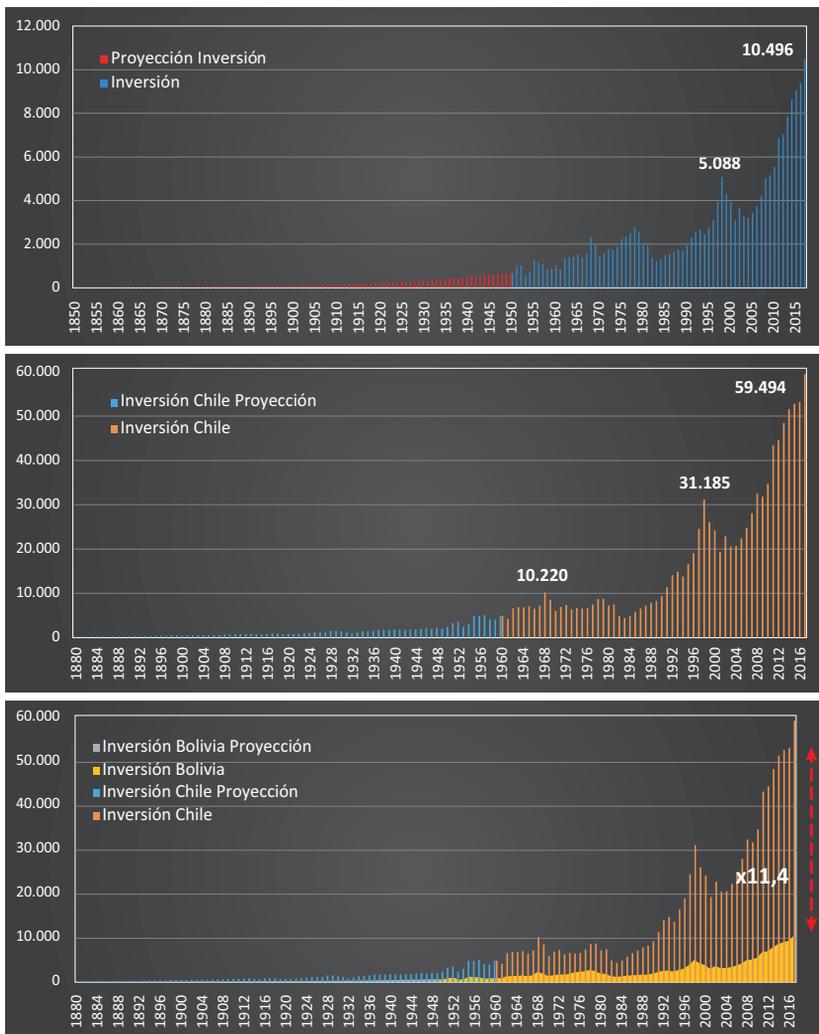
### ***III.2.4.4. Análisis de la inversión de Bolivia y Chile***

Con relación a las inversiones, definida por el INE de Bolivia como inversión pública, esta variable se encuentra expresada como el gasto de origen público destinado a incrementar, mejorar o reponer las existencias de capital físico de dominio público y/o de capital humano, con el objeto de ampliar la capacidad del país para la prestación de servicios o producción de bienes, el cual incluye todas las actividades de pre inversión e inversión que realizan las entidades del sector público.

Respecto al comportamiento de las inversiones en Bolivia y en Chile, destaca que durante el periodo 1955-1981, se experimentó un efecto muy volátil en las inversiones en Bolivia, aspecto que no ocurrió en Chile. Sin embargo, no sucedió lo mismo en el año 1998 en el cual se registró un pico alto en comparación a los valores registrados en las inversiones de periodos pasados, tanto en Bolivia como en Chile, hecho que también se repite en el año 2017 para las inversiones de los dos países, posible evidencia de que se espere una baja en las inversiones de ambos países en los próximos años.

Con respecto a la diferencia entre la evolución de las inversiones en Bolivia con relación a Chile, es importante señalar que a partir del punto de inflexión experimentado en el año 1985, la inversión en Chile creció en mayor proporción que la de Bolivia, finalizando con un ratio de diferencia de 11,4 a 1 para el 2017. En otras palabras, las inversiones de Chile en 2017 representaron más de 11 veces las inversiones de Bolivia.

**Gráfico 7: INVERSIÓN PÚBLICA Y PRIVADA (I) DE BOLIVIA Y CHILE**  
(En millones de bolivianos de 1990)



Fuente: Para el caso de Bolivia, elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo 1980-2017 y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016) para el periodo 1880-1979. Para el caso de Chile, elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo 2013-2017 y Labrin (2017) para el periodo 1986-2012. Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959.

(\*) Tipo de cambio ponderado: 1 peso chileno de 1970 = 3,3635 bolivianos de 1990.

### ***III.2.4.5. Análisis de las exportaciones de Bolivia y Chile***

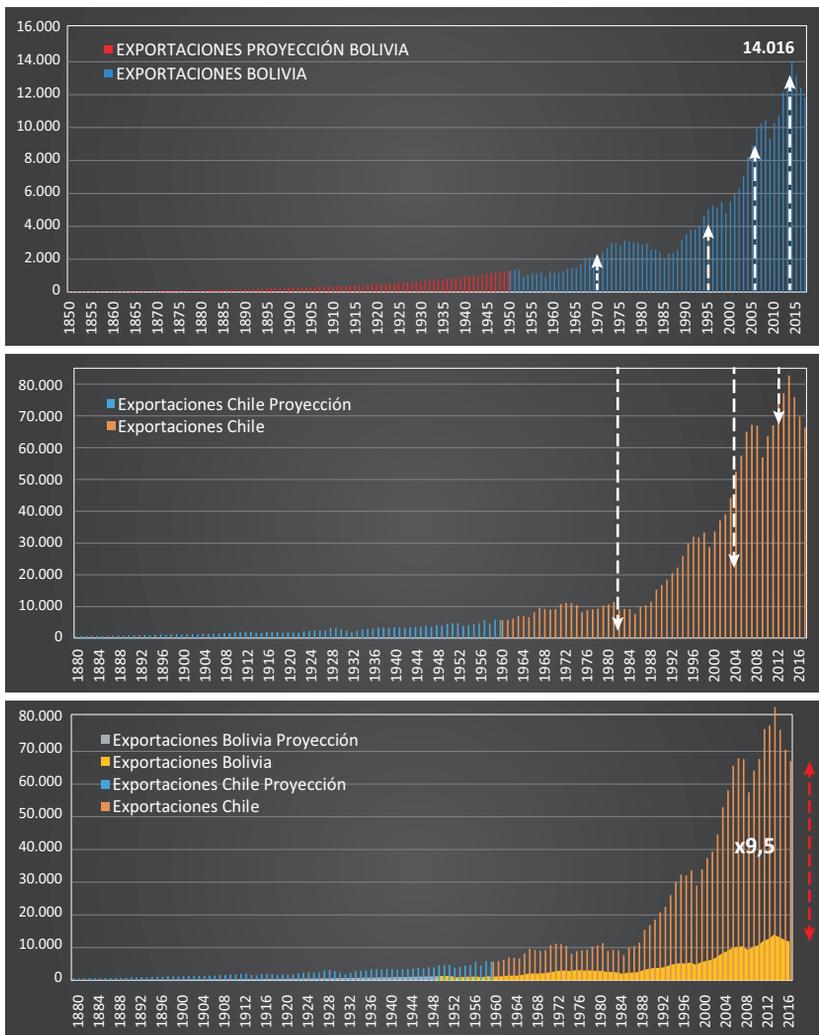
Las exportaciones están definidas por el INE de Bolivia como “*la salida del territorio económico de los bienes que se restan del acervo de recursos materiales de un país, [así como la] venta de bienes y servicios al exterior.*” [Salas, 2007, p. 58].

Al respecto, esta variable es la única variable componente del producto que experimentó cuatro ciclos de comportamiento similares en cuatro periodos idénticos, tanto en la economía de Bolivia como en la de Chile, aspecto inusual que podría dar lugar a un análisis específico complementario en futuras versiones del trabajo de investigación. Los periodos en los cuales se experimentó los ciclos similares descritos anteriormente fueron:

- ✓ **Ciclo 1:** Periodo 1971-1984
- ✓ **Ciclo 2:** Periodo 1995-1999
- ✓ **Ciclo 3:** Periodo 2006-2009
- ✓ **Ciclo 4:** Periodo 2012-2015

Con respecto a la diferencia entre la evolución de las exportaciones de Bolivia con relación a la de Chile, es importante señalar que a partir del punto de inflexión experimentado en el año 1985, la exportación de Chile creció en mayor proporción que la de Bolivia, finalizando con un ratio de diferencia de 9,5 a 1 para el 2017. En otras palabras, las exportaciones de Chile en 2017 representaron más de 9,5 veces las exportaciones de Bolivia.

**Gráfico 8: EXPORTACIONES (X) DE BOLIVIA Y CHILE, 1880 - 2017**  
(En millones de bolivianos de 1990)



Fuente: Para el caso de Bolivia, elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo 1980-2017 y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016) para el periodo 1880-1979. Para el caso de Chile, elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo 2013-2017 y Labrin (2017) para el periodo 1986-2012. Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959.

(\*) Tipo de cambio ponderado: 1 peso chileno de 1970 = 3,3635 bolivianos de 1990.

### ***III.2.4.6. Análisis de las importaciones de Bolivia y Chile***

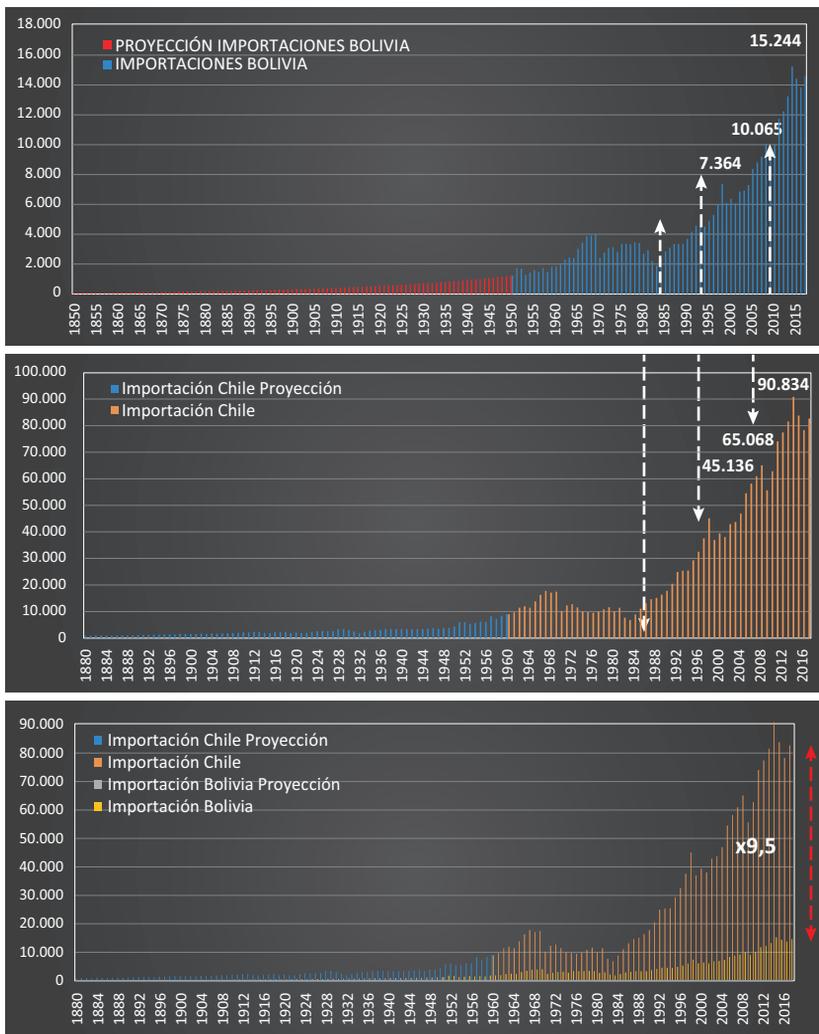
Finalmente tenemos a las importaciones, las cuales se encuentran definidas por el INE de Bolivia como toda “*entrada en el territorio económico de los bienes que se suman al acervo de recursos materiales de un país, [así como] la compra de bienes y servicios del exterior.*” [Salas, 2007, p. 73].

Con relación al comportamiento de esta variable durante el periodo de análisis del estudio, se concluye que esta variable al igual que las exportaciones, experimentó el mismo comportamiento, explicado por la similitud de los ciclos tanto para Bolivia como para Chile en los siguientes periodos:

- ✓ **Ciclo 1:** Periodo 1981-1983
- ✓ **Ciclo 2:** Periodo 1997-1999
- ✓ **Ciclo 3:** Periodo 2005-2010
- ✓ **Ciclo 4:** Periodo 2013-2017

Con respecto a la diferencia entre la evolución de las importaciones de Bolivia con relación a la de Chile, es importante señalar a que partir del punto de inflexión experimentado en el año 1985, las importaciones de Chile crecieron en mayor proporción que la de Bolivia, finalizando con un ratio de diferencia de 9,5 a 1 para el 2017. En otras palabras, las importaciones de Chile en 2017 representaron más de 9,5 veces las importaciones de Bolivia.

**Gráfico 9: IMPORTACIONES (M) DE BOLIVIA Y CHILE, 1880 - 2017**  
(En millones de bolivianos de 1990)



Fuente: Para el caso de Bolivia, elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo 1980-2017 y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncan y Peres-Cajias (2016) para el periodo 1880-1979. Para el caso de Chile, elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo 2013-2017 y Labrin (2017) para el periodo 1986-2012. Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959.

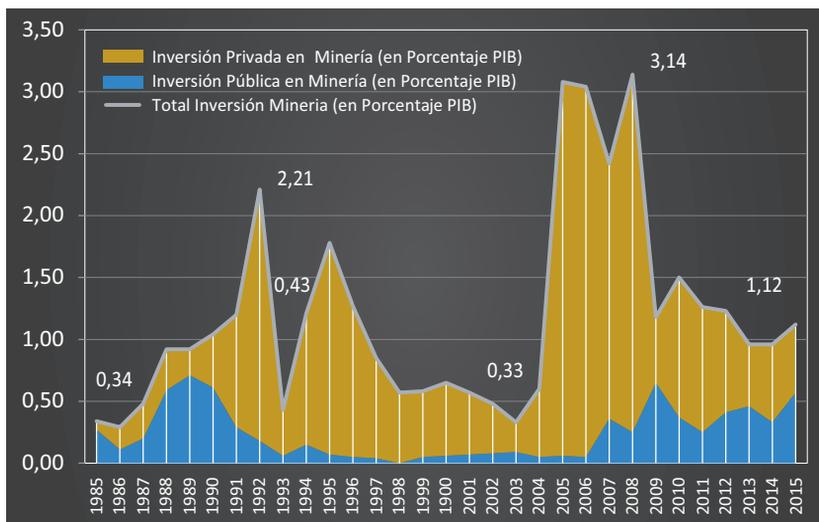
(\*) Tipo de cambio ponderado: 1 peso chileno de 1970 = 3,3635 bolivianos de 1990.

### III.2.2. Análisis del sector minero en Bolivia

El análisis que sigue a continuación, describe la importancia de la minería en Bolivia, así como la importante contribución de este sector en la economía nacional. La mayoría de los datos fueron extraídos de Velásquez-Castellanos y Pacheco (2017) por lo que los periodos de análisis entre variables difieren. Por lo general, los datos se encuentran dentro del periodo 2000-2016. El gráfico que se presenta a continuación da una primera idea de la inversión tanto pública como privada que se ha realizado. Aunque a distinto valor, las inversiones privadas siguieron una tendencia similar a las inversiones públicas; sin embargo, en promedio la diferencia es de 0,7 puntos porcentuales. Vale decir que por cada unidad porcentual de inversión privada en minería, se invirtió 0,3% (con relación al PIB) de inversión pública en minería.

Durante el periodo 2005-2009, se realizó un elevado nivel de inversión privada, registrando el valor más alto de 3,14% con relación al PIB, mientras que la inversión pública más elevada se registró en el periodo 1986-1992, con un valor máximo de 0,65% con relación al PIB.

**Gráfico 10: INVERSIÓN MINERA PÚBLICA Y PRIVADA EN BOLIVIA CON RELACIÓN AL PIB BOLIVIA (En porcentaje)**

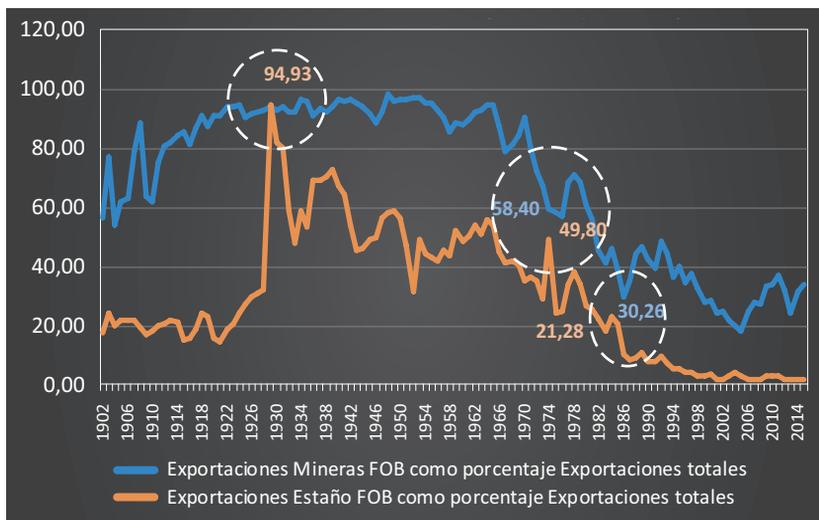


Fuente: Elaboración propia con datos de Velásquez-Castellanos y Pacheco (2017)

Respecto al registro histórico de las exportaciones mineras en Bolivia, estas presentaron un comportamiento estable con tendencia al alza durante el periodo 1902-1952; sin embargo, a partir del periodo 1952 en adelante, se presenta una tendencia clara a la baja hasta el 2016, gestión en la que se estabiliza el comportamiento de esta variable.

Otro aspecto que llama la atención es el hecho de que, si bien las exportaciones de estaño tuvieron un comportamiento similar al de las exportaciones de minerales, en los años 1929, 1974 y 1984 el valor de exportación de este mineral constituyó casi el total de las exportaciones de minerales (sobre todo en el año 1929) (Gráfico 11).

**Gráfico 11: EXPORTACIONES MINERAS Y DE ESTAÑO EN BOLIVIA CON RELACIÓN AL PIB BOLIVIA, 1902 - 2016**  
(En porcentaje)

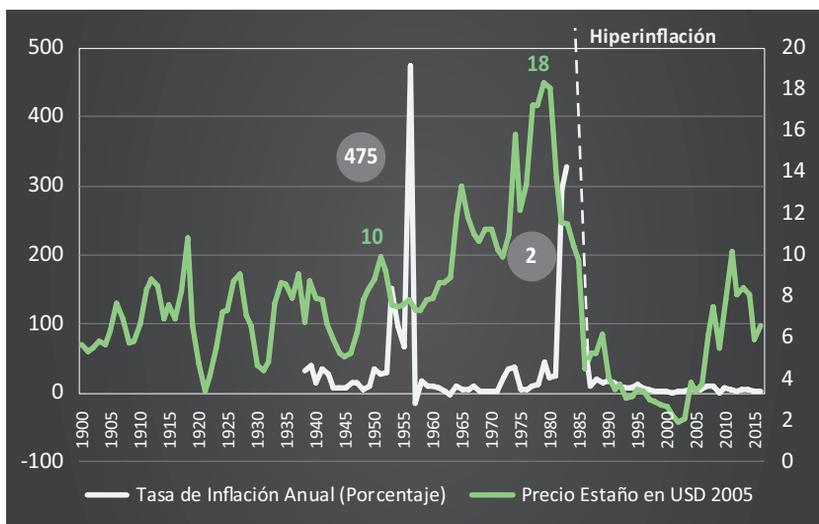


Fuente: Elaboración propia con datos del libro Un Siglo de Economía en Bolivia (2018).

Con respecto al precio histórico del estaño, este tuvo un crecimiento estable desde el año 1900 hasta el año 1979, concordante con la tendencia creciente del valor de exportaciones que se registró durante ese periodo, y a partir del año 1979 se experimentó un *shock* en el precio del estaño, pasando de un valor de USD18,32 por libra fina en 1979 a un valor de USD34,10 en 2005, lo cual se refleja de igual manera por una baja significativa en las exportaciones de minerales.

Otro aspecto que llama la atención es que en dos momentos, una subida en el precio del estaño estuvo seguida de un periodo de hiperinflación en el país (véase los números 1 y 2 en el Gráfico 12). Sin embargo, no se puede inferir algún tipo de correlación ya que puede que existan otros valores que afectaron esta variable. Por otro lado, es casi nula la probabilidad de que ocurra de nuevo este evento, ya que la inflación está controlada por las políticas internas del gobierno, y por el hecho de que el estaño perdió su importancia como contribuyente del producto en el país como lo hacía en el pasado.

**Gráfico 12: INFLACIÓN Y PRECIO DEL ESTAÑO EN BOLIVIA, 1900 - 2016**  
(En porcentaje y en dólares americanos de 2005)

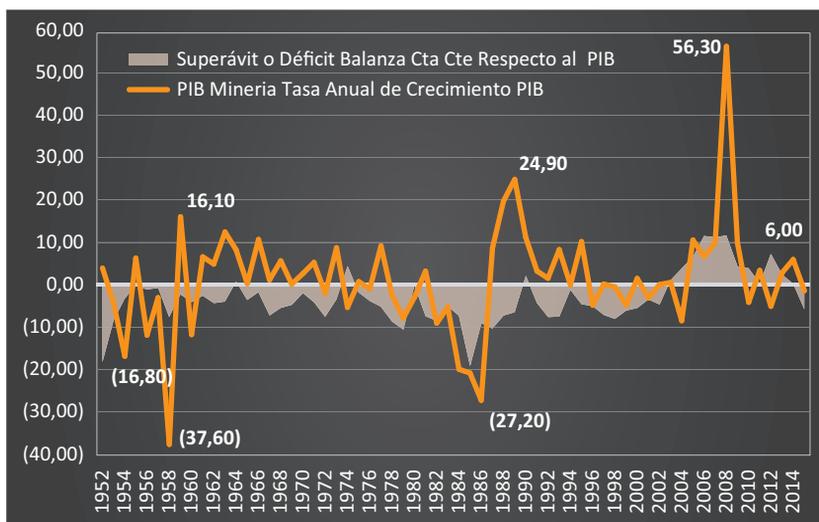


Fuente: Elaboración propia con datos de Velásquez-Castellanos y Pacheco (2017)

Con relación a la contribución de la minería al producto nacional, esta variable registró dos grandes bajas en los años 1958 y 1986 (-38% y -27% respectivamente). Por otro lado, en el año 2008 se registró un crecimiento considerable de 56% con relación al PIB. Llama la atención que, en esos tres momentos, se registró el mismo comportamiento en la cuenta corriente nacional, vale decir que se registró un déficit en la balanza de cuenta corriente para el año 1958 y 1986, mientras que en el año 2008 se registró un superávit de cuenta corriente.

Con respecto a la balanza comercial histórica de Bolivia, el único periodo en el cual se experimentó un superávit comercial fue en el 2003-2014, vale decir que salvo para el periodo mencionado, el país realizó un gasto mayor en sus transacciones internacionales que lo que ingresó por ellas (véase números 1, 2 y 3 en el Gráfico 13).

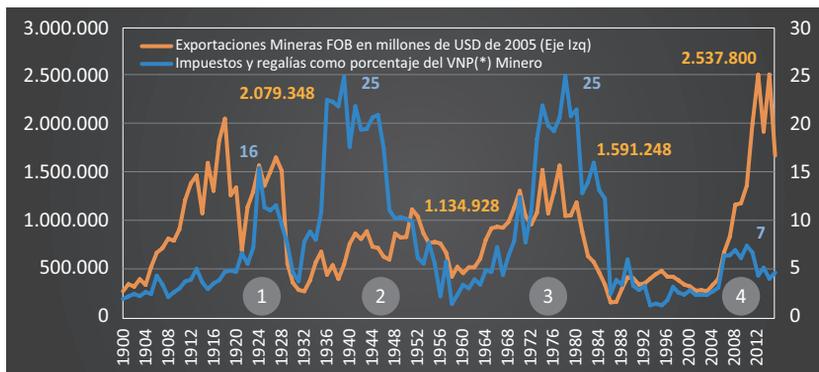
**Gráfico 13: CUENTA CORRIENTE EN RELACIÓN AL PIB Y CRECIMIENTO DEL PIB DE MINERÍA, BOLIVIA**  
(En porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos Velásquez-Castellanos y Pacheco (2017)

El comportamiento tanto de la contribución de los impuestos y regalías, como porcentaje del Valor Neto de Producción minera, así como de las exportaciones mineras nacionales, presentaron casi el mismo comportamiento estacionario, posible evidencia de una correlación positiva entre dichas variables (ver números 1, 2, 3 y 4 en el Gráfico 14).

**Gráfico 14: IMPUESTOS Y REGALÍAS CON RELACIÓN AL VALOR NETO DE PRODUCCIÓN MINERA Y EXPORTACIONES MINERAS BOLIVIA 1900 - 2015**  
(En porcentaje y en dólares americanos de 2005)



Fuente: Elaboración propia con datos de Velásquez-Castellanos y Pacheco (2017)  
Nota: (\*) VNP = Valor Neto de Producción

## IV. Estimación del ‘efecto mediterraneidad’ para Bolivia

Ya con un panorama claro sobre la situación histórica, tanto política como económica de nuestro país durante la etapa pre y post Guerra del Pacífico (explicado en detalle en las secciones anteriores), la presente sección contempla la razón en sí del estudio, la estimación del ‘efecto mediterraneidad’ en Bolivia. En ese sentido, la sección describe, primero, las variables seleccionadas en el estudio, la metodología utilizada con todas sus consideraciones para el análisis del ‘efecto mediterraneidad’ a través de la construcción del país ficticio Antofagasta, el modelo matemático empleado, y finalmente los resultados de la estimación de dicho efecto en Bolivia.

### IV.1. Variables que determinan el ‘efecto mediterraneidad’

Para la estimación del ‘efecto mediterraneidad’ en Bolivia, es importante analizar previamente cuales son las principales vías por las cuales se dio este efecto. Aclarar que en el trabajo solo se asume un análisis económico de carácter cuantitativo y se reserva hacer un análisis social que evidentemente existe. En ese sentido, concierne al trabajo de la Comisión Económica para América Latina y El Caribe - CEPAL (2003),

a continuación se presentan las principales variables que afectan a la economía de un país en mediterraneidad:

- ✓ **Exportaciones producidas en la región de Antofagasta:** Como se ha mencionado anteriormente con más detenimiento, una de las principales razones por las cuales Chile decidió tomar el Litoral boliviano, fue sin duda la hasta ahora incalculable riqueza de minerales que se encontraba, y de hecho se encuentra hasta la fecha, en toda la región de Antofagasta, entre la que podemos destacar a la mina a cielo abierto más grande del mundo llamada Chuquicamata, la cual ha permitido que por mucho tiempo Chile sea el principal exportador de cobre del mundo. Corresponde aclarar que el 'efecto mediterraneidad' para otros países, no está muy afectado por el componente 'exportaciones' producidas en la región; esto debido a que por lo general, sus regiones mediterráneas son escasas de recursos, aspecto que no es el caso para la región del Antofagasta. Este factor se contabilizó al momento de estimar el impacto económico de la región Antofagasta.
- ✓ **Costo de transporte para el comercio exterior:** Uno de los principales comunes denominadores de todos los países que carecen de salida al mar, es el significativo costo adicional de transporte que representa para un país que desea, ya sea exportar o importar sus bienes, por medio de la región mediterránea que carece. En lo que respecta a Bolivia, históricamente ha tenido uno de los costos de transporte más altos en comparación con otros países sin salida al mar. Esto debido a que el país con el que debe negociar es justamente el país que ha tomado su Litoral.

Dentro de los principales costos de transporte identificados, tenemos el costo de flete que implica cada operación comercial que se realiza, y por otro lado se tiene el costo arancelario que se aplica por cada operación comercial. Este factor se contabilizó al momento de estimar el impacto económico de la región Antofagasta.

- ✓ **Turismo:** Conforme al novedoso estudio de López (1979) uno de los principales factores que se toman en cuenta al

momento de llegar a un país, es la visita a alguna de sus playas. Lastimosamente, si bien se tiene el número de población de la región de Antofagasta, no se tiene el número anual de personas que ingresan a la región por turismo, así como tampoco el monto de dinero que gastan en su visita, aspecto que podría ser complementario al presente estudio cuando se disponga de los datos o de alguna metodología para estimarlo. Es por esta razón, que el estudio no contempla esta variable dentro del efecto mediterraneidad en Bolivia. Sin embargo, se destaca que INE Antofagasta realiza periódicamente una Encuesta Mensual de Alojamiento Turístico de la región de donde se podrían recopilar datos estadísticos de interés.

- ✓ **Menor dinamismo en la economía del país:** Diversos estudios dentro de los cuales podemos mencionar a ONU (1982) y Figueroa (1992), han demostrado que cuando un país tiene salida al mar, se incentiva el dinamismo de su economía por la existencia de un mercado más por el cual se pueden realizar otras operaciones, como es el caso del turismo, el incentivo para la inversión extranjera entre otros, los mismos que permiten un mayor dinamismo en la economía y una herramienta más para que la economía se pueda ajustar ante algún evento imprevisto que pueda dañar la estabilidad de la economía del país. Dado que no se dispone de datos para el análisis de esta variable ('menor dinamismo en la economía del país') el estudio no contempla dicha variable dentro del 'efecto mediterraneidad' en Bolivia.

Habiendo definido las variables a ser usadas para la construcción del país ficticio denominado Antofagasta, a continuación se presenta un detalle de los aspectos cuantitativos usados en el estudio para la construcción del país Antofagasta.

## ***IV.2. Construcción del país Antofagasta***

Con el fin de estimar cuantitativamente el 'efecto mediterraneidad' para la economía de Bolivia, se procedió con la estimación de un país ficticio, denominado Antofagasta, el cual tiene las siguientes características.

### ***IV.2.1. Objetivo de la estimación del país ficticio Antofagasta***

El objetivo del país Antofagasta es emular lo que habría pasado con la economía de Bolivia si no hubiese perdido la región de Antofagasta en 1884. Para este fin, se estimó el PIB de Bolivia, incluyendo los valores de las variables en las cuales la región de Antofagasta contribuye. Para el cálculo del PIB, se procedió con la estimación del PIB a través del Gasto ( $\text{PIB} = \text{Consumo} + \text{Inversión} + \text{Gasto} + \text{Exportaciones} - \text{Importaciones}$ ).

### ***IV.2.2. Detalle de las variables seleccionadas para el país Antofagasta***

Se identificaron las variables de la región de Antofagasta que contribuyeron en la producción de Chile (exportación de la región y costos comerciales). En otras palabras, el PIB del país ficticio Antofagasta incluye los mismos datos de Bolivia y adicionalmente también incluye:

- ✓ El valor de las exportaciones que produjo la región de Antofagasta durante el periodo 1884-2017 (después de la Guerra del Pacífico).
- ✓ El costo adicional de transporte que implica realizar comercio exterior a través de la región. Para cuantificar este fin, se procedió a dividir el costo comercial en dos temas en particular.

**Costo aduanero:** De acuerdo a la definición de la Organización Mundial del Comercio (OMC), se refiere al cobro de derechos de aduana. Las barreras arancelarias o tarifas aduaneras (*ad-valorem*, suma fija o alguna combinación de ambas) se aplican a los productos de importación. Sin embargo, algunos países en desarrollo aplican esporádicamente algunos impuestos a las exportaciones, como es el caso de Chile en la región de Antofagasta. En Panamá, por ejemplo, las exportaciones en su mayoría están exentas del pago de impuestos aduaneros a excepción de la chatarra y el banano. Para el cálculo de los costos aduaneros, el exportador debe conocer el arancel aplicable en el país de destino y los otros impuestos que puedan cobrarse; así mismo, debe saber si a los productos panameños les ha sido otorgada alguna preferencia arancelaria producto de un acuerdo bilateral de libre comercio.

**Costo de flete:** Según la definición de la Organización Mundial del Comercio (OMC), el flete marítimo es el concepto de costo más importante en el transporte internacional marítimo. El flete es el precio del transporte marítimo o del servicio de la utilización del buque.

*“El transporte de productos debe realizarse en contenedores que almacenen el mismo producto bajo la premisa de la preservación de sus características fundamentales, de lo contrario, es posible que se vea afectada la calidad del mismo durante su desplazamiento. En la mayoría de los casos, el exportador contrata de manera exclusiva un contenedor para el transporte de sus productos y para el flete por la capacidad del mismo, sin importar su contenido. El transporte es cobrado por el total del contenedor, independientemente del volumen de la carga que contiene. Debe tratar, dentro de los límites establecidos, de aprovechar al máximo la capacidad. El flete del transporte marítimo está compuesto por la tarifa básica más recargos.*

*La tarifa básica se asigna a cada producto o grupo de productos y se liquida al peso o al volumen, la que más le convenga al naviero, dependiendo de la relación de estiba del producto. Para el transporte marítimo, la relación de estiba (peso/volumen) está dada por 1 tonelada equivalente a 1m<sup>3</sup> o 2.000 libras a 40 pies cúbicos, [así como por] otros recargos, tales como mercancías extra pesadas o extra dimensionadas (superior a 5 toneladas por pieza y 12 metros de longitud) o gubernamentales. Cabe resaltar, que los costos de los fletes y los recargos dependen de la naviera, el tipo de carga y los volúmenes regulares que pueda ofrecer el exportador. Igualmente dependen del puerto de salida.” [Carrasquilla, 2012].*

### ***IV.2.3. Consideraciones previas para el desarrollo del modelo de estimación del ‘efecto mediterraneidad’ para Bolivia***

#### ***IV.2.3.a. Para la estimación de las exportaciones del país Antofagasta***

El notorio crecimiento de las exportaciones de la región de Antofagasta, tuvo que ver en gran parte por el alto nivel de competitividad y la importante inversión en la región por parte de Chile, el cual, de acuerdo

con el índice de competitividad, así como con el índice de comercio, se encuentra en el primer puesto dentro de Sudamérica y dentro de los primeros 10 países del mundo en el *ranking* mundial. Bolivia, por otro lado, se encuentra en la lista de la mitad para abajo en ambos *rankings*.

En ese sentido, una vez estimada la serie de las exportaciones para la construcción del país ficticio de Antofagasta durante el periodo de análisis (1880-2017) se procedió a la recopilación del *ranking* que publica el *World Economic Forum* sobre competitividad y sobre comercio, desde el 2007 al 2018 respectivamente (para el caso del informe sobre comercio, no se publicaron informes de manera anual como es el caso del informe sobre competitividad). Con esta información, se estimó un promedio para cada índice, tanto para Bolivia como para Chile, promedios que fueron ponderados de acuerdo al criterio que sigue:

- ✓ **Ponderación de 0,70:** Promedio para el Índice de Facilitación de Comercio tanto de Bolivia como de Chile.

El Índice de Facilitación de Comercio (*Enabling Trade Index*), cuya fuente fue extraída del reporte anual que elabora el *World Economic Forum*, evalúa la medida en que las economías tienen instituciones, políticas, infraestructuras y servicios que facilitan el libre flujo de mercancías a través de las fronteras y hacia su destino.

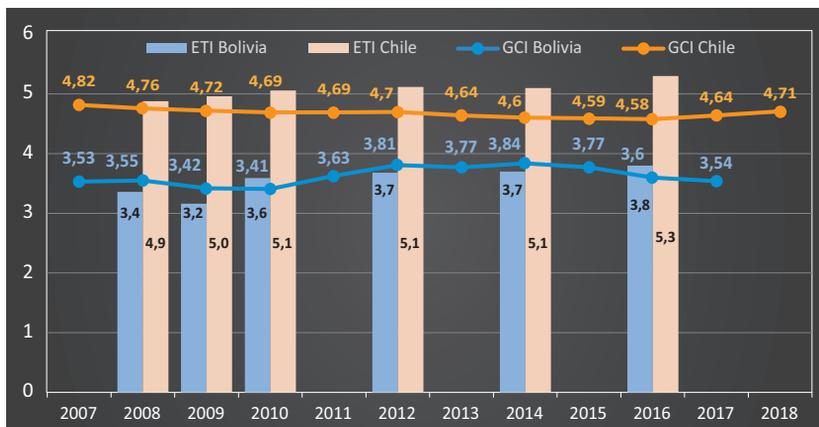
- ✓ **Ponderación de 0,30:** Promedio para el Índice de Competitividad tanto de Bolivia como de Chile.

El Índice de Competitividad (*Global Competitiveness Report Index*), cuya fuente fue extraída del reporte anual que elabora el *World Economic Forum*, mide el conjunto de instituciones, políticas y factores que establecen los niveles sostenibles actuales y de mediano plazo de prosperidad económica de cada país evaluado.

Una vez obtenidas las ponderaciones, se procedió con el cálculo de un ratio que indique a cuánto equivale una unidad de producción de Bolivia con relación a unidades de producción de Chile. El ratio final es de 0,72 (parámetro definido por la letra  $\gamma$  en el modelo matemático de estimación de mediterraneidad que se presenta a continuación). Este ratio indica que considerando las mismas características, *ceteris paribus*, por cada 100 unidades que produce Chile, Bolivia solo llega a producir 72 unidades.

Finalmente, se multiplicó toda la serie de exportaciones de la región de Antofagasta por el ratio de productividad Bolivia-Chile ( $\gamma$ ), a fin de mostrar un resultado que se asemeje a la realidad, ya que como se hizo notar, Chile por sus características económicas, hizo importantes medidas para hacer crecer el valor de las exportaciones de minerales en general, volumen de crecimiento que, por el índice de competitividad, no hubiese sido posible igualar por Bolivia. El gráfico que sigue a continuación muestra una serie del *ranking* del índice de comercio y de competitividad para Bolivia y Chile (ver Apéndice D para resultados en detalle).

**Gráfico 15: ÍNDICE DE COMERCIO Y COMPETITIVIDAD PARA BOLIVIA Y CHILE (En unidades)**



Fuente: Elaboración propia con datos del *World Economic Forum*

Nota: Calificación sobre 7 puntos. ETI = Enabling Trade Index. GCI = Global Competitiveness Index.

### IV.2.3.b. Para la estimación del costo comercial

Para la estimación del costo comercial que implica para Bolivia realizar una operación de comercio exterior, al respecto el estudio de Molina et al. (2016) concluyen que el costo de transportar bienes de un país a otro—el componente internacional de los costos de transporte—excede los tipos arancelarios *ad valorem* en la mayoría de los países de la región. En ese sentido, el estudio concluye que en Sudamérica, una reducción del 10% del costo del flete produciría un incremento de las exportaciones intrarregionales de entre el 30% y el 40%. En

comparación, una reducción equivalente de los tipos arancelarios generaría una ganancia promedio inferior al 10% de las exportaciones generadas.

En ese sentido, para fines de la estimación del ‘efecto mediterraneidad’ de Bolivia con relación al costo comercial que implica el no disponer de salida soberana al mar, se procedió a la estimación de este efecto mediante la incidencia en dos variables: i) el costo de flete (parámetro definido por la letra  $\phi$  en el modelo matemático de estimación de mediterraneidad que se presenta a continuación), el cual según la conclusión del mencionado estudio se determinó calculando para cada gestión el 30% sobre el valor de exportación registrado, y ii) el costo aduanero (parámetro definido por la letra  $\beta$  en el modelo de estimación de mediterraneidad que se presenta a continuación) determinado por el 10% de los valores de exportación registrados para cada gestión de acuerdo al mencionado estudio.

Corresponde destacar que también existen otros costos que implica la operación de exportación, los cuales al ser mínimos o al carecer de información precisa se omitieron para la estimación del resultado del estudio, sin embargo, podrían ser complementarios para una versión del estudio.

### ***IV.3. Modelo de estimación del ‘efecto mediterraneidad’ para Bolivia***

Habiendo construido la base de datos para el estudio, así como la estimación de los parámetros necesarios para el cálculo del ‘efecto mediterraneidad’, a continuación se presenta el desarrollo del modelo matemático que permita estimar dicho efecto.

**Para el caso de Bolivia**, el PIB se calculó por el método del gasto, solo usando datos de Bolivia, de modo tal que:

$$PIB_t^{Bo} = C_t^{Bo} + I_t^{Bo} + G_t^{Bo} + X_t^{Bo} - M_t^{Bo}$$

donde:

$PIB_t^{Bo}$  = Producto Interno Bruto de Bolivia

$C_t^{Bo}$  = Consumo de Bolivia

$I_t^{Bo}$  = Inversión de Bolivia

$G_t^{Bo}$  = Gasto de Bolivia

$X_t^{Bo}$  = Exportaciones de Bolivia

$M_t^{Bo}$  = Importaciones de Bolivia

**Para el caso de Chile**, el PIB se calculó por el método del gasto, solo usando datos de Chile, de modo tal que:

$$PIB_t^{Ch} = C_t^{Ch} + I_t^{Ch} + G_t^{Ch} + X_t^{Ch} - M_t^{Ch}$$

donde:

$PIB_t^{Ch}$  = Producto Interno Bruto de Chile

$C_t^{Ch}$  = Consumo de Chile

$I_t^{Ch}$  = Inversión de Chile

$G_t^{Ch}$  = Gasto de Chile

$X_t^{Ch}$  = Exportaciones de Chile

$M_t^{Ch}$  = Importaciones de Chile

**Para el caso de la región de Antofagasta**, el PIB de la región se calculó por el método del gasto, solo usando datos de la región de Antofagasta, de modo tal que:

$$PIB_t^{ant} = C_t^{ant} + I_t^{ant} + G_t^{ant} + X_t^{ant} - M_t^{ant}$$

donde:

$PIB_t^{ant}$  = Producto Interno Bruto de la región de Antofagasta

$C_t^{ant}$  = Consumo de la región de Antofagasta

$I_t^{ant}$  = Inversión de la región de Antofagasta

$G_t^{ant}$  = Gasto de la región de Antofagasta

$X_t^{ant}$  = Exportaciones de la región de Antofagasta

$M_t^{ant}$  = Importaciones de la región de Antofagasta

Corresponde aclarar que al ser Antofagasta un país ficticio, los datos fueron estimados en base a la metodología desarrollada por los autores (utilizando datos de Bolivia y de Chile).

**Para el caso del país ficticio Antofagasta**, el PIB se calculó por el método del gasto, usando datos tanto de Bolivia como de la región de Antofagasta, de modo tal que:

$$PIB_t^{ant} = C_t^{Bo} + I_t^{Bo} + G_t^{Bo} + \gamma \sum_t (X_t^{Bo} + X_t^{ant}) - M_t^{Bo} + \beta [C_t^{Bo} + I_t^{Bo} + G_t^{Bo} + \gamma \sum_t (X_t^{Bo} + X_t^{ant}) - M_t^{Bo}] + \phi [C_t^{Bo} + I_t^{Bo} + G_t^{Bo} + \gamma \sum_t (X_t^{Bo} + X_t^{ant}) - M_t^{Bo}]$$

donde:

$PIB_t^{ant}$  = Producto Interno Bruto del país ficticio Antofagasta

$\gamma$  = Ratio de productividad entre Bolivia y Chile (0,72)

$\phi$  = Factor costo flete (0,10)

$\beta$  = Factor costo aduanero (0,30)

Según el modelo presentado, para el cálculo del país ficticio Antofagasta se utilizó toda la información concerniente a Bolivia, sin embargo, para el cálculo de las exportaciones, estas se estimaron mediante la suma de las exportaciones de Bolivia más las exportaciones de la región de Antofagasta, multiplicadas por el factor de competitividad Bolivia-Chile ( $\gamma$ ). Una vez calculado el producto final, este valor se multiplicó por el factor  $\phi$  y por el factor  $\beta$  respectivamente.

Una vez estimado el PIB de Bolivia y el PIB del país ficticio Antofagasta, se procedió al cálculo del 'efecto mediterraneidad' medido por la sumatoria de la diferencia entre el PIB del país ficticio Antofagasta menos el PIB de Bolivia, para todos los periodos ( $t$ ) a partir del año 1884. La expresión matemática final es la que sigue:

$$EM = \sum_{1884}^t (PIB_t^{Ant} - PIB_t^{Bo})$$

Habiendo estimado la base de datos del estudio con todas sus consideraciones, y teniendo el modelo matemático para armar el rompecabezas del ‘efecto mediterraneidad’ para Bolivia, a continuación se presenta los resultados obtenidos.

#### ***IV.4. Resultados obtenidos de la estimación del ‘efecto mediterraneidad’***

##### ***IV.4.1. Datos estadísticos de la región de Antofagasta***

Antes de presentar los resultados del ‘efecto de mediterraneidad’ en la economía de Bolivia, a continuación, se presenta información sobre la región de Antofagasta en cuanto a las exportaciones promedio que realiza, desagregado por sector económico, así como por el destino de estas exportaciones desagregadas por continente.

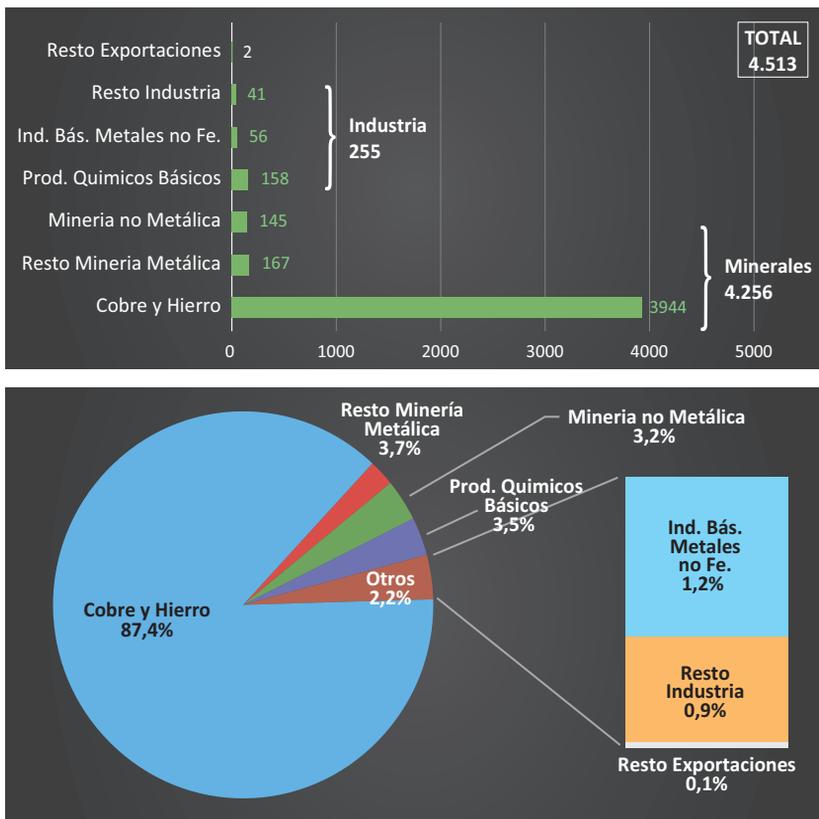
**Nota:** Para fines de comparación al igual que en la sección anterior, todos los datos presentados en esta sección se encuentran expresados en bolivianos de 1990.

##### ***IV.4.1.a. Con relación al sector de las exportaciones de Antofagasta***

Se registró un valor total de 4.513 millones de bolivianos de 1990, de los cuales aproximadamente un 87% correspondieron a exportaciones de cobre y hierro, ya que como se mencionó anteriormente, la región de Antofagasta posee el recurso de cobre más grande del mundo.

Si consideramos el valor promedio anual de exportaciones de cobre y hierro tenemos que, en promedio, entre el periodo 2003-2015, la región de Antofagasta exportó un valor de 3.944 millones de bolivianos de 1990; consiguientemente le siguen las exportaciones del resto de minería metálica (167 millones de bolivianos de 1990), los productos químicos básicos (158 millones de bolivianos de 1990) y la minería metálica (145 millones de bolivianos de 1990) respectivamente.

**Gráfico 16: VALOR PROMEDIO ANUAL Y PORCENTAJE DE CONTRIBUCIÓN DE EXPORTACIONES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA POR SECTOR (2003-2015)**  
 (En porcentaje y en millones de bolivianos de 1990)



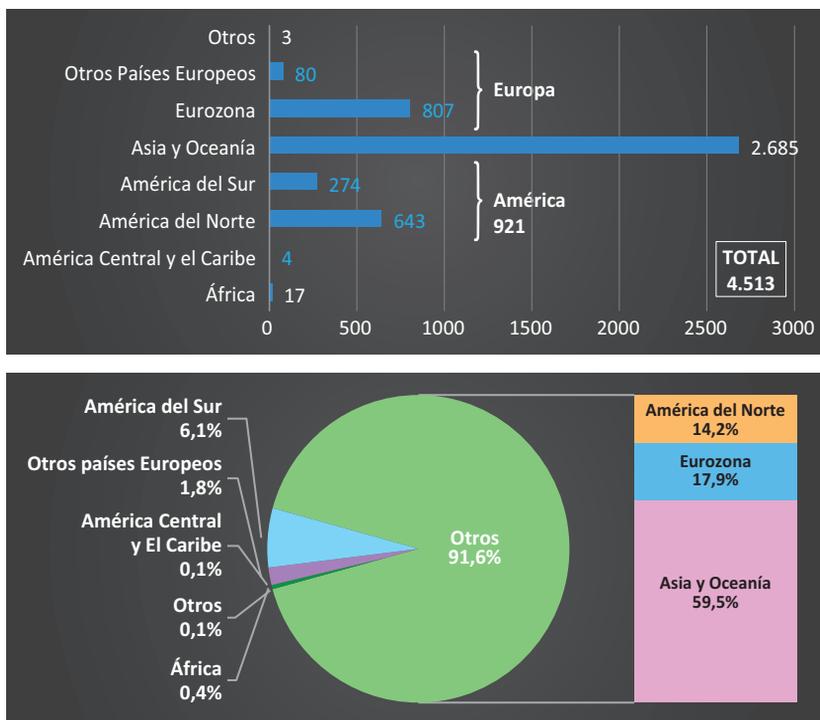
Fuente: Elaboración propia con datos de CODELCO

#### ***IV.4.1.b. Con relación al destino de las exportaciones de Antofagasta***

Los continentes más importantes como mercados compradores de las exportaciones de la región de Antofagasta son Asia y Oceanía, los cuales representan un porcentaje de 60% de las exportaciones, con un valor promedio anual de exportaciones de 2.685 millones de bolivianos de 1990; le sigue los países de la Eurozona (18%) con un valor promedio

anual de 807 millones de bolivianos de 1990 y América del Norte (14%) con un valor promedio anual de 643 millones de bolivianos de 1990.

**Gráfico 17: VALOR PROMEDIO ANUAL Y PORCENTAJE DE CONTRIBUCIÓN DE EXPORTACIONES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA POR DESTINO (2003-2015)**  
(En porcentaje y en millones de bolivianos de 1990)



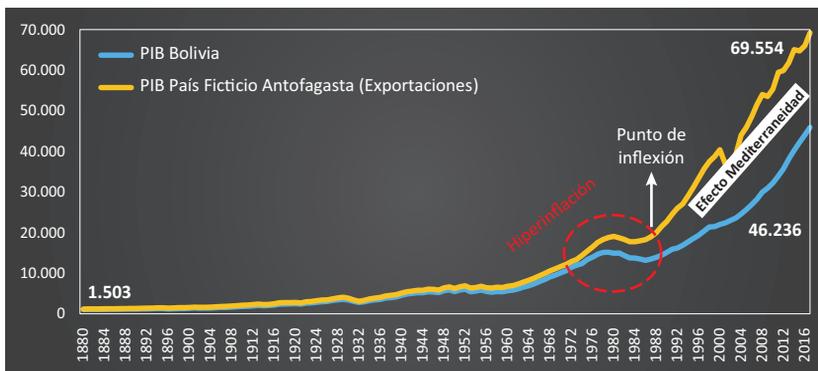
Fuente: Elaboración propia con datos de CODELCO.

#### ***IV.4.2. Resultados de la estimación del país ficticio Antofagasta***

Si analizamos el aporte de la región de Antofagasta en la economía de Bolivia, medido a través del PIB, podemos ver que, por ejemplo, en el primer año, el PIB de Bolivia fue de 1.387 millones de Bs de 1990, mientras que el PIB de Antofagasta registró un valor de 1.620 millones de Bs de 1990, vale decir que se registró una diferencia de 233 millones

de Bs de 1990 -casi un 70% del valor total registrado de exportaciones en Chile- para ese periodo. Consiguientemente, el ‘efecto mediterraneidad’ comienza a crecer notoriamente, sobre todo a partir de la década de los años 20 del siglo pasado. Este efecto empieza a cobrar relevancia específicamente a partir del año 1920, vale decir casi 40 años después de la usurpación territorial a Bolivia (posible evidencia que el ‘efecto mediterraneidad’ es un efecto a largo plazo).

**Gráfico 18: COMPARACIÓN DEL PIB DE BOLIVIA Y EL PIB DEL PAÍS FICTICIO ANTOFAGASTA CONSIDERANDO SOLO LAS EXPORTACIONES DE ANTOFAGASTA**  
(En millones de bolivianos de 1990)



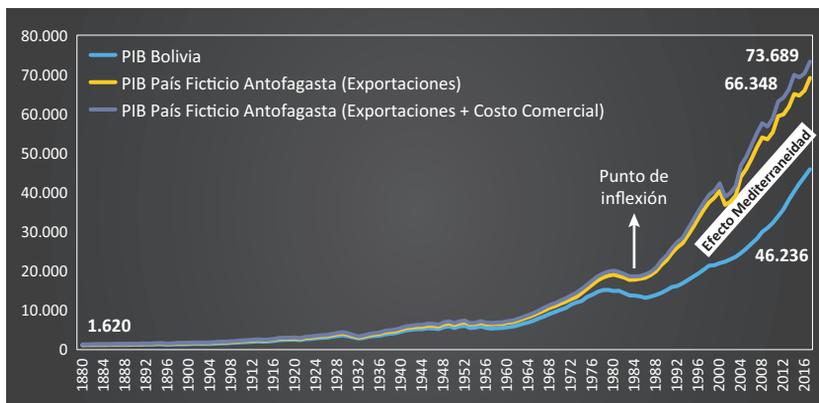
Fuente: Para el caso de Bolivia, elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo (1980-2017) y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016) para el periodo (1880-1979). Para el caso de Chile, elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo (2013-2017) y Labrin (2017) para el periodo (1986-2012). Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959. Para el caso de Antofagasta, estimación propia en base a metodología desarrollada por los autores utilizando datos de Bolivia y de Chile para el caso de la estimación del país ficticio Antofagasta.

(\*) Tipo de cambio ponderado: 1 peso chileno de 1970 = 3,3635 bolivianos de 1990.

Posterior al periodo de hiperinflación en Bolivia, la economía del país se levanta conforme con la teoría de los ciclos económicos, efecto sobre todo apreciable en las exportaciones de Antofagasta, las cuales tienen una respuesta positiva casi inmediata al ciclo, mientras que para el PIB de Bolivia, el punto de inflexión tarda aproximadamente dos periodos para responder (a partir de 1988). A medida que los periodos avanzan, la diferencia entre el PIB de Bolivia y el PIB del país ficticio

Antofagasta también se separan. Por ejemplo, para el periodo 2017, el PIB de Bolivia registró un valor de 46.236 millones de Bs de 1990, mientras que para Antofagasta se registró un PIB de 70.699 millones de Bs de 1990.

**Gráfico 19: COMPARACIÓN DEL PIB BOLIVIA Y PIB PAÍS ANTOFAGASTA: EXPORTACIONES + COSTO COMERCIAL (En millones de bolivianos de 1990)**



Fuente: Para el caso de Bolivia, elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo (1980-2017) y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016) para el periodo (1880-1979). Para el caso de Chile, elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo (2013-2017) y Labrin (2017) para el periodo (1986-2012). Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959. Para el caso de Antofagasta, estimación propia en base a metodología desarrollada por los autores utilizando datos de Bolivia y de Chile para el caso de la estimación del país ficticio Antofagasta.

(\*) Tipo de cambio ponderado: 1 peso chileno de 1970 = 3,3635 bolivianos de 1990.

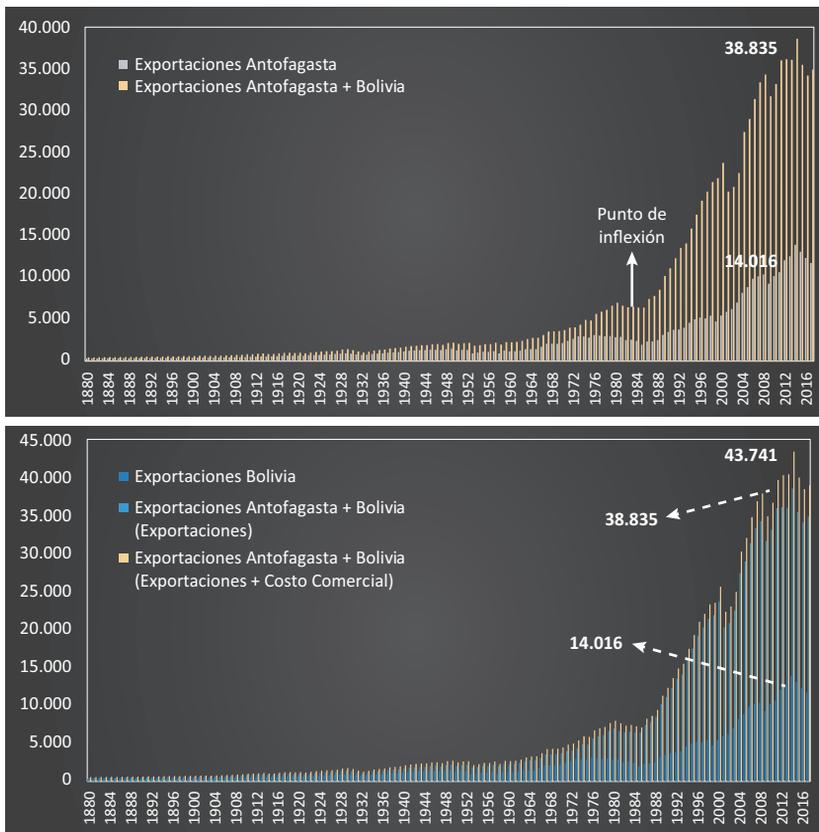
#### IV.4.2.a. Exportaciones de Antofagasta

En lo que respecta a las exportaciones, principal variable de aporte de Antofagasta, se destaca la gestión 2014, periodo en el cual se alcanzó el valor más alto tanto para Bolivia como para Antofagasta. En promedio, las exportaciones de Antofagasta representan 3,05 veces más que las exportaciones de Bolivia.

Otro punto importante, es la considerable baja en las exportaciones de Antofagasta durante el periodo 2001-2002, periodo en el cual se realizó

una significativa inversión para buscar nuevas plantas de cobre en la región de Antofagasta con resultados significativamente favorables.

**Gráfico 20: COMPARACIÓN EXPORTACIONES DE BOLIVIA Y EXPORTACIONES DEL PAÍS ANTOFAGASTA (En millones de bolivianos de 1990)**



Fuente: Para el caso de Bolivia, elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo (1980-2017) y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016) para el periodo (1880-1979). Para el caso de Chile, elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo (2013-2017) y Labrin (2017) para el periodo (1986-2012). Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959. Para el caso de Antofagasta, estimación propia en base a metodología desarrollada por los autores utilizando datos de Bolivia y de Chile para el caso de la estimación del país ficticio Antofagasta.

(\*) Tipo de cambio ponderado: 1 peso chileno de 1970 = 3,3635 bolivianos de 1990.

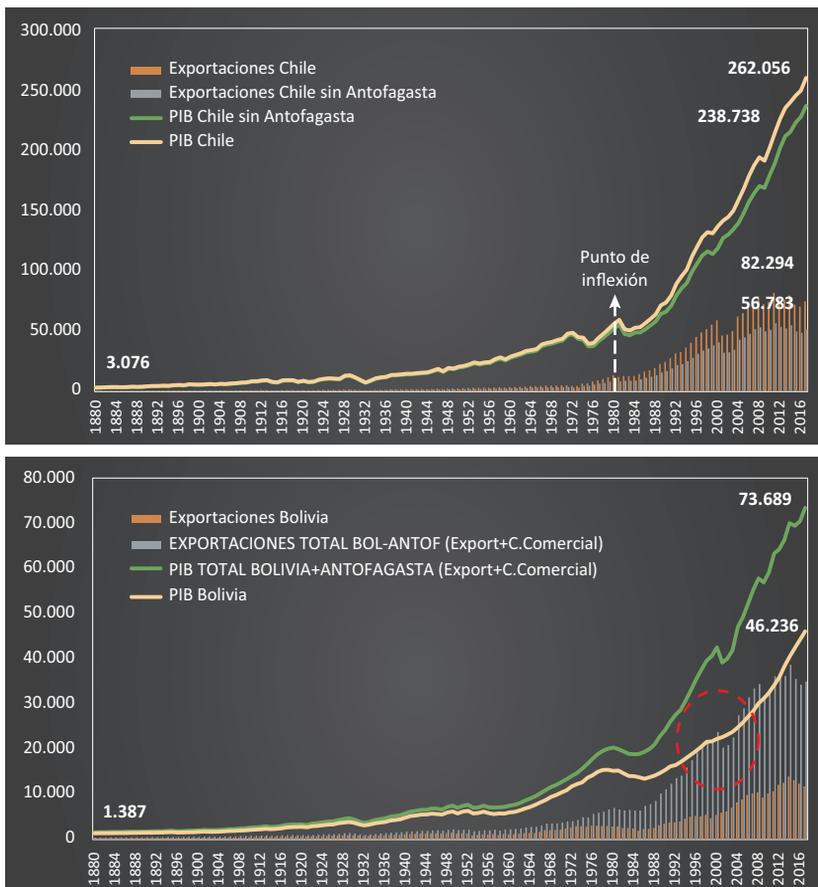
#### ***IV.4.2.b. Exportaciones Bolivia y Chile con relación al PIB de Bolivia y Chile***

La gráfica que sigue a continuación, presenta adicionalmente tanto las exportaciones de Chile como su PIB, así como el valor de estas variables sin considerar la región de Antofagasta, esto con el objetivo de ilustrar lo que hubiera pasado a la economía de Chile si no hubieran tomado la región de Antofagasta.

Si comparamos las exportaciones de Bolivia con las de Chile, vemos notoriamente cómo las exportaciones de Chile han registrado tasas de crecimiento más altas que las bolivianas. Por ejemplo, en el año 1880, Chile registró un valor de exportaciones 3,05 veces mayor que el de Bolivia, mientras que para el 2017 esta relación subió a 3,35; sin embargo con relación a las exportaciones de Antofagasta esta relación para el 2017 es de 3,50. Otro punto a destacar es el hecho de que la pérdida de la región de Antofagasta por parte de Bolivia, tuvo un mayor impacto económico (tanto en sus exportaciones como en el resto del PIB) con relación a Chile, precisamente porque este país se apoderó de dicha región.

Un punto que llama la atención, es que durante el periodo 2005-2013 las exportaciones que se realizaron en Antofagasta generaron mayor rendimiento que el PIB de Bolivia. Este hecho se corrobora con dos puntos: i) la significativa riqueza de minerales de la región y ii) la capacidad económica de Chile para poder sacarle provecho a los minerales de la región de Antofagasta, aspecto que según el índice de productividad país descrito en detalle anteriormente, no hubiese sido reproducido por Bolivia dado su contexto económico.

**Gráfico 21: COMPARACIÓN EXPORTACIONES DE CHILE CON RELACIÓN AL PIB DE CHILE Y EXPORTACIONES DE BOLIVIA CON RELACION AL PIB DE BOLIVIA (En millones de bolivianos de 1990)**



Fuente: Para el caso de Bolivia, elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo (1980-2017) y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016) para el periodo (1880-1979). Para el caso de Chile, elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo (2013-2017) y Labrin (2017) para el periodo (1986-2012). Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959. Para el caso de Antofagasta, estimación propia en base a metodología desarrollada por los autores utilizando datos de Bolivia y de Chile para el caso de la estimación del país ficticio Antofagasta.

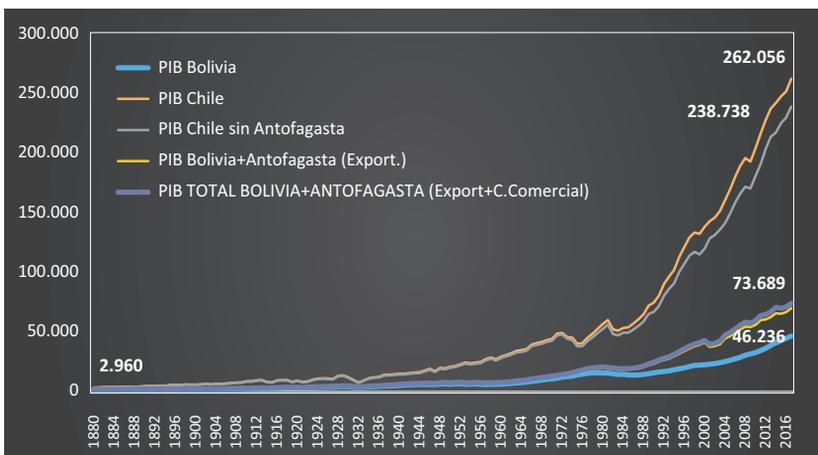
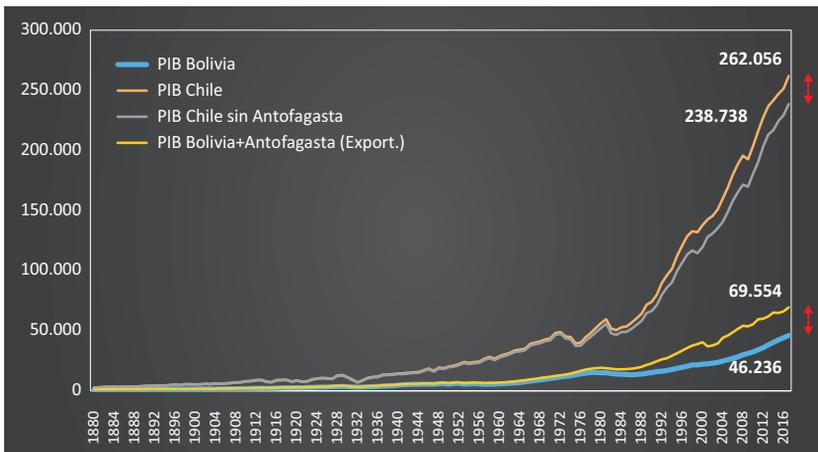
(\*) Tipo de cambio ponderado: 1 peso chileno de 1970 = 3,3635 bolivianos de 1990.

#### ***IV.4.2.c. Comparación entre PIB de Bolivia, Chile y Antofagasta***

Si comparamos el PIB de Bolivia, Chile y Antofagasta respectivamente, se destaca que para el año 2017 el PIB de Chile representó 5,6 veces más que el PIB de Bolivia, mientras que con relación al PIB de Antofagasta de 3,7 veces. Por otro lado, se corrobora que la relación entre lo que hubiera ganado económicamente Bolivia si no hubiese perdido su salida al mar, con relación a lo que hubiera perdido Chile perdiendo la región de Antofagasta, es mucho mayor.

Otra conclusión importante de los datos obtenidos es que el valor de las exportaciones de Antofagasta representa una mayor proporción del PIB Antofagasta en función al costo comercial (costo de transporte y costo aduanero) que implica para Bolivia el hecho de realizar operaciones comerciales a través de la región. Para poner este hecho en contexto, en promedio, por cada boliviano evadido por costo comercial que no se estaría incurriendo al realizar una operación comercial sin coste ni cobro de impuesto alguno, se produjeron 6 dólares por exportación realizada en la región de Antofagasta. Corresponde aclarar que para el cálculo del PIB de Chile, el trabajo de investigación no considera el *trade-off* económico que representa para Chile el hecho de no disponer de la región de Antofagasta, explicado por el costo comercial en el que incurriría, tal como es el caso actual de Bolivia, aspecto que podría ser tratado en una nueva versión del estudio.

**Gráfico 22: COMPARACIÓN DEL PIB DE CHILE, BOLIVIA Y ANTOFAGASTA**  
(En millones de bolivianos de 1990)



Fuente: Para el caso de Bolivia, elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo (1980-2017) y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016) para el periodo (1880-1979). Para el caso de Chile, elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo (2013-2017) y Labrin (2017) para el periodo (1986-2012). Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959. Para el caso de Antofagasta, estimación propia en base a metodología desarrollada por los autores utilizando datos de Bolivia y de Chile para el caso de la estimación del país ficticio Antofagasta.

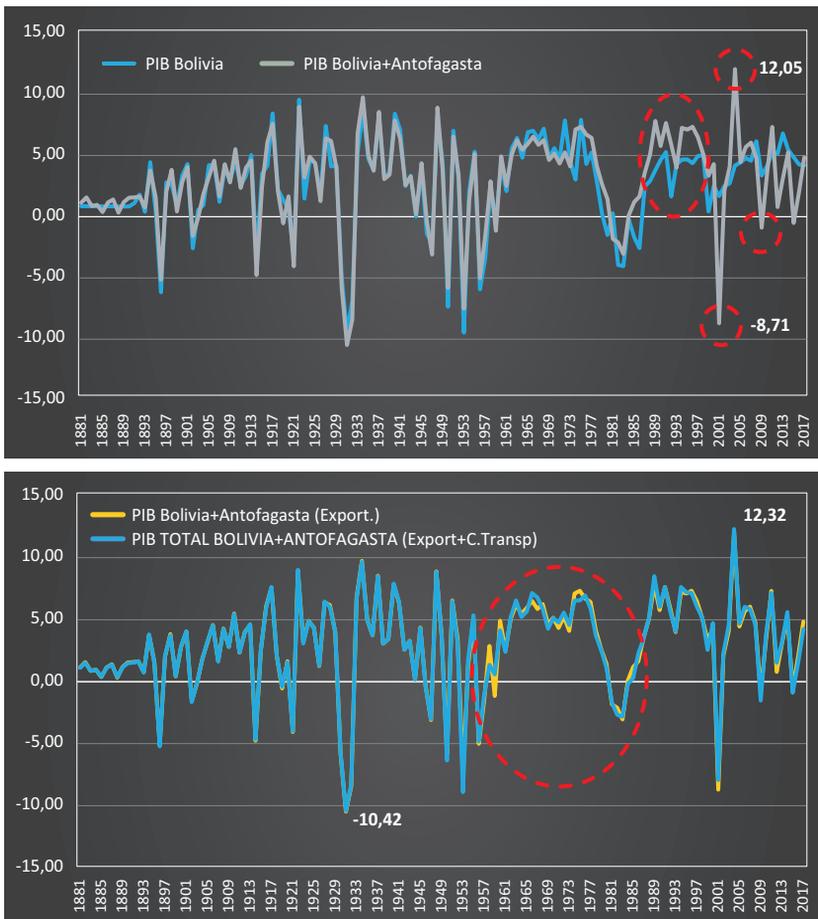
(\*) Tipo de cambio ponderado: 1 peso chileno de 1970 = 3,3635 bolivianos de 1990.

#### ***IV.4.2.d. Comparación de tasas de crecimiento entre Bolivia y Antofagasta***

Si hacemos una comparación entre la tasa de crecimiento del PIB de Bolivia con relación a la tasa de crecimiento del PIB del país ficticio de Antofagasta (sin considerar el costo comercial) podemos destacar que, si bien durante el periodo de análisis las tasas de crecimiento del PIB de Bolivia fueron no significativamente superiores, esto no quiere decir que el valor del PIB registrado haya sido mayor. En cuanto a periodos altos y bajos de crecimiento entre el PIB de Bolivia en comparación con el del país Antofagasta, se destacan los periodos 1989-1997 y 2004 en los cuales la tasa de crecimiento de Antofagasta fue considerablemente superior a la de Bolivia; sin embargo, para el año 2001 la tasa de crecimiento de Antofagasta registró una tasa de -8,71%, explicada principalmente por la fuerte baja en los precios del cobre (siendo la más baja registrada hasta la fecha) mientras que la de Bolivia registró un crecimiento de 0,43%.

Si comparamos la tasa de crecimiento del país Antofagasta (solo exportaciones) comparado con el crecimiento del país Antofagasta (exportaciones y costo comercial) se concluye que ambas tienen tasas de crecimiento muy parecidas, sin embargo, durante el periodo 1959 - 1985 las tasas de crecimiento de estas variables fluctuaron, coherente con la reseña histórica que indica que justo durante ese periodo se aumentó el costo aduanero por tonelada de exportación de Bolivia a través de la región de Antofagasta.

**Gráfico 23: COMPARACIÓN DEL CRECIMIENTO DEL PIB DE BOLIVIA Y EL PIB DEL PAÍS ANTOFAGASTA (En porcentaje)**



Fuente: Para el caso de Bolivia, elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo (1980-2017) y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016) para el periodo (1880-1979). Para el caso de Chile, elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo (2013-2017) y Labrin (2017) para el periodo (1986-2012). Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959. Para el caso de Antofagasta, estimación propia en base a metodología desarrollada por los autores utilizando datos de Bolivia y de Chile para el caso de la estimación del país ficticio Antofagasta.

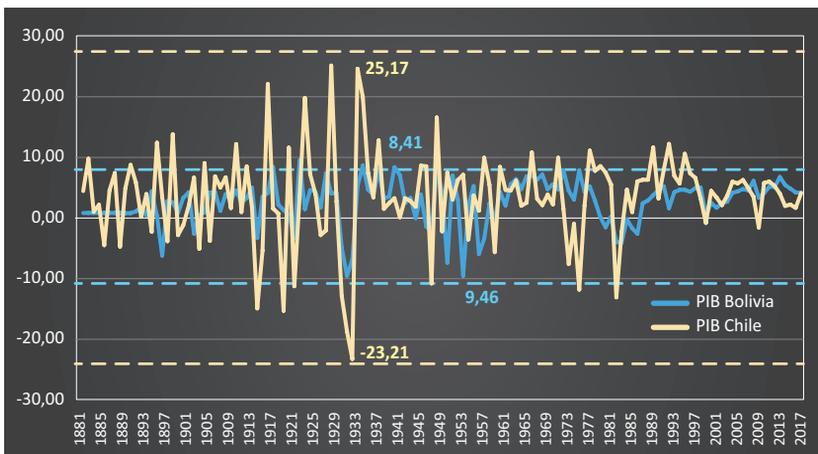
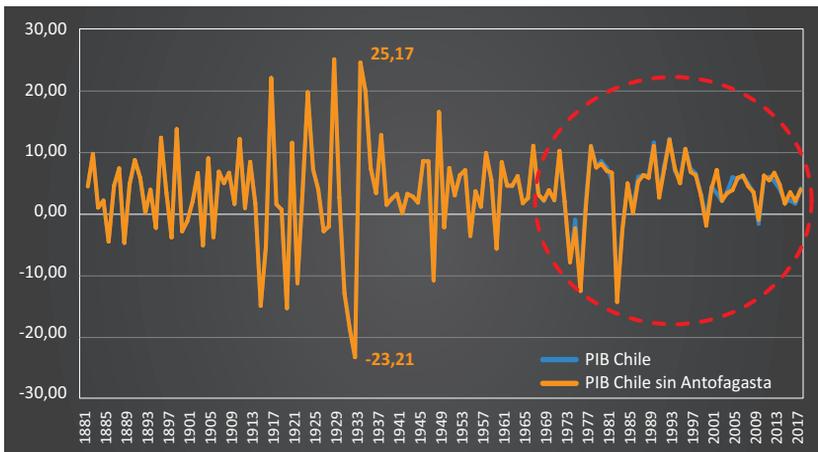
(\*) Tipo de cambio ponderado: 1 peso chileno de 1970 = 3,3635 bolivianos de 1990.

#### ***IV.4.2.e. Comparación de tasas de crecimiento entre Bolivia y Chile***

Si comparamos la tasa de crecimiento del PIB de Chile con relación al PIB de Chile sin Antofagasta, el comportamiento del crecimiento durante el periodo de análisis no tuvo un cambio significativo; se destaca que a partir de 1975 en adelante, hubo diferencias entre estas variables, las mismas que comenzaron a variar. Sin embargo, ese cambio no es muy considerable, por lo que Antofagasta no incide en gran manera en la economía de Chile como incidiría en el caso de Bolivia.

Si ahora vemos el comportamiento del crecimiento entre el PIB de Chile versus el PIB de Bolivia, destaca que la tasa de crecimiento de Chile presenta tasas considerablemente más altas que las de Bolivia, pero ese hecho no significa necesariamente que sea una mejor situación, ya que así como se registraron tasas altas también se registraron tasas de crecimiento bajas, lo cual es un *trade-off* típico en la economía entre el dilema de querer un crecimiento alto versus un crecimiento constante no tan alto pero sostenible en el tiempo. Para poner en contexto, las bandas de crecimiento de Chile oscilaron entre -23% a 25%, mientras que las de Bolivia oscilaron entre -9% a 8%.

**Gráfico 24: COMPARACIÓN CRECIMIENTO PIB CHILE Y PIB ANTOFAGASTA (En porcentaje)**



Fuente: Para el caso de Bolivia, elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo (1980-2017) y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016) para el periodo (1880-1979). Para el caso de Chile, elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo (2013-2017) y Labrin (2017) para el periodo (1986-2012). Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959. Para el caso de Antofagasta, estimación propia en base a metodología desarrollada por los autores utilizando datos de Bolivia y de Chile para el caso de la estimación del país ficticio Antofagasta.

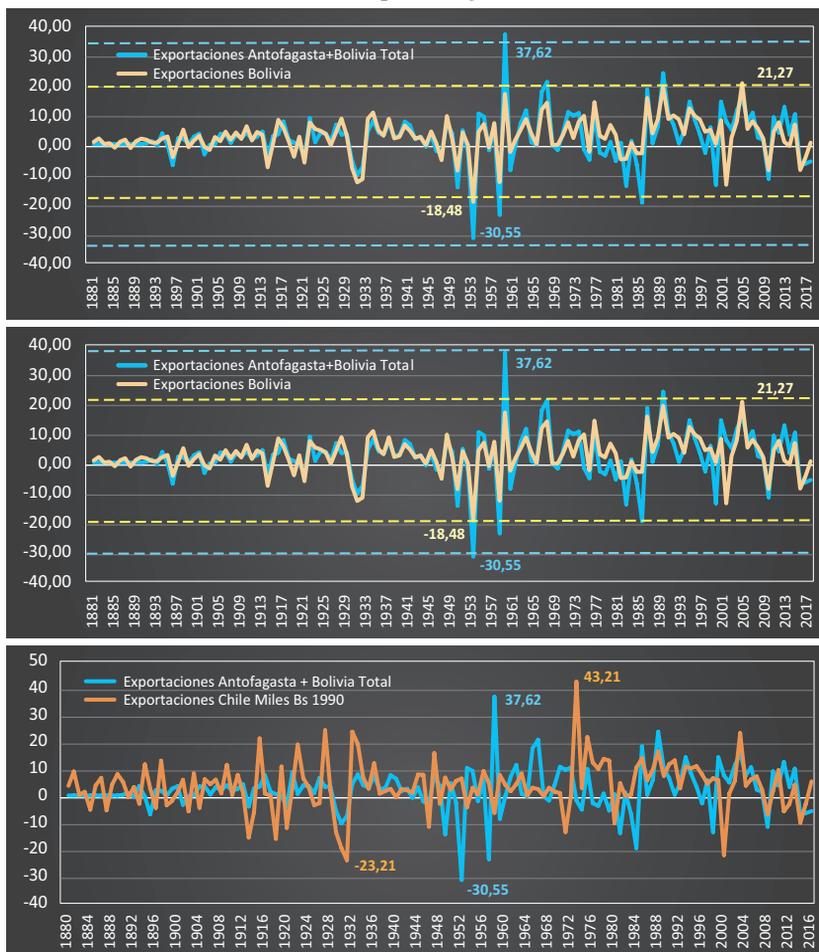
(\*) Tipo de cambio ponderado: 1 peso chileno de 1970 = 3,3635 bolivianos de 1990.

### ***V.I.4.2.f. Comparación de tasas de crecimiento entre Bolivia, Chile y Antofagasta***

Tomando en cuenta el crecimiento de las exportaciones de Bolivia comparadas con las de Antofagasta, vemos un comportamiento parecido al crecimiento entre el PIB de Bolivia con relación al de Chile; en otras palabras, la tasa de crecimiento de las exportaciones de Antofagasta experimentaron un crecimiento significativamente más alto con relación a las de Bolivia, lo cual tiene sentido ya que las exportaciones de Antofagasta se realizaron tomando en cuenta las inversiones de la economía de Chile, las condiciones económicas favorables y otros factores que marcaron la diferencia.

Por otro lado, si comparamos el crecimiento entre las exportaciones de Bolivia con relación a las de Chile, éstas no experimentaron la misma explicación que lo descrito anteriormente. Por ejemplo, la tasa de crecimiento más alta registrada fue la de Chile en 1974 (43,21%); sin embargo, el crecimiento más bajo lo registró Bolivia en el año 1953 (-30,55%).

**Gráfico 25: COMPARACIÓN CRECIMIENTO EXPORTACIONES BOLIVIA, CHILE Y ANTOFAGASTA (En porcentaje)**



Fuente: Para el caso de Bolivia, elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo (1980-2017) y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016) para el periodo (1880-1979). Para el caso de Chile, elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo (2013-2017) y Labrin (2017) para el periodo (1986-2012). Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959. Para el caso de Antofagasta, estimación propia en base a metodología desarrollada por los autores utilizando datos de Bolivia y de Chile para el caso de la estimación del país ficticio Antofagasta.

(\*) Tipo de cambio ponderado: 1 peso chileno de 1970 = 3,3635 bolivianos de 1990.

### ***IV.1.4.3. Resultados finales de la estimación de Antofagasta***

La tabla que sigue a continuación resume los principales resultados de la estimación del ‘efecto mediterraneidad’ en Bolivia, para el periodo de 1884-2017, considerando que la Guerra del Pacífico terminó en el año 1884. Dentro de los resultados más importantes tenemos:

- ✓ **Valor total de la región de Antofagasta:** Tomando en cuenta el índice de producción de Bolivia con relación a Chile descrito anteriormente, la región de Antofagasta podría haber aportado anualmente a la economía de Bolivia en promedio un valor de 5.566 millones de bolivianos de 1990 cada año; en otras palabras, esta cifra constituye el *trade-off* para Bolivia por haber perdido la región de Antofagasta, y por ende una salida soberana al mar.

Si consideramos el monto de producción total acumulado desde el año 1884, en el cual Chile se adjudicó la región de Antofagasta, hasta diciembre de 2017 se estima un valor acumulado de 745.840 millones de bolivianos de 1990. En otras palabras, ese monto constituye el efecto real de mediterraneidad hasta la fecha, para Bolivia por haber perdido la región del Antofagasta, y consiguientemente una salida soberana al mar.

- ✓ **Crecimiento económico de Antofagasta:** En lo que respecta al crecimiento de Antofagasta, este registró una tasa promedio anual de 5,41%, cuyos componentes (exportaciones + costo comercial) registraron un crecimiento de 4,34% para el caso de las exportaciones y 3,03% para el costo comercial de las exportaciones (costo por flete + costo aduanero).
- ✓ **Contribución de Antofagasta al crecimiento económico de Bolivia:** Otro tema importante para destacar, constituye el análisis de cuánto hubiese crecido la economía de Bolivia de no haber perdido la región de Antofagasta. En concreto, este hecho hubiera implicado un crecimiento promedio anual de 2,95%, lo cual representa 0,24 puntos porcentuales adicionales al crecimiento anual de 2,71% en promedio, que registró Bolivia sin Antofagasta durante el periodo de análisis (1884-2017).

Ahora, si suponemos que Chile no hubiese tenido la región de Antofagasta durante el periodo de análisis, este hecho hubiera implicado una tasa de crecimiento promedio anual de 3,50%, equivalente a 0,04 puntos porcentuales menos, comparado a la tasa de crecimiento promedio registrada considerando Antofagasta (3,54%).

- ✓ **Contribución de Antofagasta a las exportaciones de Bolivia:** Si analizamos el mismo escenario, pero comparado con el crecimiento de las exportaciones, tenemos que para el caso de Bolivia se registró un crecimiento promedio adicional de 3,46%, equivalente a 0,43 puntos porcentuales adicionales al registrado de 3,03%, mientras que para el caso de Chile se registró una tasa de crecimiento de 3,84%, equivalente a un decrecimiento de 6 puntos porcentuales comparado al crecimiento registrado de 3,90%.

**Tabla 1: RESUMEN RESULTADOS ECONÓMICOS DE BOLIVIA, CHILE Y PAIS FICTICIO ANTOFAGASTA**  
(En bolivianos de 1990 y porcentaje)

| EN BOLIVIANOS DE 1990                       | SUMA (1884-2017)                | PROMEDIO ANUAL |
|---|---------------------------------|----------------|
|   | MILLONES                        | MILLONES       |
| PIB BOLIVIA                                 | 1.367.531                       | 10.205         |
| PIB CHILE                                   | 6.871.022                       | 51.276         |
| TOTAL PAIS FICTICIO ANTOFAGASTA             | 745.840                         | 5.566          |
| * EXPORTACIONES PAIS FICTICIO ANTOFAGASTA   | 622.890                         | 4.514          |
| * COSTO COMERCIAL PAIS FICTICIO ANTOFAGASTA | 123.455                         | 921            |
| * COSTO FLETE                               | 105.819                         | 790            |
| * COSTO ADUANERO                            | 17.636                          | 132            |
| <b>TASAS DE CRECIMIENTO</b>                 | <b>PROMEDIO (en porcentaje)</b> |                |
| <b>PRODUCTO INTERNO BRUTO – PIB</b>         |                                 |                |
| PIB BOLIVIA                                 | 2,71                            |                |
| PIB BOLIVIA + ANTOFAGASTA TOTAL             | 2,95                            |                |
| PIB CHILE                                   | 3,54                            |                |
| PIB CHILE - ANTOFAGASTA TOTAL               | 3,50                            |                |
| <b>EXPORTACIONES - EXP.</b>                 |                                 |                |
| EXP. BOLIVIA                                | 3,03                            |                |
| EXP. BOLIVIA + EXP. ANTOFAGASTA             | 3,46                            |                |
| EXP. CHILE                                  | 3,90                            |                |
| EXP. CHILE - EXP. ANTOFAGASTA               | 3,84                            |                |

**Tabla 1: RESUMEN RESULTADOS ECONÓMICOS DE BOLIVIA, CHILE Y PAIS FICTICIO ANTOFAGASTA (Cont.)**  
(En bolivianos de 1990 y porcentaje)

| <u>COSTO COMERCIAL</u>                    |      |
|---|------|
| COSTO FLETE                               | 3,03 |
| COSTO ADUANERO                            | 3,03 |
| <u>ANTOFAGASTA</u>                        |      |
| EXPORTACIONES ANTOFAGASTA                 | 4,34 |
| COSTO COMERCIAL ANTOFAGASTA               | 3,03 |
| TOTAL ANTOFAGASTA (EXPORT. + C.COMERCIAL) | 5,41 |

Fuente: Para el caso de Bolivia, elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia para el periodo (1980-2017) y estimación propia en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del estudio de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2016) para el periodo (1880-1979). Para el caso de Chile, elaboración propia con datos del Banco Central de Chile para el periodo (2013-2017) y Labrin (2017) para el periodo (1986-2012). Los datos faltantes fueron estimados en base al método de *backcasting* con datos interpolados extraídos del Proyecto Maddison (2017) para el periodo 1880-1959. Para el caso de Antofagasta, estimación propia en base a metodología desarrollada por los autores utilizando datos de Bolivia y de Chile para el caso de la estimación del país ficticio Antofagasta.

(\*) Tipo de cambio ponderado: 1 peso chileno de 1970 = 3,3635 bolivianos de 1990.

## V. Estimación del modelo SVAR

Con el fin de presentar un análisis complementario del ‘efecto mediterraneidad’ en Bolivia, esta sección presenta un modelo de Vectores Autoregresivos Estructurales (SVAR), que pretende emular el efecto del PIB de Bolivia y de Chile ante un *shock* en las exportaciones de Bolivia, Chile y Antofagasta; por separado, los resultados corroboran aquellos encontrados en la sección anterior, bajo la metodología de la construcción del país ficticio Antofagasta.

### V.1. Definición del modelo SVAR.

*“En los modelos econométricos estructurales (tradicionales), que hacen uso de información en forma de series de tiempo, comúnmente se requiere imponer restricciones a los parámetros involucrados para obtener formas reducidas que puedan ser estimadas con las técnicas estadísticas conocidas; también resulta necesario hacer supuestos acerca de la dinámica del sistema económico, mediante la imposición de restricciones sobre el número de retrasos con que una variable afecta a las demás. Es requisito, asimismo, conocer cuáles de las variables involucradas son exógenas y cuales son endógenas; por*

*otro lado, existe también el programa en algunos modelos de que se requiere tener en cuenta las expectativas del comportamiento de algunas variables (lo que ha dado origen en particular a los modelos de expectativas racionales). Este tipo de restricciones han sido subrayadas en especial por Sims (1980) y por Hendry y Richard (1983), entre otros autores de literatura econométrica.*

*No obstante la arbitrariedad de las restricciones impuestas a priori, ya sea por teoría económica o por necesidades de cómputo, los modelos estructurales han probado ser útiles en la práctica para obtener pronósticos y para realizar análisis de política económica. Este hecho conduce a pensar entonces, que son las formas reducidas las que realmente importan en la práctica, aun cuando se hayan obtenido con restricciones derivadas de supuestos falsos; por este motivo, es conveniente tener representaciones en forma reducida, aunque no se tenga el modelo estructural completo, y esto es precisamente lo que se logra con un vector autorregresivo (VAR): una forma reducida que pudo haberse derivado de algún modelo estructural. Esto es, un VAR es una herramienta de análisis econométrico que permite a los datos hablar por ellos mismos, sin que exista necesariamente una teoría económica que guíe o restrinja la estructura de un modelo.” [Guerrero, 1987, p. 2].*

En general, las ecuaciones estimadas que forman el VAR son difíciles de interpretar, ya que intervienen demasiados coeficientes a interpretar, y no es razonable suponer que un cierto retraso de una variable se mueva, mientras que los demás retrasos permanezcan constantes, como es requerido para interpretar los coeficientes de una regresión. Por este motivo, es preferible hacer uso de la representación de promedios móviles correspondientes al VAR estimado, ya que así podrá observarse la respuesta del sistema de variables de las variables a una innovación (es decir, a un *shock* inesperado) en cualquiera de las variables consideradas; así pues, la respuesta de la variable  $i$  a una innovación unitaria en la variable  $m$ ,  $j$  periodos antes, viene dada por el elemento  $im$  de la matriz  $\Theta_j$ . Tales respuestas, vistas como función de retrasos en el tiempo, es a lo que se conoce como funciones de Impulso - Respuesta, estimadas por un modelo de Vectores Autoregresivos Estructurales.

*“Una de las ventajas de la estimación de un SVAR es que la causalidad va en una única dirección: las perturbaciones estructurales explican*

*la evolución presente y futura de las variables analizadas y son exógenas a la evolución pasada de esas variables, que ya está tenida en cuenta por la propia dinámica del modelo. Esta propiedad nos permite estar seguros de que los shocks en los salarios [por ejemplo] son discrecionales y vienen explicados por otras causas, y no por una respuesta automática y endógena a la evolución de la tasa de desempleo.” [Doménech et al., 2016, p. 18]*

## ***V.2. Metodología para la estimación del modelo SVAR***

La estimación del modelo SVAR presenta la misma metodología del estudio de la CEPAL (2003), estudio que pretende estudiar el costo económico que implica para un país, no tener salida soberana al mar.

La estimación del modelo SVAR para el presente trabajo, presenta dos secciones de análisis:

- ✓ **Para el caso de Bolivia:** Estimar el impacto de la pérdida de la zona del Antofagasta en la economía de Bolivia, mediante el análisis del PIB de Bolivia ante la presencia de un *shock* en las exportaciones nacionales (sin considerar las exportaciones de Antofagasta, y considerando las exportaciones de Antofagasta).
- ✓ **Para el caso de Chile:** Estimar el impacto de la zona de Antofagasta en la economía de Chile, mediante el análisis del PIB de Chile ante la presencia de un *shock* en las exportaciones chilenas (sin considerar las exportaciones de Antofagasta y considerando las exportaciones de Antofagasta).

## ***V.3. Recolección de datos***

Las variables utilizadas en el modelo fueron recopiladas, principalmente de los Institutos Nacionales de Estadística de Bolivia y Chile, y estimadas anualmente (para los casos en los cuales no se dispone de información) para el periodo 1884 al 2017 (167 años), considerando que la Guerra del Pacífico terminó en 1884. A continuación, se presentan las variables que se utilizaron en el modelo SVAR:

**Para el caso del modelo SVAR - Bolivia<sup>8</sup>:**

- ✓ **Exportaciones de Bolivia ( $X^{Boi}$ ):** De acuerdo a la definición del INE de Bolivia es: “1) Salida del territorio económico de los bienes que se restan del acervo de recursos materiales de un país. 2) Venta de bienes y servicios al exterior.” (Salas, 2007, p. 58). Los datos se encuentran expresados en bolivianos de 1990.
- ✓ **Exportaciones Antofagasta ( $X^{Antof}$ ):** Se entiende como la salida de una mercancía de un territorio aduanero, ya sea en forma temporal o definitiva de la región de Antofagasta. Los datos se encuentran expresados en bolivianos de 1990.
- ✓ **Producto Interno Bruto de Bolivia ( $PIB^{Boi}$ ):** El PIB es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado. Para la estimación del modelo SVAR en el presente trabajo, se utilizó el Producto Interno Bruto a precios constantes expresado en bolivianos de 1990<sup>9</sup>.

**Para el caso del Modelo SVAR - Chile<sup>10</sup>:**

- ✓ **Exportaciones de Chile ( $X^{Ch}$ ):** Se entiende como la salida de una mercancía de un territorio aduanero, ya sea en forma temporal o definitiva en toda la región del país de Chile. Los datos se encuentran expresados en bolivianos de 1990.
- ✓ **Producto Interno Bruto de Chile ( $PIBCh$ ):** Para la estimación del modelo SVAR en el presente trabajo, se utilizó el Producto Interno Bruto de Chile a precios constantes expresado en bolivianos de 1990<sup>11</sup> (para fines de comparación con el PIB de Bolivia expresado en la misma unidad).

---

8 Para acceder a la base de datos recopilada para el caso de Bolivia visite el sitio <https://www.ine.gob.bo>.

9 Para acceder a la base de datos utilizada siga el link: <http://www.ine.gob.bo/index.php/prod-interno-bruto-trimestral/producto-interno-bruto-por-actividad-economica>.

10 Para acceder a la base de datos recopilada para el caso de Chile visite el enlace <http://www.bcentral.cl/es/estadisticas>.

11 Para acceder a la base de datos utilizada siga el link: <http://www.ine.gob.bo/index.php/prod-interno-bruto-trimestral/producto-interno-bruto-por-actividad-economica>.

#### ***V.4. Ajuste estacionario de las variables utilizadas***

Para proceder con la estimación de Vectores Autoregresivos Estructurales, es necesario primero realizar un ajuste de estacionalidad de las variables a ser usadas, para consiguientemente probar si estas variables cumplen con el criterio de estacionariedad con unidad de raíz  $I(1)$ . En ese sentido, para realizar dicho ajuste se procedió con la siguiente metodología:

- ✓ **Paso 1:** Ajuste estacional primario a través de la herramienta de ajuste estacional X-13 ARIMA-SEATS desarrollado por la Oficina del Censo de los Estados Unidos. (U. S. Census Bureau).
- ✓ **Paso 2:** Se procedió a diferenciar la base de datos mediante el método de diferenciación por logaritmos (para el caso del dato  $X_i = \ln(X_i) - \ln(X_{i-1})$ ).
- ✓ **Paso 3:** Se realizó una prueba de raíz unitaria para corroborar que la base de datos cumpla con el criterio de estacionariedad.

En ese sentido, a continuación, se presenta el análisis del test de raíz unitaria con la base de datos estimada una vez realizado el paso 1 y 2.

##### ***V.4.1. Test de raíz unitaria***

Habiendo presentado los gráficos de series de tiempo de las variables seleccionadas en niveles y diferencias, intuitivamente se concluye que las variables cumplen con el criterio de estacionariedad en el largo plazo cuando éstas se diferencian. A fin de probar cuantitativamente lo mencionado, a continuación se presenta el test Augmented Dickey Fuller (ADF). Los resultados sugieren que las variables seleccionadas ( $X_{\text{Bol}}$ ,  $X_{\text{Antof}}$  y  $\text{PIB}_{\text{Bol}}$ ) tienen raíz unitaria<sup>12</sup> cuando estas se presentan en términos de nivel. Por el contrario, cuando dichas variables son diferenciadas tanto con el uso de la herramienta X-13 ARIMA como con el método de diferencias por logaritmo, dichas variables no poseen raíz unitaria, aspecto necesario para la estimación de modelos SVAR.

---

12 Una raíz unitaria es una característica de los procesos que evolucionan a través del tiempo y que puede causar problemas en inferencia estadística en modelos de series de tiempo.

**Tabla 2: TEST DE RAÍZ UNITARIA**  
(En niveles)

| Variable    | Test ADF |              | Integradas de orden 1 |
|-------------|----------|--------------|-----------------------|
|             | Nivel    | Diferenciado |                       |
| $X_{Bol}$   | 0,8449   | -3,5702***   | I (1)                 |
| $X_{Antof}$ | -1,7617  | -8,3701***   | I (1)                 |
| $PIB_{Bol}$ | 1,3139   | -4,7133***   | I (1)                 |
| $X_{Ch}$    | 0,6124   | -1,7301***   | I (1)                 |
| $X_{Antof}$ | -1,7617  | -6,1740***   | I (1)                 |
| $PIB_{Ch}$  | 1,3139   | -3,3859***   | I (1)                 |

Fuente: Elaboración propia

(\*) Significancia al 10%, (\*\*) Significancia al 5%, (\*\*\*) Significancia al 1%.

### ***V.5. Estimación del modelo SVAR.***

Es importante destacar que, al presente, no se encontró ningún trabajo académico en el cual se demuestre el ‘efecto mediterraneidad’ de un país mediante la estimación de un modelo SVAR; es por esto la importancia y la considerable contribución del estudio como un primer aporte al ‘efecto mediterraneidad’ de Bolivia, a través de la estimación de un modelo SVAR, así como por medio del método *backasting* con interpolaciones, presentado en la sección anterior.

#### ***V.5.1. Estrategia empírica.***

La presente sección explica matemáticamente la estimación del modelo de SVAR, partiendo de un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR).

El primer paso es partir de la forma VAR:

$$A(L) E_t = \Delta Z_t$$

donde  $\Delta Z_t = [\Delta Y_t \Delta G_t \Delta P_t]$ , está expresado como el vector de covarianza estacionaria, expresado a su vez en tasas de crecimiento. El siguiente paso es representar el vector  $\Delta Z$  de la forma VAR, de manera tal que:

$$\Delta Z_t = c + \sum_{j=1}^p R_j \Delta Z_{t-j} + \mu_t$$

Desarrollando la ecuación, obtenemos lo siguiente:

$$\Delta Z_t = c + R_1 \Delta Z_{t-1} + R_2 \Delta Z_{t-2} + R_3 \Delta Z_{t-3} + \dots + R_p \Delta Z_{t-p} \dots + \mu_t$$

donde  $p$  es el número de periodos de rezago óptimo, seleccionado por algún criterio de información, lo cual permite que el vector de error  $\mu_t$  tenga ruido blanco en todos los elementos de  $\Delta Z_t$  (para este particular caso, el número de periodos de rezago óptimo es de 2). En ese sentido ignorando el vector constante  $c$ , estimamos el VAR de la forma reducida siguiente:

$$\Delta Z_t = R_1 L^1 \Delta Z_t + R_2 L^2 \Delta Z_t + \mu_t$$

Consiguientemente, tomando  $\Delta Z_t$  como factor común y realizando operaciones matemáticas obtenemos que:

$$\Delta Z_t = \Delta Z_t (R_1 L^1 + R_2 L^2) + \mu_t$$

$$\mu_t = -\Delta Z_t (R_1 L^1 + R_2 L^2) + \Delta Z_t$$

Considerando que  $\Delta Z_t = R_0 L^0 \Delta Z_t$ , incluimos esta igualdad en nuestra ecuación, de modo tal que:

$$\mu_t = -\Delta Z_t (R_1 L^1 + R_2 L^2) + R_0 L^0 \Delta Z_t$$

Tomando como factor común a  $\Delta Z_t$ , tenemos que:

$$\mu_t = -\Delta Z_t [- (R_1 L^1 + R_2 L^2) - R_0 L^0]$$

Finalmente haciendo operaciones matemáticas, obtenemos que:

$$\mu_t = \Delta Z_t R(L)$$

Tomando en cuenta que  $\Delta Z$  forma parte de un proceso de covarianza estacionaria<sup>13</sup>, podemos realizar la siguiente operación:

$$\Delta Z_t = R(L)^{-1} \mu_t$$

En el entendido que  $R(L)^{-1} = F(L)$ , podemos realizar lo siguiente:

$$\Delta Z_t = F(L) \mu_t = A(L) E_t$$

13 Se denomina proceso de covarianza estacionaria cuando la media, varianza y auto covarianza (en diferentes rezagos) de una serie de tiempo estacionaria, permanecen iguales sin importar el momento en el cual se midan; es decir, son invariantes respecto al tiempo.

donde  $F$  es una matriz  $3 \times 3$  polinomio  $L$ , que sigue las restricciones:  $E(\mu_t, \mu_t') = \Omega_\mu \neq I_3$  y  $F(0) = I_3$ .

### ***V.5.2. Identificación de shocks estructurales.***

Para la estimación SVAR, el presente trabajo presenta la estrategia de identificación desarrollada por Blanchard and Quah (1989), el cual centra la estimación SVAR basada en restricciones de largo plazo, apoyadas y sustentadas por la teoría macroeconómica.

Dichos autores interpretaron que las fluctuaciones en el Producto Nacional Bruto (PNB) y el desempleo fueron debidas principalmente a dos tipos de perturbaciones: i) perturbaciones que tienen un efecto permanente en la producción (denominadas perturbaciones de oferta), y ii) perturbaciones que no lo hacen (denominadas perturbaciones de demanda). Asimismo, señalan que las perturbaciones de la demanda tienen un efecto “*mirror*” (igual) sobre la producción y el desempleo.

El efecto de las perturbaciones de la oferta sobre la producción aumenta de manera constante a lo largo del tiempo, alcanzando un máximo después de dos años y alcanzando un nivel estable después de cinco años.

### ***V.5.3. Especificación SVAR.***

Los SVAR presentan la siguiente especificación:

$$\Delta z_t = A(L) \varepsilon_t$$

donde:

- $A(L)$  es una matriz polinómica  $3 \times 3$  con periodo de rezago ( $L$ ).
- $\varepsilon_t$  es un vector estructural que identifica los *shocks* que afectan a las variables seleccionadas.

#### ***V.5.3.a. Identificación de restricciones.***

Habiendo identificado la especificación SVAR, a continuación, se presentan los supuestos y las consideraciones manejadas a fin de proceder con la estimación SVAR.

- ✓ **Primera restricción.** El vector estructural “ $\varepsilon_t$ ” es del tipo ortogonal tal que:

$$E(\varepsilon_t \varepsilon_t') = \Omega_\varepsilon = I$$

Tomando en cuenta que:

$$\Delta z_t = F(L)\mu_t = A(L)$$

y considerando que:

$$A(0) \times A'(0) = \Omega_\mu$$

donde la igualdad presentada es interpretada como la relación entre la matriz polinómica  $A(L)$  evaluada en el periodo de rezágo cero ( $L=0$ ) y la matriz de varianza y covarianza  $\Omega_\mu$  la cual es simétrica.

La última igualdad presentada, lleva a un sistema de seis ecuaciones con nueve incógnitas. En ese sentido es necesario establecer tres restricciones adicionales, para que el sistema pueda igualarse y consiguientemente calcularse.

- ✓ **Restricciones adicionales.** Esta sección presenta una matriz de *shocks* estructurales en “*steady-state*” obtenida evaluando  $A(L)$  en el largo plazo ( $L=1$ ). Posteriormente, se relaciona dicha matriz con la matriz de la forma reducida de largo plazo obtenida, evaluando  $F(L)$  en el largo plazo ( $L=1$ ) a través de la siguiente ecuación:

$$\Omega_\mu(1) = F(1) \Omega_\mu F(1)' = A(1)A(1)' = \Omega_\varepsilon(1)$$

donde:

$A(1)$  = Matriz 3x3 de largo plazo correspondiente a la forma estructural.

$F(1)$  = Matriz 3x3 de largo plazo correspondiente a la forma reducida.

$\Omega_\varepsilon(1)$  = Matriz de varianza-covarianza en el largo plazo.

$\Omega_\mu(1)$  = Matriz de varianza-covarianza en el largo plazo.

Finalmente, a continuación, se presentan las tres restricciones a largo plazo necesarias para la estimación SVAR:

**Para el caso de Bolivia:**

$$\begin{bmatrix} PIB^{Bol} \\ X^{Bol} \\ X^{Antof} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot & 0 & 0 \\ \cdot & \cdot & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon^{PIBBol} \\ \varepsilon^{XBol} \\ \varepsilon^{XAntof} \end{bmatrix}$$

**Para el caso de Chile:**

$$\begin{bmatrix} PIB^{Ch} \\ X^{Ch} \\ X^{Antof} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot & 0 & 0 \\ \cdot & \cdot & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon^{PIBCh} \\ \varepsilon^{XCh} \\ \varepsilon^{XAntof} \end{bmatrix}$$

#### ***V.5.4. Explicación macroeconómica de las restricciones adicionales.***

Habiendo presentado las restricciones adicionales, es importante presentar la teoría macroeconómica que soporta y apoya la consideración de dichas restricciones, así como la correspondiente interpretación de las mismas.

##### ***V.5.4.a. Para el caso de Bolivia***

- **Identificación de restricciones  $[A_{12} (1) = 0]$  y  $[A_{13} (1) = 0]$ .** Esta restricción indica que el PIB de Bolivia no se encuentra afectado en el largo plazo tanto por un *shock* en las exportaciones nacionales ( $\varepsilon^{Xbo}$ ), así como tampoco por un *shock* en las exportaciones de Antofagasta ( $\varepsilon^{PIBAntof}$ ). Esta restricción tiene coherencia, ya que es difícil pensar que las exportaciones de Antofagasta tengan una influencia considerable en las exportaciones nacionales en el largo plazo (pues la influencia en el corto plazo es justamente lo que se desea estimar en el modelo SVAR). En otras palabras, hay muchos otros factores que influyen en el PIB de Bolivia en el largo plazo.

- **Identificación de restricción  $[A_{23} (1) = 0]$ .** Esta restricción expresa que las exportaciones bolivianas no se encuentran influenciadas por algún tipo de *shock* en las exportaciones de la región de Antofagasta, ya que dicha variable, al igual que en anterior ejemplo, se encuentra influenciada por otros factores más determinantes como es el caso de las políticas de comercio exterior de Bolivia.

### ***V.5.4.b. Para el caso de Chile***

- **Identificación de restricciones  $[A_{12} (1) = 0]$  y  $[A_{13} (1) = 0]$ .** Esta restricción indica que el PIB de Chile no se encuentra afectado en el largo plazo tanto por un *shock* en las exportaciones chilenas ( $\varepsilon^{Xbo}$ ), así como tampoco por un *shock* en las exportaciones de Antofagasta ( $\varepsilon^{PIB^{Antof}}$ ). Esta restricción tiene coherencia, ya que es difícil pensar que las exportaciones de Antofagasta tengan una influencia considerable en las exportaciones chilenas en el largo plazo (la influencia en el corto plazo es justamente lo que se desea estimar en el modelo SVAR). En otras palabras, hay muchos otros factores que influyen en el PIB de Chile en el largo plazo.

- **Identificación de restricción  $[A_{23} (1) = 0]$ .** Esta restricción expresa que las exportaciones chilenas no se encuentran influenciadas por algún tipo de *shock* en las exportaciones de la región de Antofagasta, ya que dicha variable al igual que en anterior ejemplo, se encuentra influenciada por otros factores más determinantes como es el caso de las políticas de comercio exterior de Chile.

## ***V.6. Resultados empíricos del modelo SVAR.***

### ***V.6.1. Criterio de selección de periodo de rezago.***

Un aspecto importante al momento de estimar un SVAR, es determinar el número óptimo de periodos de rezago, ya que si el periodo de rezago es muy corto, el modelo sería pobremente especificado, mientras que si el periodo de rezago ( $p$ ) es muy largo, el modelo estimado perdería muchos grados de libertad. En ese entendido, en base al criterio de selección de rezago “*VAR Lag Order Selection Criteria*”, el cual presenta cinco diversos tests de criterio de selección de periodo de rezago<sup>14</sup>, se puede inferir que el periodo de rezago óptimo para la estimación del modelo SVAR es el cuarto periodo, ya que este es el único periodo en el que el test estadístico LR y HQ concluyen que es el periodo óptimo de rezago.

---

14 Los test que son utilizados son: LR (*sequential modified LR test statistic*), FPE (*final prediction error*), AIC (*Akaike information criterion*), SC (*Schwarz information criterion*) y HQ (*Hannan-Quinn information criterion*).

**Tabla 3: TEST DE CRITERIO DE SELECCIÓN PARA EL MODELO SVAR**

| Lag | LogL      | LR        | FPE       | AIC       | SC        | HQ        |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0   | -1026.038 | NA        | 41365858  | 26.05159  | 26.14157  | 26.08764  |
| 1   | -996.7404 | 55.62817  | 24750630  | 25.53773  | 26.89765* | 25.68193  |
| 2   | -989.3605 | 13.45212  | 25816193  | 25.57875  | 26.20860  | 25.83108  |
| 3   | -980.4030 | 15.64712  | 25913865  | 25.57982  | 26.47961  | 25.94031  |
| 4   | -949.5663 | 51.52474  | 14982940* | 25.02699  | 26.19672  | 25.49562* |
| 5   | -945.1379 | 7.062990  | 16956076  | 25.14273  | 26.58240  | 25.71951  |
| 6   | -936.5896 | 12.98481  | 17354553  | 25.15417  | 26.86377  | 25.83908  |
| 7   | -929.5003 | 10.23002  | 18517568  | 25.20254  | 27.18208  | 25.99560  |
| 8   | -913.6183 | 21.71220* | 15905339  | 25.02831  | 27.27779  | 25.92952  |
| 9   | -903.3242 | 13.29105  | 15844700  | 25.99555* | 27.51496  | 25.00490  |
| 10  | -895.0682 | 10.03264  | 16754220  | 25.01438  | 27.80373  | 25.13188  |

\* 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

## V.6.2. *Análisis impulso - respuesta*

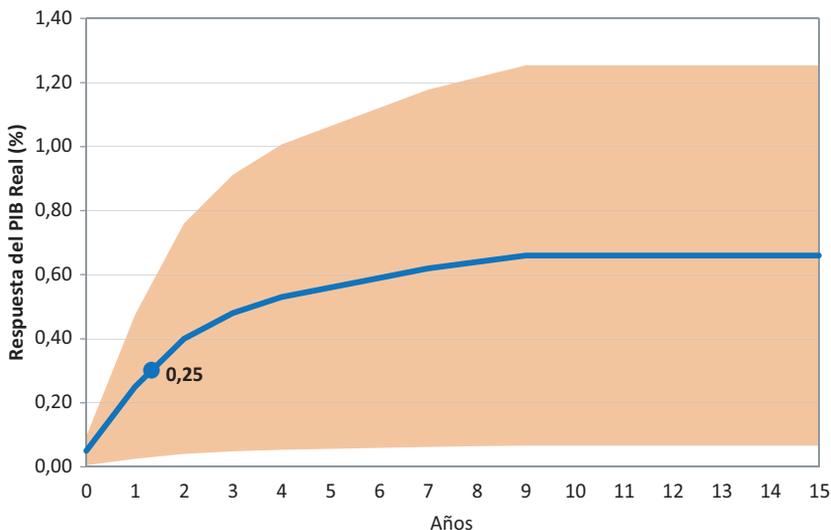
Los gráficos que se presentan a continuación, describen el análisis impulso-respuesta el cual muestra la incidencia del efecto y propagación de los *shocks* descritos anteriormente [*shock* de las exportaciones de Bolivia ( $\varepsilon^{Xbo}$ ), y *shock* de las exportaciones de la región de Antofagasta ( $\varepsilon^{XAntof}$ ) en el PIB de Bolivia y de Chile respectivamente.

### V.6.2.a. *Para el caso de Bolivia*

**Impulso:** *Shock* en las exportaciones de Bolivia – **Respuesta:** PIB de Bolivia

Como muestra la figura que se presenta a continuación, un *shock* en las exportaciones de Bolivia tiene un efecto en el PIB de Bolivia. Sin embargo, este efecto es relativamente modesto: un incremento de 10% en las exportaciones nacionales ocasiona un crecimiento adicional de 0,25% en el primer año del PIB de Bolivia. Posteriormente el efecto se aminora hasta llegar a tener un efecto nulo a partir del periodo nueve.

**Gráfico 26: RESPUESTA DEL PIB DE BOLIVIA ANTE UN *SHOCK* EN LAS EXPORTACIONES DE BOLIVIA**

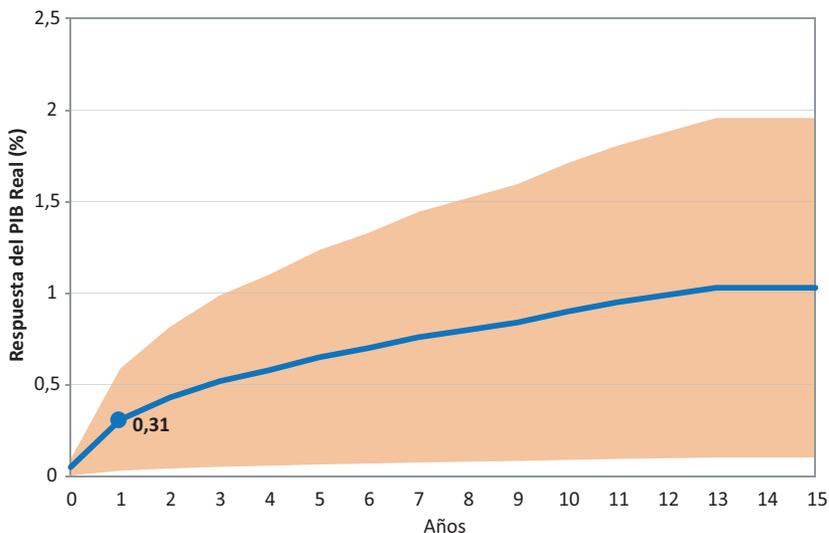


Fuente: Elaboración propia

**Impulso:** *Shock* en las exportaciones de Antofagasta – **Respuesta:** PIB de Bolivia

Por otro lado, un *shock* en las exportaciones de Antofagasta tiene un efecto en el PIB de Bolivia superior al efecto de las exportaciones de Bolivia, esto debido a que a partir del año 1979, las exportaciones de la región de Antofagasta comparadas con las exportaciones de Bolivia, son superiores. Sin embargo, corresponde aclarar que este efecto es modesto comparado, por ejemplo con el efecto de los precios internacionales del petróleo en la economía boliviana (ver Ardiles, 2018): un incremento de 10% en las exportaciones de Antofagasta está asociado a un crecimiento adicional de 0,25% del PIB de Bolivia en el primer año. De la misma manera, el efecto se aminora hasta llegar a tener un efecto nulo a partir del periodo trece.

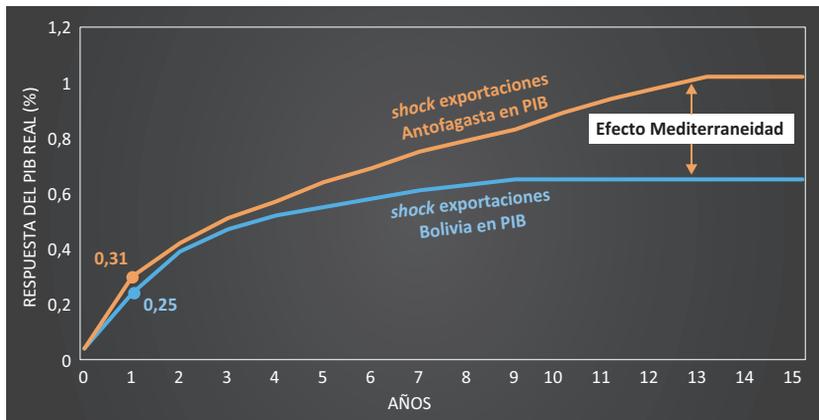
**Gráfico 27: RESPUESTA DEL PIB DE BOLIVIA ANTE UN *SHOCK* EN LAS EXPORTACIONES DE ANTOFAGASTA**



Fuente: Elaboración propia

Una vez mostrado el resultado del impacto del PIB de Bolivia ante *shocks* en las exportaciones nacionales y las de Antofagasta, a continuación se muestra un gráfico en el cual se incluye el análisis Impulso – Respuesta de ambos *shocks* en el PIB de Bolivia. El Gráfico 28 indica claramente que el efecto de un *shock* en las exportaciones de Antofagasta es mayor al efecto de un *shock* de exportaciones nacionales en 0,6 puntos porcentuales. Consiguientemente, esta relación comienza a aumentar conforme los periodos avanzan, hasta el tramo 9 al 13, para el caso de exportaciones de Bolivia y exportaciones de Antofagasta respectivamente, en el cual ambos *shocks* permanecen estables en el largo plazo.

**Gráfico 28: RESPUESTA DEL PIB DE BOLIVIA ANTE UN *SHOCK* EN LAS EXPORTACIONES DE BOLIVIA Y ANTOFAGASTA**



Fuente: Elaboración propia

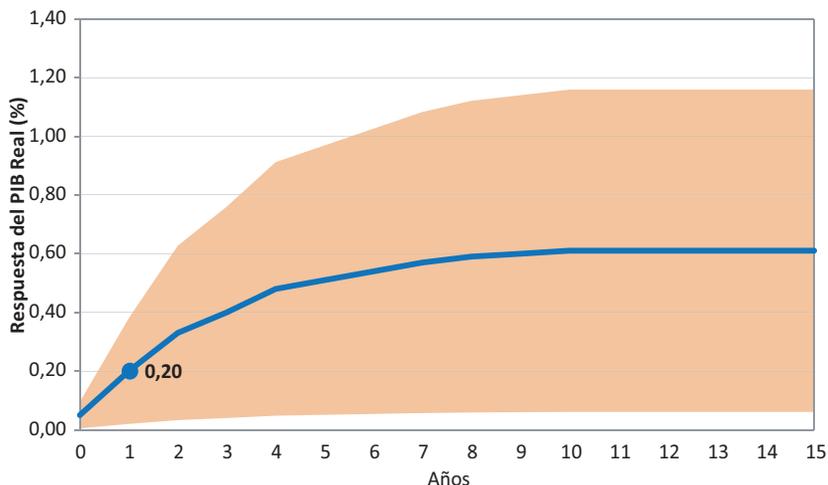
Habiendo realizado el análisis extraído del modelo SVAR para la economía de Bolivia, se concluye que evidentemente sí existe un efecto en el PIB de Bolivia ante un *shock* en las exportaciones nacionales como en las exportaciones de Antofagasta.

A continuación, se presenta el mismo análisis de *shocks* descrito anteriormente, pero esta vez para la economía de Chile.

### ***V.6.2.b. Para el caso de Chile***

**Impulso:** *Shock* en las exportaciones de Chile – **Respuesta:** PIB de Chile

Como muestra la figura presentada a continuación, un *shock* en las exportaciones de Chile, está asociado con un efecto en el PIB de Chile de 0,2% ante un incremento de 10% para el primer año. Sin embargo, este efecto es relativamente modesto: posteriormente el efecto se aminora hasta llegar a tener un efecto nulo, coherente con la idea de que la exportación chilena no tiene un impacto a largo plazo en el PIB de Chile. Para poner el resultado en contexto, en la etapa de ascenso descrita anteriormente, la exportación de Chile se incrementó en 100%, es decir que esa fase del ciclo de precios tuvo un efecto máximo de 2% sobre el nivel del PIB de Chile.

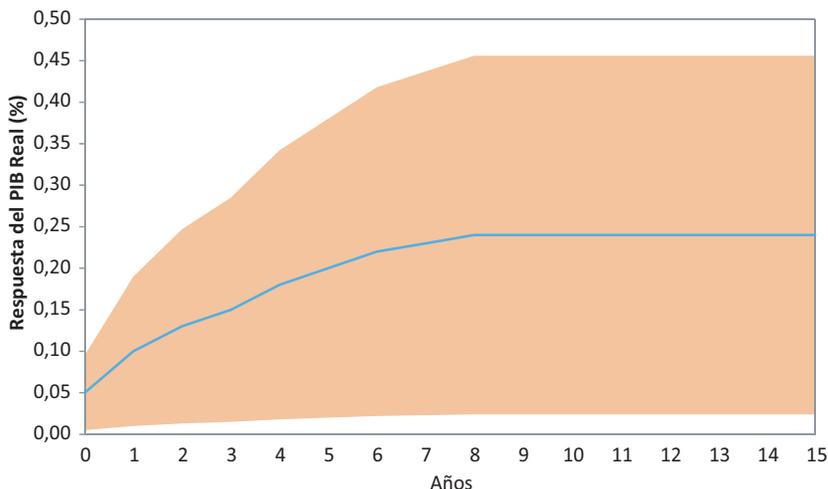
**Gráfico 29: RESPUESTA DEL PIB DE CHILE ANTE UN SHOCK EN LAS EXPORTACIONES DE CHILE**

Fuente: Elaboración propia

**Impulso:** Shock en las exportaciones de Antofagasta – **Respuesta:** PIB de Chile

Un shock en las exportaciones de Antofagasta, tiene un efecto en el PIB de Chile; cuantitativamente hablando, un incremento de 10% ocasiona un crecimiento adicional de 0,1% en el PIB de Chile durante el primer año. Posteriormente el efecto se aminora hasta llegar a tener un efecto nulo a partir del periodo ocho.

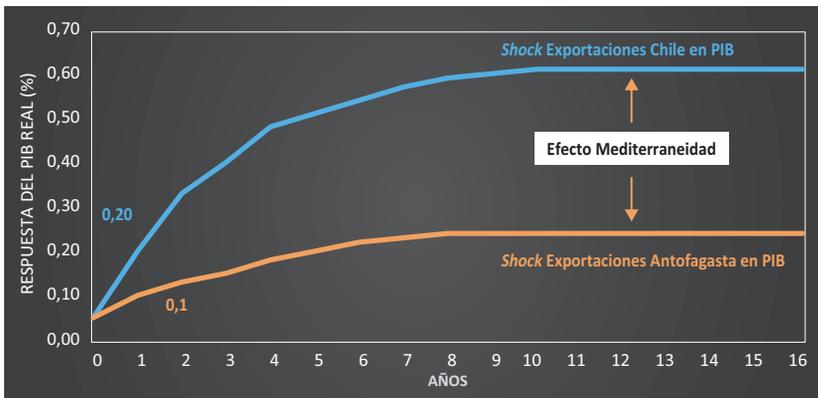
**Gráfico 30: RESPUESTA DEL PIB DE CHILE ANTE UN SHOCK EN LAS EXPORTACIONES DE ANTOFAGASTA**



Fuente: Elaboración propia

Habiendo presentado el análisis de la modelación SVAR para la economía de Chile, se concluye que al igual que para la economía de Bolivia, sí existe un efecto inmediato en el corto plazo; sin embargo, este efecto desaparece en el largo plazo. De manera similar si juntamos los resultados presentados de los *shocks* en el mismo gráfico, se concluye, contrariamente con el resultado para el caso de Bolivia, que el efecto de las exportaciones de Chile son superiores al efecto de exportaciones de Antofagasta en 0,1 puntos porcentuales.

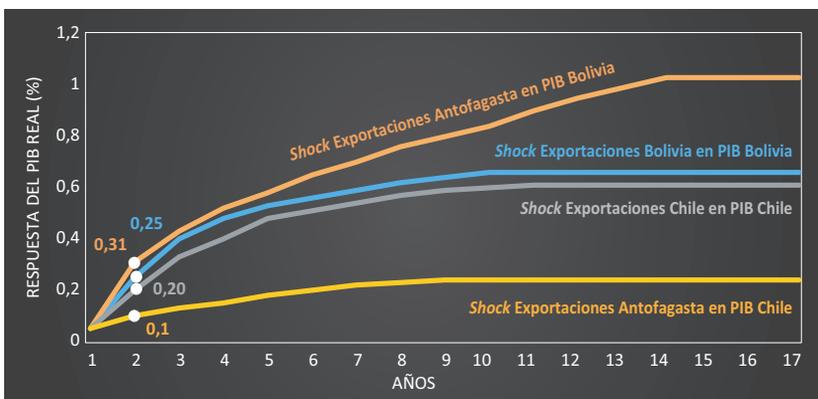
**Gráfico 31: RESPUESTA DEL PIB DE CHILE ANTE UN SHOCK EN LAS EXPORTACIONES DE CHILE Y ANTOFAGASTA**



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, a continuación, se presenta un gráfico que incluye todos los resultados obtenidos para el caso de Bolivia y de Chile, concluyendo que un shock en las exportaciones de Antofagasta en el PIB de Bolivia es el que tiene mayor efecto de los ejercicios presentados. Por otro lado, el mismo shock tiene el menor efecto de los ejercicios presentados cuando se refiere al efecto en el PIB de Chile.

**Gráfico 32: RESPUESTA DEL PIB DE BOLIVIA Y CHILE ANTE UN SHOCK EN LAS EXPORTACIONES DE BOLIVIA, CHILE Y ANTOFAGASTA**



Fuente: Elaboración propia

## VI. Análisis económico de países mediterráneos versus países no mediterráneos

### VI.1. Antecedentes preliminares al análisis

Una vez presentado el análisis del ‘efecto mediterraneidad’ de Bolivia, a través del modelo matemático que permite estimar dicho efecto, así como mediante las estimaciones de impulso-respuesta que permiten hallar cómo un *shock* en las exportaciones tanto de Bolivia como de la región de Antofagasta influyen en la economía de Bolivia, a continuación se presenta un análisis comparativo a nivel mundial así como a nivel regional, desagregado por países mediterráneos versus países no mediterráneos, de las principales variables macroeconómicas, las cuales se detallan a continuación:

- ✓ **Análisis mundial del Índice de Desarrollo Humano (IDH) y de sus componentes en países no mediterráneos (2000 y 2015):** Presenta datos extraídos del Informe de Desarrollo Humano – 2000 (elaborado por el Organismo de Naciones Unidas - ONU), de la variable IDH y los componentes que lo conforman, para los 45 países no mediterráneos existentes a la fecha. El acápite pretende actualizar los datos presentados en el estudio de Faye et al. (2004) para posteriormente analizar la evolución de estos para el año 2015 (según el Informe de Desarrollo Humano – 2015).
- ✓ **Análisis mundial de las medidas de calidad de infraestructura y costo de flete (2004):** Presenta datos de una compilación de variables que ilustran características de la calidad de infraestructura y costo de flete, mismos que fueron extraídos del Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y la ONU, para todos los países que presenta el estudio de Faye et al. (2004). El acápite pretende actualizar los datos presentados en dicho estudio, para disponer de un análisis más adecuado y ajustado al entorno actual.
- ✓ **Ranking Sudamérica – Índice de Desarrollo Humano (IDH) y sus componentes (2015):** Presenta datos extraídos del Informe de Desarrollo Humano – 2015 de la variable IDH y de sus componentes, en los países sudamericanos. El

acápite pretende ilustrar el desenvolvimiento de los países no mediterráneos con relación a los países mediterráneos de Sudamérica, respecto al IDH y sus variables componentes.

- ✓ **Ranking Sudamérica – Información referente al costo de realizar comercio internacional - exportaciones (2014, 2015 y 2017):** Presenta datos para los años (2014, 2015 y 2017) de una compilación de variables que ilustran características referentes al costo de realizar comercio internacional, mismos que fueron extraídos del BM, el FMI y ONU, para los países sudamericanos. El acápite pretende ilustrar el desenvolvimiento de los países no mediterráneos con relación a los países mediterráneos de Sudamérica, respecto a temas relacionados con operaciones de comercio internacional.
- ✓ **Ranking Sudamérica – Información referente a impuestos al comercio y crecimiento económico (2015):** Presenta datos para el año 2015 de una compilación de variables que ilustran características referentes al comercio y crecimiento económico, mismos que fueron extraídos del BM, el FMI y la ONU para los países sudamericanos. El acápite pretende ilustrar el desenvolvimiento de los países no mediterráneos con relación a los países mediterráneos de Sudamérica, respecto a temas de recaudación tributaria en el comercio.

Reiterar que la presente sección representa una complementación y actualización de datos del estudio de Faye et al. (2004), el cual estima el ‘efecto mediterraneidad’ para los países que carecen de salida soberana al mar, a través de un análisis comparativo con respecto a países mediterráneos de la región, considerando las principales variables macroeconómicas extraídas principalmente del Informe de Desarrollo Humano - 2002 elaborado por la ONU.

El estudio de Faye et al. (2004) presenta un análisis mundial para el año 2002, por lo que la presente sección no solo actualiza dichos datos, sino también presenta variables adicionales para complementar dicho propósito de estudio.

Antes de empezar a describir los resultados del análisis, a continuación se detalla una lista de todos los países que carecen de una salida soberana al mar a la fecha, clasificados por continentes y sus regiones:

- ✓ **Asia Central (6):** Afganistán, Kazajistán, Kirguistán, Tayikistán, Turkmenistán y Uzbekistán.
- ✓ **Europa Central (9):** Austria, República Checa, Eslovaquia, Hungría, Liechtenstein, Macedonia, Serbia, Kosovo y Suiza
- ✓ **África Central (10):** Burkina Faso, Burundi, República Centroafricana, Chad, Etiopía, Malí, Níger, Ruanda, Sudán del Sur y Uganda
- ✓ **África del Sur (4):** Botsuana, Malawi, Zambia y Zimbabue.
- ✓ **Cáucaso (2):** Armenia y Azerbaijan.
- ✓ **América (2):** Bolivia y Paraguay
- ✓ **Africa (2):** Lesotho y Suazilandia.
- ✓ **Asia (4):** Bhutan, Laos, Mongolia y Nepal
- ✓ **Europa (6):** Andorra, Bielorrusia, Ciudad del Vaticano, Luxemburgo, Moldavia, San Marino.

## ***VI.2. Análisis mundial: países mediterráneos - países no mediterráneos***

El análisis que sigue a continuación, comprende datos de variables para países mediterráneos en comparación con países no mediterráneos a nivel mundial.

### ***VI.2.1. Análisis mundial del IDH y sus componentes en países no mediterráneos***

La tabla que se presenta comprende datos tanto del IDH como de sus componentes de todos los países no mediterráneos, para los años 2000 y 2015, desagregados por continente.

Para el análisis de las variables que se presentan en este apartado, se aclara que todos los índices que se presentan, se encuentran conformados de modo tal que el valor de 1 vendría a ser el índice mayor de la variable, y el valor índice 0 como el valor más bajo de la

variable. Este tipo de análisis es también conocido como análisis de índice del tipo *dummy*.

Con relación a la clasificación del IDH, tanto para el 2000 como para el 2015, la categorización por país siguió la siguiente metodología:

- ✓ **Puesto 1 a 51** = Calificación muy alta
- ✓ **Puesto 52 a 105** = Calificación alta
- ✓ **Puesto 106 a 147** = Calificación media
- ✓ **Puesto 148 a 188** = Calificación baja

**Tabla 4: RANKING 2000 Y 2015 - ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH) Y COMPONENTES - PAÍSES MEDITERRÁNEOS Y NO MEDITERRÁNEOS POR CONTINENTE**

| País                      | Puesto |      | Clasificación Desarrollo Humano |          | IDH (índice) |      | PIB per cápita |        | Esperanza de Vida (índice) |      | Educación (índice) |      |
|---------------------------|--------|------|---------------------------------|----------|--------------|------|----------------|--------|----------------------------|------|--------------------|------|
|                           | 2000   | 2015 | 2000                            | 2015     | 2000         | 2015 | 2000           | 2015   | 2000                       | 2015 | 2000               | 2015 |
| <b>América (2)</b>        |        |      |                                 |          |              |      |                |        |                            |      |                    |      |
| Bolivia                   | 114    | 118  | Medio                           | Medio    | 0,61         | 0,67 | 4.412          | 6.476  | 0,63                       | 0,75 | 0,63               | 0,66 |
| Paraguay                  | 81     | 110  | Alto                            | Medio    | 0,62         | 0,69 | 6.085          | 8.644  | 0,77                       | 0,82 | 0,52               | 0,61 |
| <b>Europa Central (9)</b> |        |      |                                 |          |              |      |                |        |                            |      |                    |      |
| Austria                   | 16     | 24   | Muy Alto                        | Muy Alto | 0,84         | 0,89 | 38.623         | 43.893 | 0,89                       | 0,95 | 0,90               | 0,94 |
| Rep. Checa                | 34     | 28   | Muy Alto                        | Muy Alto | 0,82         | 0,88 | 21.003         | 29.805 | 0,84                       | 0,90 | 0,82               | 0,88 |
| Eslovaquia                | 40     | 40   | Muy Alto                        | Muy Alto | 0,76         | 0,85 | 15.242         | 27.394 | 0,82                       | 0,87 | 0,71               | 0,82 |
| Hungría                   | 43     | 43   | Muy Alto                        | Muy Alto | 0,77         | 0,84 | 17.766         | 24.474 | 0,80                       | 0,85 | 0,74               | 0,83 |
| Macedonia (*)             | 69     | 82   | Alto                            | Alto     | 0,70         | 0,75 | 8.713          | 12.725 | 0,82                       | 0,85 | 0,60               | 0,67 |
| Serbia (**)               | -      | 66   | -                               | Alto     | 0,71         | 0,78 | 7.741          | 12.863 | 0,80                       | 0,85 | 0,68               | 0,76 |
| Suiza                     | 13     | 2    | Muy Alto                        | Muy Alto | 0,89         | 0,94 | 49.083         | 55.112 | 0,92                       | 0,97 | 0,80               | 0,89 |
| Kosovo                    | -      | -    | -                               | -        | -            | -    | -              | -      | -                          | -    | -                  | -    |
| Liechtenstein (***)       | -      | 15   | -                               | Muy Alto | 0,86         | 0,91 | -              | -      | 0,90                       | 0,93 | 0,72               | 0,82 |
| <b>Europa (6)</b>         |        |      |                                 |          |              |      |                |        |                            |      |                    |      |

**Tabla 4: RANKING 2000 Y 2015 - ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH) Y COMPONENTES – PAÍSES MEDITERRÁNEOS Y NO MEDITERRÁNEOS POR CONTINENTE (Cont.)**

|                            |     |     |          |          |      |      |        |        |      |      |      |      |
|----------------------------|-----|-----|----------|----------|------|------|--------|--------|------|------|------|------|
| Andorra (***)              | -   | 32  | -        | Muy Alto | -    | 0,86 | -      | -      | 0,91 | 0,95 | 0,64 | 0,72 |
| Bielorrusia                | 57  | 52  | Alto     | Alto     | 0,68 | 0,80 | 7.300  | 16.621 | 0,73 | 0,79 | 0,67 | 0,83 |
| Ciudad del Vaticano (***)  | -   | -   | -        | -        | -    | -    | -      | -      | -    | -    | -    | -    |
| Luxemburgo                 | 17  | 20  | Muy Alto | Muy Alto | 0,85 | 0,90 | 80.732 | 93.553 | 0,89 | 0,95 | 0,72 | 0,78 |
| Moldavia                   | 102 | 107 | Alto     | Alto     | 0,60 | 0,70 | 2.329  | 4.742  | 0,72 | 0,80 | 0,62 | 0,73 |
| San Marino (***)           | -   | -   | -        | -        | -    | -    | -      | -      | -    | -    | -    | -    |
| <b>Asia Central (6)</b>    |     |     |          |          |      |      |        |        |      |      |      |      |
| Afganistán (***)           | -   | 169 | -        | Medio    | 0,34 | 0,48 | 1.167  | 1.820  | 0,54 | 0,63 | 0,24 | 0,40 |
| Kazajistán                 | 73  | 56  | Alto     | Alto     | 0,69 | 0,79 | 10.371 | 24.353 | 0,67 | 0,76 | 0,69 | 0,81 |
| Kirguistán                 | 98  | 120 | Alto     | Medio    | 0,59 | 0,66 | 2.075  | 3.225  | 0,71 | 0,78 | 0,66 | 0,72 |
| Tayikistán                 | 110 | 129 | Medio    | Medio    | 0,54 | 0,63 | 1.186  | 2.616  | 0,67 | 0,76 | 0,62 | 0,66 |
| Turkmenistán               | 100 | 111 | Alto     | Medio    | 0,67 | 0,69 | 5.351  | 15.527 | 0,68 | 0,70 | 0,62 | 0,63 |
| Uzbekistán                 | 106 | 105 | Medio    | Alto     | 0,59 | 0,70 | 2.471  | 5.643  | 0,72 | 0,76 | 0,60 | 0,74 |
| <b>Asia (4)</b>            |     |     |          |          |      |      |        |        |      |      |      |      |
| Bután                      | 142 | 132 | Medio    | Medio    | 0,57 | 0,61 | 3.597  | 7.601  | 0,63 | 0,77 | 0,41 | 0,45 |
| Laos                       | 140 | 138 | Medio    | Medio    | 0,46 | 0,59 | 2.347  | 5.341  | 0,60 | 0,72 | 0,35 | 0,47 |
| Mongolia                   | 117 | 92  | Medio    | Alto     | 0,59 | 0,74 | 4.655  | 11.471 | 0,66 | 0,77 | 0,53 | 0,74 |
| Nepal                      | 144 | 144 | Medio    | Medio    | 0,45 | 0,56 | 1.540  | 2.313  | 0,65 | 0,77 | 0,33 | 0,48 |
| <b>África Central (10)</b> |     |     |          |          |      |      |        |        |      |      |      |      |
| Burkina Faso               | 172 | 185 | Bajo     | Bajo     | 0,33 | 0,40 | 1.046  | 1.562  | 0,47 | 0,60 | 0,17 | 0,26 |
| Burundi                    | 170 | 184 | Bajo     | Bajo     | 0,27 | 0,40 | 713    | 693    | 0,49 | 0,57 | 0,19 | 0,40 |
| Rep. Centrafricana         | 166 | 188 | Bajo     | Bajo     | 0,31 | 0,35 | 835    | 562    | 0,38 | 0,48 | 0,24 | 0,34 |
| Chad                       | 167 | 186 | Bajo     | Bajo     | 0,30 | 0,40 | 993    | 2.044  | 0,43 | 0,49 | 0,18 | 0,28 |
| Etiopía                    | 171 | 174 | Bajo     | Bajo     | 0,28 | 0,45 | 619    | 1.530  | 0,49 | 0,69 | 0,17 | 0,32 |
| Malí                       | 165 | 175 | Bajo     | Bajo     | 0,29 | 0,44 | 1.022  | 2.285  | 0,45 | 0,59 | 0,17 | 0,31 |
| Níger                      | 173 | 187 | Bajo     | Bajo     | 0,26 | 0,35 | 762    | 897    | 0,47 | 0,65 | 0,12 | 0,21 |
| Ruanda                     | 164 | 159 | Bajo     | Bajo     | 0,33 | 0,50 | 800    | 1.655  | 0,43 | 0,69 | 0,27 | 0,42 |
| Sudán del Sur (***)        | -   | 181 | -        | Bajo     | 0,43 | 0,42 | 3.794  | 1.741  | 0,45 | 0,56 | 0,30 | 0,30 |
| Uganda                     | 158 | 163 | Bajo     | Bajo     | 0,40 | 0,50 | 1.064  | 1.718  | 0,41 | 0,60 | 0,43 | 0,47 |
| <b>África del Sur (4)</b>  |     |     |          |          |      |      |        |        |      |      |      |      |
| Botsuana                   | 122 | 108 | Medio    | Medio    | 0,56 | 0,70 | 10.361 | 14.876 | 0,44 | 0,69 | 0,58 | 0,66 |

**Tabla 4: RANKING 2000 Y 2015 - ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH) Y COMPONENTES – PAÍSES MEDITERRÁNEOS Y NO MEDITERRÁNEOS POR CONTINENTE (Cont.)**

|                    |     |     |       |       |      |      |       |        |      |      |      |      |
|--------------------|-----|-----|-------|-------|------|------|-------|--------|------|------|------|------|
| Malawi             | 163 | 170 | Bajo  | Bajo  | 0,39 | 0,48 | 880   | 1.113  | 0,37 | 0,68 | 0,38 | 0,45 |
| Zambia             | 153 | 139 | Bajo  | Bajo  | 0,42 | 0,58 | 2.091 | 3.626  | 0,36 | 0,63 | 0,47 | 0,58 |
| Zimbabue           | 130 | 154 | Medio | Medio | 0,43 | 0,52 | 2.521 | 1.688  | 0,33 | 0,60 | 0,49 | 0,54 |
| <b>África (2)</b>  |     |     |       |       |      |      |       |        |      |      |      |      |
| Lesoto             | 127 | 160 | Medio | Bajo  | 0,44 | 0,50 | 1.629 | 2.517  | 0,42 | 0,46 | 0,45 | 0,50 |
| Suazilandia        | 112 | 148 | Medio | Bajo  | 0,51 | 0,54 | 6.853 | 7.930  | 0,44 | 0,45 | 0,46 | 0,55 |
| <b>Cáucaso (2)</b> |     |     |       |       |      |      |       |        |      |      |      |      |
| Armenia            | 93  | 84  | Alto  | Alto  | 0,64 | 0,74 | 2.919 | 7.899  | 0,79 | 0,84 | 0,67 | 0,73 |
| Azerbaiyán         | 90  | 78  | Alto  | Alto  | 0,64 | 0,76 | 4.459 | 16.695 | 0,72 | 0,78 | 0,64 | 0,72 |

Fuente: Elaboración propia con datos d<sup>o</sup>e la ONU

(\*) El gobierno de Kosovo, en cuyo territorio la etnia albanesa tiene predominio numérico, declaró unilateralmente su independencia de Serbia el 17 de febrero de 2008, con el apoyo de Estados Unidos y de la mayoría de los países de la Unión Europea, instaurando la República de Kosovo.

(\*\*) Serbia se convirtió de nuevo en un Estado independiente en 2006, tras la disolución de la unión de Serbia con Montenegro.

(\*\*\*) No se dispone de información para el reporte de 2002.

(\*\*\*\*) Sudán del Sur se convirtió en una región autónoma de Sudán con su propio gobierno y una Constitución interina aprobada el 5 de diciembre de 2005, que definió la celebración de un referendo de independencia entre el 9 y el 15 de enero de 2011.

Nota: Para los datos de 2015:

PIB per cápita: PIB de un período concreto dividido por la población total de ese mismo período

PIB per cápita: Per cápita (PPA en \$ de 2011)

Para los datos de 2000:

PIB per cápita: Per cápita (PPA en \$ de 2000)

De manera general, si comparamos los datos para el año 2000 y 2015, destacan países como Paraguay (América), Kirguistán y Turkmenistán (Asia Central), los cuales han experimentado un cambio negativo en la clasificación mundial del IDH, de nivel alto a nivel medio. Asimismo, países como Lesoto y Suazilandia (África), experimentaron también un cambio negativo en el nivel de clasificación, de un nivel medio a un nivel bajo. Por otro lado, países como Uzbekistán (Asia Central) y Mongolia (Asia) fueron los únicos países que subieron de nivel (de un nivel medio a un nivel alto).

Bolivia registró un incremento tanto en su IDH como en todos sus componentes (en comparación al periodo 2000) resaltando el considerable incremento de su PIB per cápita, así como el Nivel de Esperanza de Vida en comparación a los demás países no mediterráneos. Con relación a la clasificación mundial del IDH, Bolivia se mantuvo dentro del nivel medio de dicha clasificación.

Con relación al desenvolvimiento promedio del IDH y componentes de los países no mediterráneos, estos registraron un índice promedio de 0,55 y 0,64 para el año 2000 y 2015, respectivamente. Por otro lado, se registró una baja en el valor promedio del PIB per cápita de USD1.113 (2000) a USD938 (2015).

Con relación a la evolución del nivel de esperanza de vida de los países no mediterráneos, estos registraron un índice promedio de 0,62 (2000) y 0,73 (2015). Por otro lado, el índice de educación registró un valor promedio de 0,50 para el año 2000, mientras que un índice promedio de 0,59 para el año 2015.

Si consideramos los datos promedio de los países no mediterráneos, este grupo alcanzó en promedio el puesto 111 para el 2000, y un puesto promedio de 113 para el año 2015 (la situación, en promedio, empeoró un poco para los países no mediterráneos). Con relación a la clasificación del IDH, los países no mediterráneos se encuentran dentro de la clasificación de nivel medio para ambos periodos de estudio.

### ***VI.2.2. Análisis mundial de las medidas de calidad de infraestructura y costo de flete***

Con relación al desenvolvimiento de los países no mediterráneos respecto a los países mediterráneos, en lo que respecta al índice costo de flete y calidad de infraestructura para el año 2014, destaca por ejemplo, que para el caso del costo de flete, el valor promedio alcanzado por los países no mediterráneos fue de 0,62. Se aclara que para el análisis de las variables que se presentan en este apartado, se utilizó un análisis *dummy*, explicado en el apartado anterior.

Respecto a las principales medidas de calidad de la infraestructura, resaltar que para la variable que mide la distancia más próxima a un puerto para los países no mediterráneos, estos registraron una distancia promedio de 1.370 km. En efecto, Bolivia registró una distancia próxima al puerto de 414 km.

Un punto importante a destacar es que Bolivia registró valores mucho menores con relación al promedio de países no mediterráneos para todas las variables que se presentan en la Tabla 5 y son: **i)** índice de proporción de caminos asfaltados, **ii)** índice de proporción de caminos

asfaltados en comparación con países de la región, **iii**) índice de calidad de los caminos asfaltados, e **iv**) índice de calidad de los caminos asfaltados en comparación con países de la región. Para estos casos, Bolivia registró los siguientes valores promedio respectivamente: **i**) 0,39 **ii**) 0,47 **iii**) 0,63 y **iv**) 0,34.

Finalmente, llama la atención cómo existen países no mediterráneos con los niveles de índice más bajos del mundo. Tal es el caso del país de Malawi con relación al índice de costo de flete, la Republica de Centroáfrica (Índice de Proporción de Caminos Asfaltados en Comparación con Países de la Región), Chad (Índice de Calidad de los Caminos Asfaltados) y Nepal (Índice de Calidad de los Caminos Asfaltados en Comparación con Países de la Región).

**Tabla 5. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE PAÍSES NO MEDITERRÁNEOS**

| País   | Índice Costo de Flete | Distancia Próxima a Puerto (km) | Proporción de Caminos Asfaltados (Índice) | Proporción de Caminos Asfaltados en Comparación con Países de la Región (Índice) | Calidad de los Caminos Asfaltados (Índice) | Calidad de los Caminos Asfaltados en Comparación con Países de la Región (Índice) |
|--|-----------------------|---------------------------------|---|--|--|---|
| Países Seleccionados en el Estudio de Faye, MacArthur, Sachs Snow (2004) |                       |                                 |   |  |  |   |
| Afganistán   | 0,38                  | 1960                            | -   | -  | -  | 0,01  |
| Armenia  | 0,51                  | 693                             | -   | 0,36   | -  | -   |
| Azerbaijan   | 0,92                  | 870                             | -   | -  | -  | -   |
| Bhutan   | -                     | 775                             | -   | -  | -  | -   |
| <b>Bolivia</b>   | <b>0,64</b>           | <b>414</b>                      | <b>0,07</b>                               | <b>0,22</b>  | <b>0,44</b>                                | <b>0,16</b>   |
| Botswana   | 0,75                  | 905                             | 1,00                                      | 1,00   | 1,00                                       | -   |
| Burkina Faso   | 0,54                  | 1154                            | 0,41                                      | 0,68   | 0,48                                       | 0,12  |
| Burundi  | 0,47                  | 1254                            | 0,37                                      | 0,16   | 0,72                                       | 0,49  |
| Republica de Centroáfrica  | 0,55                  | 1518                            | 0,01                                      | 0,00   | 0,53                                       | 0,27  |
| Chad   | 0,08                  | 1669                            | 0,00                                      | 0,00   | 0,00                                       | 0,27  |
| Etiopia  | 0,50                  | 781                             | 0,33                                      | 0,36   | 0,69                                       | 0,74  |
| Kazakhstan   | 0,96                  | 3750                            | -   | 0,61   | -  | 0,07  |
| Kyrgyzstan   | 0,81                  | 3600                            | -   | 0,61   | -  | 0,07  |
| Laos   | 0,89                  | 620                             | -   | 0,63   | -  | 0,61  |
| Lesotho  | 0,81                  | 575                             | 0,36                                      | 1,00   | 0,72                                       | -   |
| Malawi   | 0,00                  | 803                             | 0,40                                      | 0,21   | 0,76                                       | 0,34  |

**Tabla 5. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE PAÍSES NO MEDITERRÁNEOS (Cont.)**

|              |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|
| Mali         | 0,38 | 1225 | 0,36 | 0,41 | 0,81 | 0,47 |
| Moldova      | 0,86 | 170  | -    | -    | -    | 1,00 |
| Mongolia     | 0,75 | 1693 | 0,45 | 0,61 | -    | 0,07 |
| Nepal        | 0,95 | 1160 | 0,95 | -    | 0,58 | 0,00 |
| Niger        | 0,52 | 1057 | 0,52 | 0,84 | 0,73 | 0,37 |
| Paraguay     | 0,73 | 1022 | -    | 0,30 | 0,87 | 0,16 |
| Rwanda       | 0,08 | 1867 | 0,11 | 0,26 | 0,62 | 0,23 |
| Suazilandia  | 1,00 | 193  | 0,65 | 0,51 | 0,52 | 0,19 |
| Tajikistan   | -    | 3100 | -    | 0,61 | -    | 0,07 |
| Turkmenistan | 0,77 | 1700 | -    | -    | -    | -    |
| Uganda       | 0,39 | 1187 | 0,34 | 0,16 | 0,40 | 0,47 |
| Uzbekistan   | -    | 2950 | -    | -    | -    | -    |
| Zambia       | 0,72 | 1975 | 0,40 | 0,47 | 0,55 | 0,91 |
| Zimbawe      | 0,76 | 464  | 0,36 | 0,72 | 0,86 | 0,82 |

Fuente: Elaboración propia con datos de la ONU, BM y FMI.

Una vez presentado el análisis del desenvolvimiento de los países no mediterráneos a continuación, se presenta un análisis de Bolivia con respecto al desarrollo de los países de la región de Sudamérica.

### ***VI.3. Análisis Sudamérica: países mediterráneos - países no mediterráneos***

Para efectos del cálculo que sigue a continuación, se recolectaron datos de los países de Sudamérica, desagregados en países no mediterráneos (Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil, Chile, Uruguay y Argentina) y países mediterráneos (Bolivia y Paraguay). Para ambos casos, los datos fueron extraídos únicamente para el año 2015.

#### ***VI.3.1. Ranking Sudamérica: Índice de Desarrollo Humano y sus componentes***

Para tener una primera idea sobre el comportamiento de los países no mediterráneos en comparación a los países mediterráneos de la región, se presenta un análisis del comportamiento de este grupo de

países con relación a las variables presentadas en el estudio de Faye et al. (2004). En ese sentido, a continuación, se presenta la Tabla 6, la cual resume lo expuesto.

**Tabla 6: RANKING 2015 - ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH) Y COMPONENTES: PAÍSES MEDITERRÁNEOS Y NO MEDITERRÁNEOS, SUDAMERICA**

| Sudamérica                       |           | Componentes del IDH |                |                          |                     |
|----------------------------------|-----------|---------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| Ranking                          | País      | Índice IDH          | PIB per Cápita | Índice Esperanza de Vida | Índice de Educación |
| 95                               | Colombia  | 0,73                | 12.988         | 0,83                     | 0,63                |
| 71                               | Venezuela | 0,77                | 15.603         | 0,84                     | 0,71                |
| 89                               | Ecuador   | 0,74                | 10.718         | 0,86                     | 0,67                |
| 87                               | Perú      | 0,74                | 11.672         | 0,84                     | 0,67                |
| 79                               | Brasil    | 0,75                | 14.455         | 0,84                     | 0,68                |
| 118                              | Bolivia   | 0,67                | 6.476          | 0,75                     | 0,66                |
| 110                              | Paraguay  | 0,69                | 8.644          | 0,82                     | 0,61                |
| 38                               | Chile     | 0,85                | 22.145         | 0,95                     | 0,78                |
| 54                               | Uruguay   | 0,80                | 19.952         | 0,88                     | 0,72                |
| 45                               | Argentina | 0,83                | 19.117         | 0,87                     | 0,81                |
| Promedio países mediterráneos    |           | 0,68                | 7.560          | 0,79                     | 0,64                |
| Promedio países no mediterráneos |           | 0,77                | 15.831         | 0,86                     | 0,71                |

Fuente: Elaboración propia con datos de la ONU

Los resultados sugieren que, en promedio, el IDH registrado para los países no mediterráneos fue de 0,77, mientras que para los países mediterráneos este dato registró un valor de 0,68 para el año 2015.

La variable con mayor brecha de datos en países mediterráneos con relación a países no mediterráneos, corresponde al PIB per cápita: en promedio se registró un valor de USD15.831 para el caso de países no mediterráneos, mientras que para el caso de países mediterráneos un valor de USD7.560 (la diferencia es casi el doble entre un valor con relación al otro).

Con relación al Índice de Esperanza de Vida, así como el Índice de Educación, el valor promedio de ambas variables es superior para el caso de países no mediterráneos en comparación a países mediterráneos. Llama la atención que para todas las variables descritas

anteriormente (IDH y componentes) Bolivia ha presentado el valor más bajo en comparación a los países de la región. El nivel medio del IDH de Bolivia registró un índice de 0,67.

### ***VI.3.2. Ranking Sudamérica: Información referente al costo de realizar comercio internacional (exportaciones)***

A fin de proporcionar un análisis complementario al estudio de Faye et al. (2004), a continuación se presenta información referente a la implicancia de realizar una operación de comercio internacional. Para este fin, y dada la disponibilidad limitada de los datos, se presenta un análisis de variables sobre el tema mencionado, mismo que se encuentra detallado en la Tabla 7.

**Tabla 7: CARACTERÍSTICAS EXPORTACIONES DE PAÍSES MEDITERRÁNEOS Y NO MEDITERRÁNEOS, SUDAMERICA**

| País Sudamérica                  | Costo de Exportación por Container - en USD (2014) | Exportaciones Per Cápita (2014) | Exportaciones 2017 (en Billones USD) | Exportaciones como % del PIB 2017 | Crecimiento Anual Exportaciones 2017 (%) | Índice de Concentración Exportaciones 2014 |
|----------------------------------|--|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| Colombia                         | 2.355  | 1.133                           | 37,8                                 | 14,8                              | -0,6                                     | 0,46                                       |
| Venezuela                        | 3.490  | 2.681                           | 29,2                                 | -                                 | -  | 0,76                                       |
| Ecuador                          | 1.535  | 1.679                           | 19,1                                 | 20,8                              | 0,6                                      | 0,50                                       |
| Perú                             | 890  | 1.157                           | 44                                   | 24,3                              | 7,2                                      | 0,23                                       |
| Brasil                           | 2.323  | 1.180                           | 217,7                                | 12,6                              | 5,2                                      | 0,15                                       |
| <b>Bolivia</b>                   | <b>1.440</b>                                       | <b>1.123</b>                    | <b>71</b>                            | <b>24,9</b>                       | <b>-5,0</b>                              | <b>0,47</b>                                |
| <b>Paraguay</b>                  | <b>1.850</b>                                       | <b>2.131</b>                    | <b>8,7</b>                           | <b>41,8</b>                       | <b>6,5</b>                               | <b>0,34</b>                                |
| Chile                            | 910  | 4.232                           | 68,3                                 | 28,7                              | -0,9                                     | 0,33                                       |
| Uruguay                          | 1.125  | 3.161                           | 7,9                                  | 21,6                              | 7,6                                      | 0,22                                       |
| Argentina                        | 1.770  | 1.754                           | 58,4                                 | 11,2                              | 0,4                                      | 0,19                                       |
| Promedio Países Mediterráneos    | 1.645  | 1.627                           | 7,9                                  | 33,35                             | 0,75                                     | 0,41                                       |
| Promedio Países No Mediterráneos | 1.800  | 2.122                           | 60,3                                 | 19,14                             | 2,78                                     | 0,44                                       |

Fuente: Elaboración propia con datos de la ONU, BM y FMI

Coherente con la idea de que los países no mediterráneos tienen costos de exportaciones mayores con relación a países mediterráneos, en 2014 el costo promedio de exportación por *container* registrado para

países mediterráneos, fue de USD1.645, mientras que para los países no mediterráneos fue de USD1.800 (USD155 de diferencia).

Un aspecto que llama la atención es que Bolivia tiene el volumen de exportación y exportación per cápita más baja de la región, aspecto que podría haber sido remontado de haber tenido la región de Antofagasta y toda la riqueza de minerales que esta disponía y todavía dispone. Asimismo, Bolivia tuvo la tasa de crecimiento de las exportaciones más baja de la región, registrando para 2017 una tasa negativa de -5%, con respecto a la gestión anterior.

Otro aspecto importante radica en la importancia de lo que representa las exportaciones en la economía de los países no mediterráneos de Sudamérica. Para poner esta idea en contexto, en 2017 el promedio de exportaciones como porcentaje del PIB de países mediterráneos registró un valor de 33,35%, mientras que para los países no mediterráneos el valor de esta variable alcanzó a 19,14%.

Con respecto al índice de concentración de las exportaciones, este dato, tanto para los países no mediterráneos como para países mediterráneos, mantuvo en promedio valores de 0,44 y 0,41 respectivamente, lo cual representa un nivel medio – bajo con relación al *ranking* mundial de la variable.

**Tabla 8: CARACTERÍSTICAS EXPORTACIONES Y COMERCIO DE PAÍSES MEDITERRÁNEOS Y NO MEDITERRÁNEOS SUDAMÉRICA**

| País Sudamérica | Número de Socios de Exportación 2015 | Número de Productos Exportados 2015 | Número de Documentos para Exportar 2014 | Tiempo (días) para Exportar 2014 | Ingreso Turismo como Porcentaje de Exportaciones Total (2015) |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|----------------------------------|---|
| Colombia        | 176                                  | 3446                                | 4                                       | 14                               | 11,54   |
| Venezuela       | -                                    | -                                   | 7                                       | 56                               | 1,68  |
| Ecuador         | 158                                  | 2361                                | 7                                       | 19                               | 7,25  |
| Perú            | 176                                  | 3248                                | 5                                       | 12                               | 10,35   |
| Brasil          | 216                                  | 4034                                | 4                                       | 13                               | 2,79  |
| <b>Bolivia</b>  | <b>90</b>                            | <b>750</b>                          | <b>7</b>                                | <b>22</b>                        | <b>8,11</b>   |
| <b>Paraguay</b> | <b>133</b>                           | <b>1389</b>                         | <b>7</b>                                | <b>29</b>                        | <b>2,99</b>   |
| Chile           | 179                                  | 3763                                | 5                                       | 15                               | 4,50  |
| Uruguay         | 154                                  | 1883                                | 6                                       | 15                               | 15,40   |
| Argentina       | 184                                  | 3391                                | 6                                       | 12                               | 7,09  |

|                                  |     |      |   |    |      |
|----------------------------------|-----|------|---|----|------|
| Promedio Países Mediterráneos    | 112 | 1070 | 7 | 26 | 5,55 |
| Promedio Países No Mediterráneos | 178 | 3161 | 5 | 20 | 7,58 |

Fuente: Elaboración propia con datos de la ONU, BM y FMI

Si consideramos el número de socios de exportación, así como el número de productos exportados (2015), Bolivia registró el valor más bajo de la región, por más de la mitad del valor promedio de los países de la región, un aspecto que debe ser tomado en cuenta para nuevas formulaciones de política nacional.

Otro aspecto importante a destacar, representa la considerable burocracia respecto a la operación de comercio exterior para los países no mediterráneos. Es así que países como Bolivia y Paraguay, necesitan un número total de 7 documentos para realizar una operación de exportación (el dato más alto de la región), y a su vez necesitan un tiempo máximo de 26 días, en promedio, para realizar una operación de exportación (el dato más alto si excluimos a Venezuela).

Si tomamos en cuenta el ingreso de turismo como porcentaje del total de exportaciones, Bolivia tiene una de las variables más altas de la región, aspecto que inclusive se habría incrementado de haber mantenido una salida soberana al mar, ya que según el estudio de Faye et al. (2004) una de las principales razones para visitar un país es el mar y las playas de un país.

Finalmente, se presenta a continuación un análisis de información referente a la recaudación impositiva con relación al comercio, y posteriormente un análisis sobre el crecimiento económico de los países de la región de Sudamérica.

### ***VI.3.3. Ranking Sudamérica: Información referente a impuestos al comercio y crecimiento económico***

Los datos sugieren que, respecto a los impuestos a bienes y servicios como porcentaje de los impuestos totales, así como el impuesto al comercio internacional como porcentaje de los impuestos totales, estos valores son más altos para los países no mediterráneos con relación a los países mediterráneos. Esto podría darse por el hecho de que al tener

un costo adicional para realizar una operación de exportación, como se ha descrito anteriormente, este costo adicional es compensado por una mayor recaudación de impuestos al comercio internacional.

Importante destacar que, respecto al crecimiento económico en 2015, Bolivia ha registrado la tasa de crecimiento más alta de la región, aspecto que hubiera podido mejorar si el país tendría una salida soberana al mar.

**Tabla 9: CARACTERÍSTICAS DE IMPUESTOS Y CRECIMIENTO ECONÓMICO DE PAÍSES MEDITERRÁNEOS Y NO MEDITERRÁNEOS, SUDAMÉRICA, 2015**

| País Sudamérica                  | Impuesto a Bienes y Servicios como % de Impuestos Totales | Impuesto a Comercio Internacional como % de Impuestos Totales | Crecimiento Económico |
|----------------------------------|---|---|-----------------------|
| Colombia                         | 27,70   | 2,69  | 3,05                  |
| Venezuela                        | -   | -   | -                     |
| Ecuador                          | -   | -   | 0,16                  |
| Perú                             | 38,53   | 1,50  | 3,25                  |
| Brasil                           | 20,39   | 2,29  | -3,77                 |
| <b>Bolivia</b>                   | <b>-</b>  | <b>-</b>  | <b>4,86</b>           |
| <b>Paraguay</b>                  | <b>37,18</b>  | <b>4,97</b>   | <b>2,96</b>           |
| Chile                            | 48,53   | 0,96  | 2,25                  |
| Uruguay                          | 28,50   | 3,00  | 0,37                  |
| Argentina                        | 28,00   | 8,05  | 2,65                  |
| Promedio Países Mediterráneos    | 37,18   | 4,97  | 3,91                  |
| Promedio Países No Mediterráneos | 31,94   | 3,08  | 1,14                  |

Fuente: Elaboración propia con datos de la ONU, BM y FMI.

## VII. Conclusiones y recomendaciones

El trabajo de investigación pretende encontrar el ‘efecto mediterraneidad’ en Bolivia, a través de la construcción de un país ficticio denominado Antofagasta, construido con datos tanto de Bolivia como de Chile, el cual emula la economía de Bolivia, tomando en cuenta que no hubiera perdido la región de Antofagasta y, consiguientemente, tampoco su salida soberana al mar.

Con relación al 'efecto mediterraneidad', los resultados indican que la región de Antofagasta podría haber aportado a la economía de Bolivia en promedio un valor de 5.566 millones de bolivianos de 1990 para cada año (22.027 millones de bolivianos de hoy). Si tomamos en cuenta el monto acumulado de todo el monto perdido desde el año 1884, en el cual Bolivia perdió la región de Antofagasta, este monto asciende a un valor total de 745.840 millones de bolivianos de 1990 (2,9 billones de bolivianos de hoy). En otras palabras, ese monto constituye el efecto real de mediterraneidad hasta la fecha.

Si consideramos el 'efecto mediterraneidad' mediante el análisis de tasas de crecimiento, el estudio concluye que si Bolivia no hubiera perdido la región de Antofagasta, la economía nacional hubiese registrado en promedio un crecimiento de 2,95%, lo cual representa 0,24 puntos porcentuales adicionales al crecimiento promedio anual registrado de 2,71%. Un punto importante para destacar consiste en que, dado que el análisis del 'efecto mediterraneidad' para Bolivia presenta un modelo matemático para su estimación, esto significa que este se puede replicar adicionando o quitando variables y supuestos para futuros estudios.

Con respecto al análisis impulso-respuesta, se concluye que un incremento de 10% en las exportaciones de Antofagasta está asociado con un crecimiento adicional de 0,31% en el primer año del PIB de Bolivia. De la misma manera, el efecto se aminora hasta llegar a tener un efecto nulo a partir del periodo trece. Un *shock* en las exportaciones de Antofagasta registró un efecto mayor con relación a las exportaciones de Bolivia durante el periodo de análisis del estudio.

Con relación al análisis comparativo de países mediterráneos con relación a países no mediterráneos, de manera general podemos ver que los países no mediterráneos se encuentran en un nivel medio - bajo dentro de la clasificación global de IDH, con un registro de variables seleccionadas menor en comparación a los países mediterráneos, tanto a nivel mundial como a nivel Sudamérica. Llama la atención que Bolivia tenga muchas variables en las que registró el mínimo valor en comparación a los países de Sudamérica (tal es el caso de: número de socios de exportación, número de productos exportados, crecimiento de las exportaciones, IDH, PIB per cápita, esperanza de vida e índice de educación).

Finalmente, si bien el estudio presenta una estimación del 'efecto mediterraneidad' por medio del canal de exportaciones y el costo comercial que implica realizar una transacción comercial por medio de la región de Antofagasta, se identificaron otras variables, las cuales por falta de información cuantitativa, no se tomaron en cuenta en el estudio. Sin embargo, podría ser un tema para complementar en futuros estudios. Otro aspecto importante para destacar consiste en que efectivamente la productividad de Chile ayudó considerablemente al crecimiento de las exportaciones de la región de Antofagasta, aspecto que, si bien fue considerado en la estimación del estudio, sería interesante manejarlo en distintos escenarios mediante estudios complementarios sobre el tema.

## Referencias bibliográficas

ABENDROTH, H. H. (1991). *Finanzas públicas y estructura social en Bolivia, 1825–1872*, tesis de Maestría, Universitaät Berlin

ALARCÓN, R. (1925). *Bolivia en el primer centenario de su independencia*, The University Society, United States of America

BAKEWELL, P. J. (1984). *Miners of the Red Mountain: Indian Labor in Potosi, 1545–1650*, University of New México Press, United States of America

BARRAGÁN, R. y J. PERES-CAJÍAS “El almacén estatal y sus imaginarios. Historia del Estado”, en PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO - BOLIVIA (2007) *Informe Nacional sobre Desarrollo Humano 2007. El estado del Estado*, PNUD – Bolivia, La Paz, Bolivia, pp. 126–218

BÉRTOLA, L. “Bolivia (Estado Plurinacional de), Chile y Perú desde la independencia: Una historia de conflictos, transformaciones, inercias y desigualdad”, en BÉRTOLA, L., P. GERCHUNOFF (Compiladores) (2011) *Institucionalidad y desarrollo económico en América Latina*, Documento de proyecto, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, pp. 227–285

BLANCHARD, O. J. and D. QUAH (1988). “The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances”, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 2737, October

BRAUN, J., M. BRAUN, I. BRIONES, J. DÍAZ, R. LÜDERS, G. WAGNER (2000). “Economía chilena 1810–1995: Estadísticas históricas”, Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Economía, Documento de trabajo No. 187, enero

CARRASQUILLA, E. (2012). “Los costos directos en el transporte marítimo de mercancías”, *Revista Zona Franca*. Disponible en <http://www.revistazonafranca.com/?p=151>

CARRERAS-MARÍN, A., M. BADIA-MIRÓ, J. PERES-CAJÍAS (2013). “Intrarregional Trade in South América, 1912–1950: The Cases of Argentina, Bolivia, Brazil, Chile and Perú”, *Economic History of Developing Regions*, 28 (2), pp. 1 – 26

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (1958). *Análisis y proyecciones del desarrollo económico. IV. El desarrollo económico de Bolivia*, Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, México

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (2003). “El costo económico de la mediterraneidad”, Boletín FAL, 203, julio

DALENCE, J. M. (1851). *Bosquejo estadístico de Bolivia*, Ymprenta de Sucre, Chuquisaca, Bolivia

DE LA FUENTE, S. (2016). “Series temporales: modelos ARIMA”. Documento disponible en [www.estadistica.net/ECONOMETRIA/SERIES-TEMPORALES/modelo-arima.pdf](http://www.estadistica.net/ECONOMETRIA/SERIES-TEMPORALES/modelo-arima.pdf)

DELL, M. (2010). “The Persistent Effects of Peru’s Mining Mita”, *Econometrica*, 78(6), pp. 1863 – 1903

DOMÉNECH, R., J. R. GARCÍA, C. ULLOA (2016). “Los efectos de la flexibilidad salarial sobre el crecimiento y el empleo”, Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, BBVA Research, documento de trabajo No. 16/05, marzo

FAYE, M. J., J. W. MCARTHUR, J. D. SACHS, T. SNOW (2004). “The Challenges Facing Landlocked Developing Countries”, *Journal of Human Development*, 5 (1), pp. 31 – 68

FIGUEROA, U. (1992). *La demanda marítima boliviana en los foros internacionales*, Editorial Andrés Bello, Santiago de Chile

FRANKEMA, E. (2009). *Has Latin America Always Been Unequal?: A Comparative Study of Asset and Income Inequality in the Long Twentieth Century*, Koninklijke Brill NV, Leiden, The Netherlands

GÓMEZ, W. (1978). *La minería en el desarrollo económico de Bolivia, 1900 – 1970*, Editorial Los Amigos del Libro, La Paz, Bolivia

GREBE, H. M. MEDINACELI, R. FERNÁNDEZ, C. HURTADO (2012). *Los ciclos recientes en la economía boliviana. Una interpretación del desempeño económico e institucional (1989–2009)*, Fundación PIEB, Instituto Prisma, La Paz, Bolivia

GUERRERO, V. M. (1987). “Los Vectores Autorregresivos como herramienta de análisis econométrico”, Banco de México, S.A., documento No. 64, diciembre

HERRANZ-LONCÁN, A. and J. A. PERES-CAJÍAS (2016). “Tracing the reversal of fortune in the Americas: Bolivian GDP per capita since the mid-nineteenth century”, *Cliometrica*, 10(1), pp. 99 - 128

HOFMAN, A. (2001). “Long run economic development in Latin America in a comparative perspective: Proximate and ultimate causes”, Economic Commission for Latin America and the Caribbean, Serie Macroeconomía del desarrollo, 8, December

HUMEREZ, J. y H. DORADO (2006). “Una aproximación de los determinantes del crecimiento económico en Bolivia, 1960–2004”, Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas, *Análisis Económico*, 21, pp. 1 – 39

KLEIN, H. S. (2011). *A Concise History of Bolivia*, second edition, Cambridge University Press, United States of America

LABRIN, F. (2017). “Series históricas del PIB y componentes de gasto, 1986 – 2013”, Banco Central de Chile, Estudios Económicos Estadísticos No. 123, junio

LANGER, E. D. (2004). “Indian Trade and Ethnic Economies in the Andes, 1780–1880”, *Estudios Interdisciplinarios de America Latina y el Caribe*, 15 (1)

LANGER, E. D. (2009). “Bringing the Economic Back In: Andean Indians and the Construction of the Nation-State in Nineteenth-Century Bolivia”, *Journal of Latin American Studies*, 41 (3), pp. 527 – 551

LÓPEZ, J. (1979). *Historia de la guerra del guano y el salitre o Guerra del Pacífico entre Chile, Bolivia y el Perú*, 1ra edición conmemorativa del centenario de la Guerra del Pacífico, Editorial Milla Batres, Lima, Perú

MESA, C. (2016). “Historia de Bolivia (época republicana). Siglo XIX (1828 – 1899)” texto realizado por encargo del Instituto Nacional de Estadística. Disponible en <https://www.ine.gob.bo/index.php/principales-indicadores/item/236-historia-de-bolivia-epoca-republicana>

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y CULTO DE BOLIVIA (2004). *El libro azul: El problema marítimo boliviano*, La Paz, Bolivia

MITRE, A. (1981). *Los patriarcas de la plata. Estructura socioeconómica de la minería boliviana en el siglo XIX*, Instituto de Estudios Peruanos, Lima, Perú

MOLINA, D., C. HEUSER, M. MESQUITA (2016). “Infraestructura y desempeño de las exportaciones en la Alianza del Pacífico”, Banco Interamericano de Desarrollo, texto disponible bajo la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Organizaciones intergubernamentales (CC BY-NC-ND 3.0 IGO)

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (1982). *Tercera Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar*, Nueva York, Estados Unidos de Norteamérica

PACHECO, N. (2011). “Bolivia y el Estado estacionario entre 1825 y comienzos de la década de 1860”, documento inédito

PEÑALOZA, L. (1985). *Nueva historia económica de Bolivia: Estaño*, Editorial Los Amigos del Libro, La Paz - Cochabamba, Bolivia

PERES-CAJÍAS, J. A. (2014). “Bolivian public finances, 1882–2010. The challenge to make social spending sustainable”, *Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 32 (1), pp. 77 – 117

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (2000). *Informe sobre Desarrollo Humano*, Nueva York, Estados Unidos

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (2002). *Informe sobre Desarrollo Humano. Profundizar la democracia en un mundo fragmentado*, Nueva York, Estados Unidos

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (2015). *Informe sobre Desarrollo Humano. Trabajo al servicio del desarrollo humano*, Nueva York, Estados Unidos

RODRÍGUEZ, G. “Producción, mercancías y empresarios” en CAMPERO, F. (Coordinador) (1999) *Bolivia en el siglo XX. La formación de la Bolivia contemporánea*, Harvard Club de Bolivia, La Paz, Bolivia, pp. 291 – 304

SALAS, M. del R. (2007). “Glosario de terminología estadística. Terminología empleada en el INE para la difusión de información estadística”, primera edición, Instituto Nacional de Estadística, La Paz, Bolivia. Disponible en <https://www.ine.gob.bo/index.php/prensa/glosario-de-terminos>

URQUIOLA, M. “La distribución de la población en el siglo XX” en CAMPERO, F. (Coordinador) (1999) *Bolivia en el Siglo XX. La formación de la Bolivia contemporánea*, Harvard Club de Bolivia, La Paz, Bolivia, pp. 193 – 217

VELÁSQUEZ-CASTELLANOS y PACHECO (Coord.) (2017). *Un siglo de economía en Bolivia (1900-2015). Tópicos de historia económica*, tomo I, Fundación Konrad Adenauer Stiftung - oficina Bolivia, La Paz, Bolivia

# APÉNDICES

## APÉNDICE A

### **Inversiones de Chile en la planta Chuquimata Subterránea de la región de Antofagasta<sup>15</sup>**

Este proyecto estructural transformará la centenaria mina a rajo abierto de Chuquicamata, la más grande del mundo, en una moderna operación subterránea de gran magnitud mediante el método de explotación de *block caving*, extendiendo al menos en 40 años la vida de la División.

#### **Cronología de la obra (a marzo 2018)**

En febrero de 2017, finalizó la excavación del túnel de transporte y la estación de transferencia para el sistema de transporte principal, con 6,5 kms de longitud y 35.000 m<sup>3</sup> de volumen excavado respectivamente. Asimismo, se iniciaron los trabajos de preparación de plataforma para la correa Overland, con 5,6 km de longitud, que lleva los minerales desde los túneles principales hacia la planta concentradora de la División Chuquicamata.

Durante el primer semestre de 2017, se inició la construcción de la subestación principal Tchitack, cuyo significado en lengua kunza es “corazón”. Esta obra proporcionará la energía eléctrica a toda la infraestructura del proyecto, tanto en superficie como en interior mina, lo que la convierte en uno de los ejes centrales para las etapas de construcción, puesta en marcha y operación de la mina subterránea.

En julio de 2017 se habilita el ingreso masivo por el túnel de acceso principal, se inician las obras civiles y el montaje mecánico de la correa Overland.

A fines de 2017 se alcanza el 100% de avance en la construcción de la subestación principal Tchitack. Al primer trimestre de 2018, el proyecto ha desarrollado más de 105 kilómetros de túneles.

---

<sup>15</sup> Tomado del enlace web de la Corporación Nacional del Cobre de Chile, [https://www.codelco.com/chuquicamata-subterranea/prontus\\_codelco/2016-04-05/194304.html](https://www.codelco.com/chuquicamata-subterranea/prontus_codelco/2016-04-05/194304.html)

## APÉNDICE B

### Metodología Box-Jenkins para modelos ARIMA<sup>16</sup>

Box y Jenkins han desarrollado modelos estadísticos para series temporales que tienen en cuenta la dependencia existente entre los datos, esto es, cada observación en un momento dado es modelada en función de los valores anteriores. Los análisis se basan en un modelo explícito. Los modelos se conocen con el nombre genérico de ARIMA (*AutoRegresive Integrated Moving Average*), que deriva de sus tres componentes AR (Autoregresivo), I(Integrado) y MA (Medias Móviles).

El modelo ARIMA permite describir un valor como una función lineal de datos anteriores y errores debidos al azar, además, puede incluir un componente cíclico o estacional. Es decir, debe contener todos los elementos necesarios para describir el fenómeno. Box y Jenkins recomiendan como mínimo 50 observaciones en la serie temporal.

#### Identificación práctica del modelo

Identificar un modelo significa utilizar los datos recogidos, así como cualquier información de cómo se genera la serie temporal objeto de estudio, para sugerir un conjunto reducido de posibles modelos que tengan muchas posibilidades de ajustarse a los datos. Ante una serie temporal empírica, se deben encontrar los valores ( $p$ ,  $d$ ,  $q$ ) más apropiados.

Si la serie temporal presenta una tendencia, lo primero que debe de hacerse es convertirla en estacionaria mediante una diferenciación de orden  $d$ . Una vez diferenciada la serie, una buena estrategia consiste en comparar los correlogramas de la función de autocorrelación (ACF) y la función de autocorrelación parcial (ACFP) proceso que suele ofrecer una orientación para la formulación del modelo.

Los procesos autorregresivos presentan función de autocorrelación parcial (ACFP) con un número finito de valores distintos de cero. *“Un proceso AR( $p$ ) tiene los primeros  $p$  términos de la función de autocorrelación parcial distintos de cero y los demás son nulos.”* Esta afirmación es muy fuerte, y en la práctica se considera que una muestra

<sup>16</sup> Apéndice basado en el documento “Series temporales: modelos ARIMA” de Santiago de la Fuente Fernandez, disponible en el sitio web [www.estadistica.net](http://www.estadistica.net).

dada proviene de un proceso autorregresivo de orden  $p$  si los términos de la función de autocorrelación parcial son casi cero a partir del que ocupa el lugar  $p$ .

Un valor se considera casi cero cuando su módulo es inferior a  $2/T$ . Los programas de ordenador constituyen la franja  $(-2/T, 2/T)$  y detectan los valores de la ACFP que caen fuera de ella. Los procesos de medias móviles presentan función de autocorrelación con un número finito de valores distintos de cero. Un proceso MA( $q$ ) tiene los primeros  $q$  términos de la función de autocorrelación distintos de cero y los demás son nulos.

Las dos propiedades descritas son muy importantes, con vistas a la identificación de un proceso mediante el análisis de las funciones de autocorrelación y autocorrelación parcial. El resumen de los pasos de identificación de un modelo de series temporales es:

- 1) Decidir si  $X_t$  necesita ser transformada para eliminar la no estacionalidad en media  $\mu$ , en no estacionalidad en varianza (heteroscedasticidad). Puede ser conveniente utilizar logaritmos de la serie o aplicar la transformación de Box-Cox.
- 2) Determinar el grado  $d$  de diferenciación adecuado. *“En general, la falta de estacionalidad se manifiesta en que los coeficientes de la función de autocorrelación estimada tienden a decrecer muy lentamente.”*

La pregunta es, ¿cuán lentamente ha de ser el decrecimiento de los coeficientes de la función de autocorrelación parcial (ACFP) para que el proceso sea estacionario?

En general, sólo ocasionalmente los datos económicos del correlograma dejarán de decrecer tras las primeras diferencias, y en este caso serían necesarias segundas diferencias. Una diferenciación supérflua solo sirve para alterar el esquema de autocorrelación evidente en una serie estacionaria lo cual complica innecesariamente.

- 3) Decidir los valores de  $(p, q)$  y si existe un componente estacional, decidir los órdenes de los operadores estacionales  $(P, Q)$ . Para este apartado se utilizan las funciones de autocorrelación (ACF) y autocorrelación parcial (ACFP) según el siguiente cuadro:

| Proceso         | Función de autocorrelación (ACF)   | Función de autocorrelación parcial (ACF)   |
|-----------------|--|--|
| MA (q)          | Solo los <b>q</b> primeros coeficientes son significativos. El resto se anulan bruscamente (coef. 0 para <b>retardo</b> > q) | Decrecimiento rápido exponencial atenuado u ondas sinusoidales.  |
| AR (p)          | Decrecimiento rápido exponencial atenuado u ondas sinusoidales.  | Solo los <b>p</b> primeros coeficientes son significativos. El resto se anulan bruscamente (coef. 0 para <b>retardo</b> > q) |
| ARIMA (p, d, q) | Comportamiento irregular en los retardos (1, ... , q) con q picos. Decrecimiento para retardos posteriores a q.              | Decrece (aproximadamente con exponenciales atenuados y ondas sinusoidales).  |

Fuente: Cuadro extraído de Box y Jenkins (1970).

### Modelos ARIMA (p, d, q)

Un modelo ARIMA (0, d, 0) es una serie temporal que se convierte en ruido blanco (proceso puramente aleatorio) después de ser diferenciada  $\delta$  veces.

El modelo (0,d,0) se expresa mediante:  $(1-B) dX = att$

El modelo general ARIMA (p, d, q) denominado proceso autorregresivo integrado de medias móviles de orden p, d, q, toma la expresión:

$$(1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p) (1 - B)^d X_t = (1 - \nu_1 B - \nu_2 B^2 - \dots - \nu_q B^q) a_t$$

Un modelo ARIMA (p, d, q) permite describir una serie de observaciones después de que hayan sido diferenciadas  $\delta$  veces, a fin de extraer las posibles fuentes de no estacionalidad. Esta fórmula se puede aplicar a cualquier modelo. Si hay algún componente p, d, q igual a cero, se elimina el término correspondiente de la fórmula general.

Los modelos cíclicos o estacionales son aquellos que se caracterizan por oscilaciones cíclicas, también denominadas variaciones estacionales. Las variaciones cíclicas a veces se superponen a una tendencia secular.

Las series con tendencia secular y variaciones cíclicas pueden representarse mediante los modelos ARIMA (p, d, q) (P, D, Q). El primer paréntesis (p, d, q) se refiere a la tendencia secular o parte regular de la serie y el segundo paréntesis (P, D, Q) se refiere a las variaciones estacionales, o parte cíclica de la serie temporal.

## Identificación de modelos ARIMA ( $p, d, q$ )

Un proceso estocástico ( $X_t$ ),  $t=1,2,3,\dots$  se define como una colección de variables aleatorias  $X_t$  ordenadas de acuerdo con el parámetro  $t$  tiempo.

Las leyes de probabilidad que rigen cualquier proceso estocástico se describen exhaustivamente mediante las funciones de distribución de probabilidad conjunta de todos y cada uno de los vectores de variables aleatorias que se pueden formar con las variables que constituyen el proceso. No obstante, con finalidad práctica, los procesos estocásticos se suelen describir mediante sus momentos.

La media del proceso estocástico se define por  $u_t = E(X_t)$  y generalmente es una función del tiempo. La función de autocovarianza se define como:

$$g(t, t+k) = \text{Cov}(X_t, X_{t+k}) = E\left[(X_t - E(X_t))(X_{t+k} - E(X_{t+k}))\right] \quad t = \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$$

### Ruido blanco

Es un proceso puramente aleatorio, se define por las condiciones:

$$u = E(X_t) = 0, \quad g_0^2 = \text{var}(X_t), \quad g_k = \text{cov}(X_t, X_{t+k}) = 0 \quad k = \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots$$

En este tipo de procesos puramente aleatorios, el correlograma se reduce a un segmento de longitud unitaria sobre el eje de ordenadas.

### Estacionalidad y eliminación de la tendencia

Muy pocas series temporales reales del mundo económico son estacionarias. La mayoría presentan tendencia, varianza no constante y variaciones estacionales.

La presencia de variaciones estacionales se traduce en una variabilidad de la media del proceso, lo que es contrario a la hipótesis de estacionalidad.

Normalmente, es posible transformar muchas series económicas reales no estacionarias en otras aproximadamente estacionarias, sometiéndolas a operaciones algebraicas adecuadas.

A las series no estacionarias que presentan una tendencia lineal se las somete a la transformación  $Z_t = X_t - X_{t-1}$  para convertirlas en estacionarias. Si  $X_t$  muestra una tendencia lineal, la primera diferencia de la serie  $Z_t$  ya no tendrá esa tendencia. En este caso se dice que  $X_t$  es una “*serie temporal homogénea de primer orden o integrada de primer orden*” y se denota por  $I(1)$ .

La eliminación de una tendencia cuadrática puede conseguirse mediante una doble diferenciación. Esta operación se realiza en dos etapas, primero se obtiene  $W_t = X_t - X_{t-1}$  y si sigue existiendo tendencia, se obtiene  $Z_t = W_t - W_{t-1}$ . Si  $Z_t$  ya no incorpora tendencia (es estacionaria), se dice que  $X_t$  es una “*serie temporal homogénea de segundo orden*”  $I(2)$ .

Análogamente, una tendencia de orden  $p$  puede eliminarse llevando a cabo una diferenciación de orden  $p$ , dando lugar a una serie homogénea o integrada  $I(p)$  de orden  $p$ .

### **Estimación de modelos ARIMA ( $p, d, q$ )**

Los parámetros se suelen obtener de manera que la suma cuadrática de los errores sea la menor posible. Representando el proceso ARIMA ( $p, d, q$ ) de la forma  $\varphi(B) X_t = v(B) a_t$ , los errores del modelo pueden expresarse de la forma  $a_t = \varphi^{-1}(B) \varphi(B) a_t$ .

La estimación es complicada ya que la ecuación es no lineal en los parámetros. Se debe recurrir a un método iterativo de estimación no lineal (Marquardt). Para comenzar el algoritmo se necesitan estimaciones preliminares de los parámetros, que se obtienen mediante el método de los momentos.

### **Diagnóstico, validación o contraste de modelos ARIMA ( $p, d, q$ )**

Box y Jenkins sugirieron un número considerable de tests para verificar si el modelo elegido se ajusta correctamente al conjunto de datos dado. Uno de ellos, conocido como sobre-parametrización, consiste en ajustar un modelo de orden superior al elegido y comprobar si los parámetros son significativamente distintos de cero.

- ✓ De otro lado, si el modelo se aproxima satisfactoriamente a la serie observada, los residuos deben tender a comportarse

como ruido blanco, lo que se comprobaría mediante las funciones de autocorrelación de los residuos (ACF, ACFP). Dichas funciones de autocorrelación deben ser nulas en todo su recorrido, excepto en el cero.

- ✓ Si el modelo no se aproxima satisfactoriamente a la serie observada, los residuos se comportarían como un ruido autocorrelado. Por ello, deben emplearse contrastes como el de Durbin-Watson (para la autocorrelación de primer orden) o el de Wallis (para la de cuarto orden).

Otros tests aplicados a los residuos van encaminados a comprobar si los residuos obtenidos son consistentes con el supuesto de ruido blanco (aleatorios):

Box y Pierce proponen el estadístico  $Q = \sum r^2$  donde  $r = t-k+1$ , siendo  $a$   $\equiv$  residuos estimados y  $n$  el número de observaciones. Bajo el supuesto de que  $m$  es suficientemente grande, Box y Pierce demuestran que el estadístico  $Q$  se distribuye como una Chi-cuadrado con  $(m - p - q)$  grados de libertad. Rechazándose la hipótesis de que los residuos son un ruido blanco para valores de  $Q$  muy altos. Más concretamente, se halla la región crítica para un nivel de significación  $\alpha$ , calculando un valor  $l$  que cumpla  $P(Q > l) = \alpha$ . Cuando el valor de  $Q$  cae dentro de la región crítica se rechaza la hipótesis nula de que los residuos son un ruido blanco. Si cae fuera de la región crítica se acepta la hipótesis nula. El valor de  $m$  es arbitrario, aunque conviene tomarlo lo más elevado posible.

Para valores de  $m$  no muy grandes, Ljung y Box proponen un estadístico alternativo:

$$Q' = \frac{n(n+2) \sum_{k=1}^m r_k^2}{(n-k)} \approx \chi_{m-p-q}^2$$

Se halla la región crítica para un nivel de significación  $\alpha$ , calculando un valor  $l$  que cumpla  $P(Q' > l) = \alpha$ . Cuando el valor de  $Q'$  cae dentro de la región crítica se rechaza la hipótesis nula de que los residuos son un ruido blanco. Si cae fuera de la región crítica se acepta la hipótesis nula.

Un diagnóstico completo surge de la inspección del gráfico de los residuos. Si los residuos provienen de un proceso de ruido blanco, deben de ser incorrelacionados entre sí, lo que les hará alternar en signo, sin ningún criterio obvio. Por el contrario, rachas de residuos consecutivos de un mismo signo son, en general, un indicativo de mala especificación del modelo, bien por ser una indicación de autocorrelación de los residuos o por indicar no estacionariedad en los mismos.

### Predicción en modelos ARIMA

Los modelos ARIMA proporcionan, además de una predicción puntual, la distribución de probabilidad completa para los futuros valores de la serie.

En general, se demuestra que dicha predicción viene dada por la esperanza condicionada de  $X_{t+1}$ :

$$Z_t(l) = E [X_{t+1} / X_t, X_{t-1}, \dots, X_1]$$

El cálculo real de la predicción  $Z_t(l)$  puede hacerse de forma recursiva utilizando el modelo ARIMA estimado, de forma que si el modelo se expresa como:

$$d_t = \phi_1 d_{t-1} + \phi_2 d_{t-2} + \dots + \phi_p d_{t-p} + a_t - v_1 a_{t-1} - v_2 a_{t-2} - \dots - v_q a_{t-q}$$

donde  $d_t \equiv$  diferencia de orden  $d$  de  $X_t$  (supuesto  $X_t$  no estacionaria y convertible en estacionaria mediante un proceso de  $d$  diferenciaciones consecutivas).

Para calcular la predicción  $Z_t(l)$  se comienza calculando la estimación de  $d_t(1)$  como la esperanza condicionada de  $d_{t+1}$ , y posteriormente se calcula la estimación de  $d_t(2)$ , y así sucesivamente hasta calcular la estimación de  $d_t(l)$ . Una vez que la serie  $d_t$  ha sido predicha, se puede obtener una predicción de  $X_t$  sumando  $d_t$   $d$ -veces. Para calcular la predicción  $Z_t(l)$  se utiliza la fórmula:

$$Z_t(l) = \phi_1 d_t + \phi_{l+1} d_{t-1} + \phi_{l+2} d_{t-2} + \dots = Z_{t+l}$$

## APÉNDICE C

### Reseña histórica del periodo pre y post Guerra del Pacífico en Bolivia<sup>17</sup>

#### La independencia y consolidación de la República

La revolución francesa y americana definitivamente influyeron en los procesos de independencia en América, la diferencia fue que ambos procesos fueron consecuencia de una sociedad que se encontraba prácticamente ya desintegrada.

Cuando Napoleón Bonaparte invadió España en 1808, la corte de Cádiz que tenía una inspiración liberal, intentó conseguir la integración de las provincias americanas. Bajo este objetivo enviaron a Goyeneche a Charcas, la misión fracasó y como consecuencia detonó la reacción de los oidores de Charcas, y precipitó el levantamiento de Chuquisaca en mayo de 1809, seguido por el levantamiento de la ciudad de La Paz, que fue duramente reprimido. Un año después de dichas represiones, Charcas quedó en manos de las guerrillas por un lado, y de los realistas por el otro. Destacaron guerrilleros como Juana Azurduy en Chuquisaca, Warnes en Santa Cruz y Lanza y los guerrilleros de Ayopaya en La Paz y Cochabamba. En el intento fallido por liberar a la Audiencia en Buenos Aires, el Alto Perú, actual República de Bolivia, quedó aislado como reducto del poder hispánico hasta la llegada de ejércitos libertadores. Al mismo tiempo, el ejército realista estaba dividido entre liberales y absolutistas, los que acataban las decisiones de Cádiz y los que seguían al rey Fernando, quien era de una línea absolutista. En el primer grupo se encontraba el virrey Laserna y el coronel Valdez, y Pedro Olañeta era partidario del rey y del absolutismo.

En 1821, cuando Simón Bolívar se incorporó para emprender su gran sueño de liberar a América, atravesó Bogotá, llegando a Quito donde encomendó su ejército al general Antonio José de Sucre quien venció en Pichincha, batalla en la que estuvo presente el Mariscal Andrés de Santa Cruz. En 1822, después de una reunión con San Martín en Guayaquil, Bolívar fue mal recibido por la gente en Lima, y el virrey Laserna se retiró a Cuzco, y Olañeta, quien controlaba hasta entonces el Alto Perú, fue enfrentado

---

<sup>17</sup> Este apéndice se basa en Mesa (2016).

por Valdez. Olañeta escapó hasta Cotagaita, donde fue asesinado, y de esta manera el camino a la Audiencia de Charcas, conocido como Alto Perú, quedó expedita. Ese mismo año se dieron las batallas de Junín y Ayacucho, y Bolívar decidió enviar a Sucre para liberar el Alto Perú. El sobrino de Olañeta, quien fue enviado para conseguir armamento, tuvo un encuentro con Sucre en el Desaguadero y ambos cabalgaron hasta la ciudad de La Paz donde se emitió el decreto del 9 de febrero, que pedía que las provincias alto peruanas puedan decidir su destino. De acuerdo al decreto, se eligieron representantes para la audiencia que se dio en la ciudad de Chuquisaca, presidida por Mariano Serrano. Determinaron que Charcas se separaba tanto del Bajo Perú (antiguo virreinato) como de las Provincias del Río de La Plata (que con anterioridad habían formado el virreinato de Buenos Aires). El acta se firmó el 6 de agosto de 1825. Bolívar cruzó el Desaguadero y fue bien recibido por las masas. El Libertador llegó hasta Potosí bajo la promesa de conocer el famoso cerro. Como primer presidente de Bolivia, Bolívar promulgó la primera constitución vitalicia que fue derogada cuando el Libertador abandonó el país. En mayo de 1826, el Congreso sucedió el mando de la nación a Sucre que con base en las antiguas intendencias creó los departamentos de Chuquisaca, La Paz, Potosí, Cochabamba, Santa Cruz y Oruro, confiscó bienes de la iglesia católica y expulsó a miembros de órdenes religiosas, exceptuando a los franciscanos. Esta medida trajo rechazo de la Iglesia y de conservadores, además del descontento de las tropas colombianas que se encontraban en el país, estancadas y cuya manutención significaba algo muy costoso para el país.

Por otro lado, fuera de las fronteras, Perú estaba a punto de iniciar una guerra con Colombia, y por ende le resultaba incómoda la presencia de tropas colombianas en Bolivia. En un intento fallido de entrevista entre Gamarra y Sucre, en la que el general Sucre sufrió un atentado y Gamarra avanzó hasta Oruro con sus tropas, ahí Urdininea y Blanco logran firmar un acuerdo y detener a Gamarra, firmando en 1828 el tratado de Piquiza que estipulaba la salida de tropas colombianas de Bolivia, causando la salida y renuncia de Sucre y dejando a Pérez de Urdininea como jefe del Consejo de ministros. Por primera vez la República de Bolivia quedó en manos de bolivianos.

### **La construcción de la República**

Con la salida del Mariscal Andrés de Santa Cruz y Calahumana de Bolivia, junto con la previa invasión de Gamarra, pretendían anexar Bolivia al

Perú. Esto abrió un periodo inestable para el país, desde abril de 1828 hasta mayo de 1829. Los periodos interinos de Urduinea y del general José Miguel Velasco, dieron paso a la primera elección sin efecto del mariscal de Santa Cruz en agosto de 1828, y dejó como presidente al general Pedro Blanco que tenía la tendencia de aceptar las presiones de Gamarra y la influencia de Perú en las decisiones sobre el destino de la joven nación.

Tras el asesinato de Blanco, cinco días después de asumir la presidencia, se respetó la primera elección que nombraba a Santa Cruz como legítimo presidente. Se entregó el mandato al general Velasco, Santa Cruz retornó al país en mayo de 1829 y el 24 del mismo mes fue oficialmente posesionado. Las posturas opuestas de Gamarra, quien quería anexar Bolivia al Perú, y de Santa Cruz, quien tenía una visión más bien integracionista del país, se optarían por el segundo camino.

Santa Cruz fue el verdadero constructor de la nación. Durante su mandato emprendió una tarea verdaderamente titánica. Los dos objetivos principales del Mariscal fueron la consolidación y fortalecimiento del país, y hacer posible la confederación entre Bolivia y Perú. Con este propósito, durante su mandato se dictaron dos constituciones: la de 1831 y 1834, que sustituyeron la anterior concebida por el Libertador. Colocó a Bolivia en la vanguardia con la redacción de códigos basados en los códigos napoleónicos, y de esta manera, Bolivia fue el primer país del continente que contaba con códigos civil, penal, de procedimientos tanto mercantil como de minería. En 1831, creó el departamento de Tarija, que había decidido por voluntad propia unirse a Bolivia y no a Argentina. Su obra económica partía del manejo del erario público, votando los presupuestos en el Congreso y manejando el Tesoro con gran escrupulosidad. Gracias a esto se superó los graves déficits fiscales anteriores, se intentó impulsar las industrias particularmente textil y minera, en especial la del oro. Creó el primer banco del país, Banco de Circulación y varios de rescate de minerales, declaró un arancel único en el puerto de Cobija y regularizó la propiedad de la tierra en el agro, aunque la creación de la moneda feble fuera al final contraproducente. En 9 años de gobierno incluso realizó dos censos, el de 1831 y 1835, la población bordeaba el millón de habitantes. Creó las primeras dos universidades en educación superior, la Universidad Mayor de San Andrés en La Paz (1831) y la Universidad Mayor de San Simón (1832) y con su imponente personalidad logró relaciones con Inglaterra, Francia e incluso Estados Unidos. Y con la

contratación de oficiales extranjeros como Otto Felipe Braun, en pocos años la modernización y estrechamiento, convirtieron al ejército boliviano en una de las fuerzas militares más poderosas de Sudamérica.

### **La confederación peruano - boliviana**

En 1835, Bolivia era una nación respetada en el continente, organizada y respaldada por leyes modernas, economía estable y poder militar significativo. Santa Cruz hizo realidad el sueño de su vida además de ser el único gobernante sudamericano en aplicar un proyecto integracionista, que se basaba básicamente en un pasado común, raíces históricas y culturales y casi 250 años de historia colonial bajo el virreinato del Perú. Estos elementos comunes justificaban la unión de ambos países. Ante el caos que reinaba en el país vecino, su presidente Orbegoso, casi inerme, pidió apoyo a Santa Cruz, y las tropas bolivianas cruzaron el Desaguadero en 1835, con triunfos de Yanachocha sobre Gamarra y Socabaya frente a Salaberry. Se consolidaron en el sur y esto permitió encarar su gran proyecto; para equilibrar esto se dividió al Perú en dos: norte (Huaura) y sur (Sicuani).

Bolivia mantenía su integridad y en una reunión de ambos países se declaró a Santa Cruz como Supremo Protector. El 28 de octubre de 1836 se ratificó el pacto de la confederación peruano-boliviana, pero pronto surgieron presiones exteriores. El dictador Rosas de la Argentina intentó intervenir en Bolivia sin tener éxito gracias a Braun en las batallas de Iruya y Montenegro. Pero el peligro más grande venía de Chile, que planteó la tesis de que la única posibilidad de supervivencia de Chile en el futuro era la destrucción de la Confederación. En 1837, Chile declaró la guerra y envió al general Manuel Blanco a Ilo. Atacó Arequipa, pero fue paralizado por Santa Cruz y fue perdonado ingenuamente por el protector con la condición de paz, pero en 1839 el general Manuel Bulnes desembarcó en el norte de Lima y derrotó a Santa Cruz en la batalla de Yungay. Tras la derrota, oposiciones tanto en Perú como en Bolivia, aprovecharon la oportunidad para hundir la confederación y obligaron a Santa Cruz a abandonar el país después de un golpe de Estado por parte de Velasco.

### **Consolidación de la independencia**

En 1839 y 1841, Bolivia estaba sumida en el desorden y un peligroso trance de desaparición como Estado soberano. Velasco gobernó en un Estado de permanente conmoción. En 1839 dictó una nueva constitución y oficializó a

Sucre como capital de la república. José Ballivián fue el principal enemigo de Velasco intentando arrebatárle la presidencia. Fue exiliado a Perú, donde se unió a Gamarra, quien alimentaba la idea de nuevamente unir a Perú con Bolivia. En 1841, Velasco fue derrotado y primero Sebastián Agreda y luego Mariano Enrique Calvo, primer presidente civil de Bolivia, determinaron la imposibilidad del Mariscal de volver a Bolivia. La fuerza militar de Ballivián tomó La Paz y proclamó a su jefe, pero Gamarra, una vez en Bolivia, rompió con Ballivián y amenazó al país. Velasco ofreció sus tropas a Ballivián, dejando de lado sus resentimientos personales. En los campos de Ingavi, Ballivián salió victorioso derrotando en combate a Gamarra. Fue el último intento peruano por lograr la anexión. Este triunfo militar significó la consolidación definitiva de la independencia boliviana.

### **El militarismo entre aristocracia y populismo**

En seis años de gobierno de José Ballivián se impulsó la educación, fortaleció las políticas de minería, aumentando los bancos mineros de rescate y se desarrolló una veta de proteccionismo económico a través del incremento de impuestos de importación de varios productos. Estos son solo algunos rasgos de este periodo gubernamental, donde también comenzó el auge de producción de la cascarilla o quina, remedio antifebril que reportó varios ingresos además de los primeros indicios de la explotación de guano en el Pacífico, y la fundamental participación de Ballivián en la unión del noreste boliviano con la creación del departamento de Beni que incluía las misiones de Mojos (1842) así como las exploraciones e investigaciones de ese territorio. El censo de 1845 reportó una población de 1.378.896 habitantes, la mayoría en el altiplano y valles. Durante este periodo, Arica volvió a ser puerto de exportación e importación de Bolivia en un logrado acuerdo con el Perú. En 1847 finalmente su eterno enemigo lo derrocó del poder. Manuel Isidoro Belzu, terminó en diciembre con el ingreso triunfal a La Paz el 23 del mismo mes. Eusebio Guillarte fue designado como sucesor por Ballivián, pero apenas diez días después fue derrocado por Velasco, quien 9 meses de precaria administración fue finalmente derrocado por Belzu en la batalla de Yamparáez. En diciembre de 1948, Belzu marcó un giro. No compartía la actitud de la aristocracia chuquisaqueña y planteó un nuevo lenguaje definido como “socialismo cristiano”; se proclamó defensor de los desposeídos, pero por sobre todo, marcó un periodo de política proteccionista radical, principalmente creando monopolios de producción estatal. En este período comenzó a renacer la minería que en periodos anteriores permaneció en crisis. Los cambios

tecnológicos en Europa y Estados Unidos, permitieron la rehabilitación de minas.

El presidente se convirtió casi en un mito para los más pobres que lo conocían como el “Tata”. Un incidente surgido por el encarcelamiento de un comerciante norteamericano, provocó la intervención del embajador de Gran Bretaña que fue expulsado del país. Dicho incidente fue erróneamente atribuido a Melgarejo; sin embargo, esto ocurrió en el periodo de Belzu quien logró que supuestamente la reina Victoria diga “*a partir de hoy Bolivia no existe para el imperio británico*”. Su gestión estuvo signada por la turbulenta inestabilidad. Después de un atentado que casi le costó la vida, hecho por el coronel Agustín Morales en Sucre, varios intentaron derrocarlo: José María Linares, Ballivián, Velasco y el general José María Achá. Hastiado, convocó a unas elecciones que las ganó su yerno el general Jorge Córdoba. Nada en su gobierno cambió, más que la evidente debilidad del presidente Córdoba quien tras los permanentes intentos de Linares culminaron exitosamente en el triunfo militar de sus tropas sobre las del gobierno en Cochabamba.

### **El Estado civil, dictador y moralista**

El 9 de septiembre de 1857, Linares llegó a la presidencia. Obsesionado por el ascetismo, la moralidad y la necesidad de orden como norma de conducta primordial, casi enseguida se declaró dictador, con la ferviente idea de que esa era la línea política para lograr su programa de limpieza ética. Por primera vez, desde el nacimiento de la República, se consideró que el ejército era un lastre de gasto y foco permanente de sedición, por lo que redujo drásticamente sus efectivos (de 6.000 a 1.200) y su presupuesto. Fue un periodo de austeridad, reduciendo su salario y el del personal público. Mientras la quina declinaba, la minería se fortalecía con el uso de las máquinas de vapor, vagonetas y carriles. Ahí comenzaron, su poderío económico, los grandes mineros de la época: Aniceto Arce, Gregorio Pacheco y José Avelino Aramayo. Descubrieron los primeros depósitos de nitrato en el Litoral, pero el control de este desarrollo económico estaba en manos de capitalistas ingleses y chilenos, no de bolivianos.

Con una mayoría abrumadora de población quechua-aymara, Bolivia era independiente y vivía en buena parte del tributo indígena, que en 1860 representaba 36% de los ingresos del erario. Dicho tributo obligatorio, no

implicaba ninguna retribución del Estado a las comunidades indígenas. La situación de los indios, sin embargo, no había llegado todavía a su punto más crítico.

La política intransigente de Linares terminó por generar la conspiración, dio lugar a un alto grado de descontento en los sectores acostumbrados a la tenencia del poder. El dictador convocó a un Congreso que le aceptara la dimisión y eligiera a su sucesor, pero en 1861 un golpe protagonizado por sus más estrechos colaboradores, dio lugar a la primera junta de gobierno de nuestra historia. Contaba con José María Achá, quien fuera su ministro, Ruperto Fernández de origen argentino y Manuel Antonio Sánchez. Esta junta duró apenas 3 meses; como resultado el general Achá salió presidente, y tomó el mando en mayo de 1861.

A partir de este periodo, la fuerte presión expansionista chilena en el Litoral por la instalación de intereses chilenos y brasileños en la explotación del salitre, comenzó a generar conflictos de límites propiciados por Chile para copar la rica región salitrera y guanera de Mejillones, dando paso a una intención fallida de declaración de guerra por parte de Rafael Bustillo. A finales del año 1861, en un intento por sofocar una rebelión, el coronel Plácido Yáñez detuvo a medio centenar de personas entre ellas al ex presidente Córdoba. El conflicto terminó en la masacre de civiles y del propio ex presidente. Yáñez habría sido ajusticiado por una poblada que lo linchó en la misma plaza principal de La Paz.

La política agraria tuvo un importante giro con el decreto de 1863 que apelaba a la legislación de 1825 y 1831 y que reconocía la propiedad de la tierra por parte de los indígenas; a partir de este momento los diezmos se remplazaron por un impuesto territorial. Después de las elecciones de 1862 y bajo múltiples acusaciones de fraude, Achá convocó a elecciones libres. Debían participar dos clanes políticos, los “rojos” influidos por las ideas del linarismo, y los populistas, fanáticos seguidores de Belzu. Pero nunca se llegó a esto ya que la ascendente figura del general Mariano Melgarejo con fuerte ascendente en el ejército, desató la rebelión total y la caída de Achá.

Melgarejo gobernó durante seis largos años. Fuera de su personalidad violenta y de impulsos temerarios, su gobierno se caracterizó por la arbitrariedad dictatorial y la frecuencia de episodios bochornosos transformados en insólitas anécdotas. Melgarejo era respaldado por la élite

minera, ejerció una política agraria que marcó la destrucción sistemática de la propiedad, con medidas de pago exageradas en tiempos ridículos. Esta determinación fue el comienzo del más grande despojo de tierras de comunidad en toda la historia republicana. La expansión y crecimiento industrial mundial, trajo el interés de inversiones internacionales al país y nos condujo al nefasto tratado de 1866 en el que Bolivia aceptaba la explotación conjunta con Chile recibiendo al 50% las riquezas obtenidas que eran bolivianas en su integridad. En 1867, firmó con Brasil un tratado por el que cedía el acceso directo al río Madeira y perdía una superficie de casi 300.000 km<sup>2</sup>. Hay que reconocer la inserción de maquinaria de vapor, por ejemplo, en el trabajo de la Casa de la Moneda de Potosí.

En 1865, Belzu produjo el mayor levantamiento contra Melgarejo, logró copar La Paz y tomar triunfante el palacio de gobierno donde se hallaba Melgarejo. En un confuso episodio, alguien tomó la vida de Belzu con un disparo, revirtiendo la situación y dejando a Melgarejo como presidente hasta 1871, año en el que el general Agustín Morales asumió el mando tras la represión a Melgarejo.

Morales aplicó una economía totalmente liberal sobre la minería, al punto que anuló el monopolio del Estado en la exportación de la plata, eliminó la moneda feble y creó el Banco Nacional con el objetivo de reorganizar el sistema monetario nacional. En 1871, se restituyó la propiedad indígena, sin trámites ni pago alguno, revocando así las acciones de Melgarejo. Dicha medida duró poco, debido a los gobiernos liberales que le sucederían. Como muchos gobiernos anteriores, Morales aprobó una nueva constitución en 1861 y en 1872 convocó a elecciones que ganó, pero tiempo después, su sobrino Federico Lafaye lo asesinó con dos tiros. Como emergencia, el Parlamento nombró como presidente constitucional interino a Tomas Frías, quien gobernó por cinco meses y convocó a elecciones, las primeras elecciones en las que existió pluralidad, a pesar de que era un voto restringido ya que no podían votar ni mujeres ni analfabetos. Compitieron Adolfo Ballivián y Casimiro Corrales. Al no ganar ninguno por mayoría, el Parlamento decidió ratificar la mayoría de 38,6% de Ballivián y elegirlo como presidente. El mandato de Ballivián fue breve. Un cáncer acabó con la vida del presidente apenas ocho meses después de haberse posesionado. En este breve período se ratificó un tratado secreto de defensa entre Bolivia y Perú. La caída de la plata ante la creciente adopción del patrón oro, condujo a eliminar casi todo gravamen sobre este mineral, favoreciendo los intereses de los empresarios mineros. A la muerte

del presidente volvió al mando Tomás Frías por el mecanismo de sucesión establecido en la Constitución. Frías enfrentaba una debilidad intrínseca al no contar con el respaldo militar y al no estar totalmente integrado con las élites de la minería. En 1874, sobre el argumento de la necesidad de modernizar y mecanizar la producción agrícola del país, Frías ratificó la propiedad indígena, pero estableció el concepto de propiedad individual y durante todo este período se ofrecieron inversiones en el Litoral, como el contrato Church o el López Gama, para la construcción de un ferrocarril, o la supuesta inversión de dos millones de libras esterlinas, que nunca se concretaron. La mayoría de los contratos de concesión para la explotación de minería no llegaron a tener beneficio alguno. Para las elecciones de 1876, Hilarión Daza, quien fue protegido de Frías, dio un golpe de Estado a su protector al cual Frías no se opuso.

### **La guerra del Pacífico**

El gobierno de Daza coincide con uno de los momentos más dramáticos de toda la historia boliviana, desencadenado por los intereses expansionistas de Chile, la presencia mayoritaria de súbditos chilenos en nuestro territorio, la dificultad de vinculación de nuestra costa con el centro político económico ubicado en las alturas de los Andes, la decisión del gobierno de Daza, debido a una sequía, de aumentar un impuesto de 10 centavos por quintal de salitre exportado, que fueron los detonantes del conflicto. Chile apelando al tratado que eximía a las empresas exportadoras de todo gravamen (1874) decidió la invasión de Antofagasta el 14 de febrero de 1879. Los derechos bolivianos sobre el Pacífico se sitúan en la época prehispánica, con base en la presencia de Tiahuanaco en el Litoral y la expansión incaica posterior. El virreinato del Perú definió claramente sus límites al sur, límite que fue heredado por Bolivia como consta en la cartografía internacional. La superficie de Litoral tenía un equivalente de 120.000 km<sup>2</sup> aproximadamente y si bien pertenecía al departamento de Potosí, fue declarado departamento por tener su propio prefecto, a Cobija como capital, y a Antofagasta y Caracoles como centros importantes. Cuando sucedió el conflicto contaba con 15.000 habitantes. Militarmente Bolivia estaba en completa desventaja, en todo sentido; por ende, la invasión a Antofagasta fue fácil para Chile. El 26 de febrero, anunciado el gobierno del hecho, se aprestó a organizar la defensa, el rápido avance de Chile, determinó los actos heroicos de Eduardo Abaroa, Ladislao Cabrera y un puñado de bolivianos en Calama. El 23 de marzo de 1879 un pelotón de tropas

chilenas atacó el pueblo con un poco más de un centenar de militares bolivianos en el que Abaroa dió su vida, defendiendo el puente del río Topater.

El embajador boliviano viajó a Lima para pedir la ejecución del tratado secreto de defensa mutua de 1873. Durante todo 1879 la campaña en el mar tuvo como gran protagonista al monitor peruano Huáscar y a su intrépido almirante Miguel Grau, que durante seis meses tuvo acciones exitosas como el hundimiento del barco Esmeralda. Finalmente Chile logró derrotar a Grau. Los chilenos tomaron Pisagua, brecha que permitió a Chile atacar a Perú. Hilarión Daza se trasladó a Tacna con un contingente de 6.252 efectivos para apoyar a Perú, y después de seis meses se trasladó para apoyar en la defensa de Iquique, pero de manera hasta ahora inexplicable las tropas llegaron a mitad de camino a un lugar llamado Camarones en la que se dieron vuelta hasta Arica. Esta fue una decisión muy desprestigiante para el presidente boliviano con nuestros aliados en la batalla de San Francisco. Los aliados perdieron contra los chilenos. Pocos días después, los aliados tendrían la única pequeña victoria en Tarapacá contra 4.000 soldados chilenos. El general Narciso Campero organizó en Bolivia la quinta división para apoyar las operaciones aliadas en el desierto de Atacama, con un triunfo aislado en Tambillos y otra inexplicable decisión de no atacar Calama, pero la retirada y el desastre de San Francisco decidieron la suerte de Prado y Daza. El profundo descontento popular por los resultados bélicos llevó al país a la confusión. Una junta de gobierno organizada en La Paz por Uladislao Silva pretendió hacerse del poder sin éxito. Finalmente decidió nombrar como presidente provisional al general Campero quien tendría una afamada formación académica militar en Francia. Campero llegó a Tacna como jefe supremo para enfrentar a los chilenos en el llamado Alto de la Alianza. Fue la mayor confrontación militar del desierto: 19.000 efectivos chilenos enfrentaron a 12.000 aliados el 26 de mayo de 1880. La intervención valiente de los regimientos Colorados de Bolivia, Murillo y Zapadores no fue suficiente para frenar la ofensiva chilena en la que la caballería de Yavar tuvo un papel decisivo. Los aliados fueron derrotados y Tacna tomada. El ejército boliviano se replegó a las montañas y Bolivia se retiró de la guerra, Chile tomó Arica, y entró a Lima, y después de un año y medio de conflicto, Bolivia perdió su acceso soberano al océano Pacífico y todo el territorio del Litoral fue ocupado por Chile.

## La república oligárquica

La derrota en el Pacífico y la mutilación de nuestro brazo territorial con acceso al mar causó una herida que Bolivia no pudo cerrar hasta hoy, causando múltiples daños económicos como también una fractura en nuestra historia del siglo XIX. Debido a esto, la élite dominante del país tuvo que tomar las líneas de poder del país bajo el modelo demoliberal; así nació lo que después se denominaría el Estado oligárquico. Este cambio tenía que ver con la consolidación del poder minero de la plata que implicó una opción de recuperación económica después de un largo período de depresión y estancamiento (1840-1880).

El 26 de mayo de 1880, hombres como Arce, Pacheco, Mariano Baptista, Severo Fernández Alonso, Nataniel Aguirre, Belisario Salinas o Modesto Omiste, aprobaron una nueva Constitución, cambiando el país para siempre; se trataba de una ratificación a la Constitución de Daza. Este texto marcaba la reafirmación liberal de la vocación de las élites, subrayaba el derecho sagrado de la propiedad privada, recuperaba la figura vicepresidencial, incluyendo dos vicepresidencias y el sistema bicameral. Ha sido la Constitución con mayor vigencia en nuestra historia (1880-1938). Esa misma convención eligió como presidente constitucional a Narciso Campero que hasta entonces ocupaba el cargo provisionalmente. La fuerte vinculación de los mineros de la plata con capitales chilenos, nos obligó al pacifismo y a tomar una postura de acercamiento a Chile para intentar sacar ventajas pragmáticas de esa situación. Este momento coincide también con el nacimiento de los partidos políticos como estructuras organizadas, libertad política, económica e individual. Era el trípode de esas ideas. Los conservadores eran conocidos entonces como demócratas (Pacheco) y constitucionales (Arce) y representaban intereses individuales que resolvieron en la elección de 1884, el poder de la plata y la fuerza del sur. Los liberales representarían los intereses del norte y del estaño (La Paz y Oruro). La tarea de Campero era curar las heridas económicas con la modernización del sector minero y el auge de los precios internacionales de la plata. Las elecciones de 1884 llevaron al poder a Pacheco en una dura pelea con Aniceto Arce, el poder económico de los mineros pudo más que el liberalismo. Por primera vez, un gran empresario ocupaba la silla presidencial después de una votación relativamente democrática. Se abrió una economía extractiva al mercado mundial, para la exportación de productos, pero también importación de equipos y capital, la modernización urbana con llegada del ferrocarril, la

energía eléctrica y el telégrafo. Y la modernización de la minería se produjo hasta mediados del siglo XX, pero ni esto logró equilibrar el déficit fiscal.

En las relaciones internacionales, Bolivia firmó un pacto de tregua con Chile que era el pre anuncio del acuerdo de 1904. El encierro nos obligó a buscar otras fronteras, desembocó en la exploración del Chaco y en la expedición que unió a Tarija con Asunción. Las elecciones de 1888 mostraron la obvia preferencia y manipulación del oficialismo por el candidato Arce que había hecho un “pacto de caballeros” con Pacheco para garantizar su presidencia. Arce fue sin dudas la figura de este periodo, quien permitió consolidar la inserción boliviana en el mercado internacional con la creación de bancos como los dos hipotecarios y la promulgación de la primera ley de bancos, pero la obra magna de Arce fue la construcción del ferrocarril entre Ascotán (límite con el departamento de Litoral en poder de Chile) que conectaba con el construido hacia Antofagasta por la compañía salitrera de Antofagasta y tenía su destino final boliviano en Oruro. A pesar de la fuerte oposición de quienes decían que esa línea era el mejor camino para la invasión chilena, fue uno de los pasos decisivos hacia la modernización. En 1889 se instaló la primera línea telefónica. Y en 1892 fue electo en condiciones irregulares y una aprobación ilegítima del Congreso, Mariano Baptista. En 1894 se produjo a la vuelta de Daza al país, pero fue asesinado en Uyuni en un hecho que jamás pudo resolverse. En 1895 se firmó un nuevo tratado con Chile que reconocía soberanía de ese país sobre el Litoral usurpado y en el que Chile se comprometía a ceder un puerto soberano a Bolivia. El año 1896 los conservadores estuvieron en el poder con la elección de Severo Fernández Alonso frente al coronel José Manuel Pando quien sustituyó como candidato a Eliodoro Camacho. En 1897, se exhibió la primera película cinematográfica en La Paz.

### **La guerra federal**

En 1898, la aprobación de la ley de radicatoria que forzaba al presidente a permanecer en Sucre, fue el detonante de una confrontación que esperaban La Paz y los liberales. Alonso se fue a Oruro a sofocar la rebelión y Pando, de modo inteligente, se unió a los indígenas liderados por Pablo Zárate Willka. En enero de 1899, Pando derrotó a Alonso en la batalla del primer crucero y lo obligó a desistir de su idea de atacar La Paz después de una masacre previa a 1.300 personas, incluida la de los 90 indígenas en Santa Rosa. Los saldos del ejército de Alonso

fueron masacrados sin piedad por los comunarios aymaras en Ayo Ayo. Pando derrotó definitivamente a Alonso, hecho que lo obligó a renunciar a la presidencia. La actuación de Zárate y sus hombres fue decisiva para la victoria. El evidente liderazgo de Zarate con planes propios para los indígenas hizo que Pando se deshiciera de él. Pando gobernó entre abril y octubre de 1899 y ese mismo año La Paz se convirtió, de hecho, en sede de gobierno. En octubre de 1899, Pando fue elegido Presidente por la convención nacional en Oruro.

## **Siglo XX (1900-2000)**

### **La república oligárquica**

Pando abrió un ciclo de más de 21 años de gobiernos liberales que marcó una nueva preeminencia de la economía y de la geopolítica interna de Bolivia, estableciendo a La Paz como líder a lo largo del siglo XX.

El hecho crucial para la economía boliviana sucedió en 1900, cuando Simón I. Patiño descubrió en la mina La Salvadora (Llallagüa) la veta de estaño más rica del mundo. Al mismo tiempo, la plata cayó y se descubrieron múltiples usos para el metal estaño. Esto convirtió a Simón Patiño, Carlos Víctor Aramayo y Mauricio Hochschild en los barones del estaño, en líderes económicos y políticos decisivos en el país.

### **La guerra del Acre**

Entre 1890 y 1920, el auge de la goma y su explotación determinó un momento económico crucial. El éxito de la goma ocasionó problemas limítrofes con el país vecino Brasil. Los filibusteros pretendieron independizarse de Bolivia. Con un alto sentido de responsabilidad, Pando decidió combatirlos y con un destacamento se dirigió al ignoto norte, en un viaje que en sí mismo era una verdadera odisea. Se alzaba el imperio de Nicolás Suárez, el 'Patiño' de la goma. La crisis bélica (1902-1903) culminó cuando Brasil decidió intervenir en el conflicto, forzando al débil ejército de Pando a la negociación, incluso destacando las acciones militares del presidente boliviano. En 1903, ambos países firmaron un tratado por el que se cedía el territorio del Acre a cambio de una compensación económica de dos millones de libras esterlinas y un ferrocarril.

### **Ismael Montes y la continuación del ciclo liberal**

En 1904, Ismael Montes fue elegido como presidente, quien apenas electo tuvo que responsabilizarse de una de las acciones históricas más

importantes, el Tratado de 1904. Se acordó la cesión a perpetuidad a Chile del Litoral, a cambio del libre tránsito de mercaderías, la construcción del ferrocarril Arica- La Paz y 300.000 libras esterlinas. El mar a cambio de un plato de lentejas, fue la decisión pragmática de los liberales. El dinero recibido de Brasil y Chile, permitió al liberalismo un importante trabajo de modernización de las principales ciudades, particularmente La Paz, y un proceso vital de vertebración del territorio occidental con la construcción de vías férreas. Comenzó una etapa de bonanza económica apoyada por el auge gomero y estañífero. En lo religioso, se aceptó la libertad de cultos, y en la educación se hicieron reformas con ayuda extranjera.

Las elecciones de 1908 las ganó Fernando Guachalla, pero un día antes de su posesión, murió. Montes alargó su periodo por un año, de manera absolutamente ilegal. Después llegó Eliodoro Villazón con los comicios de 1909. Este gobierno fue uno de los más tranquilos y prósperos que haya tenido el país, bonanza económica, superávits, e incluso la contratación de un general alemán para el ejército, identificó a este periodo. A diferencia de sus antecesores, respetó la Constitución y los derechos de los ciudadanos. Finalmente nacieron dos periódicos: el oficialista El Diario y el republicano La Razón. En 1913, Montes volvió al poder en medio de una altísima popularidad, pero le tocó afrontar la crisis producida por la primera guerra mundial. En 1916 la situación se revirtió y el presidente se ufano que por primera vez se superaron los 100 millones de pesos en exportaciones.

Con el crecimiento de los terratenientes, en especial Pando y Montes, vino el repudio indígena y se sucedió el levantamiento de Pacajes de 1914. En 1917, llegó a la presidencia José Gutiérrez Guerra. Las pugnas de Pérez Velasco culminaron con el nacimiento del partido republicano en 1915, con figuras como el propio Pando y los siguientes presidentes Bautista Saavedra y Daniel Salamanca. El asesinato del general Pando en 1917, fue ligado al mandato de Gutiérrez. En 1920 continuaron las obras de integración vial y se firmó el primer contrato de concesión de áreas para la explotación petrolera con la norteamericana Richmond Levering en el departamento de Santa Cruz. En ese año voló el primer avión en el país. En esos años comenzaron a surgir las primeras organizaciones gremiales, y se organizaron las primeras federaciones obreras locales.

En 1920 el proceso conspirativo infatigable de los republicanos, se tradujo en un golpe de Estado ejecutado con mucha facilidad, que llevó al poder

a una junta compuesta por Bautista Saavedra, Manuel Ramírez y José María Escalier.

La llegada de los republicanos al gobierno fue en un momento en el que Patiño era uno de los hombres más ricos y poderosos del mundo, es decir, a mediados de los años 20. El volumen de producción de sus minas de estaño era clave y sus intereses tocaron varios países con su sede empresarial en Estados Unidos y Francia, como propietario de minas en Malasia y fundiciones de estaño en Estados Unidos y Gran Bretaña y del más importante complejo minero en el país. Con un record máximo de 48.000 toneladas producidas en un año, Bolivia se convirtió en el segundo productor mundial de estaño. La sociedad comenzó a conocer los atisbos de una clase media urbana, en especial en La Paz, que era la ciudad más pujante.

La junta convocó a una asamblea que eligió como presidente de entre tres candidatos: Saavedra, Salamanca y Escalier. Con manipulaciones ganó Saavedra y su principal rival fue Salamanca. Saavedra presidió un periodo de inestabilidad y violencia a cualquiera que se le opusiera, masacres contra comunarios en 1921 y represión contra mineros privados en 1923. Saavedra transfirió ilegalmente la concesión petrolera que en 1920 se le había dado a Levering, a la Standard Oil, empresa que entre 1922 y 1937 apenas invirtió 17 millones de dólares.

El presidente, cuya formación sociológica le permitió vislumbrar los desafíos de su tiempo, impulsó y aprobó leyes como la de accidentes de trabajo, la reglamentación de huelgas y de conflictos entre el capital y el trabajo, la jornada de ocho horas, la regulación del trabajo de mujeres y niños y el ahorro obligatorio, pionero de la idea de pensiones y jubilación. El fin de su gobierno coincidió con el centenario de la República, que pasó casi desapercibido por el turbio clima político.

El presidente del Senado, Felipe Segundo Guzmán, convocó a elecciones. En enero de 1926, triunfó el candidato republicano Hernando Siles. Los gobiernos republicanos marcaron el nivel más alto de endeudamiento. Siles creó la Contraloría para el control y fiscalización de la administración estatal. En 1929, salió al aire la primera emisión radial en La Paz a cargo de los hermanos Costas y la radio Nacional. También en 1929, Chile y Perú firmaron un tratado por el cual Chile no podía ceder a un tercer país (Bolivia) territorios que habían sido originalmente peruanos.

En el Chaco Boreal se produjo el incidente de fortín Vanguardia que fue atacado por tropas paraguayas. En represalia, Bolivia tomó los fortines Boquerón y Mariscal López. En esa situación, Siles prefirió la negociación y la paz que se logró en esa oportunidad, y en el grave error por prolongar su estadía en el gobierno, Siles llevó a las masas a un levantamiento militar y civil, en el que fue desterrado y su casa fue saqueada. Se instaló una junta militar que presidió Carlos Blanco Galindo, haciendo modificaciones a la Constitución en el régimen económico, elecciones y derechos de los ciudadanos. Con la influencia de Daniel Sánchez Bustamante, se produjo la imposición de la autonomía universitaria y una reforma educativa, particularmente en el ámbito de la administración. Las elecciones fueron ganadas por los genuinos de Daniel Salamanca.

### **La guerra del Chaco**

El destino de Bolivia tiene una herida incurable con la llegada de Daniel Salamanca a la presidencia. Él creía que el país debía redimirse en el Chaco. El conflicto limítrofe con Paraguay tenía que ver con una región despoblada, cuyos límites establecidos después de la independencia, comenzaron a precisarse mediante tratados a partir de 1879. Se trata de un triángulo con el río Parapetí al norte, el río Pilcomayo al oeste y el río Paraguay al este. Tras cuatro intentos fallidos -Bolivia reivindicaba el territorio hasta el propio límite de Asunción, y Paraguay hasta el río Parapetí- el tema quedó en litigio hasta estallar primero en 1928 y luego en 1932 con el combate por la laguna Chuquisaca (Pitiantuta), que dio origen a la guerra en junio de 1932. Dicha guerra se dio en 4 fases: la primera fase entre junio y diciembre de 1932 fue la primera ofensiva boliviana y toma de los fortines paraguayos. En Boquerón, el Coronel Marzana con 650 soldados bolivianos, marcaron uno de los episodios más heroicos de nuestra historia militar, defendiendo nuestro fortín contra 11.500 paraguayos hasta que cayeron, y los paraguayos tomaron nuestros fuertes. Esto obligó a Salamanca a llamar al general alemán Kundt quien tomó el control de inmediato de nuestras fuerzas del ejército.

La segunda fase fue de un año, de diciembre de 1932 a diciembre de 1933. Fue un fracaso por parte del ejército boliviano, una derrota abismal de 7.500 hombres caídos y solo 3.000 hombres que se salvaron. Salamanca destituyó al general alemán y por presión de los hombres nombró comandante en jefe al general Enrique Peñaranda.

La tercera se dio de diciembre 1933 a enero de 1935. Fue la total ofensiva paraguaya, la que hizo retroceder a las tropas bolivianas hasta el río Parapetí. El mayor éxito fue Cañada Strongest en la que tuvimos a más de 1.400 prisioneros paraguayos. En noviembre de 1934, Salamanca, quien tenía una relación hostil con los mandos altos del ejército, fue derrocado en una visita que realizó al frente de batalla en Villamontes. José Luis Tejada Sorzano, vicepresidente, tuvo que tomar la cabeza.

La cuarta fase terminó con la victoria del fuerte de Villamontes en la que el coronel Bilbao Rioja logró detener a las fuerzas paraguayas que contaba con la ayuda de Argentina, país que tenía un interés particular por tierras paraguayas. Esta victoria permitió que volvamos a tener el control de nuestro territorio y petróleo. En 1935, se hizo alto al fuego y recién en 1938 se firmó el acuerdo de Paz.

### **El péndulo entre el viejo orden y la revolución**

La guerra dejó una terrible sensación de fracaso en el país, pero sobre todo despertó una nueva conciencia en una sociedad que se confrontó por primera vez en el campo de batalla con la realidad de sus diferencias étnicas y sociales; la clase media estuvo cara a cara con la mayoría quechua-aymara que no sabía por qué ni por quién peleaba. Simultáneamente, las corrientes de pensamiento europeas, marxismo y fascismo penetraban en la sensibilidad de una joven élite intelectual. En este contexto, el coronel David Toro dio inicio a un golpe de Estado bajo una línea de supuesto “socialismo militar” que en realidad era de naturaleza fascista. Su primera hazaña fue expulsar a la Standard Oil del país y realizar la primera nacionalización en Sudamérica. Creó Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) empresa estatal de petróleo. Impulsó la creación de varios ministerios. Fue acompañado en todo momento por socialistas como Enrique Baldivieso. A pesar de esto, su frágil periodo cayó en 1937, a manos del coronel Germán Busch, el héroe de guerra que llegó a la presidencia a los 33 años.

Durante este periodo se dio a conocer como alguien temido e indomable, llegó a sofocar un levantamiento con el fusilamiento de uno de los sublevados de Toro, expulsó a Saavedra y golpeó sin contemplaciones al escritor Alcides Arguedas. Lo más importante de su proceso fue la firma de paz con Paraguay y la creación del departamento de Pando el 24 de septiembre de 1938. En 1938 convocó a una Asamblea Constituyente para

modificar en esencia la Constitución de 1880. La asamblea reunió a una generación distinta. Allí estuvieron Renato Riverín, Valdivieso, Céspedes, Carlos Medinaceli, Fernando Siñani y los futuros presidentes Walter Guevara y Víctor Paz Estenssoro. El nuevo texto cambió la orientación liberal de la Carta Magna y subrayó la responsabilidad social del Estado, limitó la propiedad privada, insertando el concepto de la propiedad como derecho social, planteó la obligatoriedad de salud y educación estatal, fue el comienzo de la era del intervencionismo estatal. En 1939 se declaró dictador, imponiendo la entrega del 100% de divisas a los mineros. En agosto del mismo año se suicidó en su casa y por ende lo sucedió con fuerza militar Carlos Quintanilla. Se dejó en suspenso el decreto de la entrega de divisas y se procedió a la libre exportación. Las fuerzas conservadoras se organizaron para las elecciones de 1940 y reunidas en la llamada concordancia, proclamaron candidato a Enrique Peñaranda quién ganó las elecciones frente a José Antonio Arze, marxista.

El periodo de 1935-1941 fue de crecimiento político, el nacimiento de partidos políticos que sustituirían a republicanos y liberales. En 1935 nació el Partido Obrero Revolucionario (POR) de tendencia radical trotskista; 1937 Falange Socialista Boliviana (FSB) de tendencia fascista; en 1940 el Partido de Izquierda Revolucionaria (PIR) con tendencia marxista; y en 1941-42 el Movimiento Nacionalista Revolucionario (MNR) con influencia fascista, el partido más importante del siglo XX en nuestra historia.

Peñaranda llegó al gobierno al mismo tiempo que estalló la Segunda Guerra Mundial, aliándose con EE.UU. y aceptando una indemnización a la estadounidense Standard Oil, además de un precio ridículo por estaño, siendo el único productor del mismo en todo Occidente. Junto con el norteamericano Marvin Bohan, Peñaranda creó la Corporación Boliviana de Fomento. Dos episodios mancharon gravemente esta gestión, el *putsch nazi*, una trama hecha por un agente inglés para descalificar al MNR acusando al mayor Elías Belmonte de conspirar junto a la embajada alemana contra el gobierno. En 1942 una huelga en Catavi-Siglo XX, mina de Patiño, desató una de las mayores masacres de la historia de la minería con intervención del ejército. Para 1943, una oleada de gente de una alianza militar y gente del MNR derrocó a Peñaranda e impuso la presidencia del mayor Gualberto Villarroel. El ministro más importante de ese partido fue Víctor Paz Estenssoro, en la cartera de Economía (el MNR estuvo fuera del gobierno entre abril y diciembre de 1944). Ese mismo año Juan Lechín creó la Federación de Mineros. Durante ese periodo se

produjeron duras acciones del gobierno por supuestas conspiraciones para derrocarlo, asesinaron en el camino a Yungas a cuatro prominentes figuras Luis Calvo, Félix Capriles, Rubén Terrazas y Carlos Salinas, lo que avivó la rabia de las masas, en especial las fuerzas de derecha, que tenían una peculiar alianza con el PIR, hasta que en 21 de julio de 1946 una multitud ingresó a Palacio, asesinó al Presidente, a dos edecanes y lanzó el cadáver por la terraza y colgó el cuerpo en un poste. Fue el suceso más fuerte en la historia de los presidentes del país.

En el periodo de 1946 a 1952 la junta convocó a elecciones en las que ganó muy estrechamente Enrique Hertzog sobre Luis Fernando Guachalla. Provocó siete cambios de gabinete en un período de algo más de dos años debido a su ingobernabilidad. El gobierno apenas pudo impulsar obras como la carretera Cochabamba-Santa Cruz. Luego tuvo que renunciar, dejando en la cabeza a su vicepresidente Mamerto Urriolagoitia. Mientras tanto el MNR organizaba sectores populares y mineros. Urriolagoitia actuó con dureza y falta de sabiduría. En su gestión se registraron altos grados de alfabetismo, congeló sueldos y se determinó que el 65% de la población era indígena y que la ciudad con más habitantes era La Paz con más de 320.000.

El año 1949 el MNR se sublevó en todo el país y llegó a organizar gobierno en Santa Cruz. La llamada guerra civil demandó una acción violenta del ejecutivo que llegó a bombardear por aire Santa Cruz y Cochabamba. Casi veinte días tardó en restablecerse el orden. La convocatoria a elecciones en 1951 confrontó a las fuerzas tradicionales con el MNR. La candidatura de Paz (que estaba exilado en la Argentina) y Hernán Siles Zuazo como vicepresidente, obtuvo el triunfo por mayoría relativa frente a Gabriel Gosalvez. Urriolagoitia se negó a aceptar siquiera que el parlamento se reúna para elegir presidente y dio un autogolpe, entregando el mando a las Fuerzas Armadas que colocaron en la presidencia al general Hugo Ballivián. Fue el *interregno* final antes de la Revolución. Se convocó a elecciones que nunca se realizaron. Después de esto, el MNR encabezado por Siles, inició una insurrección popular. Entre el 9 y 11 de abril de 1952 se combatió en La Paz y Oruro y se logró derrocar al ejército con un lamentable saldo de 490 muertos y más de 1.000 heridos.

## **La Revolución Nacional**

El nuevo gobierno revolucionario del MNR instaló en palacio a Paz y Siles. Las ideas gestadas en los años treinta y cuarenta comenzaban a

hacerse realidad. La primera gran reforma fue el voto universal: mujeres y analfabetos podían ejercer el derecho y cualquier ciudadano mayor de 21 años boliviano podía presentarse a las elecciones. El siguiente paso fue el control completo de los recursos del Estado. Paz firmó el primer decreto de Nacionalización de las minas. Con esto el 80% de los recursos por la exportación de minerales pasaba a manos del Estado. Acto seguido se creó la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) empresa estatal de minería en Bolivia, se despidió y recontrató a todos los trabajadores lo cual implicó un alto costo para el Estado. Pero la medida más trascendental llegaría en 1953: la reforma agraria que devolvió sus tierras a campesinos y se incorporó a más de 2.000.000 de bolivianos a la economía.

En 1955 se creó el nuevo código de la educación con el que la educación era un derecho universal y obligatorio; se crearon escuelas en el área rural. Otro de los objetivos de esta revolución fue la integración del país: la primera carretera asfaltada Cochabamba-Santa Cruz marcó el inicio del desarrollo del Oriente, además de conectar al país de forma integral. Se construyó el primer ingenio azucarero y se logró la exportación de petróleo a Arica, todo esto con recursos de la COMIBOL algo que lamentablemente descapitalizó a la empresa estatal. En 1952 se vivió conjuntamente el nacimiento de la Central Obrera Boliviana (COB), la creación de milicias bolivianas y el cierre del colegio militar con la baja de más de 500 militares y su reapertura el año 1954. El costo de la revolución fue alto, se devaluó la moneda en un 900% y bajo sospechas de conspiración de parte de la FSB y sectores del MNR, se crearon campos de concentración y se torturó a varios presos.

El 1956 se realizaron las primeras elecciones universales. Siles Zuazo arrasó con el 82%. La tarea más difícil era restablecer la economía, algo que lo enfrentó con los movimientos de izquierda del MNR, además de obligarlo a optar por una huelga de hambre. Como consecuencia su vicepresidente presentó su renuncia. Logró equilibrar la moneda de 12 pesos por dólar con la ayuda del norteamericano Jackson Eder, hasta 1972. La extraña muerte del líder del partido FSB, Oscar Unzaga bajo un supuesto suicidio, y un par de hechos de sangre en dos cuarteles, mancharon la presidencia de Siles. Justo en esos días se produjo el enfrentamiento de los cruceños por las regalías del petróleo.

En 1960 se convocó a elecciones. Paz volvió a candidatear para resolver el conflicto entre izquierda y derecha, presentándose a elecciones.

Paz ganó cómodamente y ocupó por segunda vez el cargo. Paz pensó que después de los grandes cambios era necesario institucionalizar la Revolución. Su primera medida fue una nueva Constitución: incluyó las minas nacionalizadas como patrimonio del Estado, reconoció el voto universal y las milicias populares y estableció la reelección. La crisis de COMIBOL, sujeta a graves pérdidas y altos costos de producción por una burocracia excesiva, baja de ley de mineral y obsolescencia tecnológica, condujo al intento de reestructuración a través del plan triangular con la participación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el gobierno alemán. En 1962 se hizo conocer el plan decenal, el primer plan que planteaba, en el largo plazo, el desarrollo del país y establecía la premisa de lucha contra la pobreza, en la lógica del desarrollismo bajo planificación estatal. Ese mismo año, un desvío arbitrario de las aguas del río Lauca llevó a Bolivia a romper relaciones con Chile. La equivocada manera de pensar de Paz como el único que podía llevar adelante el plan decenal, llevó a la división de su partido con Siles, Guevara y Lechín en contra. A pesar de esto ganó la reelección de 1964 con el general René Barrientos como vicepresidente, pero apenas 3 meses después fue derrocado por Ovando y el mismo Barrientos con ayuda de las FF.AA. El MNR terminó su periodo de gobierno con crisis política interna, corrupción y distanciamiento de los sectores populares. En esos doce años la ayuda internacional de EE.UU. fue fundamental. Dependíamos de esos créditos incluso para pagar sueldos de la administración pública.

### **Bajo el signo de las Fuerzas Armadas**

La revolución cubana de 1959 y la muerte de Kennedy implicaron un cambio a nivel del continente. Se propició la toma del poder por parte de militares como parte de la política anticomunista. René Barrientos fue presidente en cuatro diferentes etapas: la primera, con una junta que él presidió; la segunda con una extraña co-presidencia junto al general Alfredo Ovando; la tercera con un interinato de Ovando; y la cuarta con la victoria tras su triunfo constitucional. Barrientos jugó a dos puntas en todo momento, su perfecto uso de quechua le ayudó a mantener un respaldo popular importante, pero por otro lado en la lógica del desarrollo impulsó proyectos como la presa hidroeléctrica de Corani, los caminos 1 y 4 de Cochabamba al Chapare que serían la base para la ruta nueva a Santa Cruz, y el contrato de explotación de la mina Matilde por una empresa norteamericana, además de la renovación del contrato con la Gulf que había llegado a Bolivia en los años cincuenta. En febrero de 1967, se

aprobó una nueva Constitución que ratificó las incorporaciones de 1961, pero eliminó las milicias populares y la reelección. El episodio más trágico de esos años fue la masacre de San Juan, cuando unidades del ejército entraron a Siglo XX la noche de San Juan de 1967 y dispararon contra los mineros, causando la muerte de 27 trabajadores. El argumento fue que los mineros se organizaban para apoyar a la guerrilla del Che.

### **La guerrilla de Ernesto Che Guevara**

En 1966 llegó a Bolivia el guerrillero argentino-cubano Ernesto Che Guevara para organizar un foco guerrillero. Se estableció en Santa Cruz, en la provincia Cordillera en las proximidades del río Grande. El contingente de la guerrilla era de 52 efectivos, la mayoría cubanos. Entre marzo y julio de 1967, los guerrilleros infringieron fuertes bajas al ejército, que ante la contingencia fue entrenado por oficiales de los boinas verdes de los Estados Unidos y creó la unidad especializada de los *Rangers*. En julio, una emboscada militar aniquiló una de las dos columnas guerrilleras y en septiembre el cerco aisló al Che. El 8 de octubre el Che fue capturado y el 9 fue muerto por un oscuro suboficial por orden del presidente Barrientos y los comandantes Ovando y Juan José Torres. La victoria del ejército fue total y la guerrilla fue destruida.

### **Militares entre la derecha y la izquierda**

El 27 de abril de 1969, el presidente murió tras un accidente en helicóptero, su vicepresidente Luis Adolfo Siles Salinas, llegó al mando sin poder real. Bajo la presión militar jefaturizada por Ovando, respetó escrupulosamente la Constitución, integró a Bolivia al Pacto Andino al firmar el Acuerdo de Cartagena, rumbo a una integración económica indispensable para el desarrollo de la región. En agosto de 1969, se inauguró el canal estatal de televisión que había sido planificado en el gobierno de Barrientos.

En 1969, se produjo la caída predecible de Siles. Ovando tomó el poder e implementó la conversación con jóvenes de izquierda, entre ellos Marcelo Quiroga Santa Cruz y militares. Entre sus hazañas están la nacionalización de la Gulf y el inicio de relaciones con países socialistas como la Unión Soviética, pero lo más importante es que pudo generar la exportación de gas a Argentina, retomando las líneas del plan decenal. La gestión de Ovando se vio en problemas a partir de la guerrilla de Teoponte, cuando un grupo de jóvenes cristianos marxistas se internó en la selva a quienes fueron matando uno a uno. Ovando recibió el golpe por parte del general

Juan José Torres. Torres mantuvo el plan de gobierno de Ovando, dejando una gestión escasa a nivel económico con el cierre de la mina Matilde y otras acciones. El cuarto congreso de la Central Obrera Boliviana (COB) puso a los obreros como el camino al socialismo y como parte primordial del proceso, se instituyó la asamblea con la participación de obreros, mineros, intelectuales, fabriles, campesinos y universitarios, asamblea que estuvo presidida por Lechín pero que no tuvo ningún tipo de éxito.

En 1971, se creó el Partido Socialista (PS) bajo la conducción de Marcelo Quiroga Santa Cruz y el Movimiento de la Izquierda Revolucionaria (MIR) que jugaría un importante papel contra la dictadura de Banzer y en la construcción democrática posterior. Las posturas radicales de la izquierda y la derecha terminaron por poner en un estado de total inestabilidad política al país, sumado a la inestabilidad internacional, las tomas de haciendas en Santa Cruz y la toma del periódico el Diario en manos de Oscar Zamora Medinacelli terminó por hacer estallar la revolución. El coronel Hugo Banzer logró aglutinar en torno suyo a los dos partidos más importantes de entonces, el MNR de Paz Estenssoro (del que se había dividido el MNRI de Siles Zuazo) y la FSB.

Como consecuencia el 19 de agosto del año 1971, se produjo un golpe por parte del coronel Hugo Banzer Suarez que terminó el 21 del mismo mes con un saldo de 100 muertos y medio millar de heridos. El nuevo gobierno declaró ilegales a los partidos de izquierda, canceló el funcionamiento de la COB y toda organización sindical, clausuró las universidades y envió al exilio a centenares de bolivianos.

Su mandato se vio beneficiado por los altos precios de materias primas y la apertura a créditos internacionales, que se reflejaron en un crecimiento económico alto, con un crecimiento promedio de 5,8% del PIB de manera sostenida entre 1971 y 1976, año en el que la economía cayó. Tuvo que devaluar la moneda lo que trajo una convulsión social. Después y continuamente creó empresas estatales productivas y estableció una legislación a la apertura de la inversión externa, con una proyección errónea de producción petrolera. Además de esto, se produjo un auge en la economía cruceña, la creación de la autopista La Paz - El Alto y un crecimiento alarmante en la construcción horizontal. También se instalaron nuevos sistemas de telecomunicaciones y se compraron varios aviones para el Lloyd Aéreo Boliviano. La inversión pública fue intensa pero el endeudamiento externo fue mucho más fuerte. Se organizó el censo de 1976 que estableció una población de 4,6 millones.

En el año 1974, Banzer quitó el poder a todos los partidos con los que se había aliado y actuó solamente bajo el apoyo de las FF. AA. Se dio la llamada Operación Cóndor en la que participaban las dictaduras de Chile, Argentina, Uruguay y Paraguay, desapariciones y masacres fueron parte de esta etapa, y con la muerte del ex presidente Torres, la gente no tenía duda que había sido un crimen intelectual de parte del gobierno.

En 1975, el gobierno hizo la propuesta más seria de solución al problema marítimo con Chile. El abrazo con Augusto Pinochet en Charaña, reanudó las relaciones con ese país. La propuesta de un puerto al norte de Arica con un corredor soberano para Bolivia fue rechazada por Chile y las relaciones volvieron a suspenderse. En 1977, ante la presión interna y externa, Banzer convocó a elecciones que ganó, como producto de un fraude monumental, su delfín el general Juan Pereda, frente a la pujante Unidad Democrática y Popular (UDP), una coalición de izquierda liderada por Siles Zuazo. Las elecciones fueron anuladas, Pereda respondió derrocando a Banzer en julio de 1978.

### **La nación sin rumbo**

El período entre 1978 y 1982 fue el más inestable y caótico de toda la historia republicana de Bolivia con nueve presidentes en cuatro años y medio, siete de facto y solo dos constitucionales. La secuencia presidencial fue: general Juan Pereda (1978), general David Padilla (1978-1979), Walter Guevara (1979), coronel Alberto Natusch (1979), Lidia Gueiler (1979-1980), general Luis García Meza (1980-1981), junta militar (1981), general Celso Torrelio (1981-1982) y general Guido Vildoso (1982).

Se produjeron nuevamente las tensiones entre el poder militar y los sectores conservadores frente a las corrientes democratizantes, pero sobre todo los partidos de izquierda en la idea de la ruta al socialismo. La fuerza política que aglutinó a la sociedad civil fue la UDP, formada por el MNRI, el MIR y el Partido Comunista, que ganó tres elecciones consecutivas, y el PS1 de Marcelo Quiroga. El empate electoral de 1979 (UDP-MNR) produjo un empantanamiento que llevó a la presidencia interina a Walter Guevara que fue derrocado apenas dos meses y medio después de posesionarse. El delirante golpe de Natusch desbarató el notable éxito logrado por Bolivia en la asamblea de la OEA en La Paz que representó el apoyo multilateral para la causa marítima, dejando un saldo de casi 200 muertos y medio millar de heridos en las calles de La Paz. La presidencia interina de Lidia Gueiler que sustituyó a Natusch tuvo

como objetivo una nueva elección. En diciembre de 1979 se vio obligada a devaluar la moneda y soportar una fuerte presión popular.

En 1980 el golpe de García Mesa asesinó a Marcelo Quiroga y a dos dirigentes sindicales, en la misión de tomar la COB. García Mesa abrió la brecha a una etapa de corrupción, maltrato y vinculación de ministros con el narcotráfico como Luis Arce Gómez el año 81. Nuevas medidas económicas, causaron una masacre de 8 dirigentes miristas que fueron asesinados por agentes de Arce Gómez. El mismo año, el gobierno de García Mesa fue derrocado por el movimiento popular y en el enfrentamiento, las contiendas llegaron a un nivel tan oscuro que afectaron seriamente el prestigio de las FF.AA. La única opción fue la convocatoria al congreso elegido en 1980 que ratificó la elección de ese año y permitió que Vildoso entregue la presidencia a Hernán Siles Zuazo (octubre de 1982).

### **Democracia y Estado liberal**

La UDP se caracterizó por dos cosas en su momento de gobierno, una, la incapacidad de administrar la grave crisis económica que los militares dejaron como herencia, y dos por una vocación democrática que salvó el difícil proceso que se iniciaba. Con minoría en el Congreso, una dura oposición del MNR y Acción Democrática Nacionalista (ADN), y adicionalmente el MIR con una inmadurez política por la que decidió abandonar el partido de gobierno, meses después de imponer, a través de su ministro, la desdolarización que dejó en la quiebra a pequeños ahorristas.

En menos de dos años la economía tocó fondo. Descenso de exportaciones, inflación y muchas más acciones, dejaron las reservas monetarias en cero; huelgas, bloqueos y marchas llegaron a su máximo estado, el Banco Central paró por 51 días, cortaron los servicios básicos a la casa presidencial y al palacio de gobierno. En un intento de golpe secuestraron al presidente por 10 días, lo que causó la renuncia del presidente y la convocatoria a elecciones ese mismo año.

En 1985, Hugo Banzer ganó la elección por mayoría relativa frente a Paz Estenssoro que obtuvo el segundo lugar. El caos económico provocó un retorno del votante de la izquierda al centro y a la derecha. Pero el Congreso no ratificó a Banzer, eligió a Paz. Por primera vez el segundo en el voto era ungido presidente. Paz comenzó su gobierno con una

frase dramática pero real “Bolivia se nos muere”. Gonzalo Sánchez de Lozada (presidente del Senado, luego ministro de Planeamiento) diseñó un decreto con medidas económicas, el cual se identificó en la historia por su número, el 21060. Era el comienzo de una nueva política económica en el país. El decreto planteaba una reducción del déficit fiscal. El decreto planteaba una reducción del déficit fiscal mediante el congelamiento salarial y un aumento radical del precio de la gasolina, el cambio real y flexible del dólar a partir del mecanismo del bolsín, una subasta diaria de dólares en función de oferta y demanda, libre contratación, reducción de personal del Estado, liberalización total del mercado y reforma tributaria. Dicha medida fue rechazada por la COB. Las medidas finalmente tuvieron éxito gracias a la alianza entre Paz y Banzer en el llamado Pacto por la Democracia que le dio al gobierno mayoría en el Parlamento y le permitió aprobar las leyes que requería.

La caída en el precio del estaño obligó a dejar a miles de mineros de la COMIBOL desempleados, lo que provocó la marcha de los mineros desde Oruro, la misma que fue asfixiada por los militares fue el último intento por salvar la minería nacionalizada. El aumento del narcotráfico y la producción incontrolable de la hoja de coca llegó a niveles muy graves, lo que condicionó a Bolivia y la llevó a un estado de dependencia de EE.UU. para controlar los niveles de narcotráfico. Se produjo la creación de la Ley 1008 como instrumento para controlar el narcotráfico y se produjo la participación de militares estadounidenses en acciones totalmente ineficaces para controlar el narcotráfico.

En 1987 se realizaron elecciones municipales, recuperando una tradición rota por la Revolución de 1952. El fortalecimiento de la democracia municipal fue clave para darle mayor poder directo al ciudadano. Desde entonces los procesos electorales municipales se realizaron regularmente.

En 1988 nacieron dos partidos populistas, Conciencia de Patria (CONDEPA) de Carlos Palenque y Unidad Cívica Solidaridad (UCS) de Max Fernández, empresario cervecero que sobre la base del poder de la Cervecería Boliviana Nacional (CBN) logró un respaldo de voto importante en sectores populares del valle y los llanos del país. Paz Estenssoro terminó su gobierno habiendo logrado derrotar la hiperinflación y estabilizar la economía, una tarea que parecía imposible al iniciar su gestión. Las elecciones de 1989 contaron con un inesperado candidato, Gonzalo Sánchez de Lozada del MNR, quien ganó las elecciones por corto margen a Hugo Banzer. En una alianza desesperada, se unieron

Banzer y Jaime Paz Zamora aparentemente rivales irreconciliables, lo que cedió la presidencia a Jaime Paz Zamora a pesar de haber salido tercero en las elecciones con un porcentaje de 19%. En el periodo de Jaime Paz se logró estabilizar la economía y un crecimiento promedio de 3,4% del PIB; la exportación pasó de ser casi exclusivamente de minerales, al gas y no tradicionales como la soya y en menor medida a la madera. Su mayor tropiezo fue la nacionalización que nunca se logró y además la exportación de litio en Uyuni que al final no se llevó a cabo por represiones de los comités cívicos.

El año 1992 se realizó el censo, registrando una cantidad de 6,4 millones de habitantes, con un crecimiento espectacular en Santa Cruz. Además, comenzó a ser un tema importante la ecología con la ley del medio ambiente y el reconocimiento de los derechos indígenas, que implementó el concepto de territorios indígenas en el Oriente. Se estableció una corte electoral libre de sospechas de fraudes y una nueva reforma educativa. Paz Zamora además insertó el concepto en contra del narcotráfico de “coca no es cocaína”. A fines de 1990 en un operativo para rescatar al empresario secuestrado Jorge Lonsdale, la policía mató a sangre fría a tres terroristas del grupo Néstor Paz Zamora que hicieron el secuestro, además de torturar y matar a otro terrorista en prisión.

En las elecciones de 1993 triunfó por segunda vez, pero en esta ocasión con holgura, Gonzalo Sánchez de Lozada, frente a Hugo Banzer. El gobierno de Jaime Paz, aliado con ADN, estaba muy desgastado y acusado de creciente corrupción. Sánchez de Lozada y el MNR, presentaron un ambicioso programa de cambios estructurales que buscaban consolidar el giro de Bolivia a la economía de mercado. Para ello se alió con UCS y con el Movimiento Bolivia Libre (MBL) de Antonio Aranibar y Miguel Urioste. Los tres pilares fundamentales del programa eran la capitalización, la participación popular y la reforma educativa. La capitalización representó la venta del 50% de las acciones de las empresas principales estatales YPF, ENFE, ENDE, ENAF, y LAB, el otro 50% se destinó a inversión social directa con un abono anual para la gente adulta mayor denominada Bonosol. El primero y único se pagó en 1997 por un valor de 248 dólares. Acusado de ser una medida electoral, el bono fue suspendido en el gobierno del presidente Banzer.

La participación popular se transformó en una ley que implicaba la territorialización de los municipios. Se repartieron fondos de la participación que salían en un 20% de los ingresos nacionales; dichos fondos se

repartían de acuerdo a la población de cada municipio. La reforma educativa incluyó cambios en su administración, inclusión de los padres, racionalización del magisterio, implementación de educación bilingüe e intercultural. Dichas medidas causaron revelaciones, obligando a Sánchez de Lozada a establecer estado de sitio para imponerlas. Adicionalmente, el gobierno estableció la descentralización administrativa con la creación de consejos departamentales, la reforma de pensiones que pasó al ahorro individual, y aprobó las reformas a la Constitución que incluyeron dos nuevos tribunales, el Constitucional y el Consejo de la Judicatura, además de la Defensoría del Pueblo. Se hicieron importantes modificaciones al Código Penal, se eliminó la prisión por deudas y se estableció la ley de reforma agraria INRA. Se realizó finalmente el juicio a Luis García Mesa impulsado por el abogado Juan del Granado con una condena de 30 años.

En el período 1982-2000 se hizo énfasis en la infraestructura vial con obras como la terminación de la carretera Cochabamba-Santa Cruz, el asfaltado Patacamaya-Tambo Quemado que une al país con Arica y La Paz-Desaguadero, los aeropuertos de Santa Cruz y Cochabamba y la importantísima construcción del gasoducto entre Bolivia y Brasil que fue la mayor inversión económica impulsada por Bolivia con más 550 millones de dólares, iniciada por Paz Zamora, construida en el gobierno de Sánchez de Lozada e inaugurada por Banzer.

En 1997, se convocó a nuevas elecciones que ganó Hugo Banzer con 22%, por encima de Juan Carlos Durán del MNR y Remedios Loza de CONDEPA. Banzer se alió con el MIR, UCS, CONDEPA y NFR (nuevo partido creado por el ex -alcalde de Cochabamba Manfred Reyes Villa). En septiembre de 1997 salió una propuesta programática basada en cuatro pilares: Dignidad, pilar relativo a la erradicación total de la coca excedentaria; segundo pilar, vinculado al crecimiento económico, con una meta de crecimiento de 7% al final del mandato; pilar relativo a la lucha contra la pobreza; pilar referido al fortalecimiento del sistema judicial y de la democracia (se nombró una nueva Corte Suprema, a los miembros del Tribunal Constitucional, Consejo de la Judicatura y a la Defensora del Pueblo). La crisis económica de 1999 obligó a instaurar una ley de reactivación económica con la esperanza de revertir un indicador de crecimiento económico muy bajo.

## **Nuevo siglo**

A pesar de los intentos de diálogo en el nuevo gobierno de Banzer Suarez, se produjeron protestas y bloqueos de caminos, algo que llevó

a la denominada “guerra del agua” en Cochabamba, con el inevitable desgaste gubernamental. En medio de permanentes protestas sociales, se estableció la Estrategia Boliviana de Reducción de la Pobreza (EBRP) y tras un motín policial, Hugo Banzer Suarez presentó su renuncia a la presidencia el 27 de julio de 2001. Posteriormente falleció el año 2002.

El 6 de agosto de 2001, en la Casa de la Libertad, por sucesión constitucional, asumió la presidencia de la República el vicepresidente Jorge Quiroga Ramírez. A pesar de los conflictos, se realizó el Censo Nacional de Población y Vivienda 2001, que estableció una población de 8.274.325 habitantes.

En julio de 2002, se cumplieron elecciones generales. Gonzalo Sánchez de Lozada del MNR en alianza con el MBL, alcanzó 22,46% de la votación por encima de Evo Morales del Movimiento al Socialismo (MAS) con 20,94%, Manfred Reyes de NFR con 20,91% y Jaime Paz Zamora del MIR con 16,31%. Y en una alianza estratégica entre Sánchez de Lozada, el MIR y UCS, Sánchez de Lozada asumió la presidencia el 6 de agosto de 2002, bajo el denominado PLAN BOLIVIA, en medio de una grave crisis económica que derivó en permanentes conflictos sociales. En el campo social, una de sus primeras medidas fue la implementación del Seguro Universal Materno Infantil (SUMI) y la reposición del pago del BONOSOL a las personas mayores de 60 años.

De igual manera, la represión social no cesó, ocasionando en febrero de 2003 el rechazo a la implementación de un impuesto al ingreso. A esta protesta se sumó un segundo motín policial que determinó que las fuerzas militares salieran a las calles de la sede de gobierno. El denominado “impuestazo” culminó con el saldo de más de veinte muertos, entre civiles, policías y militares, una actitud de confrontación entre Fuerzas Armadas y Policía Nacional y el desgaste del gobierno de Gonzalo Sánchez de Lozada quien, sin embargo, no modificó sustancialmente sus políticas de Estado.

Estos conflictos llegaron a su punto más alto en octubre del 2003, cuando desembocaron en la denominada “guerra del gas” originada en la demanda de los diferentes sectores sociales para que no se suscriba el contrato de exportación de gas natural a Estados Unidos por la vía de un puerto chileno. El bloqueo nacional de caminos impulsado por la fuerza sindical indígena más fuerte del país y otros sectores, mostró su mayor fuerza en el altiplano boliviano después de 15 días. Ante esa situación, el gobierno determinó una acción militar destinada a buscar la salida de

turistas de la población paceña de Sorata, operativo que culminó con la muerte de cinco campesinos en Huarisata, lo que desencadenó en acciones de protesta en las ciudades de La Paz y El Alto y el bloqueo casi total de ambos centros urbanos y de otras ciudades del país, acciones de la sociedad civil que fueron reprimidas por las fuerzas militares y policiales con el resultado de más de sesenta muertos y un centenar de heridos. Como respuesta a la represión y las muertes, la demanda ciudadana se volcó para pedir la salida del presidente Sánchez de Lozada, quien a pesar de afirmar que no dejaría el gobierno, tuvo que renunciar días después de quedar sólo en la administración estatal tras la salida de sus socios y aliados políticos, Manfred Reyes Villa – NFR primero y después Jaime Paz Zamora del MIR, y luego de la presión social, de la COB, el desabastecimiento de combustible, y el repliegue de fuerzas militares. El 17 de octubre de 2004 Sánchez de Lozada presentó su renuncia, salió del país rumbo a Estados Unidos junto a su familia y entorno de confianza, encabezado por Carlos Sánchez Berzaín, su ministro de Defensa quien fue acusado de ser el promotor de los enfrentamientos entre bolivianos que dejaron como resultado, más de sesenta muertos.

En sesión de emergencia, el Congreso Nacional acató la renuncia del presidente y designó como nuevo presidente de la República a Carlos Diego Mesa Gisbert, hasta ese momento vicepresidente de la República y Presidente del Congreso Nacional, quien en su posesión se comprometió a la realización de un referéndum, para la definición de exportación del gas y una asamblea constituyente. Mesa Gisbert inició su mandato sin contar con una fuerza político-parlamentaria mayoritaria o por lo menos representativa, pero con amplio apoyo ciudadano que, de acuerdo a encuestas, superó ochenta por ciento. Advirtió que prefería dejar la primera magistratura del país a instruir que se mate a un solo ciudadano boliviano. Enfrentando problemas fundamentales para su libre gobernación y a pesar de la cooperación internacional que recibió Carlos Mesa, impuso el modelo de austeridad en la administración estatal, que originó permanentes protestas sociales, en su mayoría superadas en base al diálogo, llegando incluso a la autoinmolación con dinamita de un ex trabajador minero en instalaciones del Congreso Nacional.

Cumpliendo su promesa inicial, Mesa Gisbert convocó el 18 de julio a referéndum nacional vinculante para fijar la política nacional del gas e inició las acciones preparatorias para la realización de una Asamblea Constituyente.

## APÉNDICE D

### Base de datos para la estimación del ratio de productividad entre Bolivia y Chile

| Indicador                           | País    | Resultado | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2018 | PROMEDIO | PESO | RATIO |
|-------------------------------------|---------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|------|-------|
| Global Competitive-ness Index - GCI | Bolivia | Puntaje   | 3.53 | 3.55 | 3.42 | 3.41 | 3.63 | 3.81 | 3.77 | 3.84 | 3.77 | 3.6  | 3.54 |      | 3.62 | 0.77     | 0.3  | 0.72  |
|                                     |         | Puesto    | 99   | 105  | 118  | 120  | 108  | 103  | 104  | 98   | 105  | 117  | 121  |      | 109  |          |      |       |
|                                     | Chile   | Puntaje   | 4.82 | 4.76 | 4.72 | 4.69 | 4.69 | 4.7  | 4.64 | 4.6  | 4.59 | 4.58 | 4.64 | 4.71 | 4.68 |          |      |       |
|                                     |         | Puesto    | 27   | 26   | 28   | 30   | 30   | 31   | 33   | 34   | 33   | 35   | 33   | 33   | 31   |          |      |       |
| EnablingTrade Index -ETI            | Bolivia | Puntaje   | -    | 3.36 | 3.16 | 3.59 | -    | 3.68 | -    | 3.7  | -    | 3.8  | -    | -    | 3.55 | 0.70     | 0.7  | 0.72  |
|                                     |         | Puesto    | -    | 94   | 118  | 98   | -    | 95   | -    | 87   | -    | 112  | -    | -    | 101  |          |      |       |
|                                     | Chile   | Puntaje   | -    | 4.88 | 4.96 | 5.06 | -    | 5.12 | -    | 5.1  | -    | 5.3  | -    | -    | 5.07 |          |      |       |
|                                     |         | Puesto    | -    | 27   | 19   | 18   | -    | 14   | -    | 8    | -    | 21   | -    | -    | 18   |          |      |       |

# APÉNDICE E

## Base de datos del estudio

| Indicador  | 1880      | 1881      | 1882      | 1883      | 1884      | 1885      | 1886      | 1887      | 1888      | 1889      | 1890      | 1891      | 1892      | 1893      | 1894      | 1895      | 1896      | 1897      | 1898      | 1899      | 1900      |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PIB Bolivia  | 1.587.572 | 1.599.718 | 1.411.095 | 1.424.212 | 1.435.202 | 1.447.332 | 1.459.513 | 1.471.745 | 1.484.028 | 1.496.362 | 1.508.748 | 1.521.185 | 1.533.672 | 1.546.209 | 1.558.796 | 1.571.434 | 1.584.122 | 1.596.860 | 1.609.648 | 1.622.486 | 1.635.374 |
| PIB Chile  | 3.075.596 | 3.214.019 | 3.529.011 | 3.566.887 | 3.645.940 | 3.644.432 | 3.691.339 | 3.732.897 | 3.776.914 | 3.822.491 | 3.870.748 | 3.920.781 | 3.972.593 | 4.026.175 | 4.081.629 | 4.138.964 | 4.198.181 | 4.259.289 | 4.322.297 | 4.387.215 | 4.454.044 |
| PIB Chile sin Región Antofagasta                               | 2.959.893 | 3.092.498 | 3.395.666 | 3.431.996 | 3.508.088 | 3.502.500 | 3.550.338 | 3.597.301 | 3.641.927 | 3.689.132 | 3.738.000 | 3.788.640 | 3.841.063 | 3.895.275 | 3.951.278 | 4.009.072 | 4.068.656 | 4.129.929 | 4.193.892 | 4.260.545 | 4.329.988 |
| PIB Bolivia + Región Antofagasta (Export. + Costo Comercial)   | 1.510.484 | 1.520.639 | 1.544.229 | 1.557.384 | 1.570.054 | 1.579.070 | 1.597.297 | 1.607.923 | 1.626.168 | 1.644.465 | 1.662.860 | 1.681.329 | 1.700.873 | 1.721.502 | 1.739.229 | 1.757.156 | 1.775.283 | 1.793.610 | 1.812.147 | 1.830.894 | 1.849.851 |
| PIB Total Bolivia + Antofagasta (Export. + Costo Comercial)    | 1.620.018 | 1.638.185 | 1.653.061 | 1.677.327 | 1.693.610 | 1.700.646 | 1.709.896 | 1.743.409 | 1.749.826 | 1.770.159 | 1.796.594 | 1.824.254 | 1.854.344 | 1.888.007 | 1.933.194 | 1.967.548 | 1.985.323 | 1.994.171 | 1.975.510 | 1.984.604 | 2.041.289 |
| Exportaciones Bolivia Miles Bs 1990                            | 332.226   | 335.788   | 338.663   | 341.549   | 344.448   | 347.360   | 350.283   | 353.219   | 356.167   | 359.127   | 362.099   | 365.079   | 368.059   | 371.039   | 374.020   | 377.002   | 380.000   | 383.000   | 386.000   | 389.000   | 404.001   |
| Exportaciones Chile Miles Bs 1990                              | 605.083   | 632.033   | 693.253   | 704.631   | 757.977   | 683.902   | 755.473   | 769.377   | 774.726   | 779.523   | 784.306   | 789.081   | 793.856   | 798.631   | 803.406   | 808.181   | 812.956   | 817.731   | 822.506   | 827.281   | 832.056   |
| Exportaciones Chile sin Antofagasta Miles Bs 1990              | 258.867   | 270.483   | 296.899   | 300.177   | 306.822   | 329.224   | 306.688   | 329.504   | 341.510   | 329.647   | 358.604   | 379.760   | 390.976   | 395.704   | 398.347   | 403.000   | 405.002   | 408.000   | 410.000   | 412.000   | 414.000   |
| Exportaciones Antofagasta Miles Bs 1990                        | 116.303   | 121.517   | 133.414   | 134.862   | 137.862   | 137.928   | 137.944   | 140.838   | 141.400   | 144.012   | 146.112   | 147.800   | 149.100   | 150.300   | 151.500   | 152.700   | 153.900   | 155.100   | 156.300   | 157.500   | 158.700   |
| Exportaciones Bolivia + Antofagasta Miles Bs 1990              | 99.978    | 100.726   | 101.959   | 102.465   | 103.335   | 104.205   | 105.065   | 105.965   | 106.850   | 107.738   | 108.630   | 109.530   | 110.430   | 111.330   | 112.230   | 113.130   | 114.030   | 114.930   | 115.830   | 116.730   | 117.630   |
| Exportaciones Bolivia + Antofagasta Reducción Arancelaria +10% | 16.846    | 16.789    | 16.933    | 17.077    | 17.221    | 17.366    | 17.511    | 17.656    | 17.801    | 17.946    | 18.091    | 18.236    | 18.381    | 18.526    | 18.671    | 18.816    | 18.961    | 19.106    | 19.251    | 19.396    | 19.541    |
| EXPORTACIONES TOTAL BOL. + ANTOF (Export. + Costo Comercial)   | 565.753   | 574.855   | 590.629   | 595.954   | 602.857   | 600.674   | 600.665   | 624.833   | 623.924   | 624.833   | 649.946   | 664.677   | 674.128   | 682.377   | 701.496   | 725.242   | 699.373   | 705.629   | 715.802   | 744.207   | 758.488   |
| PIB TOTAL BOLIVIA+ANTOFGASTA (Export. + Costo Comercial)       | 1620.018  | 1638.185  | 1653.061  | 1677.327  | 1693.610  | 1.700.646 | 1.709.896 | 1.743.409 | 1.749.826 | 1.770.159 | 1.796.594 | 1.824.254 | 1.854.344 | 1.888.007 | 1.933.194 | 1.967.548 | 1.985.323 | 1.994.171 | 1.975.510 | 1.984.604 | 2.041.289 |
| EXCEDENTE ANTOFGASTA - BOLIVIA                                 | 232.827   | 238.947   | 251.986   | 254.404   | 258.409   | 253.344   | 261.383   | 273.794   | 265.798   | 273.797   | 287.847   | 298.758   | 301.428   | 308.257   | 310.644   | 332.888   | 331.078   | 327.142   | 357.423   | 382.503   | 354.671   |
| TOTAL EFECTO MEDITERRANEIDAD                                   | 768.078   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |

| Indicador  | 1900      | 1901      | 1902      | 1903      | 1904      | 1905      | 1906      | 1907      | 1908       | 1909      | 1910      | 1911      | 1912      | 1913      | 1914      | 1915      | 1916      | 1917      | 1918      | 1919      | 1920      |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PIB Bolivia  | 1.686.672 | 1.759.018 | 1.715.923 | 1.729.886 | 1.739.102 | 1.812.071 | 1.889.619 | 1.972.569 | 2.046.643  | 2.105.144 | 2.206.256 | 2.302.265 | 2.394.368 | 2.484.526 | 2.573.688 | 2.663.798 | 2.753.888 | 2.843.928 | 2.933.928 | 3.023.928 | 3.113.928 |
| PIB Chile  | 5.631.799 | 5.748.536 | 6.134.005 | 6.285.645 | 6.353.713 | 6.516.229 | 6.538.082 | 6.688.671 | 7.330.465  | 7.491.981 | 8.240.266 | 8.445.886 | 8.945.650 | 9.325.305 | 9.793.953 | 7.977.668 | 9.719.890 | 9.327.862 | 9.399.242 | 7.865.073 | 8.800.373 |
| PIB Chile sin Región Antofagasta                               | 5.083.652 | 5.531.224 | 5.970.081 | 6.065.978 | 6.131.480 | 6.286.979 | 6.306.969 | 6.455.309 | 7.075.302  | 7.170.223 | 8.045.079 | 8.288.137 | 8.792.738 | 9.169.305 | 9.632.609 | 7.822.099 | 9.574.976 | 9.043.659 | 7.669.516 | 8.554.231 | 9.486.622 |
| PIB Bolivia + Región Antofagasta (Export. + Costo Comercial)   | 1.899.968 | 1.976.960 | 1.945.234 | 1.939.344 | 1.979.344 | 2.043.424 | 2.136.872 | 2.172.271 | 2.261.962  | 2.326.600 | 2.456.790 | 2.541.481 | 2.641.769 | 2.734.852 | 2.904.565 | 2.669.653 | 2.831.607 | 3.034.673 | 3.109.071 | 3.092.119 | 3.143.238 |
| PIB Total Bolivia + Antofagasta (Export. + Costo Comercial)    | 2.041.889 | 2.124.177 | 2.089.384 | 2.087.963 | 2.126.429 | 2.195.647 | 2.289.539 | 2.332.927 | 2.429.2154 | 2.500.535 | 2.636.605 | 2.698.873 | 2.863.302 | 2.954.962 | 2.798.228 | 2.700.027 | 3.040.308 | 3.272.762 | 3.340.380 | 3.326.560 | 3.379.034 |
| Exportaciones Bolivia Miles Bs 1990                            | 404.801   | 422.162   | 412.246   | 415.972   | 417.387   | 434.291   | 453.506   | 459.016   | 477.290    | 489.242   | 512.977   | 526.835   | 544.381   | 571.444   | 553.048   | 572.629   | 596.286   | 646.511   | 660.085   | 665.831   | 673.703   |
| Exportaciones Chile Miles Bs 1990                              | 1.202.460 | 1.238.323 | 1.327.545 | 1.265.756 | 1.386.075 | 1.336.838 | 1.428.967 | 1.498.538 | 1.594.805  | 1.644.085 | 1.800.467 | 1.868.094 | 1.946.691 | 1.970.100 | 1.638.086 | 1.573.020 | 1.931.310 | 1.941.565 | 1.960.483 | 1.655.624 | 1.688.617 |
| Exportaciones Chile sin Antofagasta Miles Bs 1990              | 473.956   | 483.785   | 516.220   | 490.270   | 534.710   | 514.274   | 540.226   | 570.048   | 618.911    | 627.137   | 703.660   | 710.782   | 770.271   | 784.791   | 668.871   | 632.665   | 726.536   | 784.888   | 791.003   | 670.318   | 748.188   |
| Exportaciones Antofagasta Miles Bs 1990                        | 202.937   | 217.382   | 231.925   | 220.926   | 240.232   | 231.253   | 247.203   | 259.703   | 277.163    | 281.797   | 316.137   | 319.337   | 346.513   | 352.567   | 300.193   | 294.241   | 347.082   | 352.676   | 355.933   | 301.157   | 336.143   |
| Exportaciones Bolivia + Antofagasta Miles Bs 1990              | 121.440   | 126.649   | 123.374   | 124.054   | 125.216   | 130.476   | 136.052   | 143.705   | 143.136    | 147.373   | 154.127   | 158.060   | 163.314   | 171.523   | 165.914   | 171.750   | 178.886   | 193.563   | 198.266   | 200.949   | 202.111   |
| Exportaciones Bolivia + Antofagasta Reducción Arancelaria +10% | 20.240    | 21.018    | 20.562    | 20.676    | 20.869    | 21.746    | 22.675    | 23.856    | 24.562     | 25.688    | 26.342    | 27.219    | 28.267    | 27.652    | 28.625    | 29.814    | 32.326    | 33.044    | 33.492    | 33.885    | 33.685    |
| EXPORTACIONES TOTAL BOL. + ANTOF (Export. + Costo Comercial)   | 759.418   | 787.271   | 787.017   | 787.508   | 803.704   | 818.396   | 859.436   | 878.375   | 949.344    | 972.275   | 1.008.709 | 1.001.563 | 1.081.428 | 1.124.441 | 1.057.114 | 1.152.088 | 1.225.468 | 1.247.678 | 1.205.429 | 1.245.642 | 1.245.642 |
| PIB TOTAL BOLIVIA+ANTOFGASTA (Export. + Costo Comercial)       | 2.041.889 | 2.124.177 | 2.089.384 | 2.087.963 | 2.126.429 | 2.195.647 | 2.289.539 | 2.332.927 | 2.429.2154 | 2.500.535 | 2.636.605 | 2.698.873 | 2.863.302 | 2.954.962 | 2.798.228 | 2.700.027 | 3.040.308 | 3.272.762 | 3.340.380 | 3.326.560 | 3.379.034 |
| EXCEDENTE ANTOFGASTA - BOLIVIA                                 | 354.877   | 385.019   | 375.061   | 384.995   | 386.938   | 383.475   | 405.930   | 420.336   | 444.155    | 453.952   | 498.592   | 503.729   | 570.046   | 522.286   | 493.760   | 440.616   | 555.792   | 578.955   | 586.693   | 535.598   | 573.939   |

### Base de datos del estudio (cont.)

| Indicador  | 1920      | 1921      | 1922      | 1923      | 1924       | 1925       | 1926       | 1927       | 1928       | 1929       | 1930       | 1931       | 1932       | 1933       | 1934       | 1935       | 1936       | 1937       | 1938       | 1939       | 1940       |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| PIB Bolivia  | 2.807.096 | 2.773.83  | 2.970.066 | 3.021.023 | 3.166.423  | 3.292.255  | 3.557.855  | 3.606.403  | 3.754.051  | 3.910.453  | 3.716.629  | 3.305.185  | 3.233.333  | 3.573.847  | 3.654.754  | 3.298.588  | 3.886.052  | 4.209.888  | 4.546.270  | 4.500.407  | 4.678.824  |
| PIB Chile  | 8.881.073 | 7.896.429 | 8.149.936 | 9.807.441 | 10.520.002 | 10.944.250 | 10.638.843 | 10.426.511 | 10.350.788 | 10.426.511 | 10.350.788 | 10.426.511 | 10.350.788 | 10.426.511 | 10.350.788 | 10.426.511 | 10.350.788 | 10.426.511 | 10.350.788 | 10.426.511 | 10.350.788 |
| PIE Chile sin region Antofagasta                               | 8.554.231 | 7.594.24  | 7.805.437 | 9.431.624 | 10.022.244 | 10.527.565 | 10.236.591 | 10.032.327 | 12.557.342 | 12.930.934 | 12.466.957 | 91.474.874 | 7.024.486  | 10.497.512 | 11.280.683 | 11.657.949 | 13.588.220 | 13.705.240 | 14.156.782 |            |            |
| PIE Bolivia + Region Antofagasta                               | 3.143.238 | 3.016.888 | 3.296.535 | 3.391.845 | 3.558.182  | 3.712.941  | 3.700.067  | 4.000.026  | 4.247.601  | 4.471.638  | 4.160.664  | 3.724.425  | 3.411.07   | 3.642.903  | 3.397.267  | 4.394.550  | 4.726.918  | 4.671.804  | 5.038.956  | 5.455.121  |            |
| PIE Total Bolivia + Antofagasta (Export + Costo Comercial)     | 3.376.034 | 3.241.048 | 3.536.068 | 3.645.612 | 3.823.657  | 3.990.078  | 4.042.123  | 4.303.354  | 4.982.950  | 4.746.116  | 4.473.029  | 3.674.450  | 3.007.032  | 3.674.450  | 3.399.585  | 4.298.386  | 4.512.450  | 4.888.888  | 5.080.522  | 5.236.651  | 5.844.942  |
| Exportaciones Bolivia Miles Bs 1990                            | 673.703   | 662.172   | 744.486   | 725.907   | 798.502    | 798.822    | 805.976    | 865.537    | 900.897    | 938.609    | 892.401    | 807.638    | 752.437    | 791.663    | 860.340    | 900.923    | 935.863    | 1.002.896  | 1.043.015  | 1.080.888  | 1.170.986  |
| Exportaciones Chile Miles Bs 1990                              | 1.889.607 | 1.759.400 | 1.932.697 | 2.229.361 | 2.464.860  | 2.433.633  | 2.435.622  | 2.308.617  | 3.238.120  | 2.869.837  | 2.983.517  | 1.823.108  | 2.784.582  | 2.763.950  | 2.982.249  | 3.002.706  | 3.392.289  | 3.570.254  | 3.358.479  | 3.455.295  |            |
| Exportaciones Chile sin Antofagasta Miles Bs 1990              | 749.388   | 664.445   | 688.888   | 825.336   | 853.333    | 900.784    | 895.335    | 877.465    | 1.068.317  | 1.128.884  | 938.884    | 614.216    | 765.440    | 910.517    | 986.655    | 1.004.522  | 1.151.522  | 1.163.292  | 1.198.777  | 1.238.211  |            |
| Exportaciones Antofagasta Miles Bs 1990                        | 3.381.43  | 2.955.05  | 3.094.669 | 3.071.87  | 3.071.58   | 413.686    | 402.262    | 394.224    | 483.447    | 507.185    | 442.035    | 275.952    | 343.907    | 443.280    | 459.488    | 517.350    | 525.334    | 525.334    | 525.334    | 525.334    | 525.334    |
| Exportaciones Bolivia + Antofagasta Costo Flete <30%           | 202.111   | 195.632   | 214.349   | 217.914   | 227.550    | 237.546    | 241.763    | 259.661    | 270.929    | 281.553    | 267.741    | 242.285    | 225.231    | 237.889    | 258.102    | 270.727    | 280.516    | 303.089    | 321.931    | 324.029    | 351.275    |
| Exportaciones Bolivia + Antofagasta Reduccion Arancelaria +10% | 33.685    | 32.679    | 35.725    | 36.252    | 37.925     | 34.931     | 40.294     | 43.277     | 45.050     | 46.925     | 44.624     | 40.381     | 37.622     | 39.983     | 43.017     | 45.046     | 46.753     | 50.515     | 52.155     | 54.005     | 58.546     |
| EXPORTACIONES TOTAL BOL+ANTOF (Export + Costo Comercial)       | 1.245.642 | 1.178.937 | 1.274.038 | 1.349.630 | 1.407.796  | 1.462.644  | 1.490.384  | 1.562.628  | 1.719.793  | 1.714.712  | 1.646.871  | 1.449.536  | 1.291.742  | 1.412.652  | 1.574.974  | 1.654.526  | 1.720.888  | 1.881.250  | 1.933.526  | 1.986.686  | 2.137.036  |
| PIE TOTAL BOL+ANTOFAGASTA (Export + CostoComercial)            | 3.376.034 | 3.241.048 | 3.536.068 | 3.645.612 | 3.823.657  | 3.990.078  | 4.042.123  | 4.303.354  | 4.982.950  | 4.746.116  | 4.473.029  | 3.674.450  | 3.007.032  | 3.674.450  | 3.399.585  | 4.298.386  | 4.512.450  | 4.888.888  | 5.080.522  | 5.236.651  | 5.844.942  |
| EXCEDENTE ANTOFAGASTA - BOLIVIA                                | 57.199    | 526.765   | 559.543   | 624.983   | 663.234    | 691.823    | 684.308    | 697.161    | 808.796    | 835.663    | 754.400    | 642.018    | 538.315    | 620.889    | 716.634    | 795.603    | 870.564    | 890.427    | 916.888    | 968.119    |            |

| Indicador  | 1940       | 1941       | 1942       | 1943       | 1944       | 1945       | 1946       | 1947       | 1948       | 1949       | 1950       | 1951       | 1952       | 1953       | 1954       | 1955       | 1956       | 1957       | 1958       | 1959       | 1960       |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| PIB Bolivia  | 4.878.824  | 5.224.417  | 5.355.058  | 5.333.974  | 5.534.016  | 5.743.472  | 5.649.250  | 5.548.070  | 5.983.037  | 6.256.359  | 5.796.092  | 6.202.714  | 6.390.519  | 5.785.754  | 5.936.363  | 6.289.944  | 5.650.227  | 5.654.608  | 5.790.923  | 5.711.970  | 6.020.079  |
| PIB Chile  | 14.753.07  | 15.274.449 | 15.653.310 | 15.955.055 | 17.533.42  | 18.977.683 | 18.794.530 | 19.580.075 | 19.580.075 | 19.580.075 | 20.585.931 | 21.226.717 | 22.563.880 | 21.78.800  | 23.328.817 | 24.982.297 | 24.886.026 | 26.302.386 | 28.448.943 | 26.268.459 | 26.931.031 |
| PIE Chile sin region Antofagasta                               | 14.156.782 | 14.000.006 | 14.648.887 | 15.067.245 | 15.357.798 | 16.678.358 | 18.106.192 | 18.163.361 | 18.434.469 | 18.896.492 | 20.424.141 | 21.701.756 | 23.627.768 | 22.644.519 | 23.283.356 | 23.569.638 | 25.994.000 | 27.344.334 | 25.912.574 | 25.912.574 | 27.998.901 |
| PIE Bolivia + Region Antofagasta (Export)                      | 5.435.121  | 5.718.827  | 5.930.890  | 6.126.053  | 6.137.274  | 6.404.856  | 6.380.741  | 6.183.089  | 6.733.392  | 6.980.750  | 6.574.391  | 7.005.291  | 7.434.653  | 6.699.876  | 6.788.395  | 7.134.875  | 6.774.415  | 6.673.104  | 6.885.432  | 6.786.272  | 7.200.309  |
| PIE Total Bolivia + Antofagasta (Export + Costo Comercial)     | 5.844.942  | 6.220.478  | 6.390.615  | 6.590.907  | 6.602.132  | 6.889.912  | 6.895.988  | 6.934.907  | 7.238.807  | 7.502.824  | 7.028.881  | 7.484.106  | 7.716.423  | 7.028.121  | 7.150.822  | 7.533.486  | 7.171.202  | 7.082.881  | 7.883.965  | 7.231.919  | 7.530.981  |
| Exportaciones Bolivia Miles Bs 1990                            | 1.170.986  | 1.238.360  | 1.285.234  | 1.328.154  | 1.328.154  | 1.378.873  | 1.339.620  | 1.331.539  | 1.438.239  | 1.501.526  | 1.291.401  | 1.368.043  | 1.342.988  | 932.130    | 1.035.569  | 1.188.887  | 1.125.103  | 1.199.911  | 925.238    | 1.272.719  | 1.173.347  |
| Exportaciones Chile Miles Bs 1990                              | 3.452.295  | 3.302.016  | 3.345.419  | 3.441.406  | 3.477.91   | 3.594.940  | 3.935.050  | 3.610.288  | 4.008.415  | 3.976.040  | 4.680.041  | 4.681.670  | 4.739.886  | 3.895.086  | 4.089.958  | 4.430.769  | 4.710.219  | 5.714.838  | 4.540.659  | 5.917.837  | 5.671.592  |
| Exportaciones Chile sin Antofagasta Miles Bs 1990              | 1.282.11   | 1.240.242  | 1.281.246  | 1.317.843  | 1.342.732  | 1.469.758  | 1.583.842  | 1.483.164  | 1.647.887  | 1.622.355  | 1.732.322  | 1.786.380  | 1.898.912  | 2.014.658  | 1.963.233  | 2.038.459  | 2.061.515  | 2.266.652  | 2.391.648  | 2.257.638  | 2.446.889  |
| Exportaciones Antofagasta Miles Bs 1990                        | 556.298    | 557.200    | 575.632    | 592.075    | 603.256    | 655.384    | 711.491    | 634.930    | 740.355    | 724.391    | 776.689    | 802.576    | 833.135    | 914.022    | 882.032    | 914.931    | 926.888    | 1.018.306  | 1.074.509  | 1.041.300  | 1.100.230  |
| Exportaciones Bolivia + Antofagasta Costo Flete <30%           | 33.275     | 376.158    | 381.504    | 388.416    | 398.449    | 413.962    | 408.186    | 399.462    | 431.949    | 400.458    | 388.220    | 410.403    | 402.660    | 279.639    | 301.653    | 341.666    | 337.531    | 389.757    | 271.571    | 381.984    | 352.004    |
| Exportaciones Bolivia + Antofagasta Reduccion Arancelaria +10% | 58.546     | 62.693     | 64.261     | 66.408     | 66.408     | 66.994     | 68.031     | 66.577     | 71.916     | 75.075     | 64.870     | 68.402     | 67.110     | 46.507     | 51.775     | 56.944     | 58.255     | 59.950     | 46.262     | 63.664     | 56.697     |
| EXPORTACIONES TOTAL BOL+ANTOF (Export + Costo Comercial)       | 2.137.036  | 2.249.921  | 2.310.671  | 2.385.084  | 2.396.278  | 2.518.213  | 2.548.328  | 2.642.567  | 2.882.099  | 2.791.451  | 2.530.190  | 2.616.435  | 2.685.102  | 2.172.497  | 2.279.968  | 2.456.429  | 2.446.078  | 2.637.216  | 2.323.901  | 2.733.220  | 2.684.248  |
| PIE TOTAL BOL+ANTOFAGASTA (Export + CostoComercial)            | 5.844.942  | 6.220.478  | 6.390.615  | 6.590.907  | 6.602.132  | 6.889.912  | 6.895.988  | 6.934.907  | 7.238.807  | 7.502.824  | 7.028.881  | 7.484.106  | 7.716.423  | 7.028.121  | 7.150.822  | 7.533.486  | 7.171.202  | 7.082.881  | 7.883.965  | 7.231.919  | 7.530.981  |
| EXCEDENTE ANTOFAGASTA - BOLIVIA                                | 968.119    | 995.016    | 1.025.457  | 1.056.929  | 1.088.14   | 1.198.340  | 1.197.708  | 1.100.028  | 1.245.770  | 1.249.625  | 1.232.769  | 1.291.391  | 1.322.984  | 1.340.367  | 1.244.446  | 1.315.542  | 1.319.974  | 1.438.023  | 1.388.342  | 1.459.494  | 1.500.902  |

Base de datos del estudio (cont.)

| Indicador  | 1960       | 1961       | 1962       | 1963       | 1964       | 1965       | 1966       | 1967       | 1968       | 1969       | 1970       | 1971       | 1972       | 1973       | 1974        | 1975        | 1976        | 1977        | 1978        | 1979        | 1980        |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| PIB Bolivia  | 6.020,079  | 6.163,556  | 6.488,728  | 6.305,883  | 7.238,223  | 7.737,885  | 8.260,624  | 8.804,409  | 9.436,741  | 9.886,439  | 10.439,593 | 11.023,924 | 11.752,924 | 12.523,842 | 12.697,323  | 13.701,351  | 14.291,247  | 15.039,336  | 15.467,010  | 15.497,284  | 15.262,228  |
| PIB Chile  | 20.993,131 | 20.465,228 | 31.644,689 | 31.806,711 | 34.498,446 | 35.374,862 | 38.209,544 | 40.463,426 | 43.194,967 | 43.949,829 | 46.383,000 | 49.049,882 | 49.949,882 | 45.346,855 | 44.930,867  | 40.498,337  | 39.646,730  | 44.967,075  | 46.467,075  | 52.636,168  | 56.602,022  |
| PIE Chile sin Region Antofagasta                               | 27.969,500 | 29.022,420 | 30.663,488 | 32.564,911 | 33.442,444 | 34.006,328 | 37.933,201 | 39.001,460 | 39.660,593 | 41.222,755 | 42.367,620 | 45.932,740 | 47.663,883 | 43.952,154 | 42.932,740  | 37.571,336  | 37.571,336  | 42.967,623  | 45.283,957  | 46.991,970  | 52.452,656  |
| PIE Bolivia + Region Antofagasta                               | 7.120,039  | 7.299,136  | 7.670,011  | 8.147,489  | 8.592,197  | 9.034,420  | 9.696,358  | 10.266,374 | 10.900,011 | 11.402,446 | 12.000,460 | 12.521,462 | 13.778,798 | 13.778,798 | 14.649,672  | 15.727,755  | 16.830,691  | 17.383,039  | 18.050,827  | 19.186,483  | 19.490,594  |
| Exportaciones Bolivia + Antofagasta (Export + Costo Comercial) | 753,938    | 771,220    | 815,577    | 8.647,400  | 9.099,355  | 9.615,594  | 10.301,206 | 11.000,487 | 11.646,737 | 12.433,350 | 12.766,339 | 13.375,807 | 14.022,153 | 14.767,866 | 15.733,485  | 16.765,860  | 17.900,641  | 18.991,660  | 19.964,411  | 20.986,390  | 20.472,062  |
| Exportaciones Chile sin Antofagasta (Export + Costo Comercial) | 1.037,347  | 1.180,239  | 1.273,279  | 1.428,947  | 1.448,023  | 1.458,638  | 1.706,422  | 2.103,108  | 2.108,247  | 2.188,225  | 2.489,825  | 2.988,001  | 2.988,001  | 2.988,001  | 2.988,001   | 3.837,444   | 3.142,716   | 3.079,527   | 2.987,668   | 3.084,004   | 2.888,765   |
| Exportaciones Chile sin Antofagasta (Export + Costo Comercial) | 5.671,582  | 5.988,023  | 6.248,900  | 6.596,651  | 6.636,633  | 8.174,774  | 9.622,826  | 9.246,466  | 9.071,789  | 9.207,816  | 10.763,994 | 11.074,689 | 11.074,689 | 11.074,689 | 11.074,689  | 12.019,946  | 12.019,946  | 12.019,946  | 13.611,818  | 10.308,336  | 10.748,075  |
| Exportaciones Antofagasta (Export)                             | 2.448,839  | 2.566,377  | 2.629,256  | 2.764,016  | 3.013,683  | 3.038,415  | 3.192,486  | 3.254,051  | 3.274,763  | 3.396,641  | 3.474,136  | 3.474,136  | 3.474,136  | 3.474,136  | 3.474,136   | 4.465,724   | 4.465,724   | 4.465,724   | 4.465,724   | 4.465,724   | 4.465,724   |
| PIE Total Bolivia + Antofagasta (Export + Costo Comercial)     | 1.100,230  | 1.163,280  | 1.181,380  | 1.243,610  | 1.333,974  | 1.365,534  | 1.468,334  | 1.468,334  | 1.468,334  | 1.468,334  | 1.526,027  | 1.560,947  | 1.588,441  | 1.385,524  | 1.397,244   | 2.071,044   | 2.538,444   | 2.973,983   | 3.183,275   | 3.644,199   | 4.149,366   |
| Exportaciones Bolivia + Antofagasta (Export + Costo Comercial) | 352,004    | 354,072    | 381,984    | 428,504    | 434,707    | 437,291    | 471,927    | 630,082    | 633,194    | 626,474    | 656,468    | 722,295    | 808,590    | 898,402    | 850,442     | 851,233     | 942,815     | 932,882     | 986,240     | 910,207     | 866,630     |
| Exportaciones Chile + Antofagasta (Export + Costo Comercial)   | 5.667      | 59,012     | 63,664     | 71,417     | 72,450     | 72,882     | 86,321     | 105,015    | 105,532    | 104,472    | 109,417    | 122,049    | 134,765    | 149,900    | 148,402     | 141,872     | 167,136     | 163,979     | 149,373     | 151,701     | 144,438     |
| EXPORTACIONES TOTAL BOL + ANTOF (Export + Costo Comercial)     | 2.884,248  | 2.746,012  | 2.901,918  | 3.170,869  | 3.303,345  | 3.474,014  | 4.297,381  | 4.297,381  | 4.297,381  | 4.297,381  | 4.346,167  | 4.515,051  | 4.883,770  | 5.024,580  | 5.024,580   | 5.901,953   | 6.782,101   | 7.031,416   | 7.262,599   | 7.740,131   | 8.049,199   |
| PIE TOTAL BOLIVIA + ANTOFAGASTA (Export + Costo Comercial)     | 7.593,981  | 7.712,220  | 8.115,577  | 8.647,400  | 9.099,355  | 9.615,594  | 10.301,206 | 11.000,487 | 11.646,737 | 12.433,350 | 12.766,339 | 13.375,807 | 14.022,153 | 14.767,866 | 15.733,485  | 16.765,860  | 17.900,641  | 18.991,660  | 19.964,411  | 20.986,390  | 20.472,062  |
| EXCEDENTE ANTOFAGASTA - BOLIVIA                                | 1510,302   | 1566,363   | 1.627,029  | 1.741,721  | 1.861,132  | 1.875,107  | 2.020,582  | 2.197,073  | 2.204,998  | 2.296,914  | 2.326,826  | 2.442,786  | 2.529,279  | 2.443,984  | 3.036,162   | 3.064,509   | 3.638,394   | 3.551,884   | 4.228,831   | 4.706,071   | 5.160,434   |
| PIB Bolivia  | 15,268,228 | 15,268,228 | 14,700,534 | 14,700,534 | 14,700,534 | 14,700,534 | 14,700,534 | 14,700,534 | 14,700,534 | 14,700,534 | 14,700,534 | 14,700,534 | 14,700,534 | 14,700,534 | 14,700,534  | 14,700,534  | 14,700,534  | 14,700,534  | 14,700,534  | 14,700,534  | 14,700,534  |
| PIE Chile  | 56,602,022 | 55,263,272 | 51,951,981 | 50,782,275 | 53,165,616 | 53,680,037 | 56,954,406 | 60,570,127 | 64,408,805 | 79,161,659 | 74,529,244 | 80,833,037 | 89,933,044 | 95,292,867 | 102,831,735 | 120,944,753 | 128,947,063 | 130,076,765 | 132,086,336 | 130,076,765 | 130,076,765 |
| PIE Chile sin Region Antofagasta                               | 52,452,656 | 55,882,947 | 47,956,637 | 46,793,537 | 49,138,035 | 48,216,654 | 51,088,387 | 55,000,659 | 58,362,566 | 64,829,197 | 66,592,946 | 71,543,316 | 80,173,889 | 86,025,279 | 94,466,640  | 100,070,649 | 106,865,022 | 113,651,991 | 117,016,675 | 114,866,022 | 116,626,001 |
| PIE Bolivia + Region Antofagasta (Export)                      | 10,490,594 | 10,657,316 | 10,856,888 | 10,808,065 | 10,805,595 | 10,821,395 | 10,827,765 | 10,827,765 | 10,827,765 | 10,827,765 | 10,827,765 | 10,827,765 | 10,827,765 | 10,827,765 | 10,827,765  | 10,827,765  | 10,827,765  | 10,827,765  | 10,827,765  | 10,827,765  | 10,827,765  |
| PIE Total Bolivia + Antofagasta (Export + Costo Comercial)     | 20,492,682 | 20,081,467 | 19,546,644 | 18,995,756 | 18,957,299 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072  | 19,014,072  | 19,014,072  | 19,014,072  | 19,014,072  | 19,014,072  | 19,014,072  |
| Exportaciones Bolivia + Antofagasta (Export + Costo Comercial) | 2,888,765  | 2,926,118  | 2,542,659  | 2,530,570  | 2,433,439  | 3,163,940  | 3,367,480  | 3,740,338  | 3,866,036  | 4,018,461  | 4,624,008  | 5,352,178  | 5,941,346  | 5,474,300  | 5,474,300   | 6,300,275   | 7,264,599   | 8,038,325   | 8,555,644   | 9,426,308   | 10,146,438  |
| Exportaciones Chile sin Antofagasta (Export + Costo Comercial) | 10,774,075 | 11,222,212 | 8,984,042  | 9,525,964  | 9,189,882  | 7,670,883  | 9,948,265  | 10,440,066 | 11,591,990 | 15,430,684 | 16,501,963 | 16,610,447 | 20,282,759 | 22,458,422 | 26,108,077  | 30,104,443  | 32,241,889  | 32,063,205  | 33,555,644  | 28,919,910  | 33,916,661  |
| Exportaciones Chile + Antofagasta (Export + Costo Comercial)   | 9,235,686  | 8,355,333  | 8,006,078  | 8,894,803  | 8,996,617  | 9,970,240  | 11,437,968 | 12,174,178 | 13,467,760 | 15,779,793 | 17,066,521 | 19,986,721 | 21,855,893 | 22,631,097 | 25,264,599  | 28,036,450  | 31,338,575  | 31,044,032  | 33,626,983  | 28,425,308  | 40,941,472  |
| Exportaciones Antofagasta                                      | 4,146,316  | 3,794,025  | 3,953,534  | 3,982,373  | 4,027,581  | 4,476,383  | 5,136,020  | 5,469,658  | 6,046,240  | 7,089,472  | 7,667,298  | 8,620,121  | 9,899,224  | 10,167,594 | 11,350,759  | 12,596,096  | 14,079,121  | 15,935,445  | 16,096,001  | 17,265,340  | 16,396,690  |
| Exportaciones Bolivia + Antofagasta (Export + Costo Comercial) | 866,630    | 877,835    | 762,848    | 771,711    | 790,032    | 593,209    | 705,704    | 714,512    | 762,449    | 990,865    | 1,055,244  | 1,132,211  | 1,141,881  | 1,206,538  | 1,387,532   | 1,584,052   | 1,575,653   | 1,592,004   | 1,642,389   | 1,432,085   | 1,647,479   |
| Exportaciones Chile + Antofagasta (Export + Costo Comercial)   | 144,438    | 146,336    | 127,008    | 125,529    | 127,672    | 98,868     | 117,784    | 119,085    | 127,075    | 156,347    | 175,874    | 188,102    | 190,802    | 200,923    | 231,255     | 252,342     | 262,809     | 257,067     | 273,732     | 236,681     | 274,580     |
| EXPORTACIONES TOTAL BOL + ANTOF (Export + Costo Comercial)     | 8,049,199  | 7,704,284  | 7,388,889  | 7,480,007  | 7,312,724  | 7,148,822  | 8,316,189  | 8,684,864  | 9,477,256  | 11,381,683 | 12,436,836 | 13,715,072 | 15,592,517 | 17,594,654 | 19,409,319  | 21,701,722  | 22,235,982  | 23,486,762  | 23,709,722  | 25,810,343  | 25,810,343  |
| PIE TOTAL BOLIVIA + ANTOFAGASTA (Export + Costo Comercial)     | 20,492,682 | 20,081,467 | 19,546,644 | 18,995,756 | 18,957,299 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072 | 19,014,072  | 19,014,072  | 19,014,072  | 19,014,072  | 19,014,072  | 19,014,072  | 19,014,072  |
| EXCEDENTE ANTOFAGASTA - BOLIVIA                                | 3,504,234  | 4,778,165  | 4,946,010  | 4,894,537  | 4,979,285  | 5,174,460  | 5,565,038  | 6,303,165  | 6,959,763  | 8,197,904  | 8,688,146  | 9,944,034  | 11,954,031 | 13,740,056 | 12,965,458  | 16,362,460  | 15,973,994  | 17,094,616  | 16,072,021  | 16,930,071  | 20,367,746  |

### Base de datos del estudio (cont.)

| Indicador   | 2000       | 2001      | 2002       | 2003      | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011      | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       |
|---|------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| PIB Bolivia   | 22.352,65  | 22.732,70 | 23.297,79  | 23.929,47 | 24.928,02  | 26.030,20  | 27.278,93  | 28.524,02  | 30.277,82  | 31.294,23  | 32.956,68  | 34.281,69 | 35.074,60  | 36.486,57  | 40.586,55  | 42.559,59  | 44.374,30  | 45.235,90  |
| PIE Chile   | 138,02169  | 142,61935 | 145,75437  | 151,83104 | 160,25913  | 169,46282  | 180,07687  | 189,08882  | 195,70473  | 192,70682  | 203,92758  | 216,27537 | 227,81426  | 237,04675  | 247,27330  | 251,05647  | 262,05620  | 268,26525  |
| PIE Chile sin Region Antofagasta                                | 119,625001 | 128,81931 | 131,055121 | 135,57752 | 140,871583 | 149,203175 | 160,527169 | 165,729196 | 177,667545 | 170,136007 | 180,802629 | 203,67484 | 203,57184  | 213,383262 | 217,023380 | 224,762443 | 229,531297 | 238,738130 |
| PIE Bolivia + Region Antofagasta (Export)                       | 40,752355  | 37,205344 | 37,9971043 | 39,550708 | 44,315611  | 46,283947  | 48,927622  | 51,883313  | 54,350464  | 53,865118  | 55,710989  | 59,792648 | 60,285002  | 62,479382  | 65,407670  | 65,070596  | 66,348105  | 69,555975  |
| PIE Total Bolivia + Antofagasta (Export + Costo Comercial)      | 42,575103  | 39,288417 | 40,198771  | 42,020166 | 47,355206  | 49,409320  | 52,396300  | 55,464100  | 58,009330  | 57,130441  | 59,298132  | 63,344448 | 64,315627  | 66,572666  | 70,376116  | 69,885493  | 70,659440  | 73,688899  |
| Exportaciones Bolivia Miles Bs 1990                             | 5,491535   | 5,951639  | 6,200480   | 7,055594  | 8,228772   | 8,942207   | 9,824796   | 10,231390  | 10,463375  | 9,328492   | 10,248682  | 10,719430 | 12,444641  | 13,641962  | 14,015558  | 13,188099  | 12,439525  | 11,841068  |
| Exportaciones Chile sin Antofagasta Miles Bs 1990               | 33,903661  | 37,981123 | 39,354239  | 44,579303 | 52,988445  | 58,033549  | 65,501970  | 67,624959  | 67,562378  | 57,450076  | 64,038438  | 67,626878 | 76,703300  | 77,863777  | 83,511138  | 76,611627  | 70,463185  | 66,353869  |
| Exportaciones Chile sin Antofagasta Miles Bs 1990               | 40,947472  | 32,293303 | 32,717812  | 34,769371 | 43,525331  | 45,041188  | 48,174708  | 51,932804  | 53,681011  | 50,236378  | 51,472463  | 56,782546 | 53,926820  | 52,666724  | 55,243435  | 50,105101  | 48,909316  | 51,910152  |
| Exportaciones Antofagasta Miles Bs 1990                         | 16,386090  | 14,726444 | 14,699307  | 15,621291 | 18,3871549 | 20,2593707 | 21,643709  | 23,359308  | 24,072628  | 22,570865  | 23,125309  | 25,51179  | 24,2271542 | 23,681472  | 24,815114  | 22,510347  | 21,973751  | 23,316075  |
| Exportaciones Bolivia + Antofagasta Costo Flete +30%            | 16,47479   | 17,86492  | 1,887144   | 2,116678  | 2,468482   | 2,674282   | 2,977439   | 3,069417   | 3,136163   | 3,074608   | 3,074608   | 3,215629  | 3,643392   | 3,792596   | 4,204667   | 3,915506   | 3,729758   | 3,544220   |
| Exportaciones Bolivia + Antofagasta Reduccion Arancelaria + 10% | 27,4580    | 297,592   | 314,524    | 352,780   | 401,414    | 445,710    | 486,240    | 515,570    | 522,684    | 466,475    | 512,435    | 535,372   | 607,232    | 632,098    | 700,778    | 659,301    | 621,626    | 590,703    |
| EXPORTACIONES TOTAL BOL + ANTOF (Export + Costo Comercial)      | 25,810343  | 22,507336 | 23,191455  | 25,146343 | 30,495716  | 32,293887  | 35,042184  | 37,171463  | 38,193359  | 35,165680  | 36,910044  | 39,912409 | 40,6228108 | 40,728048  | 43,740518  | 40,312073  | 38,757659  | 39,267067  |
| PIE TOTAL BOLIVIA+ANTOF+FGASTA (Export + Costo Comercial)       | 42,575103  | 39,288417 | 40,198771  | 42,020166 | 47,355206  | 49,409320  | 52,396300  | 55,464100  | 58,009330  | 57,130441  | 59,298132  | 63,344448 | 64,315627  | 66,572666  | 70,376116  | 69,885493  | 70,659440  | 73,688899  |
| EXCEDENTE ANTOF+FGASTA - BOLIVIA                                | 20,318748  | 16,55577  | 16,900975  | 18,680749 | 22,267444  | 23,379680  | 25,117388  | 26,940073  | 27,731484  | 25,836188  | 26,712352  | 29,262979 | 28,478167  | 28,086096  | 29,724590  | 27,126454  | 26,325134  | 27,452399  |