

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



PERFIL DE TESIS

MENCIÓN: ANALISIS ECONOMICO

**TEMA: RELACIÓN ENTRE EL GASTO DE GOBIERNO Y LA TASA
DE DESEMPLEO EN BOLIVIA PERIODO: 1996 - 2018**

POSTULANTE: Mamani Andrade Daniel Alejandro
TUTOR: Lic. Villca Condori Fidel Edwin
RELATOR: Lic. Portugal Durán Willy Ernest

LA PAZ – BOLIVIA

2021

DEDICATORIA

A mis padres cuyo apoyo incondicional fue imprescindible durante 4 años de estudio y durante la investigación de este trabajo.

Agradecimientos:

A mis padres: Juan Mamani y María Andrade por su apoyo incondicional

A mi hermano: Juan Mamani por su paciencia durante largas horas de trabajo

A mi tutor: Fidel Villca cuya guía y contribuciones hicieron de este trabajo una investigación seria y de mucho valor

A mi relator: Willy Portugal por hacer posible la culminación de este trabajo

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: MARCO METODOLÓGICO.....	3
a. Identificación del Tema de Investigación	3
b. Delimitación del trabajo de Investigación: Temporal, espacial y sectorial.....	4
c. Delimitación de Categorías y Variables Económicas de Tema de Investigación.....	5
d. Identificación del problema de investigación.....	6
e. Justificación.....	6
f. Planteamiento de objetivos de investigación (General y Específicos).....	7
g. Planteamiento de hipótesis de trabajo.....	8
h. Operacionalización de variables.....	8
i. Metodología de investigación.....	8
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	10
2.1. Marco Teórico.....	10
2.2. Marco Conceptual.....	23
CAPITULO III: MARCO DE POLÍTICAS E INSTITUCIONAL.....	26
3.1. Caracterización de la economía Boliviana.....	26
3.2. Diagnóstico de la economía boliviana.....	29
CAPÍTULO IV: MARCO ANALÍTICO.....	43
4.1. Revisión de Trabajos Previos.....	43
4.2. Análisis de los ciclos económicos en Bolivia.....	46
CAPÍTULO V: MARCO PRÁCTICO.....	51
5.1. El gasto óptimo del gobierno, la curva de Armey.....	51
5.2. El modelo de Okun adecuado a la economía boliviana.....	52
5.3. El modelo dinámico.....	64
5.4. Validación de hipótesis y análisis de resultados.....	67

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	72
6.1. Conclusiones.....	72
6.2. Recomendaciones.....	73
BIBLIOGRAFÍA.....	75
ANEXOS.....	78

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No.1: Gasto De Consumo Final De La Administración Pública (1996-2019).....	29
Gráfico No.2: Composición del Gasto de Gobierno (1990-2019).....	30
Gráfico No.3: Déficit Global del Gobierno (1996-2019).....	31
Gráfico No.4: Comparación Entre Crecimiento del PIB y del Gasto de Gobierno en Bolivia (1988 - 2019).....	31
Gráfico No.5: América Latina y el Caribe: ingresos y Gastos Fiscales, 1950-2005.....	32
Gráfico No.6: Tasa de desempleo en Bolivia y promedio de la región.....	34
Gráfico No.7: Proporción de empleo informal en el sector no agrícola 2016.....	35
Gráfico No.8: Desempleo Abierto Urbano y proporción de empleo informal en el sector agrícola 1996 – 2019.....	36
Gráfico No.9: Distribución de la Mano de Obra por Sectores.....	37
Gráfico No.10: Sectores de la Economía y Aportación al PIB.....	38
Gráfico No.11: PIB desestacionalizado en Base a la Metodología X-13-ARIMA-SEATS..	46
Gráfico No.12: Ciclos de la Economía.....	48
Gráfico No. 13: Respuesta de las Variaciones del Desempleo al Gasto de Gobierno Usando Factores de Cholesky Periodo Neoliberal.....	57
Gráfico No, 14: Respuesta de las Variaciones del Desempleo al Gasto de Gobierno Usando Factores de Cholesky Periodo Post Neoliberal.....	60
Gráfico No. 15: Coeficiente de Okun y el Crecimiento del Producto.....	62
Gráfico No. 16: Comparación entre los Datos Reales y los Modelos Simulados.....	63
Gráfico No. 17: Coeficiente de Okun, el Crecimiento del Producto y del Gasto de Gobierno	64

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Cuadro No. 1: Operacionalización de variables.....	7
Cuadro No. 2: Curva de Armev Evidencia Empírica.....	21
Cuadro No. 3: Participación Del Gobierno En Promedio Como Porcentaje Del PIB (1996-2019).....	28
Cuadro No. 4: Ley de Okun en Bolivia (Evidencia previa).....	42
Cuadro No. 5: Ciclos de la Economía Boliviana.....	47
Cuadro No. 6: Resultados de la Estimación Periodo Neoliberal.....	59
Cuadro No. 7: Resultados De La Estimación Periodo Post Neoliberal.....	60
Cuadro No. 8: Conclusiones Preliminares.....	64

INTRODUCCIÓN

La Economía Boliviana a lo largo de su historia se ha caracterizado por ser altamente dependiente de los ciclos de precios de las materias primas, los cuales dictaban el compás de la economía e incluso los ciclos políticos. Pero estos ciclos también juegan un importante papel en los ciclos del empleo. De la misma manera que Okun descubrió el impacto de los ciclos del producto en el empleo para la economía norteamericana, es posible hacer lo mismo con la Economía Boliviana.

Claro, Bolivia difiere bastante de la economía estadounidense, sin embargo, es posible extrapolar las teorías construidas para la economía norteamericana y aplicarlas a otras realidades con los ajustes necesarios. De hecho, Bolivia tiene su propia singularidad respecto a la relación empírica entre el desempleo y el crecimiento, el desempleo no está tan correlacionado con el crecimiento económico, en lugar de ello está correlacionado con el gasto de gobierno. Esta afirmación se basa en el análisis de los datos de estas variables.

Pese a que las variables de interés se hallan en términos agregados, es posible y necesario hacer énfasis en el sector de servicios de la economía, que es el que absorbe a la mayor parte de la fuerza laboral del país, pero, eso no es necesariamente bueno, ya que, es el sector más improductivo del país. Dejando esa consideración de lado, su importancia es grande ya que sirve como amortiguador del desempleo.

El presente trabajo investiga los efectos que tiene el gasto de gobierno sobre el desempleo en el corto plazo en distintos escenarios, la contracción económica y la expansión, no solo de forma estática sino dinámica tomando en cuenta los ciclos económicos y el nivel óptimo de gasto. Todos estos componentes están destinados a apoyar el diseño de políticas que busquen suavizar el impacto de las recesiones y como advertencia al uso desmedido de herramientas fiscales en situaciones que no lo ameritan.

El trabajo está dividido en 6 capítulos. En el primero se define la metodología de investigación, las variables, los objetivos y la hipótesis. El segundo abarca los marcos teórico y conceptual, en este se exponen las teorías económicas que sustentan la

investigación y se definen algunos términos técnicos. El tercer capítulo se enfoca en la situación coyuntural del país, sus principales instituciones, las políticas que ha seguido en los últimos 25 años y hechos estilizados del mismo. En el cuarto capítulo se exploran los antecedentes de la investigación, trabajos previos realizados en el mismo tema y el análisis de los ciclos económicos en Bolivia. En el quinto capítulo se arman los modelos econométricos adecuados para la investigación y se valida tanto la hipótesis como los resultados obtenidos. Finalmente, el capítulo sexto hace eco de los principales hallazgos del trabajo y se hacen una serie de recomendaciones respecto a posibles nichos de investigación para futuros investigadores,

CAPÍTULO I

MARCO METODOLÓGICO

1.1 Identificación del Tema de Investigación.

Las economías emergentes, con una exagerada burocracia son altamente proclives a adoptar esquemas informales en la producción y distribución de bienes y servicios. Esto no es intrínsecamente malo, pues las transacciones informales, son una respuesta creativa de la sociedad al actuar del gobierno. Irónicamente, dicha economía es altamente dependiente del mismo gobierno, pues los empleados públicos son quienes consumen los bienes y servicios provistos por los denominados “informales”, esto hace que dicho sector se mantenga a flote y aún más importante, mantiene la tasa de desempleo a niveles bajos, sin embargo el precio a pagar por esto es el subempleo, tema delicado que no puede ser profundizado en este trabajo. La relación es entonces clara, el desempleo en Bolivia responde a los ciclos del gasto del gobierno.

Es posible entonces establecer una relación matemática entre ambas variables de modo que sea posible proponer niveles adecuados de gasto para alcanzar ciertas metas de desempleo. No obstante, en la elaboración de tal relación hay un supuesto muy importante: el financiamiento está dado. Este supuesto ganará relevancia a lo largo del trabajo.

Otro aspecto importante que considerar es el nivel del gasto de gobierno, pues es un hecho que genera reacciones diferentes dependiendo de su magnitud y el momento en que se modifica, menos gasto durante una recesión garantiza una profundización de los problemas, así como un aumento en épocas de bonanza en sectores ya cubiertos por la empresa privada, puede incitar a la aparición de fenómenos como la enfermedad holandesa. Por ello, es importante delimitar la intervención del gobierno en los escenarios ya expuestos.

La investigación se enfocará entonces en la relación que tiene el desempleo con el gasto de gobierno bajo las restricciones mencionadas previamente.

1.2 Delimitación del trabajo de Investigación: Temporal, espacial, sectorial y otros.

1.2.1 Temporal:

El trabajo de investigación se basa en los datos de la Economía Boliviana, situando espacialmente el trabajo en Bolivia, su alcance se limita al periodo 1996-2019, esto permite contrastar dos periodos políticos diferenciados y además estos años tienen bases de datos homogéneas.

1.2.3 Espacial:

La investigación se centrará únicamente en Bolivia, ya que el estudio a realizarse busca cambios en la estructura productiva del país.

1.2.3 Fenómeno Económico:

El fenómeno económico a analizar es el desempleo y su relación con el crecimiento económico, aunque se hará énfasis en la dinámica del gasto de gobierno, vale decir, el análisis de la Ley de Okun y su aplicación en Bolivia, es importante analizar la interrelación entre ambos ya que más adelante permiten llevar a cabo políticas económicas más eficientes que permitan alcanzar el pleno empleo.

1.3 Delimitación de Categorías y Variables Económicas de Tema de Investigación.

1.3.1 Categorías Económicas:

1.3.1.1 Ley de Okun.

Un hecho importante a mencionar es que la ley de Okun no constituye una ley (para simplificar nos basamos en la definición de Lionel Robbins acerca de “Ley Económica” las leyes económicas describen implicaciones inevitables. Si los datos postulados son dados, entonces las consecuencias predichas necesariamente se cumplen. En este sentido, estas tienen el mismo nivel que otras leyes científicas), a diferencia de otras leyes económicas como la ley de Walras, ley Say o de los mercados, ésta no fue concebida por medio de la teoría económica, en lugar de ello es una relación empírica, en efecto el libro

“Macroeconomía de Ben Bernanke presenta la denominada ley como una regla de oro (rule of thumb).

1.3.2 Variables Económicas.

Las variables a analizar son:

- La política fiscal medida como: Gasto de gobierno agregado y como participación del PIB
- Desempleo total en la economía boliviana
- Distribución de la mano de obra en los sectores de la economía

1.3.3 Indicadores Económicos.

Los indicadores económicos a usarse en el trabajo son los siguientes:

- Producto Interno Bruto a precios constantes (PIB real).
- Índice Precios al Consumidor.
- Tasa de Desempleo.

1.4 Identificación del problema de investigación en forma afirmativa.

El gasto de gobierno de la Economía Boliviana incide de forma inversa en el comportamiento del desempleo en el sector más grande de la economía: El terciario. A su vez determina de forma pro-cíclica el desempeño macroeconómico. De modo que los recortes del gasto de gobierno deben ser cuidadosamente meditados para evitar recesiones.

1.5 Justificación:

1.5.1 Teórica.

El problema propuesto en esta investigación está sustentado en los alcances teóricos y científicos de la Ley de Okun y en fundamentos desarrollados por la ciencia económica. Este estudio pretende llamar a la reflexión, incentivar la investigación y la aplicación de teorías económicas en nuestra realidad; para así saber hasta qué punto las mismas se cumplen y si tienen aplicación práctica. Además cabe la posibilidad de que a través de

este estudio se analicen nuevas relaciones de causalidad, que puedan explicar la relación del PIB y el desempleo u otras variables macroeconómicas, cuyos efectos puedan ser útiles al momento de elaborar políticas económicas.

1.5.2 Económica.

La Ley de Okun es considerada una guía útil para la política económica, monetaria y fiscal; ya que, éstas pueden generar expansión económica y una disminución en el desempleo, por ello es importante conocer hasta qué punto dichas políticas pueden forzar el crecimiento (aumentando el empleo) sin generar incrementos de precios (inflación). Por lo tanto, quienes toman decisiones de política deberían tener en cuenta los alcances teóricos-científicos de esta ley.

Por otro lado, es de interés para los estudiantes de economía y demás economistas, el apoyo de la misma, para poder dar soluciones a problemas vinculados con la relación entre la producción y el desempleo. En los antecedentes del presente estudio, se han encontrado pocas referencias de investigaciones aplicadas a Bolivia con respecto a la ley de Okun, por lo que, sería de interés social generar conocimientos sobre este tema y contribuir así, al desarrollo de futuras investigaciones.

1.5.3 Social.

El desempleo es un problema muy difundido en Latinoamérica especialmente en Bolivia donde el sector informal se encarga de esconder la verdadera magnitud del problema, en este sentido la medición de los coeficientes de Okun en Bolivia es importante, tener el dato estadístico actual hace que puedan ajustarse metas de crecimiento que obedezcan a objetivos más sociales que políticos.

1.5.4 Mención.

La mención a la cual pertenece este estudio es: “ANÁLISIS ECONÓMICO”. Las herramientas proporcionadas por dicha mención son de mucha importancia a esto debe sumarse la matemática y econometría que además acompañan la investigación.

1.6 Planteamiento de objetivos de investigación (General y Específicos)

1.6.1 Objetivo General.

Definir la relación que existe entre el gasto de gobierno y la tasa de desempleo en Bolivia en dos escenarios: expansión y contracción.

1.6.2 Objetivos Específicos:

- Determinar las condiciones históricas bajo las cuales la Ley de Okun se cumplen en la Economía Boliviana.
- Identificar los mecanismos de transmisión que permiten esta relación.
- Estimar el modelo econométrico que pueda medir la relación entre el gasto de gobierno y el desempleo, bajo los supuestos adecuados.

1.7 Planteamiento de hipótesis de trabajo:

1.7.1 Hipótesis

Si las políticas económicas definen un intervalo adecuado de intervención, evaluadas como participación del gasto respecto al PIB y asumiendo que las fuentes de financiamiento del gobierno son estables; el gasto de gobierno reduciría el desempleo en Bolivia en el corto plazo, lo cual se reflejaría en el modelo econométrico estimado.

1.7.2 Identificación de Variables Dependientes e Independientes.

El modelo original planteado por Okun sugiere que se haga uso de la siguiente ecuación:

$$\frac{Y - Y^*}{Y^*} - 100\% = \beta * (u - u^*)$$

En este modelo podemos distinguir y clasificar las variables de la siguiente manera:

1.8 Operacionalización de variables:

CUADRO 1:

VARIABLES EXÓGENAS	VARIABLES ENDÓGENAS
--------------------	---------------------

Y = Producto	Y-Y*= Brecha del producto
U = Desempleo	u-u*= Brecha del desempleo
Y*= Producto potencial	

1.9 Metodología de investigación:

La metodología que será empleada en el trabajo de investigación es la metodología deductiva, pues pretende ampliar los contenidos del trabajo de Okun a la realidad boliviana. Partiendo del trabajo original de Okun, la Regla Empírica encontrada por dicho y con los ajustes necesarios para la economía nacional, se puede encontrar conclusiones válidas y rigurosas.

Por otro lado, se complementará la metodología deductiva con la cuantitativa, ello por la naturaleza de la investigación, el análisis estadístico es intrínseco a la verificación de teorías económicas en ciertos países. Por ello, nos valemos de la metodología deductiva cuantitativa.

Sin embargo, la metodología a seguir no estaría completa sin considerar los tres abordajes para el análisis económico de Schumpeter, en específico los abordajes conceptual y técnico – matemático. El primero está intrínsecamente ligado a la metodología deductiva, pues constituye en la aplicación de las herramientas de la teoría económica a la realidad; mientras que el segundo enfoque está ligado directamente con el análisis de los datos estadísticos e instrumentos matemáticos que permiten la simplificación de la realidad.

Por último, es importante recalcar que las fuentes de datos son básicamente tres: el Banco Central de Bolivia, el Instituto Nacional de Estadística y UDAPE, si bien existen muchas otras fuentes confiables como el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y otros estudios independientes como “The Penn World Table”, lo cierto es que incluir a las mismas podría derivar en errores al momento de estimar los modelos econométricos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 Marco Teórico

2.1.1 La Teoría General de Keynes.

La teoría keynesiana que hoy conocemos y aún estudiamos fue moldeada fundamentalmente por la crisis financiera de 1929. Bajo estas circunstancias y con un trasfondo tal, la Teoría General fue bien recibida y orientó el pensamiento económico hasta la década de los 70's. La influencia de Keynes es innegable, y sus contribuciones son aún estudiadas, de hecho, podemos encontrar en sus escritos la base para importantes postulados posteriores al autor.

La política keynesiana se asocia con la intervención del estado ante una débil demanda agregada, sin embargo, muchos han malinterpretado este aporte y se ha usado con propósitos más ideológicos que prácticos. Sin embargo, para este trabajo rescataremos la teoría que queda detrás de la intervención estatal. Keynes no promueve la intervención estatal como simple incentivo a la economía, de hecho, la explicación que él hace incluye todo un mecanismo que hace funcionar la economía en su conjunto. Dicho mecanismo incluye multiplicadores que señalan que la creación de un empleo directo crea otros muchos indirectos, Keynes usa el ejemplo de la construcción de pirámides para indicar como la inversión pública sirve de motor a una economía y que la misma podría mantener un crecimiento sostenido, no obstante, también advierte del peligro de la misma, pues la conclusión del libro es la inexistencia de estabilizadores automáticos y que la economía podría más bien comportarse como un ascensor, subiendo bajando o quedándose en cualquier punto; en consecuencia si la economía depende demasiado de la inversión pública, el día en que la misma se detenga podría causar mucho daño a la economía.

Llegados a este punto debemos entender que la intervención estatal bajo la concepción de Keynes viene de la mano de la inversión pública, que solo se justifica si el sector privado ha agotado sus esfuerzos y además el ahorro privado se ha agotado. Bajo estas

circunstancias la intervención estatal es deseable y beneficiosa para la economía. A este punto es importante rescatar el ejemplo tal extensamente usado de las trincheras, dicho ejemplo indicaba la creación de empleo por parte del estado, la función que el estado le da a la mano de obra no es lo importante, sino, el mismo hecho de tener a los trabajadores ocupados. El estado busca impulsar la demanda agregada, claro se puede dar mejor uso a la mano de obra (como lo hizo Estados Unidos con el New Deal de Roosevelt) Sin embargo eso no es lo importante bajo la concepción de Keynes y el estímulo que le ofrece a la economía para durante la época de recesión.

Keynes ya había considerado los posibles efectos inflacionarios señalados por economistas neoclásicos como Pigou y los seguidores de la escuela austriaca, no obstante, los menospreció para el corto plazo con una frase que se hizo famosa: “En el largo plazo todos estaremos muertos”.

Evidentemente los aportes de Keynes son muchos más, pero estos son los que serán de mayor utilidad para el desarrollo y comprensión del tema de investigación, ya que la investigación tiene que ver más con el ámbito fiscal que con el monetario. En consecuencia, podemos proceder a analizar a uno de los mejores intérpretes que ha tenido Keynes, además de su venia.

2.1.2 Los aportes de Hicks:

Los aportes de Hicks a la economía pueden rastrearse hasta 1932, poco antes de la publicación de la Teoría General de Keynes, cuando publicó el artículo “Theory Of Wages”, y claro no podemos dejar de mencionar su clásico “Value and Capital”, todos estos aportes fueron ay aún son importantes para la economía, sin embargo, para el trabajo no los revisaremos por la poca correlación que guardan respecto al tema de la tesis. En lugar de ello saltaremos hacia el paper más famoso de este autor; “Mr. Keynes and the Classics” en el cual no solo hace una interpretación matemática del trabajo de Keynes, sino que además introduce el tan ampliamente usado modelo IS – LM,

Para comenzar el modelo analiza el lado de la oferta de bienes, los cuales divide en dos: Bienes destinados a la inversión y bienes destinados al consumo, (x, y) y le otorga a cada uno una función de producción semejante cuya única variable es el número de trabajadores ya que se considera que los salarios están dados y que al tratarse de un análisis de corto plazo pueden omitirse los demás costos (supuesto que el propio Hicks considera arriesgado). Con esta simplificación tenemos:

$$x = f_x(N_x)$$

$$y = f_y(N_y)$$

En las cuales se busca determinar el valor de N , para cada función de producción. Se puede hallar el nivel de precios de cada bien igualándolo a su costo marginal, además con dicho nivel de precios y la cantidad de cada bien podemos determinar los ingresos provenientes de la inversión que toman la siguiente forma:

$$I = wx \left(\frac{dN_x}{dx} \right) + wy \left(\frac{dN_x}{dx} \right)$$

De modo que la inversión es una función dada del nivel de empleo. Por tanto, si conocemos el nivel de inversión podemos conocer el nivel de empleo. Pero además esta ecuación indica que los salarios que están dados pueden influir en el nivel de empleo, es decir, Hicks ya reconocía que era posible aumentar el nivel de empleo por medio de un estímulo inflacionario, ya que la reducción de los salarios reales llevaría a un aumento del nivel de empleo en la economía.

El impacto de este trabajo quedó intacto hasta que en 1968 Leijonhufvud hizo una crítica a la interpretación de Hicks, sobre todo a la característica estática del modelo. No obstante, el modelo aún se conserva como una primera guía para todo aquel que trate de entender la economía de manera superficial.

Este modelo no incluye el aspecto del desempleo, es una aproximación de corto plazo a la economía. Incluye todos los otros mecanismos que habla Keynes y naturalmente su análisis se centra en la demanda agregada y como usar herramientas fiscales y monetarias

para llevar la economía al pleno empleo. No obstante, su interpretación del trabajo de Keynes fue muy útil para que otros economistas desarrollen teorías más sofisticadas en base a la Teoría General, uno de los economistas que más provecho sacó es también uno de los más importantes para este trabajo.

2.1.3 La Curva de Phillips.

A diferencia de otros economistas, sobre todo con los mencionados en este trabajo, Phillips tuvo un contacto tardío con la economía, fue formado como ingeniero, esta formación resultó muy útil para él pues le permitió construir la máquina MONIAC la cual modelaba una economía de acuerdo a los parámetros del modelo IS – LM. La máquina hidráulica representaba todas las políticas monetarias y fiscales de la economía además de su efecto en el resto de la economía.

El trabajo más importante hecho por Phillips, fue desestimado por el mismo en una primera instancia, el autor consideraba que el trabajo era poco consistente. Dicho trabajo consistía en el estudio de una simple relación entre las tasas de desempleo y los cambios en los salarios monetarios en el Reino Unido en poco menos de 100 años. La tesis era sencilla, a mayor inflación (cuyo valor aproximado se calculó en base a los salarios monetarios) el desempleo reducía ligeramente. No obstante, Phillips no prestó mayor consideración a dicho hallazgo. Fueron sus compañeros del LSE, especialmente Robinson, quien incitó al “Bill” a publicar el trabajo, que eventualmente se convirtió en el trabajo de economía más influyente de la ciencia económica.

La versión actual de la curva de Phillips incluye expectativas y es más compleja que la original. Las correcciones llegaron especialmente luego del shock del petróleo de la década de los 70's. de hecho desde 1974 siete premios Nobel se entregaron a economistas que trabajaron directamente con este tema. Los galardonados fueron: Sargent, Sims, Phelps, Prescott, Mundell, Lucas, Friedman y Hayek.

Phillips nunca buscó no trató de presentar su curva como un instrumento de política económica, quienes sí lo hicieron fueron economistas Keynesianos como Hansen y

Slichter, aunque los que más sobresalen en ese campo fueron Samuelson y Solow, de hecho, ellos popularizaron la curva y le dieron el nombre con el que se la conoce hasta el día de hoy. La versión presentada por estos autores, sin embargo, carecía de respaldo estadístico lo cual llevo a una serie de malas decisiones de política económica en la década de 1970. Otro autor que debe ser mencionado es el Holandés Tinbergen, este había descubierto en 1936 la relación entre salarios nominales y el mercado laboral.

La actual curva de Phillips se denomina la Curva de Phillips Neo Keynesiana, sobre la cual existe un acuerdo en su funcionalidad en el corto plazo, aunque su uso más allá se hace más dudoso.

$$\frac{1}{1 - \varepsilon} [1 - \varepsilon \cdot mc_t] \cdot y_t - \psi \cdot \pi_t \cdot (1 + \pi_t) + \beta \cdot \psi \cdot \pi_{t+1} \cdot (1 + \pi_{t+1}) = 0$$

Esta nueva curva incluye no solo datos rezagados, también expectativas y está construida sobre la visión del Ciclo Real de Negocios de la economía y busca por tanto un equilibrio dinámico. Otro aspecto que diferencia a esta nueva curva es que ya no relaciona de manera contemporánea la inflación con el desempleo, ahora la nueva curva relaciona la intensidad del uso de los factores productivos con la tasa de inflación. Dicho de otra manera, el incremento en los costos de las firmas, sin importar su naturaleza lleva a presiones inflacionarias.

El enfoque original es ampliamente usado para explicar muchos de los fenómenos actuales, aunque sus detractores más duros indican que es inútil. La curva de Phillips es aún útil en la economía y se acopla bastante bien a la teoría Keynesiana (aun considerando que la desarrolló un economista del LSE enemigo de Cambridge) de cualquier manera su versión post – Friedman, que incluye a la NAIRU, resultan más útiles para el presente trabajo.

2.1.4 La Regla Empírica de Okun:

Melvin Okun fue un economista de campo, es decir, siempre estuvo trabajando como hacedor de política, de hecho, sirvió como asesor económico del Presidente Nixon y dio cátedra en Yale. Es, sin embargo, famoso por una regla empírica que lleva su nombre.

En 1979 Okun publicó “Potential GNP: Its Measurement and Significance” un paper donde medía el PIB potencial de EEUU y a la vez encontró una simple regla que dictó la política económica de EEUU durante la recesión de mediados de los 60’s. La tesis indicaba que la política fiscal era mucho más útil al momento de influir en la economía que la política monetaria, En consecuencia, Okun diseñó una política que exigía reducción de la presión fiscal, así como otros estímulos de la misma naturaleza, los cuales debían potenciar a la economía. Cosa que efectivamente sucedió.

La regla en sí, que muchos consideraron ley hasta los acontecimientos de la década de los 70, indicaba lo siguiente y solo se aplicaba a la economía norteamericana: Por cada 1% de crecimiento de la economía que sobrepase al crecimiento potencial el desempleo se reduciría en 3%. Esta afirmación, sencilla como aparece, tiene mucho que explicar. Lo primero que resalta no es la razón, sino la condicionante, el desempleo no se reduce de manera automática con cualquier estímulo, sino que lo hace bajo una circunstancia, el crecimiento por encima del pleno empleo el cual, qué bajo el análisis macroeconómico, acarrea altas tasas de inflación, pues la economía está sobrecalentada.

El trabajo previamente citado incluye en el apartado “Estimaciones Estadísticas” 3 métodos de cálculo para la Regla de Okun, cada una tiene un propósito particular, pero están relacionadas entre sí:

2.1.4.1 Primeras Diferencias.

En esta técnica, cambios trimestrales en la tasa de desempleo (Y), expresados en puntos porcentuales están relacionados a cambios porcentuales trimestrales del PNB real (X). En el trabajo de Okun se usaron datos trimestrales entre 1947 y 1960, de allí se obtiene:

$$Y = 0.30 - 0.30X (r = 0.79)$$

La ecuación indica que si el producto permanece inalterado (no registra crecimiento) en un trimestre dado entonces el desempleo aumenta en 0.3 puntos con respecto al trimestre anterior, por cada punto porcentual de crecimiento del producto, la ecuación tiene los signos correctos en sus coeficientes ya que es natural suponer que un aumento en el producto lleve a una reducción del desempleo. También se puede concluir a partir de la ecuación previa que un aumento del desempleo de 1% equivale a una reducción del PIB de 3,3%, es importante destacar que estos parámetros son válidos para EEUU.

2.1.4.2 Prueba De Brechas.

Ésta segunda versión no se vale de estadísticas económicas existentes, en lugar de ello relaciona el desempleo con los niveles de desempleo con la brecha existente entre el producto potencial y el real. De esta manera Okun trata de averiguar la producción de pleno empleo de la economía. Vale la pena aclarar que, para Okun en el pleno empleo, el desempleo es lo suficientemente bajo como para producir la mayor cantidad de bienes y servicios sin ejercer demasiada presión inflacionaria. La relación resultante es:

$$U = c + d(\text{brecha})$$

$$U = 3.72 + 0.36 \text{ gap}$$

Donde U es el desempleo y “brecha” es la brecha del producto respecto a su potencial. Algunas conclusiones interesantes son; en circunstancias de pleno empleo c es la tasa de desempleo asociada con el pleno empleo.

Esta última versión, sin embargo, solo es válida si se supone que la tasa de desempleo de pleno empleo tiene un cierto valor, es decir, este valor se escoge discrecionalmente, Okun escogió 4, además de que el producto de pleno empleo no es una variable observable. Existen otras versiones que se valen de métodos econométricos más avanzados y difiere muchos de la versión original, pero aún se llaman “Ley de Okun”.

2.1.4.3 Tendencia Ajustada Y Elasticidad

El primer método se valía del uso de los cambios en el producto y el desempleo; el segundo usaba variables en niveles, pero usaba los valores de largo plazo (tendencia del crecimiento del producto asumiendo una tasa de desempleo constante), sin embargo, es aún posible usar los valores de las variables en niveles sin asumir una tendencia, Okun llevo a cabo el siguiente razonamiento con los subsecuentes resultados:

Existe una relación de elasticidad constante en el rango relevante entre la ratio de producto real (A) y potencial (P), en una mano, y la “tasa de empleo” ($N=100-U$) como fracción de nivel potencial (N_F):

$$\frac{N}{N_F} = \left(\frac{A}{P}\right)^a$$

Por otro lado, existe una tasa de crecimiento constante del producto, partiendo de P_0 , de modo que en cualquier periodo t tenemos:

$$P_t = P_0 e^{rt}$$

Sustituyendo y remplazando:

$$N_t = \frac{A_t^a N_F}{P_0^a e^{art}}$$

En logaritmos:

$$\log N_t = \log \frac{N_F}{P_0^a} + a \log A_t - (ar)t$$

El logaritmo de la tasa de empleo está entonces relacionada a una tendencia temporal y al logaritmo del de producto real contemporáneo. Al ajustarse una regresión a esta ecuación. El coeficiente del logaritmo de A es la elasticidad de la producción de la tasa de empleo. El coeficiente del tiempo es el producto de aquella elasticidad y la tasa potencial de

crecimiento del producto. El intercepto se encuentra con el valor de referencia PF, para cualquier valor dado de NF1.

Usando varias muestras de distintos periodos Okun calculó que el valor de esta elasticidad ronda entre 0.35 y 0.40, para un valor de NF=96, ello indica que cada punto porcentual que se reduce en el desempleo significa un aumento de poco menos de 3% en el producto. Los tres métodos dan un resultado en común, la relación de 3 a 1 entre el producto y el desempleo, aunque por último Okun prefiere presentar una versión que, de acuerdo a él, es la más acertada:

$$P = A[1 + 0.32(U - 4)]$$

Estudios posteriores determinaron que la relación encontrada por Okun era regla empírica comprobable, por ejemplo, Knotek II (2007), calculó en base a datos trimestrales desde 1948 hasta 2007 la siguiente ecuación:

$$\Delta u = 0.23 - 0.07\Delta y$$

Esta ecuación es muy parecida a la hallada por Okun, sin embargo, el autor hace una remarcación importante, usar datos de un periodo de tiempo tan largo resulta un tanto contraproducente ya que se omiten las diferencias que pueden existir dentro de los periodos analizados, hubo muchos cambios desde 1948 hasta 2007 y todos ellos influyeron en la economía de una manera distinta, por tanto, el análisis debe hacerse en base a estos cambios.

2.1.5 Críticas.

Al igual que muchos hallazgos en el campo de las ciencias sociales, este no pudo resistir la prueba del tiempo, con un objeto de estudio tan cambiante las leyes en este tipo de ciencias no logran mantenerse de pie mucho tiempo, aunque hoy en día este hallazgo se acepta como realidad empírica comprobable, su estatus de ley ha sido mellado y su utilidad

¹ Knotek II, E. S. (2007). How useful is Okun's law?. *Economic Review-Federal Reserve Bank of Kansas City*, 92(4), 73.

cuestionada, hasta el punto de ser eliminada de muchos libros de macroeconomía moderna.

La crítica más dura vino de mano de Plosser y Schwert, ellos señalan que el procedimiento esbozado por Okun (1962) de usar regresiones estimadas del desempleo sobre el producto para “resolver” para el “producto potencial” como función del producto real y una medida de las desviaciones de la tasa de desempleo de una tasa de “pleno empleo” o “tasa natural” de desempleo. De acuerdo con Plosser y Schwert la manera en la cual Okun trata los coeficientes de sus ecuaciones es incorrecta ya que hace un despeje dudoso, los autores recrean la misma ecuación obtenida por Okun y señalan que:

$$\Delta U = 0.261 - 0.301\left(\frac{\Delta Y}{Y}\right)$$

Implica que una caída de 1 punto porcentual de la tasa de crecimiento de la economía provocaría una reducción de 0.3% de la tasa de desempleo. Sin embargo, señalan los autores, no es correcto afirmar que una reducción del desempleo de 1% de como resultado, una reducción del desempleo de 3.3%. En lugar de ello, se debe hacer una regresión nueva:

$$\left(\frac{\Delta Y}{Y}\right) = 0.857 - 1.58 * \Delta U$$

De aquí se demuestra que un aumento de 1% de la tasa de desempleo causaría una reducción de 1.6% en el producto. No 3.3 como había señalado Okun. Empero, la crítica va aún más allá pues señalan que esta solo es una de las fallas que tiene la relación, tanto teóricas como empíricas entre las que destacan la de la medición del producto potencial.

Otra crítica surge de Knotek II, quien por medio de una técnica denominada regresiones progresivas, en esta el descubre que la relación encontrada por Okun no se cumple de manera estable en todos los periodos desde 1948 hasta 2007, sino que más bien genera un espectro, si bien el coeficiente ha sido establemente negativo, su valor ha variado considerablemente en el tiempo, partiendo de -0.068 hasta -0.040, estos cambios son importantes para el desarrollo de políticas, pues aunque pequeñas las variaciones en los

coeficientes pueden llevar a conclusiones erróneas indicando una reducción del desempleo o un incremento, dependiendo del valor se tome.

La explicación a estas fluctuaciones se debe, de acuerdo a Knotek, a los cambios en la coyuntura económica y social del país, además son importantes los ciclos económicos, pues en épocas de recesión el coeficiente es más alto, en términos absolutos, mientras que en épocas de expansión general el coeficiente se aproxima a cero. El coeficiente, en la coyuntura americana está muy influido por el ciclo real de negocios.

Este trabajo pretende rescatar la utilidad del hallazgo de Okun, no solo comprobando empíricamente su cumplimiento o no en Bolivia, sino que a la vez demuestra que, aunque las características de nuestra economía y sociedad no sean las idóneas para la aplicación de muchas teorías económicas, estas aún pueden comprobarse ciertas y útiles. Además, de igual manera que el propio Okun, podemos usar los hallazgos para hacer políticas útiles o evitar que las políticas equivocadas sean llevadas adelante.

2.1.6 El tamaño óptimo del gobierno.

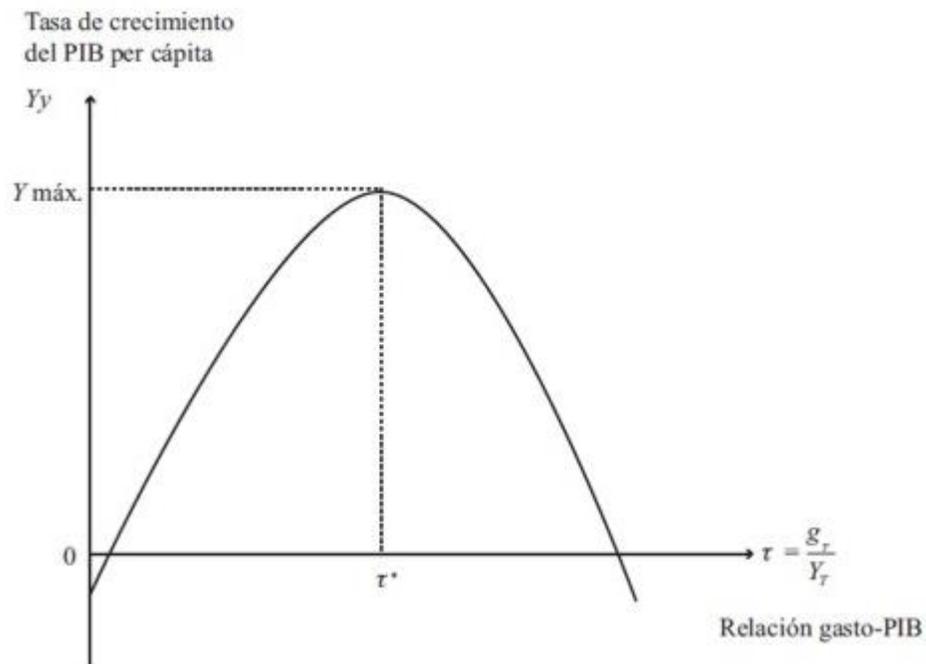
El tamaño del sector público tiene efectos en el desempeño de la economía, un sector público demasiado grande puede perjudicar el crecimiento, pues el gasto excesivo genera un efecto crowding out, por otro lado, un sector público demasiado pequeño genera deficiencias en la provisión de bienes y servicios públicos.

En 1992 Eric Engen (entonces miembro de la junta directiva del Sistema de la Reserva Federal de Estados Unidos) y Jonathan Skinner (Docente investigador del departamento de economía de la Universidad de Dartmouth y de la Agencia Nacional de Investigación NBER) presentaron un trabajo de investigación llamado: “Fiscal Policy and Economic Growth” en el cual demostraron que los efectos distorsionadores de los impuestos en ciertas áreas y el gasto público ineficiente tenían efectos negativos en el crecimiento económico. Más tarde Dar y AmirKhalkhali (2002) hacen énfasis en el efecto que un sector público demasiado grande tiene sobre la productividad de factores y la formación de capital. Estas conclusiones se verían reforzadas por otros trabajos empíricos como

Barro (1991), Hansson y Herekson(2001), Gwartney, Holcombe y Lawson (1998) y Folster y Henrekson (2001), todos ellos sugieren que un sector público demasiado grande puede resultar perjudicial para el crecimiento económico a largo plazo.

Yavas (1998) se enfoca en el sector público de países sub desarrollados y descubre que este es más efectivo pues se concentra en la infraestructura, por consiguiente, estimula la producción del sector privado. Por otro lado, en países desarrollados el gasto se destina a programas de bienestar cuyo efecto en el crecimiento es menor.

La noción de gasto óptimo fue popularizada por Armeij (1995) y su denominada “Curva de Armeij” la cual sugiere, que el gasto de gobierno alcanza un punto máximo de efectividad a partir del cual resulta perjudicial para la economía. A criterio de Armeij, sin gobierno la sociedad se sume en la total anarquía, pero si este toma todas las decisiones de inversión, entonces el producto per cápita es también muy bajo, por tanto el autor sugiere la existencia de un nivel óptimo de gasto de gobierno.



Uno de los trabajos más extensivos respecto a la curva de Armeij es el de Pevcin (2004) que analiza de forma comprehensiva la existencia de dicha curva, por ello servirá de base

para el presente trabajo. Pevcin analiza el fenómeno en los miembros de la unión europea desde dos perspectivas, en grupo mediante datos de panel y mediante análisis de series temporales para cada miembro de la unión europea. Pevcin descubrió que el uso de datos de panel arroja resultados no significativos, sin embargo, la metodología de series de tiempo aplicada de forma individual si lo hacía.

CUADRO 2: CURVA DE ARMEY EVIDENCIA EMPÍRICA

País	Tamaño del gobierno (% del PIB, 1996)	Óptimo de la curva de Armeý (% de PIB)	Cambio del porcentaje en el gasto como parte del PIB
Italia	44.90	37.09	-17.39
Francia	54.73	42.09	-21.62
Finlandia	58.74	38.98	-33.64
Suecia	65.02	45.96	-29.31
Alemania	48.72	38.45	-21.08
Irlanda	39.60	42.28	+6.77
Holanda	51.97	44.86	-13.68
Bélgica	52.97	41.91	-20.88
Cambio de Porcentaje Promedio			-18.85

Fuente: Does optimal size of government spending exist? (2004) Pevcin

De acuerdo al cálculo hecho por Pevcin, la mayoría de los países de la unión europea tendrían un sector público demasiado grande el cual debería reducirse, sin embargo, el autor considera también que el tamaño del gobierno era tal en dichas economías por las políticas de bienestar implementadas en los países estudiados. Por tanto, de acuerdo al autor, si existe un umbral de eficiencia del gasto de gobierno.

2.2 Marco Conceptual

2.2.1 Vectores Autorregresivos

Los Vectores Autorregresivos (VAR) es un modelo estadístico usado para capturar la relación entre múltiples variables conforme estas cambian en el tiempo. Es un tipo de modelo de procesos estocásticos².

Este modelo presenta una alternativa que depende menos de tener la teoría económica correcta para saber qué variables son endógenas y cuales exógenas, lo hace al suponer que existe un sistema de ecuaciones en el que todas las variables son endógenas. Este tipo de modelos es bueno para el análisis de series de tiempo y para pronósticos. De igual manera, este tipo de modelos son útiles para hacer el diseño de políticas a través del análisis del impacto de shocks inesperados o innovaciones. Para estos análisis se usan funciones impulso – respuesta³.

Para formalizar esto supongamos que hay m variables y x_t es el vector que las reúne:

$$x_t = \begin{pmatrix} x_{1t} \\ x_{2t} \\ \vdots \\ x_{mt} \end{pmatrix}$$

En este vector todas las variables son endógenas, estos modelos ponen énfasis en dejar que sean los datos los que indiquen qué variables deben o no ser incluidas en las ecuaciones, en base a este vector puede construirse un grupo de m ecuaciones que conforman un vector autorregresivo de orden p , VAR(p), donde p son los rezagos:

$$x_t = A_0 + A_1x_{t-1} + A_2x_{t-2} + \dots + A_px_{t-p} + \varepsilon_t$$

Donde A_0 es un vector $m \times 1$ de constantes y A_1, \dots, A_p son matrices $m \times m$ de coeficientes y ε_t es un vector de shocks o innovaciones.

² Hamilton, James Douglas. *Time series analysis*. Princeton university press, 2020.

³ García, A. M. (2011). *Análisis de series de tiempo*. Pontificia Universidad Javeriana.

2.2.2 Función Impulso – Respuesta

Recordemos que en el caso del AR(p) univariado, un choque unitario generado una respuesta a través del tiempo en XT, llamada respuesta al impulso intuitivamente hacer el error inicial 0 y de ahí en adelante todos los demás errores igual a cero, es cómo darle un golpe instantáneo (impulso) al sistema y sentarse a ver cuál es la respuesta de ese impulso. Algo similar se puede hacer para el caso multivariado alejando un choque unitario a uno de los errores del vector de errores, este ejercicio sirve también para estudiar la estabilidad del sistema. Si el sistema es estable el efecto del choque decae con el tiempo.

Para ilustrar esto usamos el modelo VAR(1), con 2 variables, haciendo el $\epsilon_{20}=1$ y los demás errores iguales a 0:

$$\begin{pmatrix} x_{10} \\ x_{20} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x_{11} \\ x_{12} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_{12} \\ \alpha_{22} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x_{11} \\ x_{12} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_{11}\alpha_{12} + \alpha_{12}\alpha_{22} \\ \alpha_{21}\alpha_{12} + \alpha_{22}^2 \end{pmatrix}$$

Para la interrelación de variables que hay en VAR, el interés no radica sólo en la respuesta a un choque en una misma variable, sino en la respuesta de una variable a un choque en otra. Es como un dar un choque a una variable y gráfica la respuesta de esa y de las demás variables a través del tiempo.

La respuesta impulso también se puede obtener si recordamos que una variable estacionaria tiene una representación VMA(∞), la cual podemos aprovechar. Al igual que en el caso univariado, los coeficientes de MA(∞) son iguales a la respuesta impulso si se utiliza un impulso unitario, o proporcionales si se utiliza un impulso igual a la desviación estándar⁴.

⁴ Ídem.

2.2.3 Descomposición de Varianza de Cholesky

La descomposición de Cholesky es un procedimiento de álgebra lineal que sirve para descomponer una matriz simétrica definida positiva en el producto de una matriz triangular inferior con su transpuesta conjugada. Este proceso es útil para soluciones matemáticas eficientes.

Este procedimiento es útil con los procesos VAR, para descomponer la matriz de varianzas y covarianzas del VAR, a su vez, al hacerlo permite conocer la cantidad de información con la que cada variable contribuye a las otras en la regresión. Explicando así, la cantidad del error pronosticado de cada una de las variables puede ser explicado por los shocks exógenos a las demás variables.

2.2.5 Curva de Armey

La curva de Armey muestra la relación entre el crecimiento económico y la participación del gasto público en el producto interno bruto. Dicha curva muestran que a medida que el gasto gubernamental se incrementa también lo hace el crecimiento económico, al menos en la primera sección de la curva, alcanzando un máximo y luego comienza a caer (en una función parabólica). Detrás de este perfil se encuentra la discusión sobre las funciones y el tamaño relativo del estado en la economía, por un lado, y sobre la calidad del gasto público, por otro.

CAPÍTULO III

MARCO DE POLÍTICAS E INSTITUCIONAL

3.1 Caracterización de la Economía Boliviana

3.1.2 Breve historia de la Economía Boliviana.

La historia es una de las principales herramientas de análisis de la economía, dado que no podemos experimentar teorías de la misma manera que los científicos de las ciencias exactas, a los economistas les queda la historia y la matemática. La historia está llena de lecciones que muchos aún no han tomado en cuenta o simplemente deciden ignorar; además, ofrece contexto para tomar las decisiones adecuadas en determinada economía. La economía es una ciencia social, en consecuencia, todas las decisiones que provengan de ésta requieren un profundo análisis de sus efectos en la sociedad y la reacción de la misma, ello claro solo puede ser analizado a los ojos de la historia. En palabras de Margaret MacMillan: (Usada con cuidado, la historia nos puede presentar las alternativas y ayudarnos a formular las preguntas que necesitamos hacerle al presente, avisarnos de lo que puede salir mal). En este sentido, es importante hablar primero de la historia del país antes de tratar de adecuar un modelo teórico a su economía.

Desde su fundación en 1825, e incluso durante el periodo colonial, Bolivia ha dependido siempre de los recursos provenientes de la venta de recursos naturales no renovables: Primero los minerales, cuyo ciclo duró hasta la década de los 80, luego los hidrocarburos cuyo ciclo parece estar llegando a su fin. Esta dependencia se debe al modelo económico implementado por España en la región durante la colonia, el cual obligaba a América a ser completamente dependiente de las manufacturas de la península ibérica, mientras la región solo exportaba y producía materias primas.

Este sistema de explotación creo malas instituciones que no han sido cambiadas desde entonces. Tal como Julián Arévalo señala: (Si bien se sabe que muchas de las diferencias en el nivel de desarrollo socio-económico de los países o de sus regiones tienen origen en periodos remotos, no hay consenso acerca de qué parte de su historia generó tales

diferencias acerca de cómo surgieron. Las instituciones sociales, políticas y económicas ofrecen una posible respuesta a estas preguntas, pero no siempre es claro por qué tales instituciones prevalecen en el tiempo y se traducen en diferentes resultados). Ello sigue la línea de Acemoglu, Jhonson y Robinson quienes señalan que las instituciones establecidas en la región por los europeos provocaron una reversión de las instituciones, es decir en sectores relativamente pobres se priorizaron instituciones que primaran la inversión, mientras que en regiones prósperas se introdujeron instituciones extractivistas. Esto se debe a la población, las regiones pobres estaban menos pobladas lo que hacía más fácil a los colonizadores establecerse en mayores números, mientras que en las regiones más pobladas resultaba más fácil usar a los pobladores originales como mano de obra barata para extraer los recursos naturales de la zona. Las instituciones heredadas de este periodo aún influyen en la forma en la que hoy el país funciona, sobre todo en el extractivismo y la dependencia en las importaciones.

Pero los últimos 50 años han moldeado a la Bolivia actual, las dictaduras militares destruyeron cualquier intento de institucionalidad en el país dieron paso al populismo. Desde 1986, la mayor parte de los planes de un gobierno son inmediatamente desechados por el siguiente por motivos vagos, incluyendo los planes de empleo. A raíz de ello, las políticas de reforma estructural son relegadas a un lugar secundario primando las políticas de corto o mediano plazo. Los planes de empleo, desde Banzer hasta Morales, han tenido la característica de ser orientados al corto plazo siendo un cálculo político su principal impulsor

3.1.3 La maldición de los recursos naturales y la enfermedad holandesa.

En base a los antecedentes revisados, queda ahora entender como todos los acontecimientos históricos y sociales que impactaron en la economía nacional. Un primer punto que resulta evidente a la vista es que el país ha sufrido de la denominada “maldición de los recursos naturales”, ésta indica que los países con mayores reservas de recursos naturales tienden en promedio a ser más proclives a tener un pobre desempeño macroeconómico. Ello resulta paradójico pues se esperaría que el acceso a recursos

naturales permita aun país disfrutar de altos ingresos que posteriormente sean invertidos y ayuden a desarrollar otros sectores de la economía, sin embargo, la realidad se ha mostrado muy diferente, si bien no existe consenso hacia la causa, podemos argumentar que no es solo económica, sino que tiene muchos factores políticos, uno de ellos es ¿quién controla los recursos? La lucha por el control en África por ejemplo causa guerras civiles, mientras que en Bolivia ésta causó masacres y explotación hacia los campesinos.

El país se ha acostumbrado a depender de las rentas provenientes de los recursos naturales, como mencionamos antes se sigue un círculo vicioso muy ligado a los ciclos de la ideología dominante, ya sea esta más estatista o más mercantil, en ambos casos la secuencia es semejante, el país depende de un solo producto, el cual es fácil de explotar y que tiene un alto precio en el mercado mundial, ello permite ignorar los costos en que se incurre, por otro lado los salario de los trabajadores del sector se incrementan (esto es cierto en Bolivia luego de 1952), a consecuencia de ello la especialización se detiene y hay un desplazamiento de la actividad empresarial del país, los pocos negocios dedicados a la manufactura se ven seriamente afectados, como consecuencia de esto, un shock en los precios del bien exportado muestra todas las carencias del sistema económico en su conjunto y provoca una crisis, usualmente una crisis de deuda.

3.1.3 Mirando hacia el futuro.

Antes de cerrar este capítulo debemos concluir algunos puntos importantes: el país se encuentra en un punto frágil, las más grandes contradicciones sociales alentadas por siglos de discursos revisionistas y falta de voluntad política para encontrar un punto de reconciliación histórica han polarizado a la sociedad, es importante tener una sociedad cohesionada para echar a andar las reformas políticas necesarias para el país. Otro aspecto importante es la importancia que la sociedad le da a sus conquistas sociales, sacrificar las mismas resulta peligroso sin importar el apoyo (incluso histórico como el de Paz Estenssoro que debió enfrentar a diversos sectores de la sociedad al implementar el DS 21060) que el gobernante pueda tener. Un último aspecto es la importancia de generar nuevas instituciones no orientadas al extractivismo en el país, pues ellas son el génesis de

los males que luego el país debe enfrentar un par de años más tarde cada 20 años aproximadamente.

Este diagnóstico sirve para nuestro contexto como advertencia, cualquier medida que el país necesite ahora debe ser muy cuidadosamente pensada y debe ser guiada por un análisis integral, que reconozca todos los sectores de la sociedad y su reacción previa, a medidas semejantes en el pasado, el análisis técnico es importante pero también lo es el análisis social.

3.2 Diagnóstico de la Economía Boliviana.

3.2.1 Política fiscal en Bolivia desde 1996 hasta 2019.

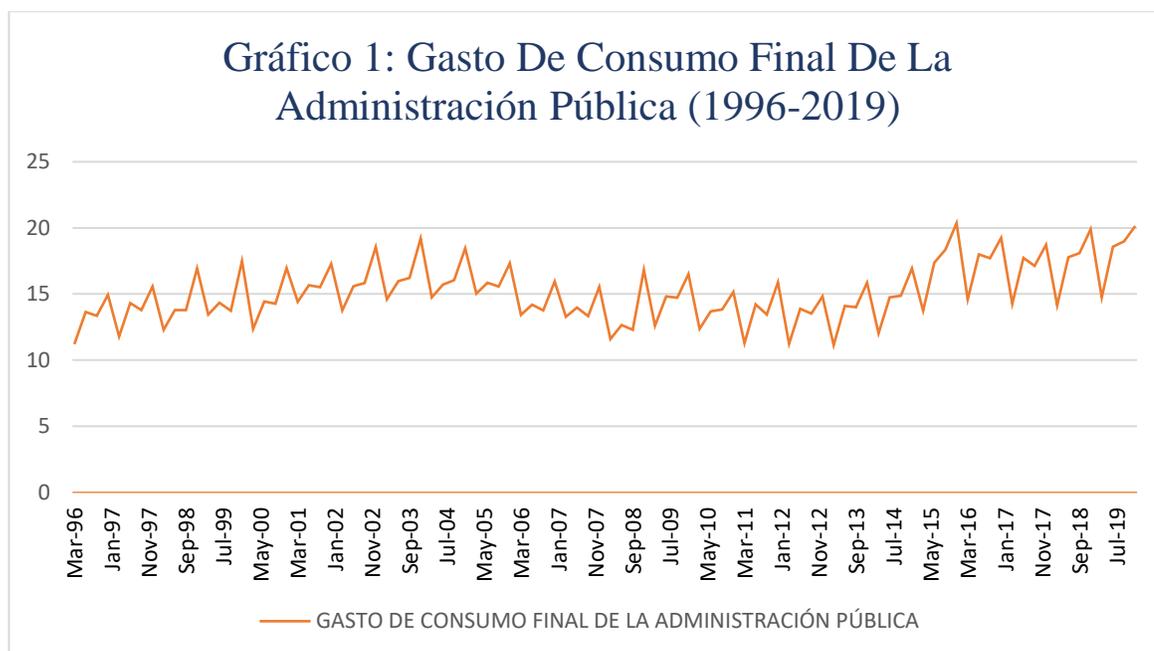
Antes de continuar debemos considerar que existen ciertos hechos estilizados en la economía boliviana, empecemos con la participación de los componentes del PIB por el lado del gasto como proporción del primero durante el periodo 1996 – 2018. El consumo de los hogares es el de mayor participación (71.92%) le siguen las exportaciones de bienes y servicios (31.22%) importaciones de bienes y servicios (29.73%) Inversión (17.92%) y el gasto de gobierno (11.41%) ésta última variable es la demás importancia para el trabajo. Además, esta variable ha crecido contantemente en el periodo de análisis, con promedio de 11.41%, un valor máximo de 20.33% en 2015 y un valor mínimo de 11.13% en 2011.

CUADRO 3:

PARTICIPACIÓN DEL GOBIERNO EN PROMEDIO COMO PORCENTAJE DEL PIB (1996-2019)	
GASTO DE CONSUMO FINAL DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICAS	11.41
GASTO DE CONSUMO FINAL DE LOS HOGARES E ISFLSH	71.92
VARIACIÓN DE EXISTENCIAS	0.22
FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO	17.92
EXPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS	29.73
MENOS: IMPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS	31.22

Fuente: Elaboración Propia en Base a Datos del INE.

Además, los datos trimestrales muestran cierta regularidad en el comportamiento fiscal. El gasto de gobierno oscila entre el 10% y 14% con respecto al PIB. El comportamiento cíclico es menos volátil en los últimos 12 años, aunque también redujo la media trimestral. No obstante, este gráfico muestra que la participación del gasto de gobierno en el PIB ha sido casi invariable en el periodo de análisis. Posteriores pruebas estadísticas más adelante reforzaran esta conclusión.

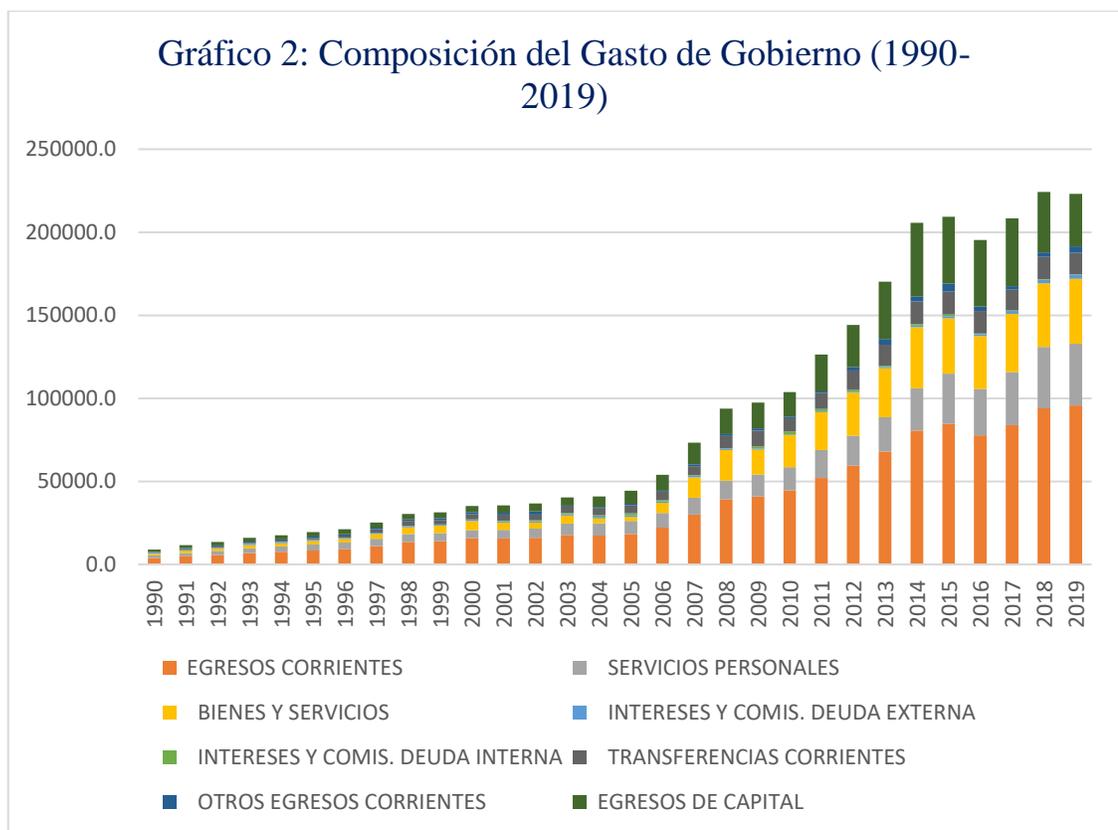


Fuente: Elaboración Propia en Base a Datos del INE

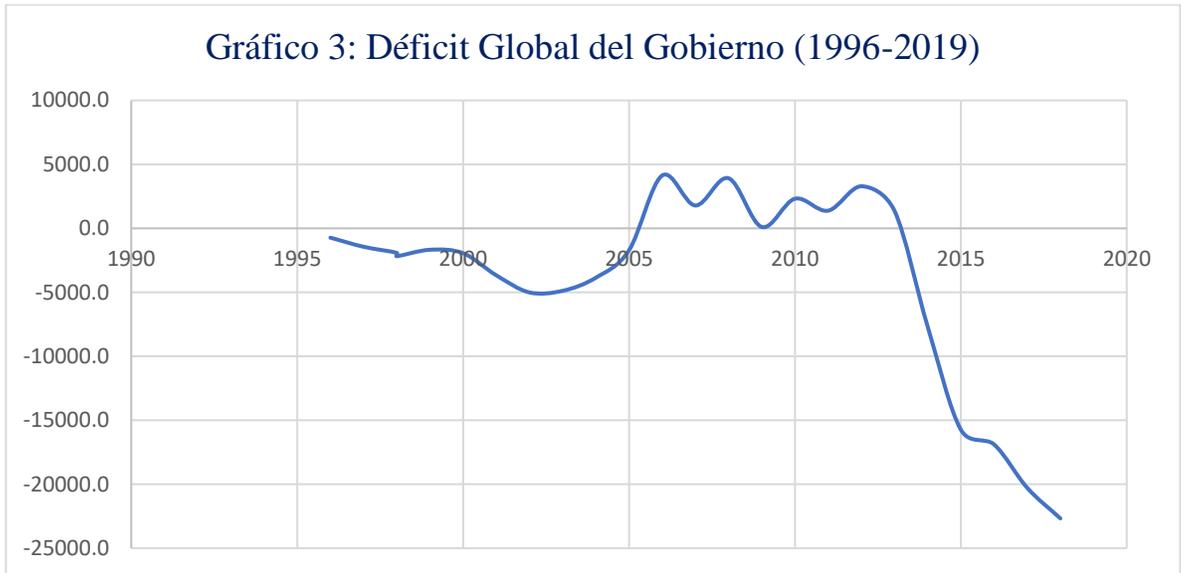
Un hecho indiscutible es la intromisión de los fines políticos en la economía, lo cual es cierto en todo el mundo. Esto también es cierto en la economía boliviana, desde la caída del MNR en 1964, los gobiernos se han valido de los resultados económicos para incrementar la popularidad de los gobernantes. Esto ha dado lugar a que muchas veces los gobernantes recurran a políticas populistas con fines electoralistas, las transferencias condicionadas son ejemplos de ello. No obstante, los gobiernos también han usado la inversión pública y el endeudamiento para impulsar la economía, de ésta malinterpretando la teoría Keynesiana, los gobiernos de turno se han valido de gastos onerosos para elevar

las estadísticas de crecimiento. Esta ha sido una constante en la historia de la economía de Bolivia, que fue magnificada luego de la caída de Estenssoro en 1964.

Juan Antonio Morales en “La economía boliviana de los últimos cincuenta años: reflexiones sobre el desarrollo de largo plazo” (Ciencia y Cultura – 2014) reconoce dos modelos vigentes en Bolivia en el periodo 1985 – 2014 (los cuales por extensión se aplican al periodo actual), el primero es el modelo Neoliberal y el un post neoliberalismo. En ambos periodos el gasto corriente ha sido el rubro más grande, aunque debemos reconocer que el egreso por concepto de capital ha ido creciendo de manera sostenida, así como el gasto en bienes y servicios, lo que concuerda con la política fiscal expansionista. Algo que, si debemos reconocer y también lo hace Morales, es que el actual gobierno tuvo mayor disciplina fiscal hasta 2014, todo ello se ve en las siguientes gráficas:

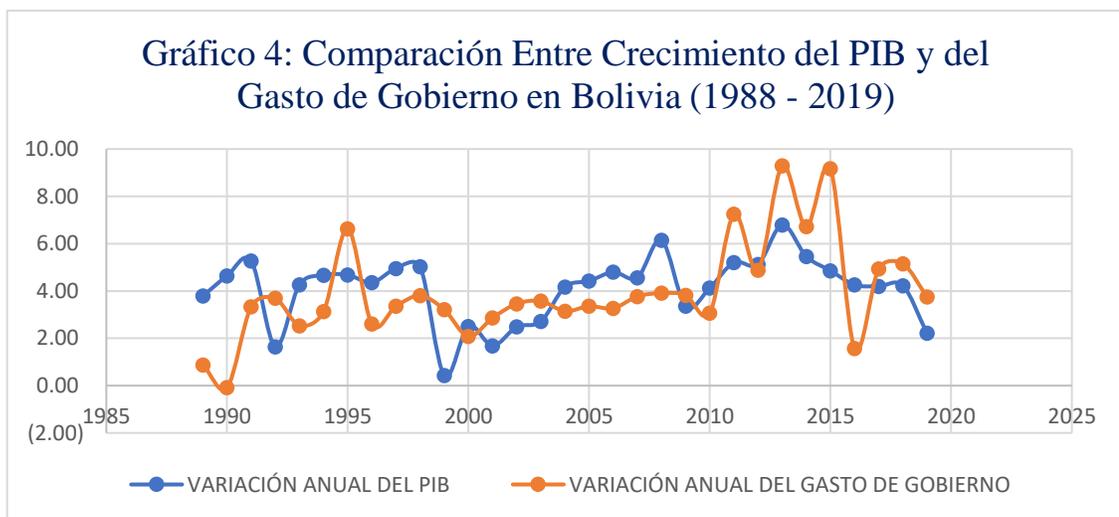


Fuente: Elaboración Propia en Base a Datos del INE



Fuente: Elaboración Propia en Base a Datos del INE

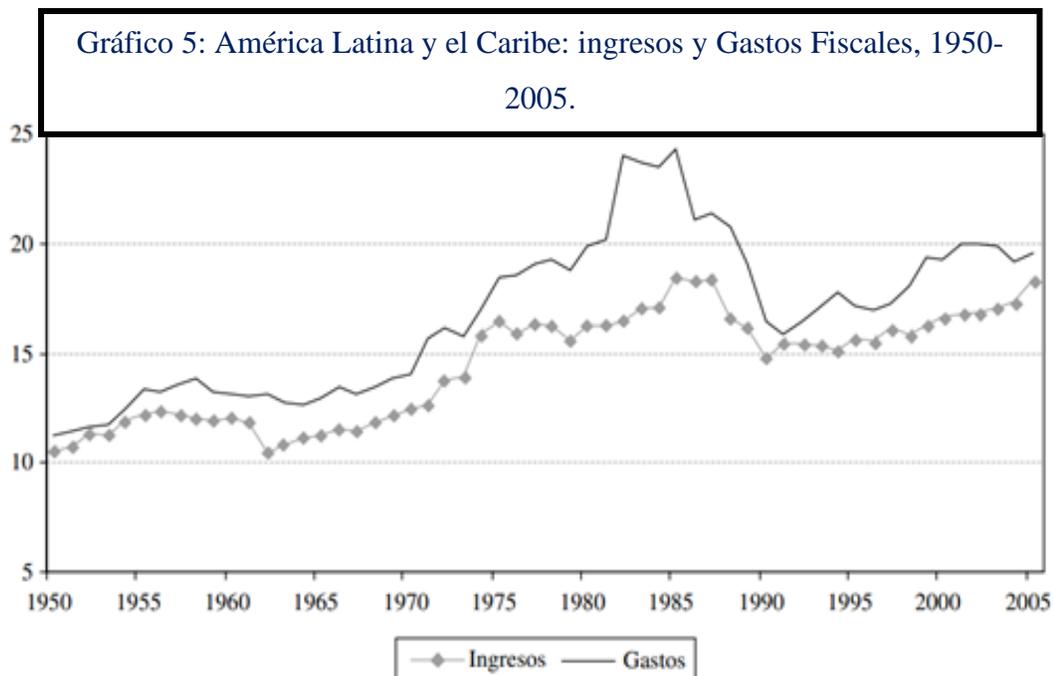
La política fiscal se ha mantenido estable, aunque debemos reconocer que los gastos por concepto de bienes de capital se han incrementado; el gobierno consume más bienes y servicios, ello claro está ligado a la política expansiva, aunque el crecimiento del gasto va acorde al crecimiento del PIB. No obstante, las motivaciones del gasto de gobierno y las metas son diferentes y hablaremos de eso posteriormente.



Fuente: Elaboración Propia en Base a Datos del INE

3.2.2 Determinantes del gasto de gobierno en Bolivia.

Las causas que determinan el gasto público son muy variadas, los modelos neokeynesianos toman este gasto como dado, pero en economías como la nuestra este gasto se puede explicar por los ingresos por venta de hidrocarburos especialmente desde 2007. De hecho, un estudio realizado por la CEPAL en 2006, llega a la conclusión de que la bonanza de los precios de los bienes exportados por países de Latinoamérica incide de manera directa en los gastos de las economías. Este estudio indica que existe correlación positiva entre los ingresos fiscales, provenientes de la venta de materias primas y el gasto de gobierno.



Fuente: Elaboración Propia en Base a Datos del OXLAD e ILPES.

El debate acerca de la causalidad del gasto de gobierno está abierto, existen cuatro posiciones válidas, la de la neutralidad, la de Wagner, la de Keynes y la de la retroalimentación. Para simplificar nos quedaremos con las hipótesis de Wagner y de Keynes. La primera señala que el gasto de gobierno crece a medida que el producto interno bruto crece, es decir, en términos estadísticos, el PIB causa al gasto de gobierno. La

segunda señala que el gasto de gobierno aumenta el crecimiento del producto. Se han encontrado evidencia de ambas teorías en las economías del mundo, por tanto, no se puede descartar ninguna. No obstante, en Bolivia el comportamiento es ligeramente diferente. Muchos estudios realizados durante la última década llegaron a la conclusión de que no existe evidencia estadística que el gasto de gobierno tenga alguna influencia sobre el PIB.

En 2017, un estudio llevado publicado en Scielo (Molina y Gantier, 2017) concluye mediante el uso de VARs y VECs que en el caso específico de Bolivia y durante los periodos de análisis, que el gasto de gobierno causa en el sentido Granjer al PIB. Por tanto, la hipótesis Keynesiana es la que se mantiene.

Otros trabajos realizados en torno al mismo tema soportan y complementan esta hipótesis. De hecho, Puig (2015) demostró con técnicas econométricas de series de tiempo que el gasto de gobierno tiene un comportamiento acíclico, cosa que va en contraposición a muchos otros trabajos. Una tesis de grado hecha en la UMSA actualizó los resultados y alcances del trabajo de Puig, llegando a conclusiones semejantes para los periodos de análisis que nos conciernen.

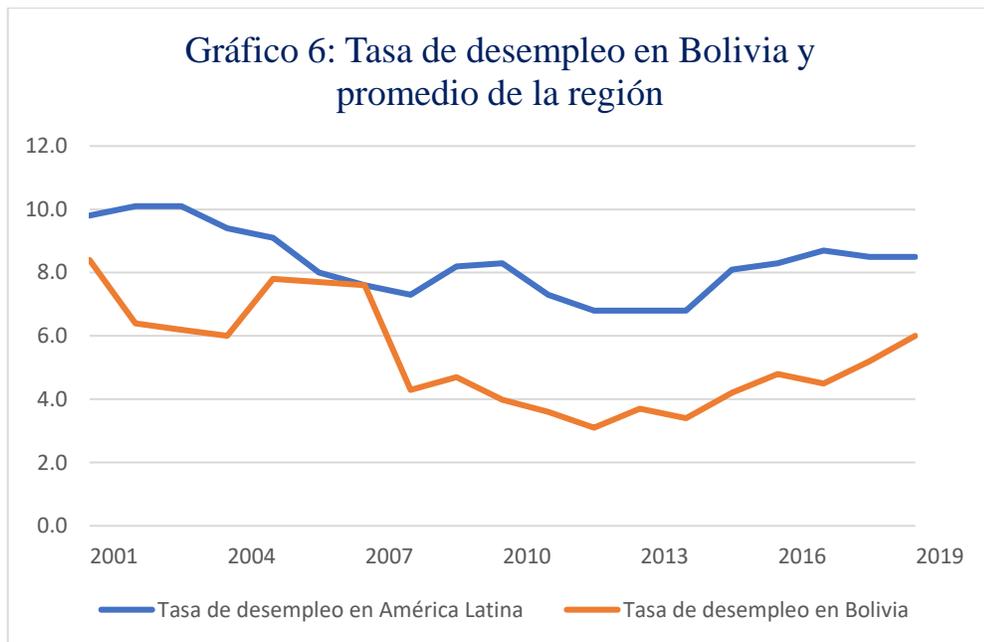
En base a todos estos trabajos podemos llegar a las siguientes conclusiones para el periodo 1996 – 2019 e incluso el corto plazo:

- En Bolivia el gasto de gobierno se ha incrementado a la misma velocidad de crecimiento de la economía.
- Los mayores ingresos por venta de hidrocarburos han apoyado el incremento del gasto de gobierno en Bolivia.
- El gasto no se determina por los ciclos de la economía.

3.2.3 El desempleo en Bolivia:

En Bolivia el desempleo requiere un análisis especial por la carencia de datos y también por el hecho de que este es “camuflado” por el empleo informal. Es decir, a pesar que las estadísticas muestren una caída sostenida del desempleo en Bolivia y mejor desempeño

de este indicador con respecto al resto de la región, no alcanza a mostrar cuanto de este empleo es informal.



Fuente: Elaboración Propia en Base a Datos de la CEPAL.

El gráfico 8 muestra como Bolivia tiene un desempleo más bajo que el promedio regional, aunque continúa con la tendencia de América Latina de una reducción sostenida hasta 2013, año en que hubo una desaceleración de las economías emergentes y una caída general del precio de las materias primas. Pero, estos números pueden ser engañosos, pues ya habíamos mencionado que en Bolivia el empleo informal distorsiona las estadísticas de empleo.



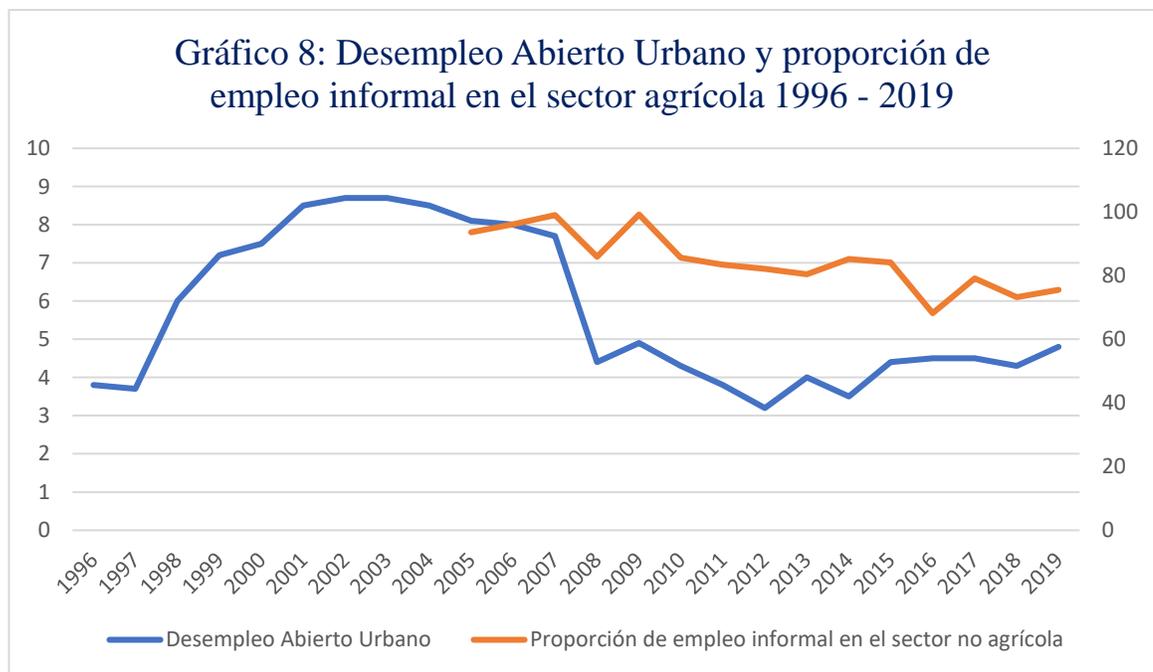
Fuente: Elaboración Propia en Base a Datos de la CEPAL.

El Gráfico 9 muestra que Bolivia tiene una de las proporciones de empleo informal más altas de la región, aún más relevante ha sido la reducción de esta proporción en los últimos años indicando que, la reducción del desempleo ha impactado también en el subempleo, dando lugar a una reducción del mismo, empero, la proporción de empleo informal en el país es aún bastante alta, con un promedio de 80% en la última década. Si bien quienes se dedican a esta actividad cumplen con los requisitos exigidos por el INE para ser considerados empleados, su situación es precaria y en todo caso son subempleados. Sin acceso a beneficios sociales tales como el aguinaldo, aportes a AFPS, seguro de salud, finiquitos ni estabilidad laboral todas estas personas se hallan en condiciones precarias, su delicada situación los pone a tan solo un accidente o enfermedad de la pobreza.

Otro aspecto muy llamativo del desempleo en Bolivia es su reducción, la cual fue sostenida desde 2006 hasta 2013, las memorias de la economía boliviana de 2018 publicadas por el ministerio de economía atribuyen este hecho a la inversión pública y a las políticas públicas como el plan nacional de empleo y los planes de infraestructura

urbana, todos ellos ciertamente generan empleos tanto directos como indirectos y contribuyen a la economía de los hogares.

Alentador como suena esto, esconde el problema del subempleo en el país, en el gráfico 10 se aprecia que en 2009 hubo un incremento de 0.5 puntos en el desempleo, lo cual no es particularmente malo considerando los niveles a los que se encontraba este dato tan solo 2 años antes, sin embargo, lo que sí es llamativo es que en el mismo año la informalidad se dispara hasta el 99%, un aumento de 13 respecto a 2008. Ello demuestra que, si bien las estadísticas de empleo son buenas, la mayor parte de la población está ocupada en puestos de baja productividad y bajas condiciones laborales.



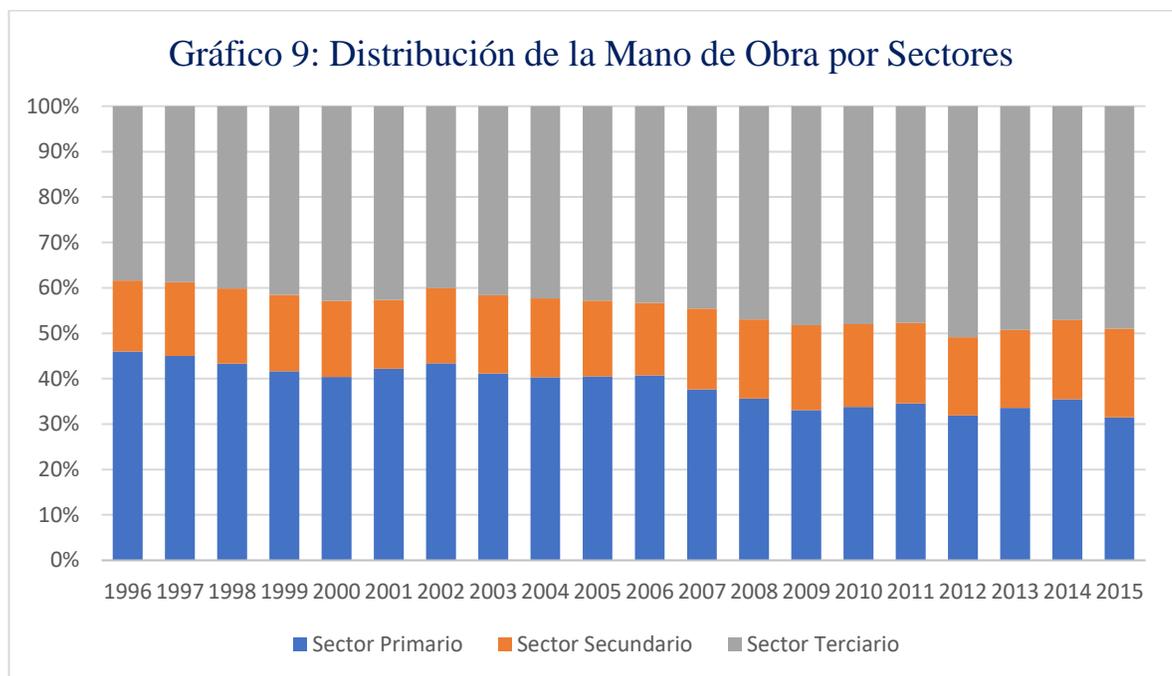
Fuente: Elaboración Propia en Base a Datos del INE.

El hecho que una gran parte de la fuerza laboral del país se encuentre en el sector informal es alarmante, pero también desnuda un problema que no es exclusivo de Bolivia sino de la región, la implementación de políticas de corto plazo orientadas a lidiar con problemas estructurales solo de forma estética. Si bien la construcción de infraestructura genera

muchos empleos, lo cierto es que cuando esta es concluida deja a la región de nuevo sin empleos y con una infraestructura que no tiene usos prácticos.

3.2.4 Composición del empleo por actividad económica.

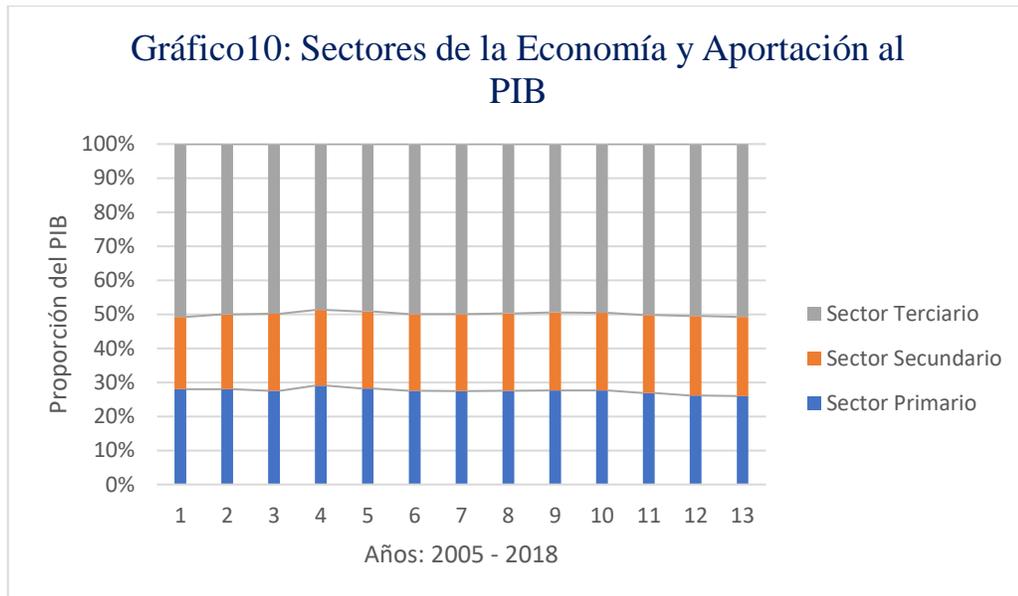
El empleo en Bolivia está mayormente concentrado en el sector terciario, el cual corresponde a los servicios. En economías desarrolladas este es un proceso natural por el cual todas pasan. No obstante, dichas economías ya han pasado por otras fases del desarrollo capitalista; su industria manufacturera es grande y altamente productiva, lo cual no se da en Bolivia.



Fuente: Elaboración Propia en Base a Datos de UDAPE.

El gráfico muestra la composición del empleo en la economía boliviana desde 1996. Lo más llamativo es que el sector de servicios creció llegando a absorber al 50% de la mano de obra, partiendo desde un 40% en 1996. Ello está acorde a todo lo señalado en las secciones previas. El crecimiento del sector terciario que es mayormente informal se debió

a los ajustes llevados a cabo en la década de 1980, además de otras reformas llevadas a cabo una década más tarde.



Fuente: Elaboración Propia en Base a Datos del Instituto Nacional de Estadística INE.

Como mencionamos en un principio el sector terciario es el más grande y además el menos productivo. Su aportación al PIB no sobrepasa el 50% aunque emplea al 60% de la mano de obra ocupada.

3.2.5 Política monetaria.

La política monetaria de Bolivia en el periodo de análisis (1996 – 2019) ha tenido un cambio importante en 2006 con la implementación de medidas heterodoxas y la ruptura con organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional (FMI), de hecho, los cambios tuvieron una envergadura tal que es necesario hacer una distinción entre ambos períodos para poder analizar a cabalidad lo que ocurrió.

En primera instancia, señalemos la política económica de la época neoliberal (1985 - 2005). Esta se caracterizó por ser muy estricta en el tema inflacionario, no debe dejar de

tomarse en cuenta que hace poco más de una década el país había experimentado la peor inflación de su historia, la cual de acuerdo a Sachs (1987) llegó a una tasa anual de 60,000%, aunque la librería del congreso de Estados Unidos señala que la misma estuvo por el orden de 20,000%, ambos datos son los más confiables y los únicos disponibles, incluso Morales et. al. (1988) usa dichas estadísticas ya que son las únicas disponibles. Más allá del valor preciso, lo cierto es que el país salió de un periodo que dejó mella y que además derivó en una serie de acuerdos con organismos internacionales a fin de conseguir financiamiento y ayuda externa para poder salir de la compleja situación, ello provocó que el país, junto a muchos otros de América Latina acepten las condiciones de los créditos de organismos como el FMI, los cuales tenían como piedra angular las 10 medidas recomendadas por el economista John Williamson para países gravemente angustiados por la crisis, también conocidas en conjunto como “Consenso de Washington”.

Dicho consenso proponía una serie de políticas que estaban orientadas a controlar la intervención del estado en la economía y a reducir el déficit externo, para ello el Banco Central debía limitar sus créditos al sector público no financiero, lo cual disminuyó drásticamente el gasto corriente, si bien ello controló la inflación, también redujo los salarios y no dio lugar a políticas sociales.

En este periodo el BCB tenía como objetivo final el control de la variación de los precios, para ello hacía uso de las Operaciones de Mercado Abierto (OMA), que son intervenciones mediante las cuales el BCB compra o vende títulos, y el encaje legal, que es el porcentaje de los depósitos que los bancos están obligados por ley a mantener, aunque su alcance era limitado por la alta dolarización de la economía. Además, las metas y condicionales que había impuesto el FMI para sus créditos hacían las cosas aún más difíciles, pues cualquier medida que exija el uso de las Reservas Internacionales Netas (como las OMAS) tenía un efecto no deseado, ya que ponía en riesgo las metas de las RIN. De hecho, las duras condiciones provocaron que las RIN siempre estuviesen en niveles bajos, por lo que el país tuvo que acceder a otros 3 créditos durante este periodo.

Hasta ahora hemos hablado del periodo denominado neoliberal, que duró 20 años, desde su implementación mediante el polémico Decreto Supremo 21060, hasta que ingresamos en una época post-neoliberal en 2006 con marcada influencia Keynesiana. En cuanto a política monetaria, lo más sobresaliente de este nuevo ciclo fue la mayor libertad con la que contó para hacer sus operaciones y el nuevo enfoque de las funciones de la institución, los cuales quedan detallados en el artículo 327 de la Constitución Política del Estado: “El Banco Central de Bolivia es una institución de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio. En el marco de la política económica del Estado, es función del Banco Central de Bolivia mantener la estabilidad del poder adquisitivo interno de la moneda, para contribuir al desarrollo económico y social”. En este entendido el Banco Central juega un rol de apoyo al Ministerio de Economía. Esta es una gran diferencia con respecto a su rol previo, pues ahora es el banco central el que está “dominado” por el Ministerio de Economía y no al revés como ocurría antes.

En el marco de sus nuevas atribuciones y de su rol de apoyo, el banco central cambió de objetivos, la estabilidad de precios dejó de ser un objetivo en sí mismo y pasó a ser una herramienta, que debía ayudar a alcanzar el verdadero objetivo, el crecimiento económico. Sin embargo, nada de esto se habría logrado sin la Bolivianización.

Durante la época previa la economía estaba altamente dolarizada, ello provocó que el banco central tenga un reducido marco de acción y por otro lado ponía el país en una posición muy desventajosa ante posibles fluctuaciones del tipo de cambio. No obstante, en el periodo post – neoliberal, una de las acciones de política monetaria fue iniciar el proceso de bolivianización a través de una serie de medidas que desincentivaban el uso del dólar en favor de la moneda nacional, resaltan la apreciación de la moneda nacional, el impuesto a las transacciones financieras, el encaje legal diferenciado para moneda extranjera y nacional.

El cambio drástico de la política monetaria generó mucho debate en su momento, sin embargo, la adopción de medidas heterodoxas que se basaban más en la realidad del país que en convicciones ideológicas resultó altamente beneficiosa para el país, en 2017 por

ejemplo mientras muchos países experimentaban caídas en sus niveles de ingreso y producción, Bolivia pudo hacer frente a la situación de mejor manera, ya que adoptó medidas más flexibles (las cuales resultaron también ser contracíclicas) que el resto de los países de la región.

CAPÍTULO IV

MARCO ANALÍTICO

4.1 Revisión de Trabajos Previos.

La revisión de trabajos previos respecto al tema en el país refleja que los investigadores no consideraron las variables previamente analizadas, primero, tenemos un trabajo de la Universidad Mayor de San Andrés realizado por la estudiante Jasil Toya Plata Andrade, en el cual se maneja la regla de Okun como una relación de largo plazo, en esa investigación se encontraron los siguientes datos:

CUADRO 4: Ley de Okun en Bolivia (Evidencia previa)

MODELO	ECUACIÓN ESTIMADA	COEFICIENTE DE OKUN
Primeras diferencias	$\Delta U = 3.760 - 0.135\Delta\text{PIB}$	0.135
Prueba de Brechas	$U = 6.95 - 4.61653 \text{ PIB}$	0.00000004616
Tendencia Ajustada Y Elasticidad	$D1 \ln E = 0.003 + 0.074D1$ $\ln \text{PIB} - 0.0008$	0.074

Fuente: Ley de Okun en Bolivia: Comprobación y Comportamiento (2010) UMSA

La divergencia es clara, a diferencia del trabajo de Okun, la autora señala que se usaron variables estacionarias y ello podría explicar la divergencia que existe entre los coeficientes. No obstante, este trabajo hace hincapié en la relación que existe entre el comportamiento de la ley de Okun y la flexibilidad laboral, aspecto por demás importante al que sin embargo no se dará mayor importancia aquí.

Otro trabajo realizado previamente en el mismo campo es el realizado por el estudiante Oscar Eduardo Machaca Mendoza de la Universidad Andina Simón Bolívar, el da una mayor ponderación a la medición del desempleo, de modo que usa promedio ponderados sobre sectores específicos de la economía dado que son los que emplean a la mayor parte de la economía, dichos sectores son Agropecuario (29%), comercio, restaurantes y Hoteles

(22%) e Industria Manufacturera (10%), una observación notable a este enfoque deja fuera del espectro a muchos sectores importantes como el sector público y no considera que en Bolivia existe cierta movilidad del factor trabajo sobre todo entre trabajadores no calificados. Un aspecto importante de este trabajo es que hace uso de Vectores Autorregresivos (VAR) para llevar a cabo sus análisis. Al final el autor encuentra que el modelo para la economía boliviana es el siguiente:

$$U = 0.893 + 1.601 U(-1) - 0.667(-2) - 0.115gY + \varepsilon(7)$$

Además, encuentra que la tasa de crecimiento necesaria para mantener el desempleo en cero es 6.76%, no obstante, el trabajo no considera las implicaciones inflacionarias de dicha conclusión. Phillips (1958) señalaba que no es posible alcanzar un desempleo 0 sin que ello signifique un importante costo inflacionario.

Jiménez y Ochoa (2017), por su parte demuestran por medio de una metodología VAR que la relación de Okun se cumple en 12 países Latinoamérica incluida Bolivia, además encuentran que en la región el desempleo de los años previos es importante para predecir su comportamiento futuro. Este trabajo sin embargo es aún más importante, ya que a diferencia de los trabajos previos este considera la relación entre la descomposición familiar, social y los problemas de salud con el desempleo, algo que otros autores no han considerado. Jiménez y Ochoa (2017) recurren a Evans (1989) quien encuentra que la relación existente entre el empleo y la producción es bastante estable alrededor de -0.30; en contraposición Weber (1995) señala que el valor oscila en un rango entre -0.22 y -0.31. Otra importante observación reconocida por el autor es que el efecto es bastante asimétrico siendo más fuerte durante las contracciones que durante las recesiones. En esa línea coincide con autores como Cuaresma (2003), Jardín y Gaétan (2012) y Silvapulle (2004). Aunque los trabajos están orientados para la economía de EEUU son de mucha utilidad, ya habíamos señalado antes que la bibliografía respecto al tema en Bolivia es limitada, por tanto debemos recurrir a casos de estudio de otros países y a metodologías más pragmáticas.

Jiménez y Ochoa (2017) se concentran fundamentalmente en dos aspectos, la tasa de desempleo que no acelere la inflación (NAIRU) y la hipótesis de la histéresis, ambas hipótesis alternativas, la primera sostienen que cualquier desviación de la tasa natural de desempleo es temporal. Por su parte, la hipótesis de la histéresis indica que las fluctuaciones cíclicas tendrán un efecto permanente sobre el nivel de la tasa de desempleo debido a las rigideces del mercado de trabajo. Para probar su hipótesis hace pruebas de raíz unitaria en los datos del desempleo, la comprobación es sencilla, si se evidencia que las series son estacionarias se cumple la hipótesis de la NAIRU, entonces podemos replicar este análisis para el caso exclusivamente boliviano y encontramos lo siguiente:

Null Hypothesis: U has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)				
			t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.387009	0.5856
Test critical values:	1% level		-3.500669	
	5% level		-2.892200	
	10% level		-2.583192	
MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

El valor probabilidad es de 0.58, mucho mayor al valor 0.05, en consecuencia, la variable en cuestión es no estacionaria en niveles, para el caso boliviano la hipótesis de la histéresis se mantiene, aunque de nuevo debemos remitirnos una vez más al análisis de Knotek e indicar que en realidad ello es solo temporal. Trabajos realizados en el campo laboral como el de Jiménez y Jiménez (sin fecha) para UDAPE corroboran este hallazgo, el mercado laboral en Bolivia es bastante inflexible, de la misma manera Cisneros (2010) encuentra algo parecido, aunque su análisis comparativo entre distintos países

Latinoamérica le resta cierta importancia al dato específico de Bolivia, allí encuentra que existe rigidez laboral pero que es moderada con respecto al resto del continente.

Una última consideración tiene que ver con la adaptación del modelo con el cual se debe trabajar, para ello volvamos atrás cuando Keynes explicaba en 1936 la importancia del gasto público para lidiar con una recesión, en su obra magna, Keynes no relaciona el producto de manera directa con el desempleo, lo hace por medio del gasto de gobierno, recordemos la idea de crear empleo mediante “cavar trincheras”. Por consiguiente, debemos establecer que variable será más importante, el producto o el gasto de gobierno. Ello requiere un análisis amplio, sin embargo, vale la pena.

Estos trabajos, demuestran que:

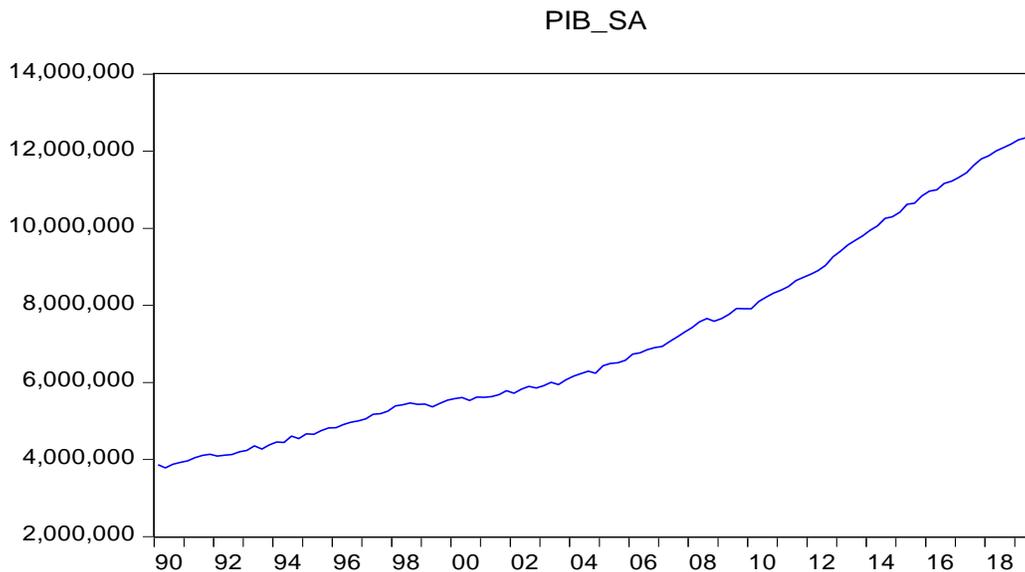
- El enfoque de largo plazo no es el adecuado para analizar la regla de Okun.
- La hipótesis de la histéresis es la más adecuada para el país.

4.2 Análisis de los ciclos económicos en Bolivia

Uno de los fenómenos más intrigantes de la economía es la existencia de ciclos, los periodos alternados de expansión y recesión que afronta la economía, existe una amplia gama de literatura que abarca este tema para el caso boliviano. Para esta sección exploraremos el trabajo de Rodríguez (2017) quien encuentra los ciclos económicos en Bolivia y además logra poner fechas precisas para los picos y valles, tal y como los hace el National Bureau of Economics Research para EEUU, estos datos son importantes ya que permitirán hacer un análisis integral del comportamiento del desempleo y el producto interno bruto, semejante al que hace Knotek (2007).

Rodríguez (2017) usa datos trimestrales del PIB de Bolivia, disponibles en el Instituto Nacional de Estadística (INE), el periodo analizado se extiende desde 1990 hasta 2016, con precios constantes de 1990, desestacionaliza la serie con la metodología X-13-arma-seats sobre la base del PIB real. Recreemos este procedimiento en el siguiente gráfico:

Gráfico 11: PIB desestacionalizado en Base a la Metodología X-13-ARIMA-SEATS.



Fuente: Elaboración Propia con datos del INE

El test de raíz unitaria muestra que la variable es estacionaria en primeras diferencias, por ello será esta serie en base a la cual se trabajará en la recreación del ciclo económico.

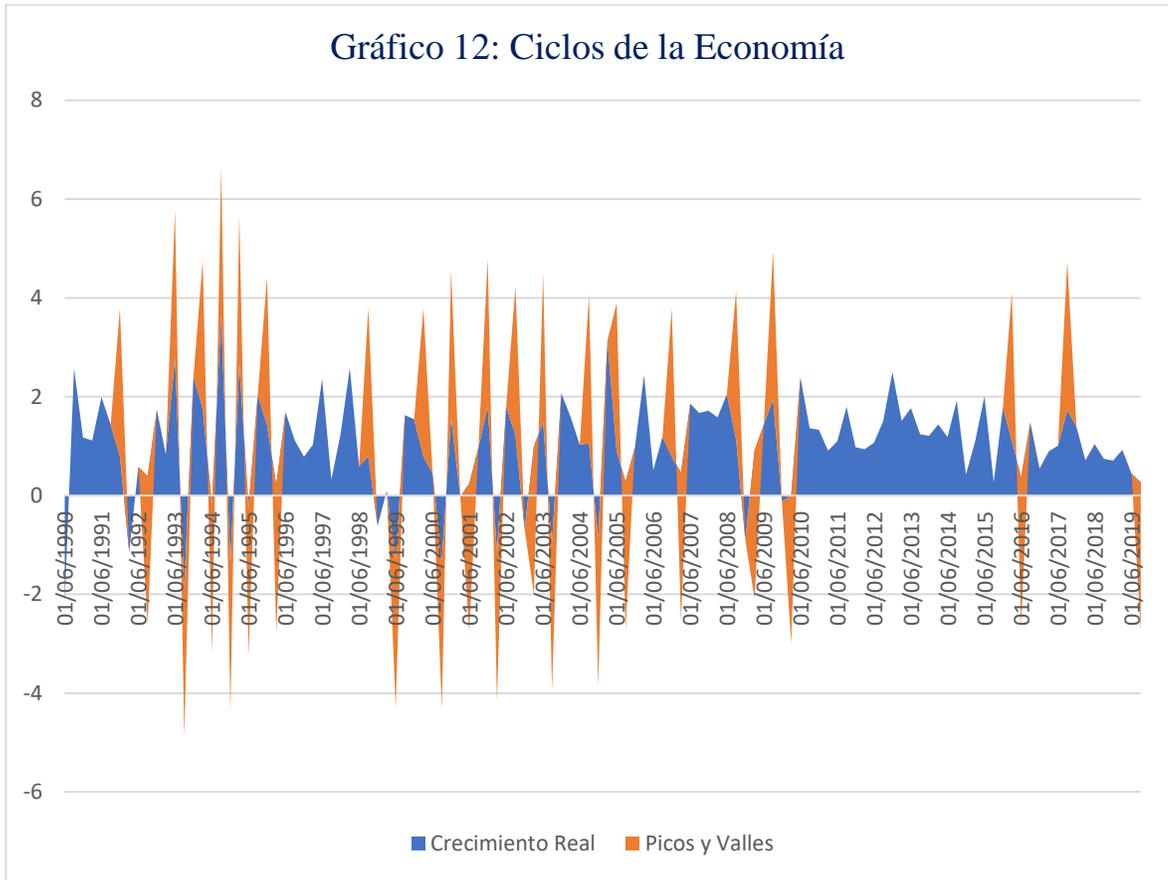
Null Hypothesis: D(PIB_SA) has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.99049	0.0000
Test critical values:	1% level		-4.038365	
	5% level		-3.448681	
	10% level		-3.149521	
MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Otra transformación importante es la logaritmización de la variable, ya que ello permite una manipulación más sencilla de la variable, especialmente debido a que sus diferencias multiplicadas por 100 nos dan la tasa de crecimiento del producto. De esta manera el autor encuentra que los ciclos de la economía en Bolivia tienen la siguiente estructura:

CUADRO 5: CICLOS DE LA ECONOMÍA BOLIVIANA.

Fase	Fecha	Fase	Fecha
Valle	Mar-90	Pico	Dec-01
Pico	Dec-91	Valle	Mar-02
Valle	Sep-92	Pico	Sep-02
Pico	Jun-93	Valle	Jan-03
Valle	Sep-93	Pico	Sep-03
Pico	Mar-94	Valle	Sep-04
Valle	Jun-94	Pico	Jun-05
Pico	Sep-94	Valle	Sep-05
Valle	Dec-94	Pico	Dec-06
Pico	Mar-95	Valle	Jan-07
Valle	Jun-95	Pico	Sep-08
Pico	Dec-95	Valle	Mar-09
Valle	Mar-96	Pico	Sep-09
Pico	Sep-98	Valle	Mar-10
Valle	Jun-99	Pico	Mar-16
Pico	Mar-00	Valle	Jun-16
Valle	Jun-00	Pico	Sep-17
Pico	Dec-00	Valle	Ene-18
Valle	Jun-00	Pico	Feb-18
		Valle	Ene-19

Fuente: Análisis del Ciclo Económico Boliviano con Modelos Markov-Switching. BCB



Fuente: Elaboración Propia en Base a los resultados de Análisis del Ciclo Económico Boliviano con Modelos Markov-Switching. BCB.

Los hallazgos de este trabajo son importantes y más adelante serán de mucha utilidad para comparar el coeficiente de Okun con distintas muestras. Ello nos dará un conocimiento más amplio de la relación y que esperar más adelante.

CAPÍTULO V

MARCO PRÁCTICO

5.1 El gasto óptimo del gobierno, la curva de Armey.

En esta sección del trabajo se aplicará toda la teoría vista hasta ahora para la economía boliviana a fin de corroborar o rechazar las hipótesis expuestas en un principio. Para comenzar, es importante calcular el tamaño óptimo del gobierno, es algo que se hizo pocas veces para la economía boliviana por lo que no tenemos antecedentes con los que trabajar, no obstante, podemos usar un modelo propuesto por Miller (2018) y adaptarlo al caso boliviano, sin embargo, es importante tomar en cuenta la observación hecha por Knotek acerca del cálculo de la regla de Okun, es decir la dinámica temporal. Knotek señalaba que los cambios en la coyuntura socio económica del país influían en la magnitud del coeficiente de Okun, ello podría demostrar ser cierto también para el tamaño óptimo del gobierno.

Para tal efecto calculamos el siguiente modelo:

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 G_t + \beta_2 G_t^2 + \beta_3 T + u_t$$

Dónde:

PIB_t = Producto Interno Bruto real en periodo t

G_t = Gasto de Gobierno real en t

T = tendencia temporal

U_t = $\rho U_{t-1} + \epsilon_t$

Se espera que el signo de β_2 sea negativo si es que el concepto de la curva de Armey se aplicase a Bolivia. El término T se añade a fin de tomar en cuenta cambios en el estado de la economía en el tiempo. El último término u_t es autorregresivo de orden 1, se incluye a fin de paliar el problema de correlación serial.

El resultado de la regresión es el siguiente:

$$PIB_t = -6318610 + 12.69235G_t - 5.62e^{-7}G_t^2 - 1.92e^{-9}T + u_t$$

Dados los resultados de esta ecuación, podemos concluir que el gasto de gobierno óptimo para Bolivia es 17.20% muy por debajo del 20% que el gobierno ha gastado en los últimos meses, esto parece indicar que en los últimos años la economía, ha servido como herramienta política y que las políticas de gasto e inversión no responden a objetivos prácticos sino a una agenda política.

5.2 El modelo de Okun adecuado a la economía boliviana

La revisión de trabajos previos ha sido esclarecedora en muchos sentidos, nos ha mostrado que errores evadir y que consideraciones tomar al momento de trabajar con el modelo final, una última consideración tiene que ver con la adaptación del modelo con el cual se debe trabajar, para ello volvamos atrás cuando Keynes explicaba en 1936 la importancia del gasto público para lidiar con una recesión, en su obra magna, Keynes no relaciona el producto de manera directa con el desempleo, lo hace por medio del gasto de gobierno, recordemos la idea de crear empleo mediante “cavar trincheras”. Por consiguiente, debemos establecer que variable será más importante, el producto o el gasto de gobierno. Primero recordemos que establecimos que en Latinoamérica el gasto de gobierno está determinado por los ciclos de las materias primas, esta tesis queda aún más corroborada por el reciente trabajo de Chumacero (2019) donde demuestra que la reciente expansión económica se debió por completo a factores externos, mientras que las políticas públicas resultaron en última instancia perjudiciales causando una reducción en el crecimiento económico.

Por otro lado, debemos considerar qué teoría sobrevive a la prueba empírica, la Ley de Wagner (que en términos simples indica que los movimientos del producto determinan a los del gasto de gobierno) o la teoría keynesiana (que señala que el estímulo fiscal puede explicar los movimientos del producto). Comprobar esto es imposible, pero podemos tener una aproximación estadística, ello implica hacer un test de causalidad en el sentido de Granger, para hacer la prueba tomamos valores trimestrales del producto y del gasto de gobierno.

Para realizar el test de Granger es necesario construir un Vector Autorregresivo de segundo orden (VAR 2), dicho orden fue determinado por los criterios de información automáticos. Dicho VAR nos permitirá analizar los efectos de cada variable, una sobre la otra, no solo por medio del test de causalidad de Granger, sino también mediante la descomposición de varianza de Cholesky.

Como bien sabemos, pese a que los coeficientes resulten no significativos ello no importa, pues lo importante son los análisis posteriores. El test de causalidad de Granger derivado de este VAR tiene las siguientes hipótesis:

❖ Teoría Keynesiana

- H_0 : El crecimiento del Gasto de Gobierno (GGOB) no causa en el sentido de Granger al Crecimiento del PIB (GPIB).
- H_1 : El crecimiento del Gasto de Gobierno (GGOB) causa en el sentido de Granger al Crecimiento del PIB (GPIB).

❖ Teoría de Wagner

- H_0 : El crecimiento del Producto (GPIB) no causa en el sentido de Granger al Crecimiento del Gasto de Gobierno (GGOB).
- H_1 : El crecimiento del Producto (GPIB) causa en el sentido de Granger al Crecimiento del Gasto de Gobierno (GGOB).

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Date: 07/14/20 Time: 21:59			
Sample: 1990Q1 2019Q4			
Included observations: 111			
Dependent variable: GGOB			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
GPIB	9.169221	5	0.1025
Dependent variable: GPIB			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.

GGOB	5.113684	5	0.4022
All	5.113684	5	0.4022

Como resulta evidente, el test señala que a los niveles usuales de confianza de 90%, 95% y 99% no se rechaza la hipótesis nula, de no causalidad en el sentido de Granger, para ninguna teoría. Ambas son rechazadas.

El análisis de la descomposición de varianzas de Cholesky da otros resultados; resulta evidente que el crecimiento del PIB, tiene efectos muy limitados en el crecimiento del gasto de gobierno, siendo que estos explican menos del 4% de la varianza de GGOB. Por otro lado, el crecimiento del gasto de gobierno afecta de manera significativa al crecimiento del PIB, explicando 25% de la varianza de GPIB. Esta prueba señala que, en el corto plazo, la hipótesis Keynesiana se mantiene, es decir, el gasto de gobierno tiene mayor efecto sobre el PIB que en sentido inverso.

No obstante, podemos adoptar un nuevo enfoque, podemos probar si esta conclusión se mantiene para dos periodos diferentes; el neoliberal (N) y el post neoliberal (P), tenemos entonces dos muestras, una de 1990 a 2005 (N) y otra de 2006 hasta 2019 (P). Para simplificar el análisis solo analizamos el test de Granger para ambos casos:

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Sample: 1996Q1 2005Q4			
Dependent variable: GGOB			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
GPIB	27.10713	14	0.0186
All	27.10713	14	0.0186
Dependent variable: GPIB			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
GGOB	18.55118	14	0.1828
All	18.55118	14	0.1828

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Sample: 2006Q1 2019Q4			
Dependent variable: GGOB			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
GPIB	3.604921	1	0.0576
All	3.604921	1	0.0576
Dependent variable: GPIB			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
GGOB	1.743569	1	0.1867
All	1.743569	1	0.1867

En ambos periodos se comprueba que es la Ley de Wagner la que se cumple, estos resultados contradictorios señalarían que el análisis debe enfocarse en el mediano plazo, en el cual la ley de Okun se cumple y como ya otros han demostrado antes cada teoría es válida para situaciones y momentos diferentes. Con estas remarcaiones finales debemos considerar dos escenarios, uno donde la regla de Okun se cumpla de forma inalterada y otro donde se requiera una alteración (cambiar el producto por el gasto de gobierno). Para ello llevaremos a cabo tests de Granger del producto y el gasto de gobierno (ambos en tasas de crecimiento) sobre las variaciones del desempleo.

Primero, el gasto de gobierno sobre el desempleo, pues habíamos visto que en el periodo 1996 – 2019, la hipótesis keynesiana se mantenía. El VAR estimado toma como muestra del primer trimestre de 1990 hasta el último trimestre 2019, sin embargo, este modelo no arroja resultados concluyentes en el test de causalidad en el sentido de Granger y en el de descomposición de varianza de Cholesky, a continuación, tenemos el test de Granger:

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Sample: 1990Q1 2019Q4			
Dependent variable: U_U			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
G_G	5.134282	6	0.5267
All	5.134282	6	0.5267
Dependent variable: G_G			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
U_U	2.409004	6	0.8785
All	2.409004	6	0.8785

Como se puede apreciar este test indica que no existe causalidad en ningún sentido. No se rechaza la H_0 = Las variaciones del gasto de gobierno no causan en sentido de Granger a las variaciones del desempleo. Por tanto, debemos re pensar el enfoque pues el gráfico en el cual se comparan ambas variables (variaciones del desempleo y variaciones del gasto de gobierno) existe cierta correlación entre ambas variables, sobre todo en el periodo post neoliberal (2006 – 2019), en virtud de esto, se dividirá la muestra en dos, una para el periodo neoliberal de la muestra (1996 -2005) y la segunda para los años restantes.

El periodo neoliberal:

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Sample: 1996Q1 2005Q4			
Dependent variable: U_U			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
G_G	6.399760	6	0.3799
All	6.399760	6	0.3799
Dependent variable: G_G			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.

U_U	5.607074	6	0.4686
All	5.607074	6	0.4686

La evidencia estadística demuestra que no existe causalidad en ningún sentido, no se rechaza la H_0 = Las variaciones del gasto de gobierno no causan en sentido de Granger en el periodo 1996 – 2005. Ahora revisamos para la siguiente submuestra:

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Sample: 2006Q1 2019Q4			
Dependent variable: U_U			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
G_G	12.81408	6	0.0461
All	12.81408	6	0.0461
Dependent variable: G_G			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
U_U	4.509243	6	0.6081
All	4.509243	6	0.6081

Este test comprueba que el gasto de gobierno lidera (o causa en sentido de Granger) a las variaciones del desempleo, corroborando nuestra hipótesis inicial. Sin embargo, debemos reconocer que los resultados se dieron solo para el periodo post neoliberal; podemos citar algunas causas:

- El cambio del modelo económico de uno neoliberal a un capitalismo de estado.
- El cambio en la composición del gasto de gobierno, el gobierno gasta una mayor proporción de su presupuesto en inversión.

Sin embargo, un análisis similar entre el desempleo y el producto demuestra resultados inversos, la relación entre dichas variables existe en la primera submuestra y se hace difusa en el segundo:

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Sample: 1996Q1 2005Q4			
Dependent variable: Y_Y			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
U_U	14.46583	6	0.0248
All	14.46583	6	0.0248
Dependent variable: U_U			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
Y_Y	12.21005	6	0.0574
All	12.21005	6	0.0574

El test de Granger muestra que el producto lidera al desempleo al nivel de confianza del 10% lo cual es aceptable. Empero, en la siguiente submuestra se encuentra lo contrario:

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Sample: 2006Q1 2019Q4			
Dependent variable: GPIB			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
GUNE	8.890676	6	0.1798
All	8.890676	6	0.1798
Dependent variable: GUNE			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
GPIB	10.27816	6	0.1134
All	10.27816	6	0.1134

Se rechaza la hipótesis alternativa y decimos entonces que el producto no lidera al desempleo en el periodo post neoliberal.

Los hallazgos indican que:

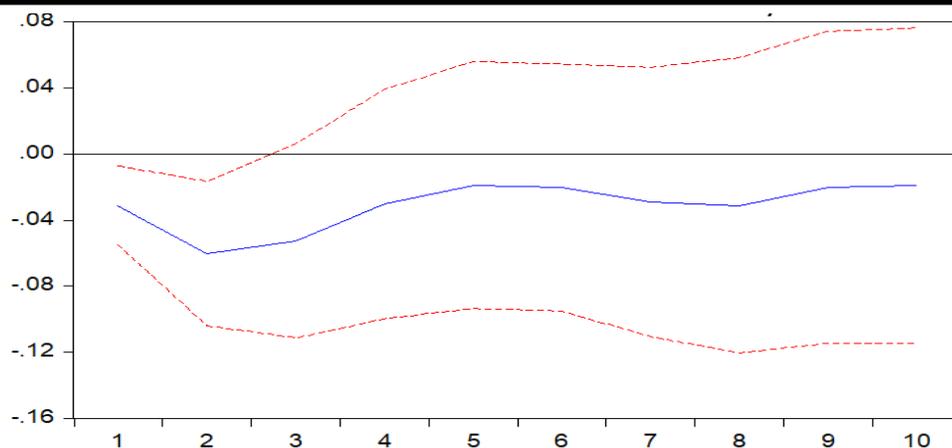
- En la época neoliberal, el empleo es explicado por las variaciones del producto.
- En la época post neoliberal, el empleo es explicado por las variaciones del gasto de gobierno.

Por consiguiente, usar un solo modelo para ambos periodos es incorrecto, el modelo del primer periodo debe tener como variable explicativa al crecimiento del producto, mientras que en el segundo ese puesto lo debe ocupar el crecimiento del gasto de gobierno. Además, es importante revisar si el coeficiente es estable, no solo entre dos épocas sino a lo largo del tiempo, con una coyuntura cambiante, elecciones, convulsiones sociales y además los picos y valles por los que la economía atraviesa a lo largo del tiempo, todos estos aspectos influyen en la efectividad de las políticas en el desempeño de la economía en su conjunto y por consiguiente del desempleo. Finalmente nos valdremos de una versión dinámica de la regla de Okun que, aunque se desprende del espíritu original del trabajo de Okun sirve para hacer mejores predicciones y recomendaciones de política económica.

5.2.1 Periodo Neoliberal:

En primera instancia estimaremos dos de las tres versiones propuesta por Okun para el periodo 1996 – 2005. Pero antes revisaremos que es lo que hace un shock en el producto al desempleo mediante una función impulso respuesta.

Gráfico 13: Respuesta de las Variaciones del Desempleo al Gasto de Gobierno Usando Factores de Cholesky.



De la función impulso respuesta previa es posible señalar que el desempleo en promedio, disminuía ante shocks o innovaciones en el producto, por tanto, mayor crecimiento significaba menor desempleo, aunque sus resultados se hacían más notorios en el segundo periodo a partir del cual disminuyen, esto corrobora los hallazgos. Podemos ahora estimar dos de los modelos propuestos por Okun para este periodo, de esta forma podemos tener un estimado del efecto del crecimiento del PIB sobre el desempleo:

5.2.1.1 Versión en Diferencias Periodo Neoliberal.

Estimamos para Bolivia la siguiente ecuación:

$$\text{Cambio en la tasa de desempleo} = a + b * \text{Crecimiento Real del Producto}$$

De acuerdo a esta estimación, si el producto trimestral no creciese el desempleo aumentaría ese trimestre en 0.59 puntos básicos, además la ratio a/b , indicaría que para mantener el desempleo en un nivel constante dado el producto debería crecer a una tasa de 8.24%, ello es coherente con la realidad. Durante este periodo las tasas de crecimiento del PIB estuvieron por el orden del 3% en promedio, mientras que el desempleo estuvo creciendo constantemente alcanzando un nivel de 5%.

5.2.1.2 Versión de Brechas Periodo Neoliberal.

La ecuación a estimar es:

$$\text{Tasa de Desempleo} = c + d * \text{Brecha entre Producto Potencial y Producto Real}$$

Esta última estimación tiene muchos problemas, los coeficientes no son significativos, el coeficiente “d” tiene el signo equivocado y la ecuación sugiere que en condiciones de pleno el desempleo es de 0.012% valor que sin lugar a dudas corresponde a un alto nivel de inflación.

Finalmente estimamos de nuevo la versión en diferencias, pero haremos aplicaremos regresiones rodantes, ello permitirá apreciar el cambio de los coeficientes durante los periodos de expansión y recesión.

El modelo es el siguiente:

$$\text{Cambio en la tasa de desempleo} = a + b * \text{Crecimiento Real del Producto}$$

La estimación arroja los siguientes resultados:

CUADRO 6: RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN PERIODO NEOLIBERAL

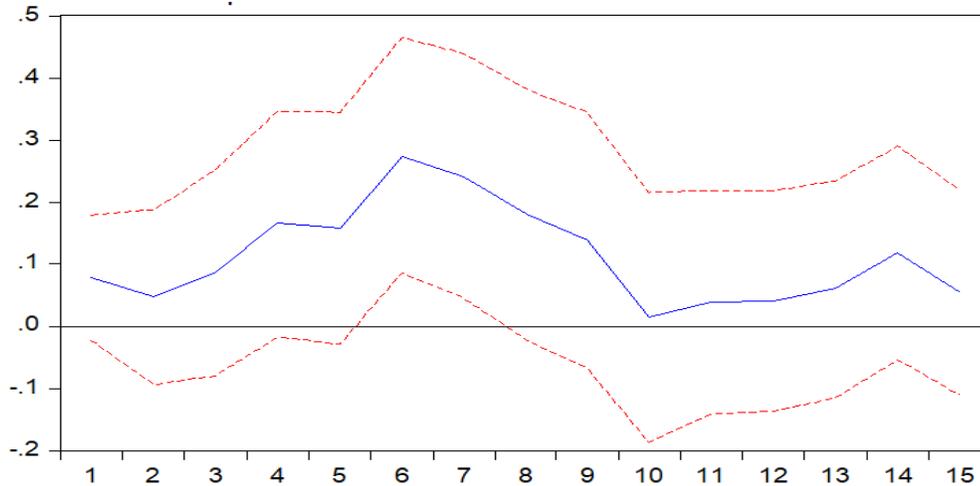
PERIODO	NÚMERO DE RECESIONES	CONSTANTE	COEFICIENTE
1996 – 1998	1 (Expansión)	0.871212	-0.066234
1999 – 2002	4 (Recesión)	0.951351	-0.112681
2003 – 2005	2 (Expansión)	0.403995	-0.030531

Como ya habíamos previsto y con el antecedente de Knotek (2007) en Estados Unidos, podemos ver que el número de recesiones que experimentó el país es inversamente proporcional al valor del coeficiente de Okun, indicando que el crecimiento de la economía afecta en mayor medida al empleo durante una recesión que durante una expansión.

5.2.2 Periodo Post Neoliberal:

La metodología de cálculo para este periodo será parecida, aunque se tomará a la variación del gasto de gobierno como la variable exógena en lugar del producto por razones que analizamos previamente. Primero analizamos la FIR:

Gráfico 14: Respuesta de las Variaciones del Desempleo al Gasto de Gobierno Usando Factores de Cholesky.



Las funciones Impulso Respuesta sugieren que el efecto una innovación en el gasto de gobierno provoca un aumento en el desempleo en el mediano plazo, ello parece disparatado, pues indicaría que el gasto de gobierno es perjudicial, sin embargo, si recordamos a Chumacero (2019) él ya había señalado algo parecido al decir que en los últimos 14 años el modelo económico habría sido altamente perjudicial sobre todo al crecimiento económico.

5.2.2.1 Versión en Diferencias Periodo Post Neoliberal.

Estimamos el siguiente modelo:

$$\text{Cambio en la tasa de desempleo} = a + b * \text{Crecimiento Real del Gasto de Gobierno}$$

Los resultados son llamativos, ya que sugieren que el modelo es no significativo, y de serlo indicaría que si el gobierno incrementa su consumo e inversión en más del 7% provocaría que el desempleo aumente, umbral que podría ser factible por el efecto crowding out, sin embargo, la regresión es no significativa. No obstante, podemos solucionarlo añadiendo variables o rezagos.

5.2.2.2 Versión de Brechas Periodo Post Neoliberal.

La versión de pruebas es la siguiente:

$$\text{Tasa de Desempleo} = c + d * \text{Brecha entre Gasto de Gobierno potencial y Real}$$

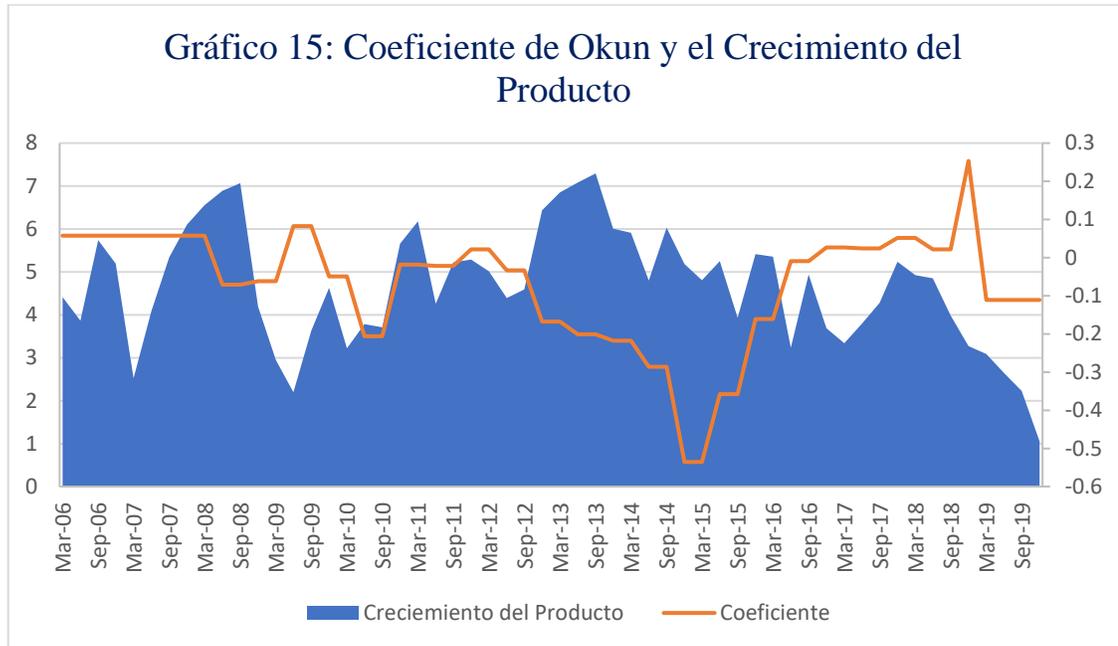
Al igual que en los dos casos anteriores este modelo presenta muchos problemas y no es válido, por ello debemos usar otro enfoque para este caso.

$$\text{Cambio en la tasa de desempleo} = a + b * \text{Crecimiento Real del Gasto de Gobierno}$$

CUADRO 7: RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN PERIODO POST NEOLIBERAL

PERIODO	NÚMERO DE RECESIONES	CONSTANTE	COEFICIENTE
2006 – 2008	1	-0.0488143	0.057393
2008 – 2010	2	0.435084	-0.327193
2010 – 2012	0	0.156071	-0.033436
2012 – 2014	2	2.864672	-0.331678
2014 – 2017	1	0.359197	0.026940
2017 – 2019	2	0.648922	-0.111312

Nuevamente se comprueba que la relación entre el coeficiente de Okun y el número de recesiones es inversa, la intervención del estado es más adecuada en periodos de recesión, no obstante, dos datos son bastante llamativos, en los periodos 2006 -2008 y 2014 – 2017 el coeficiente es positivo. Este resultado indicaría que el desempleo aumenta con la intervención del estado, sin embargo, estos valores son pequeños y no significativos a nivel estadísticos, podemos verificar la validez de este hallazgo usando pasos más cortos en la regresión rodante y compararemos los valores directamente con la tasa de crecimiento del producto desestacionalizado mediante la metodología X13-ARIMA-SEATS.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

Como se puede apreciar, en el gráfico, a mejor rendimiento de la economía menos útil resulta la intervención del gobierno e incluso llega a ser perjudicial cuando la economía opera muy por encima de su potencial, lo que provoca el efecto indeseado, desempleo.

5.3 El Modelo Dinámico:

Los modelos previamente estimados tienen la característica de ser contemporáneos, ese fue el enfoque de Okun, sin embargo, podemos usar un enfoque más amplio y usar un modelo dinámico que permita tener una predicción más precisa no solo para los periodos de estudio sino para los periodos posteriores. Estimamos entonces el siguiente modelo, el cual está basado en los trabajos de Knotek y Obst:

$$U_t = a_0 + a_1U_{t-1} + a_2\Delta U_{t-1} + a_3\Delta U_{t-2} + a_4\Delta Y_t + a_4\Delta Y_{t-1} + a_6\Delta Y_{t-2} + a_7\Delta G_t + a_8\Delta G_{t-1} + a_9\Delta G_{t-2}$$

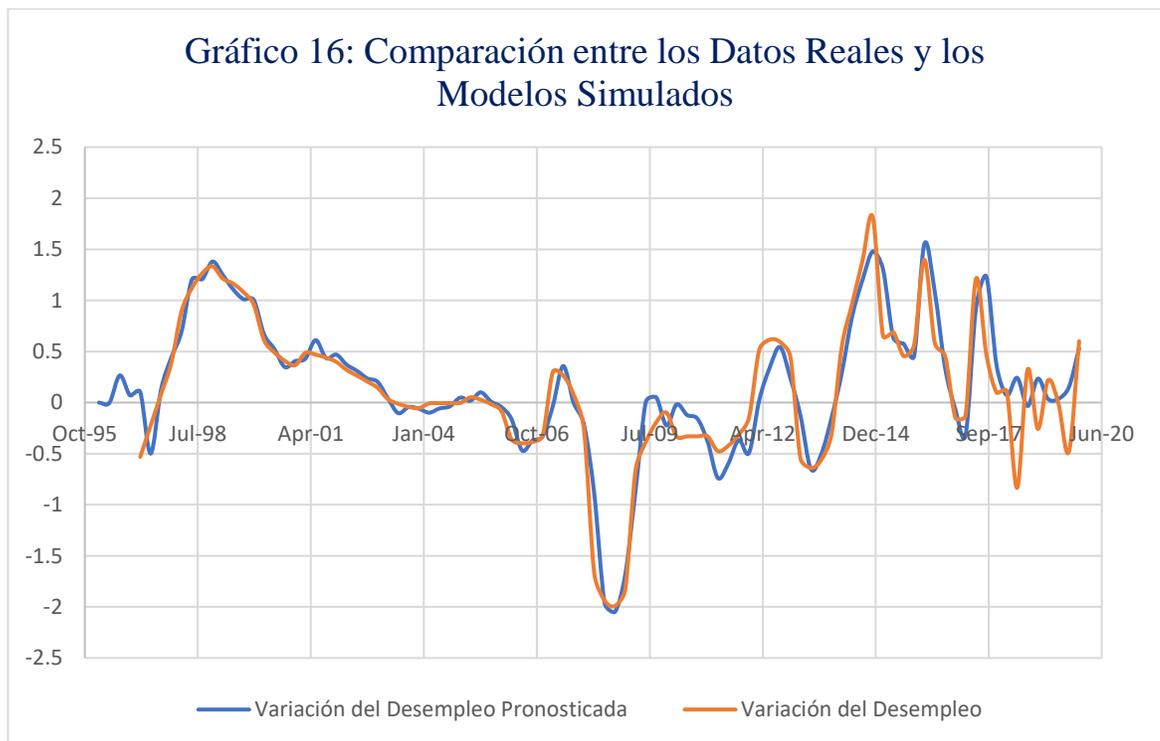
Donde:

U = Variaciones del Desempleo Trimestral

Y = Variaciones del Producto Trimestral

G = Variaciones del Gasto de Gobierno Trimestral

Este modelo tiene una gran capacidad de predicción en los periodos previos a 2018, sin embargo, a partir de este periodo en adelante, las predicciones son menos precisas. Resumimos los resultados hallados en la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración Propia

Este gráfico es revelador ya que muestra que es posible hacer recomendaciones de política económica en base a la regla de Okun en su versión dinámica y que además el gasto de gobierno es un componente importante, pese a que los resultados en los dos últimos años son bastante difusos, sin embargo, el porqué de esto puede ser resultado de shocks externos (caída de los precios de los hidrocarburos, presiones electorales, etc)

Antes de pasar al análisis de los datos podemos resumir todos los hallazgos:

CUADRO 8: CONCLUSIONES PRELIMINARES

Respecto al gasto óptimo del gobierno	En Bolivia parece estar alrededor del 18%, niveles arriba de este provocan desempleo, sin embargo, el valor cambia de acuerdo a los ciclos económicos
Respecto a la causalidad entre el producto y el gasto de gobierno	El gasto de Gobierno causa en el largo plazo (en sentido de Granger) al producto, se cumple la teoría keynesiana
	En el corto plazo la ley de Wagner prevalece, el producto causa al gasto de gobierno.
Sobre las variables involucradas y su dinámica	Los cambios producidos por el cambio de modelo económico en 2006 fueron tan trascendentales que cambiaron la dinámica del desempleo, pues ya no dependía del crecimiento del producto sino del crecimiento de gasto de gobierno.
Respecto a los coeficientes estimados	La regla de Okun no es estable con el paso del tiempo
	El coeficiente de Okun (tanto la versión original como la modificada) es más efectivo durante las recesiones que las contracciones.
El modelo Adecuado para la economía boliviana	La versión del modelo adecuado para la economía boliviana considera el gasto de gobierno y el producto con rezagos temporales

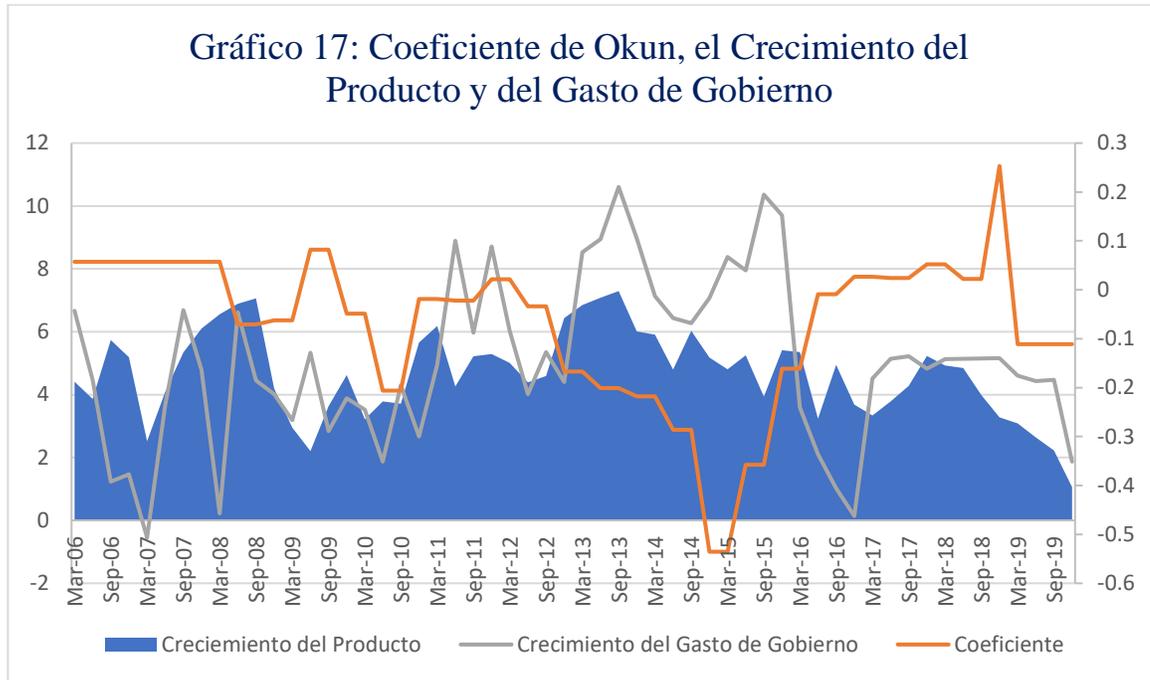
	Un solo modelo para todo el periodo no es el adecuado, los coeficientes varían tanto que lo que es adecuado para un periodo no lo es para el siguiente.
--	---

5.4 Validación de Hipótesis y Análisis de resultados

Los modelos previos estimados arrojan luz sobre la hipótesis inicial y podemos empezar a descartar y aceptar los postulados iniciales de la investigación:

En primer lugar, debemos reconocer las condiciones históricas. La regla de Okun tal y como fue postulada por el autor en 1962, se cumplió en Bolivia durante el periodo neoliberal de la muestra, sin embargo, la estimación falla al predecir los datos reales obtenidos, por tanto, no podemos fiarnos de sus coeficientes para llevar a cabo recomendaciones de política, en lugar de ello usamos una versión dinámica para hacer eso.

Lo interesante de usar la versión dinámica con regresiones en rodillo es que los hallazgos de Knotek (2017) y de Obst (2019) prevalecen para Bolivia, durante los periodos de expansión el estímulo que proviene del crecimiento del producto y del gasto de gobierno son menos fuertes a diferencia de lo que sucede en las contracciones, de esta manera, la intervención gubernamental como lo había sugerido ya Keynes (1936) debe ser dinámica.



Fuente: Elaboración Propia

Un ejemplo claro de esto sucede en 2018, cuando el producto crecía trimestralmente al 4%, el gasto de gobierno creció al mismo ritmo durante estos periodos sin considerar los ciclos de la economía, los motivos de este comportamiento tienen que ver con la campaña electoral con vistas a la elección de 2019, luego de que el partido oficialista recibiese una serie de derrotas electorales su mejor respuesta era mostrar una economía sólida y saludable, al menos en los números, este comportamiento hizo mella en el empleo, en el Gráfico se ve que el coeficiente de Okun es positivo, indicando que la mayor intervención generaba un efecto crowding-out.

Por tanto, se evidencia que para Bolivia en los últimos periodos el comportamiento del gobierno debió ser contra – cíclico, lo cual abre de nuevo el debate acerca de la necesidad de evitar que exista un presidente – candidato, ello plantea un claro problema de riesgo moral, los intereses políticos lideran a los intereses económicos. Otro aspecto importante a considerar es el destino del gasto de gobierno, como habíamos visto antes, es evidente que el gobierno destina mayor proporción de su presupuesto a la inversión, pero esta

inversión parece no ser productiva; aún peor la deuda contraída para llevar a cabo aquella inversión no se justifica en el sentido que la deuda contratada no ayudo sustancialmente al país a mejorar sus medios de pago, si, el gasto de gobierno crea empleos, pero esto no significa nada si esto solo funciona en el corto plazo y al finalizar un proyecto los empleos creados desaparecen.

La situación parece ser la siguiente:

El gobierno decide llevar a cabo un proyecto (cuya naturaleza no importa, puede ser una doble vía en una región de poco tránsito, un puente o una planta industrial) esto requiere de la contratación de empresas, las cuales contratan obreros, quienes gozan de beneficios sociales, más aún si la empresa es extranjera. Por el tiempo que dure dicho contrato los obreros tendrán empleo, consumen en la zona donde se lleva a cabo el proyecto y ello genera empleo en dicho lugar. Al finalizar el proyecto, la empresa se retira, los obreros quedan sin beneficios sociales (seguro y aportes a AFPs) aún peor quedan sin empleo formal, por las fricciones del mercado de empleo les toma un tiempo tomar un nuevo trabajo. El proyecto no es inmediatamente redituable, no alcanza a ser sustentable por la poca capacitación del personal en el área, el afán de invertir ha provocado que los estándares se reduzcan, en el mediano plazo se abandona la infraestructura a su suerte, el proyecto que debía mejorar las vidas de las personas, dotando de trabajo e ingresos a la región ha fracasado, se lo abandona y el gobierno emprende otro proyecto en otro lugar repitiendo así el círculo.

Las inversiones de corto plazo, de alto retorno político y apoyadas por el financiamiento de organismos internacionales, son las preferidas por los gobiernos de Bolivia, ello provoca que la tasa de desempleo reduzca, pero por naturaleza estas causan que el mismo reaparezca e incluso con más fuerza en el mediano plazo, Esta práctica, conocida como fundamentalismo del capital, ha causado que el empleo crezca de forma inorgánica, es decir, no ha sido por mejoras en el aparato productivo o un verdadero desarrollo, sino por el mayor empleo de personas “en cavar trincheras”, ello dio un importante impulso al consumo de las familias, mayor consumo también significa mayor empleo, más personas

demandan bienes y servicios, la oferta responde aumentando su capacidad de proveerlos, pero Bolivia no produce demasiados bienes, ello es costoso en muchos sentidos, requiere inversión y permisos, además la burocracia desanima aún más a los emprendedores, entonces lo que prolifera son los servicios (sobre todo informales), el sector servicios emplea a mucha más gente, ya que por definición requiere más personal para crecer (si un peluquero quiere expandir su negocio no puede incrementar su productividad sustancialmente sin contratar a otro), el ciclo continúa hasta que el efecto se pierde. No obstante, la inversión realizada adolece de ser improductiva y no ayuda a aumentar el PIB potencial en gran medida, por ende, la economía crece dentro de un cierto rango y cuando sobrepasa las condiciones de pleno empleo y el gobierno decide gastar más de lo necesario quita rubros al sector privado o hace que la competencia al interior del mismo sea más intensa por los recursos del gobierno, obligando a las empresas a reducir costos, causando así desempleo.

La intervención del gobierno en la economía, medido como porcentaje del PIB y asumiendo que el financiamiento no es un problema, debe estar alrededor del 18%, ese es el óptimo para Bolivia, empero, este valor reduce si nos encontramos en periodos de expansión y aumenta si nos hallamos en periodos de contracción. Estos datos nos ayudan a entender que las decisiones de política económica deben ser recomendadas por expertos en el tema y no así por políticos, que la mayor o menor intervención del estado es un asunto coyuntural que requiere de un profundo análisis y no depende de la ideología de los gobernantes de turno, que cualquier teoría que se desee aplicar a Bolivia (o cualquier otro país) debe ser primero verificada, contrastada y debe ajustarse a la realidad del país, no en sentido inverso. Parece que estas ideas son muy sencillas y que no se requeriría de todo un trabajo de investigación para llegar a ellas, sin embargo, muchos economistas no dejan el velo de la ideología al momento de tomar decisiones.

Se comprueba entonces la hipótesis bajo la condicionante inicial, “asumiendo que las fuentes de financiamiento del gobierno son estables”, el gasto de gobierno en Bolivia puede reducir el desempleo en el corto plazo mientras se cumplan dos condiciones:

- El país se encuentre en un periodo de contracción o desaceleración
- El gobierno no intervenga por encima del 18%

Bajo estas dos condicionantes es que el gasto de gobierno puede reducir el desempleo en el corto plazo, sin embargo, este mecanismo puede ser fácilmente abusado para alcanzar objetivos políticos y peor, no entenderlo puede provocar mayor desempleo, ya sea por gastar demasiado como también por gastar muy poco.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Uno de los principales motivos por los cuales el trabajo abordó la ley de Okun, es la necesidad de demostrar que, en economía, las teorías deben tratarse como tales, Okun nunca pretendió darle el rango de ley a su hallazgo, lo hicieron otros, quienes no alcanzaron a entender el verdadero propósito de Okun, convirtiendo una recomendación en una ley.

Aún peor es tratar de aplicar la realidad de un país basado en observaciones hechas en otro, por ejemplo, asumir que la relación entre crecimiento del producto y el desempleo es estable y se halla en el orden 3:1, esto puede llevar a uno a tomar malas decisiones de política y causar resultados no deseados.

Los países no deben ser los que se adaptan a los modelos, sino los modelos deben ser los que se adaptan a los países; en este trabajo partimos del concepto de la regla de Okun y habiendo revisado trabajos similares hechos para otros países con una amplia variedad de enfoques, encontramos que la idea original del autor es útil pero perfectible, adaptable a las circunstancias y los avances de la ciencia económica y la humanidad. Las ideas deben ser analizadas en su contexto histórico, tanto para revisitarlas como para extraer algo útil de ellas, el hallazgo de Okun, es grandioso, empero no es inflexible.

En Bolivia se ha demostrado que el gasto de gobierno tiene relación inversa con la tasa de desempleo, bajo ciertas circunstancias, pero no es la única variable que tiene determina sus movimientos, el ritmo del crecimiento de la economía también juega un rol importante, ambos lo hacen de forma dinámica y contemporánea. Las circunstancias cambiantes de la economía hacen que se lo que hoy es bueno, mañana no lo sea, de esta manera, recomendar incrementar el gasto demasiado puede ser bueno un año y malo al siguiente.

El trabajo ha demostrado que la intervención del gobierno en la economía debe ser medida y cíclica, siendo mayor en épocas de recesión y menor en épocas de expansión, además que dicha intervención debe ser guiada apropiadamente, el gasto de gobierno debe ser orientado a inversión productiva y no a proyectos orientados al mediano plazo, de continuar este ciclo ponemos en peligro la estabilidad del país, el gobierno no puede financiar por siempre proyectos inservibles y el financiamiento externo eventualmente dejará de llegar llevando al país a una crisis.

El futuro del país depende de las decisiones hechas en el presente, estas requieren un enfoque técnico y de largo plazo, aunque las mismas tengan bajo rédito político para la administración de turno, deben tomarse las medidas correctas, en este sentido podemos recordar a Chomsky (2016) quien señalaba el deber de los intelectuales. Él distinguía entre dos clases de intelectuales; aquellos pensadores que se muestran serviles y mansos a los intereses de los grupos de poder, recomendando directrices que favorecen a quienes los financian y un grupo más pequeño que obra de acuerdo a elevados valores, denunciando la verdad a pesar de las consecuencias, a este último grupo Chomsky llama los “privilegiados”, el privilegio otorga oportunidades y las oportunidades traen consigo responsabilidades.

El trabajo de un economista no es envidiable, las cualidades que Keynes decía que debía tener un economista exigen que este sea un intelectual, un “privilegiado”, como tal su tarea es buscar la verdad, dejar de lado sus sesgos ideológicos y hacer lo que es correcto para la sociedad, no para un grupo de privilegiados, ya Adam Smith nos advertía de que “Todo para nosotros y nada para las demás personas, en todas las eras del mundo, parece haber sido la vil máxima de los maestros de la humanidad.

6.2 Recomendaciones

El trabajo de investigación ha abordado muchos temas que investigadores más hábiles y con acceso a mejores bases de datos podrían abordar para encontrar más soluciones a los problemas que aquejan al país. En esta última sección se mencionarán algunos de ellos.

- Es recomendable estudiar cómo mejorar la productividad del país, gran parte de los bolivianos están empleados en sectores poco productivos que pagan sueldos muy bajos y que no ofrecen condiciones adecuadas.
- Los incentivos adecuados para evitar el riesgo moral que implica que un presidente sea al mismo tiempo candidato, están dinámica parece ser particularmente pernicioso a la luz de los hallazgos de este trabajo.
- El estudio de casos de éxito en la institucionalización del aparato económico y su posible aplicación a Bolivia, principalmente el caso de Corea del Sur

BIBLIOGRAFIA.

- Altig, David (1997) Okun's Law Revisited: Should We Worry about Low Unemployment. Federal Reserve Bank of Cleveland, Cleveland – Estados Unidos Pg. 30
- Bernanke, B. S., & Abel, A. (2004). Macroeconomía. Pearson Education.
- Chumacero Escudero, R. (2019). Skills versus Luck: Bolivia and its recent Bonanza.
- Chug S. (2015) Modern Macroeconomics. MIT press
- Dalio R. (2018). A template for understanding big debt crises. Bridgewater Associates, 768, 769.
- De Gregorio, José. (2007) Macroeconomía: Teoría y Políticas. Pearson Education Santiago – Chile Pg. 769.
- De Soto, Hernando (1986) El Otro Sendero; La Revolución Informal. Editorial El Barranco – Perú.
- Dornbusch, Rudiger. (1992) Macroeconomía McGraw – Hill Mexico DF – Mexico Pg. 480 Traductor Esther Rabasco.
- Harford, T. (2015). The Undercover Economist Strikes Back: How to Run, Or Ruin, an Economy. Penguin.
- Keynes. John M. 1936. General Theory of Employment, Interest and Money. Palgrave Macmillan. Pg. 472 (2007) Edition
- Klein, N., & García, I. F. (2007). La doctrina del shock: el auge del capitalismo del desastre. Barcelona: Paidós.
- Knotek Ii, E. S. (2007). How useful is Okun's law? Economic Review-Federal Reserve Bank of Kansas City, 92(4), 73.
- Larraín, F., & Sachs, J. D. (2002). Macroeconomía en la economía global. Pearson Educación.
- Macmillan, M. (2009). Dangerous games: The uses and abuses of history. Modern Library.

- Okun, Arthur M. (1973) Upward Mobility in a High Pressure Economy. *Brookings Papers on Economic Activity*, 4(1): 207-261. Washington, D.C.: The Brookings Institution.
- Okun, Arthur M. (1962) Potential GNP: Its Measurement and Significance, *Proceedings of the Business and Economic Statistics Section of the American Statistical Association*. 98-104. Reprinted in the *Political Economy of Prosperity* (Brookings, 1970), 132-145, Washington, D.C.
- Obst, T. (2019). A dynamic version of Okun's law in the EU15 countries-The role of delays in the unemployment-output nexus (No. 411). Discussion Paper.
- Pevcin, P. (2004). Does optimal size of government spending exist? *University of Ljubljana*, 10(1), 101-135.
- Phillips, Arthur, W. (1958) The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861–1957, *Economica* Volume 25, Issue 100. Pag. 258.
- Plosser, C. I., & Schwert, G. W. (1979). Potential GNP: Its measurement and significance. In *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* (Vol. 10, pp. 179-186).
- Robbins, L. (2007). *An essay on the nature and significance of economic science*. Ludwig von Mises Institute.
- Rodriguez, R. E. P. (2017). Análisis del ciclo económico boliviano con modelos Markov-Switching. *Revista de Análisis del BCB*, 27(1), 63-90.
- Rojas, F. (2002) *La Economía de la Coca*. Instituto de Investigaciones Socio-Económicas Universidad Católica.
- Sleeman, Allan G. (2011) The Phillips Curve: A Rushed Job? *Journal of Economic Perspectives* – Volume 25, Number 1 – Winter 2011 – pages 223-238.
- Smith, A. (2010). *The Wealth of Nations: An inquiry into the nature and causes of the Wealth of Nations*. Harriman House Limited.

- Uzoma-Nwosu, D. C. (2018) The Causality Between Economic Growth And Government Expenditure In Nigeria. *Review of Innovation and Competitiveness: A Journal of Economic and Social Research*, 4(4), 5-22.

ANEXOS.

ANEXO 1

En este anexo se encuentran las estimaciones econométricas a las que se refieren los capítulos 4 y 5.

Capítulo IV: La primera estimación para la curva de Arme y es la siguiente:

Dependent Variable: PIB

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Date: 02/20/21 Time: 13:27

Sample: 1996 2019

Included observations: 24

Failure to improve objective (non-zero gradients) after 1 iteration

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-6318610.	8.76E-06	-7.22E+11	0.0000
G	12.69235	3.81E-14	3.33E+14	0.0000
G^2	-5.62E-07	3.42E-21	-1.65E+14	0.0000
T	-1.92E-09	4.38E-09	-0.437746	0.6671
U	1.000000	2.97E-15	3.37E+14	0.0000
AR(1)	0.890368	0.195254	4.560047	0.0003
SIGMASQ	1.42E-17	9.06E-17	0.157160	0.8770
R-squared	1.000000	Mean dependent var	31547817	
Adjusted R-squared	1.000000	S.D. dependent var	9537707.	
S.E. of regression	4.35E-09	Akaike info criterion	-35.30367	
Sum squared resid	3.22E-16	Schwarz criterion	-34.96007	
Log likelihood	430.6440	Hannan-Quinn criter.	-35.21251	
F-statistic	1.84E+31	Durbin-Watson stat	1.880743	
Prob(F-statistic)	0.000000			

El método de estimación es ARIMA Máxima Verosimilitud. Los estadísticos se hallan dentro de los parámetros aceptables, ninguna variable importante es estadísticamente no significativa a los niveles usuales de confianza de 5%.

Capítulo V.

La primera estimación es de un VAR de orden 2 el cual sirve para luego hacer el test de causalidad de Granger y la descomposición de varianza de Cholesky para determinar el enfoque del modelo, la teoría keynesiana o la ley de Wagner.

Vector Autoregression Estimates

Date: 07/14/20 Time: 21:58

Sample (adjusted): 1992Q2 2019Q4

Included observations: 111 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	GGOB	GPIB
GGOB(-1)	-0.172248 (0.11371) [-1.51474]	-0.060465 (0.03578) [-1.69008]
GGOB(-2)	0.065008 (0.10864) [0.59838]	0.012887 (0.03418) [0.37704]
GGOB(-3)	-0.063910 (0.10620) [-0.60180]	-0.017426 (0.03341) [-0.52156]

GGOB(-4)	-0.262851 (0.10575) [-2.48567]	-0.039139 (0.03327) [-1.17644]
GGOB(-5)	0.096566 (0.10446) [0.92444]	0.002224 (0.03286) [0.06767]
GPIB(-1)	-0.030937 (0.37296) [-0.08295]	0.541212 (0.11734) [4.61240]
GPIB(-2)	0.013904 (0.41844) [0.03323]	0.177921 (0.13165) [1.35150]
GPIB(-3)	-0.086353 (0.42315) [-0.20408]	0.039878 (0.13313) [0.29954]
GPIB(-4)	0.096659 (0.40177) [0.24058]	-0.145574 (0.12640) [-1.15166]
GPIB(-5)	0.850434 (0.36594) [2.32399]	0.129080 (0.11513) [1.12117]

C	2.302193	1.477961
	(1.59185)	(0.50082)
	[1.44624]	[2.95109]
<hr/> <hr/>		
R-squared	0.261311	0.386282
Adj. R-squared	0.187442	0.324910
Sum sq. resids	2166.820	214.4773
S.E. equation	4.654911	1.464505
F-statistic	3.537502	6.294128
Log likelihood	-322.4196	-194.0586
Akaike AIC	6.007561	3.694749
Schwarz SC	6.276073	3.963261
Mean dependent	4.316571	4.062633
S.D. dependent	5.163977	1.782420
<hr/> <hr/>		
Determinant resid covariance (dof		
adj.)		32.13951
Determinant resid covariance		26.08515
Log likelihood		-496.0102
Akaike information criterion		9.333517
Schwarz criterion		9.870541
Number of coefficients		22
<hr/> <hr/>		

De nuevo, los coeficientes de este modelo no son importantes, sino los test que nacen del mismo.

Este VAR de orden es el usado para verificar si en todo el periodo de análisis (1996 – 2019) las variaciones del gasto de gobierno afectan en sentido de Granger a las variaciones del desempleo.

Vector Autoregression Estimates

Date: 07/13/20 Time: 21:11

Sample (adjusted): 1996Q3 2019Q4

Included observations: 86 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	U_U	G_G
U_U(-1)	1.033912 (0.10730) [9.63589]	0.099778 (0.97194) [0.10266]
U_U(-2)	0.022535 (0.12735) [0.17696]	-0.534043 (1.15356) [-0.46295]
U_U(-3)	-0.282009 (0.11728) [-2.40462]	-0.176809 (1.06234) [-0.16643]
U_U(-4)	-0.514109 (0.11685) [-4.39957]	1.412095 (1.05850) [1.33405]
U_U(-5)	0.967677 (0.13137) [7.36588]	-0.744671 (1.19002) [-0.62577]
U_U(-6)	-0.414198 (0.10738)	-0.383913 (0.97267)

R-squared	0.818200	0.256471
Adj. R-squared	0.788315	0.134247
Sum sq. resids	7.515332	616.6556
S.E. equation	0.320858	2.906430
F-statistic	27.37839	2.098365
Log likelihood	-17.22043	-206.7371
Akaike AIC	0.702801	5.110166
Schwarz SC	1.073807	5.481172
Mean dependent	0.113453	4.458891
S.D. dependent	0.697378	3.123653
<hr/>		
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.869179
Determinant resid covariance		0.626265
Log likelihood		-223.9342
Akaike information criterion		5.812423
Schwarz criterion		6.554435
Number of coefficients		26

El siguiente es el VAR estimado para llevar a cabo el test de granger entre el desempleo y el gasto de gobierno en el periodo neoliberal.

Vector Autoregression Estimates

Date: 07/14/20 Time: 11:54

Sample (adjusted): 1998Q3 2005Q4

Included observations: 30 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	U_U	G_G
U_U(-1)	1.307454	-21.48448

	(0.26847)	(14.5406)
	[4.87008]	[-1.47755]
U_U(-2)	-0.096684	40.88104
	(0.38722)	(20.9724)
	[-0.24969]	[1.94928]
U_U(-3)	-0.255911	-28.59324
	(0.38976)	(21.1103)
	[-0.65658]	[-1.35447]
U_U(-4)	-0.008643	13.88463
	(0.41013)	(22.2135)
	[-0.02107]	[0.62505]
U_U(-5)	-0.088268	-4.757800
	(0.32765)	(17.7461)
	[-0.26940]	[-0.26810]
U_U(-6)	0.095120	-1.323769
	(0.17844)	(9.66483)
	[0.53305]	[-0.13697]
G_G(-1)	0.000901	0.123608
	(0.00487)	(0.26357)
	[0.18519]	[0.46897]
G_G(-2)	-0.002724	-0.318119
	(0.00463)	(0.25051)

		[-0.58903]	[-1.26986]
G_G(-3)	0.009360	-0.125329	
	(0.00479)	(0.25941)	
	[1.95418]	[-0.48313]	
G_G(-4)	0.001343	0.188385	
	(0.00457)	(0.24754)	
	[0.29391]	[0.76104]	
G_G(-5)	-0.001977	-0.225774	
	(0.00505)	(0.27338)	
	[-0.39171]	[-0.82585]	
G_G(-6)	0.001498	0.349175	
	(0.00498)	(0.26969)	
	[0.30091]	[1.29474]	
C	-0.031974	3.539382	
	(0.04744)	(2.56953)	
	[-0.67396]	[1.37744]	
<hr/>			
R-squared	0.985384	0.377017	
Adj. R-squared	0.975066	-0.062736	
Sum sq. resids	0.085678	251.3367	
S.E. equation	0.070992	3.845063	
F-statistic	95.50664	0.857338	
Log likelihood	45.30712	-74.45210	
Akaike AIC	-2.153808	5.830140	

Schwarz SC	-1.546623	6.437325
Mean dependent	0.383272	3.365878
S.D. dependent	0.449590	3.729845
<hr/> <hr/>		
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.054225
Determinant resid covariance		0.017412
Log likelihood		-24.37772
Akaike information criterion		3.358514
Schwarz criterion		4.572885
Number of coefficients		26
<hr/> <hr/>		

El siguiente es el VAR estimado para llevar a cabo el test de granger entre el desempleo y el gasto de gobierno en el periodo neoliberal.

Vector Autoregression Estimates

Date: 07/13/20 Time: 19:59

Sample: 2006Q1 2019Q4

Included observations: 56

Standard errors in () & t-statistics in []

	U_U	G_G
U_U(-1)	0.897955 (0.14262) [6.29599]	-0.439030 (0.81736) [-0.53713]
U_U(-2)	0.018341 (0.15538) [0.11804]	-0.209827 (0.89045) [-0.23564]

U_U(-3)	-0.275655 (0.13935) [-1.97818]	0.314137 (0.79859) [0.39336]
U_U(-4)	-0.517447 (0.13905) [-3.72129]	1.206329 (0.79689) [1.51380]
U_U(-5)	0.867801 (0.16347) [5.30867]	-1.367785 (0.93683) [-1.46002]
U_U(-6)	-0.364010 (0.13891) [-2.62044]	0.271645 (0.79609) [0.34122]
G_G(-1)	0.035432 (0.02579) [1.37390]	0.586048 (0.14780) [3.96523]
G_G(-2)	-0.031512 (0.02968) [-1.06156]	0.104595 (0.17012) [0.61483]
G_G(-3)	0.024839 (0.02947) [0.84290]	-0.003625 (0.16888) [-0.02146]
G_G(-4)	0.040358	-0.163378

	(0.02867)	(0.16432)
	[1.40756]	[-0.99428]
G_G(-5)	0.003481	-0.045732
	(0.02505)	(0.14353)
	[0.13898]	[-0.31861]
G_G(-6)	0.028743	0.287216
	(0.02257)	(0.12936)
	[1.27336]	[2.22024]
C	-0.509998	1.189791
	(0.18566)	(1.06403)
	[-2.74688]	[1.11820]
<hr/>		
R-squared	0.815319	0.474653
Adj. R-squared	0.763780	0.328044
Sum sq. resids	5.932437	194.8418
S.E. equation	0.371435	2.128663
F-statistic	15.81948	3.237550
Log likelihood	-16.60289	-114.3720
Akaike AIC	1.057246	4.548999
Schwarz SC	1.527417	5.019170
Mean dependent	-0.031093	5.044434
S.D. dependent	0.764230	2.596788
<hr/>		
Determinant resid covariance (dof		
adj.)		0.623743
Determinant resid covariance		0.367762
Log likelihood		-130.9122

Akaike information criterion	5.604006
Schwarz criterion	6.544348
Number of coefficients	26

Estimación de la ley de Okun para el Periodo neoliberal

Versión en Diferencias

Dependent Variable: GDES

Method: Least Squares

Date: 07/17/20 Time: 11:32

Sample (adjusted): 1997Q1 2005Q4

Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficien	t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.594885	0.149420	3.981286	0.0003	
GPIB	-0.072139	0.040540	-1.779468	0.0841	
R-squared	0.085198	Mean dependent var	0.367118		
Adjusted R-squared	0.058292	S.D. dependent var	0.476649		
S.E. of regression	0.462548	Akaike info criterion	1.349818		
Sum squared resid	7.274309	Schwarz criterion	1.437791		
		Hannan-Quinn			
Log likelihood	-22.29673	crit.	1.380523		
F-statistic	3.166505	Durbin-Watson stat	0.214654		
Prob(F-statistic)	0.084104				

Versión de Brechas

Dependent Variable: DESGAP

Method: Least Squares

Date: 07/17/20 Time: 15:04

Sample (adjusted): 1996Q1 2005Q4

Included observations: 40 after adjustments

Variable	Coefficien	t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.012312		0.042453	0.290019	0.7734
PIBGAP	-0.808475		0.934252	-0.865372	0.3923

R-squared	0.019326	Mean dependent var	0.011909
Adjusted R-squared	-0.006481	S.D. dependent var	0.267612
S.E. of regression	0.268478	Akaike info criterion	0.256608
Sum squared resid	2.739049	Schwarz criterion	0.341052
		Hannan-Quinn	
Log likelihood	-3.132166	crit.	0.287141
F-statistic	0.748868	Durbin-Watson stat	0.265343
Prob(F-statistic)	0.392266		

Estimaciones de la Ley de Okun para el periodo post neoliberal.

Versión en Diferencias.

Dependent Variable: GDES

Method: Least Squares

Date: 07/17/20 Time: 16:38

Sample: 2006Q1 2019Q4

Included observations: 56

Variable	Coefficien	t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.195260		0.225405	-0.866263	0.3902
GGOB	0.032544		0.039803	0.817624	0.4172

R-squared	0.012228	Mean dependent var	0.031093
Adjusted R-squared	-0.006064	S.D. dependent var	0.764230
S.E. of regression	0.766543	Akaike info criterion	2.341210
Sum squared resid	31.72979	Schwarz criterion	2.413544
		Hannan-Quinn	
Log likelihood	-63.55388	criter.	2.369254
F-statistic	0.668508	Durbin-Watson stat	0.567802
Prob(F-statistic)	0.417165		

Versión de Brechas.

Dependent Variable: DESGAP

Method: Least Squares

Date: 07/17/20 Time: 16:55

Sample (adjusted): 1996Q1 2019Q4

Included observations: 96 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000579	0.038044	-0.015229	0.9879
GOBGAP	-0.008922	0.012373	-0.721076	0.4727

R-squared	0.005501	Mean dependent var	3.04E-13
Adjusted R-squared	-0.005079	S.D. dependent var	0.371726
S.E. of regression	0.372669	Akaike info criterion	0.884360
Sum squared resid	13.05491	Schwarz criterion	0.937784
Log likelihood	-40.44926	Hannan-Quinn criter.	0.905954
F-statistic	0.519950	Durbin-Watson stat	0.571500
Prob(F-statistic)	0.472653		
