

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1. INTRODUCCIÓN

La estimación de la función de consumo a lo largo del tiempo fue estudiada por muchos economistas, la variable consumo de hogares es uno de los principales componentes del Producto Interno Bruto (PIB).

Considerando la relación entre las variables consumo de hogares e ingreso disponible, el propósito del presente trabajo es, estimar la Propensión Marginal al Consumo (PMC) de Bolivia, para el periodo 1998 – 2016; para este trabajo se consideró y el mismo está orientado en la teoría de un modelo teórico de la función de consumo de Keynes.

El presente trabajo se ha estructurado en cuatro capítulos: en el primer capítulo, se hace referencia tanto a los planteamientos centrales de la investigación; problema, objetivos, hipótesis, variables y metodología. En el segundo capítulo, se exponen las bases teóricas. En el tercer capítulo, se presentan los resultados de la investigación, reflejados a partir de la estimación del modelo, así como la interpretación de los coeficientes de él obtenidos y la descripción de las variables en estudio. Finalmente, en el cuarto capítulo, se exponen las conclusiones y recomendaciones.

#### 1.1. Planteamiento del Problema

En Bolivia, durante la gestión 2016 (según datos del Instituto Nacional de Estadística - INE), el consumo de hogares representa aproximadamente un 70% del Producto Interno Bruto (PIB).

El crecimiento de los distintos componentes del Producto Interno Bruto por tipo de gasto en 2017 registró los siguientes resultados con relación a 2016: el gasto de consumo final de la administración pública creció en 4,94%; el gasto de consumo final de los hogares en 4,73% y la formación bruta de capital fijo en 11,77%. El componente del gasto que registró variación negativa fue exportaciones de bienes y servicios en 4,97%. (Vasquez, 2018)

Para estudiar la teoría de consumo existen las siguientes teorías, por ejemplo:

Keynes: señala que el consumo está en función al ingreso disponible.

Fisher: el consumo actual depende sólo del valor presente de la renta a lo largo de la vida. Cuánto gana en cada período es irrelevante, ya que el consumidor puede ahorrar o endeudarse entre períodos.

Modigliani: el consumo está en función de renta del ciclo vital, es decir, considera que los individuos planifican el consumo para un largo periodo con el fin de asignar de la mejor manera posible a lo largo de toda su vida.

Friedman: el consumo está en función del ingreso permanente.

Los modelos teóricos de consumo se fundamentan en la hipótesis del ingreso absoluto (Keynes). Donde la teoría asume que, el consumo es una función estable y lineal del ingreso disponible, las tasas interés, la tasa de cambio y el dinero, los cuales son factores relevantes en este modelo.

La función de consumo Keynesiana sostiene los tres supuestos:

La propensión marginal (PMgC) a consumir se encuentra entre cero y uno.

La propensión media al consumo (PMC), disminuye cuando aumenta el ingreso

El ingreso (renta) es el principal determinante del consumo.

El presente trabajo está basado en la teoría de Keynes; de las consideraciones realizadas surge la siguiente interrogante.

**¿Cuál es la Propensión Marginal al Consumo (PMC) de Bolivia para el periodo 1998 - 2016?**

## 1.2. Objetivos

### 1.2.1. Objetivo General

Estimar la Propensión Marginal al Consumo (PMC) de Bolivia del periodo 1998 - 2016.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

Describir el comportamiento del consumo de hogares de Bolivia del periodo 1998 - 2016.

Describir el comportamiento del ingreso disponible de Bolivia del periodo 1998 - 2016.

Plantear el modelo teórico que relacione las variables en estudio.

Estimar una función econométrica para reflejar la relación de las variables en estudio.

Realizar las pruebas econométricas para validar modelo.

## 1.3. Hipótesis

La hipótesis a comprobar es:

**En Bolivia las familias, están dispuestas a incrementar su consumo a medida que aumente su ingreso, pero no en la misma cuantía del aumento en su ingreso.**

## 1.4. Variables

Las variables definidas en el presente trabajo, es como sigue:

**Y; variable dependiente**

**Consumo de Hogares.** El consumo de hogares, son los gastos de las familias en bienes y servicios producidos dentro de un país.

**X; variable independiente.**

**Ingreso Disponible.** Son los Recursos a disposición de los residentes de un país como resultado de su esfuerzo productivo, mismos que se pueden destinar a la adquisición de Bienes y servicios de Consumo final o al Ahorro.

De forma más intuitiva:

**Cuadro N° 1**  
**Definición de variables**

Variable	Tipo	Unidad	Relación Esperado
<b>Consumo de Hogares</b>	Explicada cuantitativa	En miles de bolivianos/año	
<b>Ingreso Disponible</b>	Explicada cuantitativa	En miles de bolivianos/año	Positivo

Elaboración: Propia

## **1.5. Metodología de la investigación**

### **1.5.1. Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo descriptivo; porque en base a los datos se describe el comportamiento de las variables y, analítico; porque se está recurriendo a modelos econométricos para predecir los cambios y la relación entre las variables en estudio.

### **1.5.2. Métodos y técnicas**

La estructuración de la presente investigación se desarrolla de acuerdo al método científico; para la recolección de datos se utilizó el método estadístico. Al analizar las causas del problema en estudio se emplea el método deductivo, en la formulación de las conclusiones y recomendaciones se acude el método inductivo.

Para estimar y validar los modelos se utilizó el método econométrico, con el apoyo de estadística inferencial para las pruebas de hipótesis.

### **1.5.3. Técnicas para la recolección de datos**

La información que se emplea es de fuente secundaria publicaciones del Instituto Nacional de Estadística (INE).

#### **1.5.4. Procesamiento de datos**

Una vez obtenida la información específica de las variables del periodo en estudio 1998 – 2016, se procede a construir una base de datos, la misma que nos permitirá más adelante; describir el comportamiento de las variables y aplicar el análisis de regresión a través la estimación de modelos.

Elaboración de los datos recogidos: la revisión y la corrección de la información recolectada debe ser obligatoriamente el paso previo a la clasificación y la digitalización de datos que se realizan con vistas a su posterior resumen estadístico y presentación.

Esta etapa comprende los siguientes pasos que se aplicaron en la investigación:

Revisión y corrección de la información recolectada.

Clasificación y computación de los datos.

Presentación de la información.

El procesamiento de la información contenida en la base de datos facilitó la descripción y el análisis de los resultados obtenidos a partir del mismo.

Se realizó un análisis de cada una de las variables; desde diferentes perspectivas (dependiendo de la naturaleza de la misma), y a partir de la información obtenida se obtuvieron conclusiones fidedignas del estudio.

Lo que se pretende a través de este análisis de resultados, es presentar información relevante de manera concisa y clara para la comprensión de quienes tengan acceso a este material.

#### **1.5.5. Presentación de los datos**

Los datos se muestran en tablas estadísticas, cuadros y gráficos (líneas, barras y dispersión).

Las herramientas utilizadas que se aplicaron son:

Programa Cuantitativo Económico Eviews `8.

Microsoft office (Excel y Word version 2016)

### **1.5.6. Interpretación de los resultados**

Análisis e interpretación: es esta última etapa del método estadístico y econométrico se interpretan los datos y se llega a determinadas conclusiones, es decir, se contrastan las hipótesis formuladas con los datos obtenidos y procesados.

En función a los resultados obtenidos, se realiza la interpretación correspondiente de los resultados, posteriormente se plantea las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

El Marco Teórico o también denominado Marco Analítico o Esquema Teórico, es el conjunto de teorías, conceptos, reglas, principios, relaciones, teoremas, etc., mediante las cuales se trata de explicar el fenómeno concreto, para el caso presente que está referido a: Efectos del Ingreso Disponible sobre el gasto de consumo final privado de Bolivia, cuya construcción se describe a continuación:

#### **2.1. Producto Interno Bruto (PIB) por Objeto de Gasto**

El Producto Interno Bruto (PIB) por objeto de gasto es la suma de todas las demandas finales por bienes y servicios en un periodo dado. A este método se llama método del gasto. Existen cuatro grandes áreas de los gastos: el consumo de las familias (C), la inversión en nuevo capital en la economía (I), el consumo de gobierno (G), y las ventas netas (exportaciones) a extranjeros (XN). El Producto interno bruto es la suma de todas las demandas finales de la economía.

$$\text{PIB} = C + I + G + \text{XN}$$

Obsérvese que las exportaciones netas son iguales a las exportaciones (X) menos las importaciones (IM). (Felipe Larraín B., 2006, pág. 27)

#### **2.2. Demanda Agregada**

La estrategia más sencilla para comprender la demanda agregada es comenzar con el caso de una economía cerrada, la cual, por definición, no comercia con el resto del mundo. En una economía cerrada, la demanda agregada, puede definirse como la cantidad total de bienes y servicios demandados por los residentes de un país para un nivel determinado de precios. En consecuencia, es la suma de las demandas por consumo (c), inversión (I) y gasto de gobierno (G), esta relación se muestra en la siguiente ecuación:  $DA = C + I + G$  (Felipe Larraín B., 2006, pág. 169)

En una economía abierta la demanda agregada es la cantidad total de bienes internos demandados por compradores nacionales y extranjeros. Esto es equivalente a la suma de las

demandas de bienes internos (en oposición a los bienes importados) que realizan los residentes de un país en forma de consumo, inversión y gasto de gobierno, más la demanda externa por bienes internos esto es, la demanda por exportaciones. Si  $C + I + G$  es el gasto total de las familias, empresas y gobierno, entonces, si a esto le restamos el monto de las importaciones,  $IM$ , encontraremos la parte del gasto interno que va dirigida a los bienes internos. Esta relación se escribe como  $C + I + G - IM$ . La demanda total de bienes internos por parte de los extranjeros es igual a las exportaciones de la economía,  $X$ . Por lo tanto, la suma de la demanda interna más la demanda externa es  $(C + I + G - IM) + X$ . Representando la diferencia entre exportaciones e importaciones,  $X - IM$ , como las exportaciones netas de la economía,  $XN$ , se puede formular la demanda agregada de la siguiente manera:  $DA = C + I + G + XN$  (Felipe Larraín B., 2006, pág. 171)

Los componentes de la demanda agregada son los que se detallan a continuación:

### **2.2.1. Consumo**

El principal componente de la demanda agregada es el gasto de consumo del sector de los hogares. Abarca el gasto lo mismo en comida que en clases de tenis, pero también comprende, como veremos cuando hablemos de la inversión, el gasto de consumo en imperecederos, como autos, gasto que puede considerarse más una inversión que un consumo. (Rudiger Dornbusch, 2008, pág. 26)

### **2.2.2. Inversión**

La inversión interna bruta privada requiere algunas definiciones. En primer lugar, en este libro el término inversión se refiere a las adiciones a las existencias físicas de capital. Según usamos el término, la inversión no incluye la compra de un bono ni de acciones de General Motors. La inversión comprende construcción de vivienda, fabricación de maquinaria, construcción de fábricas y oficinas, y adiciones a las existencias de bienes (inventarios) de una empresa.

Si pensamos en la inversión de forma más general como cualquier actividad que aumente la capacidad de la economía para producir en el futuro, incluiremos no sólo la inversión física, sino también lo que se conoce como inversión en capital humano. El capital humano es el

conocimiento y la capacidad para producir que posee la fuerza laboral. La inversión en educación puede verse como inversión en capital humano, pero en las cuentas oficiales se tratan los gastos en educación personal como consumo, y los de educación pública, como gasto gubernamental. Es inversión bruta en el sentido de que no se deduce la depreciación. La inversión neta es la inversión bruta menos la depreciación. (Rudiger Dornbusch, 2008, pág. 29)

### **2.2.3. Gobierno**

Son las compras gubernamentales de bienes y servicios. Este componente del PIB incluye gastos de defensa nacional, costos de pavimentación en que incurren los gobiernos locales y estatales, y los salarios de la burocracia. Cabe destacar el uso de ciertos términos relativos al gasto gubernamental. Nos referimos al gasto gubernamental en bienes y servicios como adquisiciones de bienes y servicios. Además, el gobierno hace pagos de transferencias a particulares sin que éstos presten ningún servicio a cambio. Los pagos de transferencia característicos son las prestaciones de seguridad social y de desempleo. Los pagos de transferencia no se cuentan en el PIB porque las transferencias no son parte de la producción. Hablamos de transferencias más adquisiciones como gasto gubernamental. (Rudiger Dornbusch, 2008, págs. 27 - 28)

### **2.2.4. Exportaciones Netas**

El rubro “exportaciones netas” cuenta del gasto doméstico en bienes del exterior y el gasto foráneo en bienes nacionales. Cuando los bienes que producimos se compran en el extranjero, este gasto se suma a la demanda de bienes de producción interna. En forma correspondiente, la parte de nuestro gasto que compra bienes foráneos tiene que restarse de la demanda de bienes de producción interna. Por consiguiente, la diferencia entre exportaciones e importaciones (exportaciones netas) es un componente de la demanda total de nuestros bienes. (Rudiger Dornbusch, 2008, pág. 29)

## **2.3. Consumo**

El consumo, o con más precisión, los gastos personales en consumo, es el gasto que hacen las familias en bienes y servicios de consumo final. El ahorro es la parte del ingreso personal

disponible que no se consume. El consumo es el mayor componente individual del PIB, pues forma 66% del gasto total de la última década. (Paul A. Samuelson, 2005)

El principal componente de la demanda agregada es el gasto de consumo del sector de los hogares. Abarca el gasto lo mismo en comida que en clases de tenis, pero también comprende, como veremos cuando hablemos de la inversión, el gasto de consumo en impercederos, como autos, gasto que puede considerarse más una inversión que un consumo. (Rudiger Dornbusch, 2008, pág. 26)

El consumo es el acto de utilizar el ingreso para la compra de bienes de consumo. Tales bienes de consumo son los que adquieren las unidades familiares para su satisfacción inmediata. (Miller, pág. 292)

#### **2.4. Determinantes del Consumo**

El principal determinante de los gastos de consumo planeados se define claramente en el libro de Keynes de 1936. De acuerdo con Keynes, cuando se considera el consumo, se aprecia que:

“La ley psicológica fundamental, en la que podemos confiar tanto a priori en nuestro conocimiento de la naturaleza humana como en los hechos particulares de la experiencia, consiste en que los hombres tienden, como regla general a incrementar su consumo conforme su ingreso, pero no en el mismo grado. (Miller, pág. 298)

#### **2.5. Ingreso Nacional**

La tercera complicación es que las empresas pagan impuestos indirectos (es decir, impuestos sobre ventas, sobre la propiedad y de producción) que hay que restar del PIN antes de hacer los pagos a los factores. Estos pagos son cuantiosos, de hasta casi 10% del PIN, así que tenemos que mencionarlos aquí (y en adelante ya no lo haremos). Lo que queda para hacer los pagos de los factores es el ingreso nacional, que es igual a aproximadamente 80% del PIB. (Rudiger Dornbusch, 2008, pág. 25)

## **2.6. Teoría del Consumo**

### **2.6.1. Teoría de Keynesiana del Consumo**

El análisis keynesiano se enfoca en el corto plazo, estableciendo que el consumo aumenta con el ingreso, no obstante, el crecimiento no necesariamente es proporcional. La visión keynesiana del consumo en que no aumenta proporcionalmente con el ingreso, se formula la Teoría del Estancamiento, que sucede cuando el ingreso o el producto aumenta, pero la demanda agregada no lo hace o lo hace en menor proporción.

La teoría de Keynes parece confirmarse en la práctica. El consumo depende en gran medida de ingreso disponible y, conforme varía el ingreso, también lo hace el consumo, aunque en una menor cantidad. (Miller, pág. 308)

### **2.6.2. Teoría del Consumo Intertemporal**

El modelo ilustra cómo los consumidores racionales toman decisiones intertemporales. Consideremos dos períodos, y el individuo consume o ahorra. Supuestos de simplificación del modelo:

Dos periodos de tiempo - se agota la renta

Mercancías compuestas y precios constantes = 1

Enfoque actual: contabiliza valor futuro en valor actual

Consumidor racional que maximiza su bienestar durante ambos períodos.

Tiene expectativas de futuro.

El tipo de interés del ahorro = interés prestamos

### **2.6.3. Teoría del Ciclo de Vida**

La hipótesis del ciclo de vida considera que los individuos planean su consumo y ahorro en periodos prolongados, con la intención de distribuir su consumo de la mejor manera en el decurso de toda su vida. En lugar de confiar en un valor único (basado en una regla psicológica práctica) de la propensión marginal a consumir, la teoría del ciclo de vida (fundada en maximizar la conducta) propone diversas propensiones marginales a consumir dependientes del ingreso permanente, el ingreso transitorio y la riqueza. La premisa básica es que la mayor parte de las personas escoge estilos de vida estables, que, en general, no

ahorra denodadamente en un periodo y despilfarran enormidades en el siguiente, sino que, en cambio, consumen más o menos igual en todos los periodos. En su versión más simple, la premisa es que los individuos tratan de consumir lo mismo cada año.

Un ejemplo numérico ilustra la teoría: Supongamos que una persona empieza a vivir a los 20 años, piensa trabajar hasta los 65 y morirá a los 80, y que el ingreso anual por su trabajo,  $Y_L$ , es de 30 000 unidades monetarias. Los recursos vitalicios son el ingreso anual multiplicado por los años de vida laboral ( $WL = 65 - 20 = 45$ ); en este ejemplo,  $30\,000 \times 45 = 1\,350\,000$ . Prorratear los recursos vitalicios en los años de vida ( $NL = 80 - 20 = 60$ ) deja un consumo anual de  $C = 1\,350\,000/60 = 22\,500$ . La fórmula general es:  $C = (WL/NL) \times Y_L$ . Así, la propensión marginal a consumir es  $WL/NL$ . (Rudiger Dornbusch, 2008, pág. 321)

#### **2.6.4. Teoría del Ingreso Permanente**

Como la hipótesis del ciclo de vida, la teoría del ingreso permanente afirma que el consumo se relaciona no con el ingreso actual, sino con un cálculo del ingreso de largo plazo, lo que Milton Friedman, quien postuló la teoría, llamó “ingreso permanente”. Friedman daba un ejemplo sencillo: consideremos a una persona a la que se le paga o que recibe un ingreso una vez a la semana, los viernes. No esperamos que sólo consuma los viernes y nada el resto de los días de la semana. La gente prefiere un consumo continuo, más que la abundancia hoy y la escasez ayer o mañana. La idea de que el gasto de consumo está articulado al ingreso de largo plazo (o promedio o permanente) es atractiva y es, básicamente, la misma que en la teoría del ciclo de vida. El ingreso permanente es la tasa continua de gasto que puede mantener una persona durante el resto de su vida, dada su riqueza actual y el nivel de ingreso de ahora y del futuro. En su forma más simple, la teoría afirma que el consumo es proporcional al ingreso permanente:  $C = cYP$

Donde  $YP$  es el ingreso permanente (disponible). Para reflexionar en la medición del ingreso permanente, imagine que alguien trata de averiguar su ingreso permanente. La persona tiene un nivel actual de ingresos y una idea del nivel de consumo que puede mantener el resto de su vida. Entonces el ingreso aumenta. La persona tiene que decidir si el aumento es permanente o transitorio. En los dos casos, tal vez el individuo sepa si su aumento es permanente o temporal. (Rudiger Dornbusch, 2008, págs. 324, 325)

### **2.6.5. Consumo con Incertidumbre: el enfoque moderno**

Si se conociera exactamente el ingreso permanente, según la hipótesis del ingreso permanente y ciclo de vida (HIPCVC) el consumo nunca cambiaría. En la versión moderna de la HIPCVC se subraya el vínculo entre la incertidumbre del ingreso y los cambios del consumo y se adopta un enfoque más formal a la maximización del consumo. En esta versión nueva, los cambios del consumo vienen de los cambios inesperados del ingreso. Sin sorpresas en el ingreso, el consumo del periodo debe ser igual al consumo del periodo pasado.

La hipótesis del ingreso permanente y ciclo de vida (HIPCVC) predice que la propensión marginal a consumir generada por el ingreso permanente es grande y que la propensión marginal a consumir que surge del ingreso transitorio es muy pequeña. Las teorías modernas del consumo suponen que los individuos quieren mantener perfiles de consumo uniformes durante su vida. Sus hábitos de consumo están articulados a sus oportunidades de consumo de largo plazo: ingreso permanente o de por vida, más riqueza. Con esta noción, el ingreso actual es apenas uno de los determinantes del gasto de consumo. La riqueza y el ingreso esperado también tienen una parte. (Rudiger Dornbusch, 2008, pág. 326)

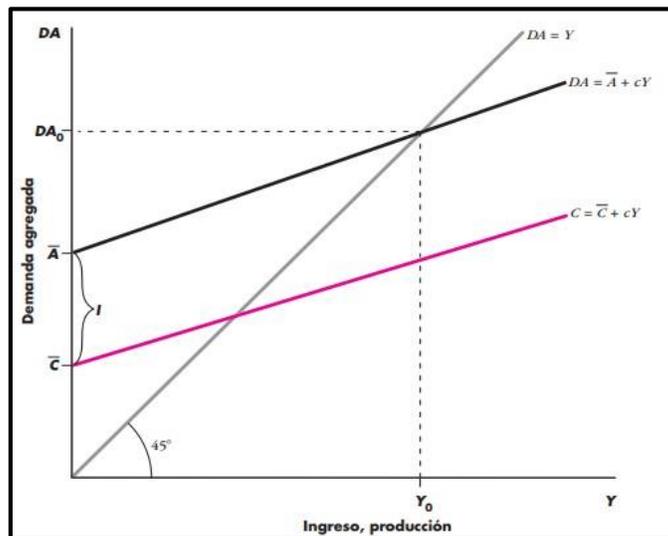
### **2.7. Relación Entre Consumo e Ingreso**

La función de consumo de la ecuación,  $C = C + cY$  es una buena descripción inicial de la relación entre consumo e ingreso; el ingreso personal disponible es el monto del ingreso que los hogares tienen para gastar o ahorrar, después de pagar los impuestos y recibir transferencias. Se revela una relación muy estrecha entre el consumo y el ingreso disponible, es decir, si aumenta el ingreso las familias también van a tender a aumentar su consumo, presentando una relación directa (positiva) entre estas dos variables. (Rudiger Dornbusch, 2008, pág. 198)

## 2.8. La función del Consumo

Suponemos que la demanda de consumo aumenta con el nivel del ingreso:

$$C = \bar{C} + cY \quad C > 0 \quad 0 < c < 1$$



La variable  $C$ , el intercepto, representa el nivel de consumo cuando el ingreso es cero. Por cada unidad monetaria que aumente el ingreso, el nivel del consumo aumenta  $c$  centavos. Por ejemplo, si  $c$  es 0.9, por cada aumento de una unidad monetaria de ingreso, el consumo se acrecienta 90 centavos. La pendiente de la función de consumo es  $c$ . Junto con la función de consumo, el nivel de consumo aumenta con el ingreso. El coeficiente  $c$  es tan importante que tiene un nombre: la propensión marginal a consumir (PMC). La propensión marginal a consumir es el cambio en el consumo total por unidad de cambio del ingreso. En nuestro caso, la propensión marginal a consumir es menor de 1, lo que significa que, por un aumento de una unidad monetaria de ingresos, sólo una fracción,  $c$ , se gasta en consumo. (Rudiger Dornbusch, 2008, pág. 196)

### 2.8.1. Consumo autónomo

Consumo autónomo significa “que existe independientemente” o “fuera del control del ingreso. El consumo autónomo existe de modo independiente y fuera del control del nivel de ingreso disponible de la familia hipotética (Miller, pág. 300), es decir, el consumo autónomo es el gasto que realizan las personas cuando su ingreso disponible es cero, donde las familias recurren a sus ahorros, préstamos y riquezas (herencias).

### **2.8.2. Propensión promedio a consumir (PPC)**

La Propensión Media a Consumir (PMeC) o Propensión Promedio a consumir (PPC) es la cantidad que destinas de una unidad monetaria a consumir del ingreso total.

$$\text{PPC} = \text{Consumo} / \text{Ingreso disponible}$$

La propensión promedio a consumir decrece conforme aumenta el ingreso. Esta reducción simplemente significa que la parte del ingreso disponible que la familia asigna al ahorro, aumenta conforme se incrementa el ingreso. Es bastante sencillo determinar nuestra propensión promedio a consumir; tan solo divídase el ingreso disponible total anual entre lo que se consume, es decir, que nos indica la porción del ingreso global que se consume. (Miller, pág. 300)

### **2.8.3. Propensión Marginal a Consumir**

La Propensión Marginal a Consumir (PMC) va a ser aquella que establece una relación entre el ingreso disponible y la "Proporción" que destinarás al consumo. Así podemos decir que la PMC es lo que destinas de una unidad monetaria al consumo cuando este aumenta en una unidad.

Ya se ha empleado el término marginal, que significa "pequeño cambio en" o "incremento" o "decremento". Por lo tanto, la propensión marginal a consumir se define como:

$$\text{PMC} = \text{Cambio en el consumo planeado} / \text{cambio en el ingreso disponible}$$

Establece el porcentaje de aumento o reducción en el ingreso que se destina al consumo, indicándonos como se modifica la tasa planeada del consumo si ocurre un cambio en el ingreso disponible. (Miller, pág. 302)

## **2.9. Otros Determinantes del Consumo**

El único determinante del gasto en todas las teorías de consumo presentadas aquí representa una forma de ingreso, ya sea actual o permanente. Seguramente existen otros factores que sirven también para determinar el nivel de consumo. Estos factores son

### **2.9.1. Riqueza**

Si todos los factores permanecen constantes, la ubicación de la función de consumo dependerá de la riqueza que posee una persona. La riqueza incluye todos los automóviles, casas, aparatos electrónicos, acciones, bonos, etc., que cada unidad familiar posee. Se predice que cuando aumenta la riqueza real de una unidad familiar, la función de consumo se desplazará hacia arriba; cuando disminuye la riqueza de una unidad familiar, la función de consumo se desplazará hacia abajo.

### **2.9.2. Activos líquidos**

Un activo líquido es aquel que puede convertirse en dinero con bastante rapidez y sin que pierda mucho valor. Es evidente que el activo más líquido es el dinero en efectivo; por definición, el dinero es perfectamente líquido. Otros activos líquidos son los bonos del gobierno y las asociaciones hipotecarias.

### **2.9.3. Expectativas**

Las expectativas también intervienen en la determinación de cuanto ingreso disponen las personas para gastar. Esto especialmente en el corto plazo. Si las personas consideran que habrá mejores tiempos (ingresos más elevados) en el futuro, serán más liberales en sus gastos en el presente. Por otra parte, si son pesimistas respecto del futuro inmediato, entonces gastarán menos y pospondrán el dinero en bienes tales como: automóviles, refrigeradores, lavadoras y casas.

Los determinantes del consumo mencionados – riqueza, activos líquidos y expectativas – son determinantes ajenos al ingreso. Como tales, cualquier variación de los mismos desplazará a la función de consumo hacia arriba o hacia abajo. (Recuérdese que el único que produce un movimiento a lo largo de una función de consumo dado es un cambio en el ingreso disponible. (Miller, págs. 309 - 311)

## **2.10. El PIB Anual de Bolivia (presenta una variación positiva de 4,20%)**

Las actividades económicas que destacan por su crecimiento el año pasado fueron: agricultura, pecuaria, silvicultura, caza y pesca (7,60%) y transporte, almacenamiento y comunicaciones (5,21%).

El Producto Interno Bruto (PIB) de Bolivia registró una variación positiva de 4,20%, durante el período acumulado entre enero y diciembre de 2017, con respecto a igual periodo del año anterior, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Las actividades económicas que destacan por su crecimiento el año pasado fueron: agricultura, pecuaria, silvicultura, caza y pesca (7,60%); transporte, almacenamiento y comunicaciones (5,21%) y comercio (5,09%). La única actividad que registró variación negativa fue extracción de minas y canteras (0,61%).

Las actividades que presentaron mayor incidencia en el crecimiento del PIB fueron la agricultura, silvicultura, caza y pesca (0,89%), establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas (0,60%) y las industrias manufactureras (0,54%). La actividad que registró incidencia negativa fue la extracción de minas y canteras (0,07%).

Con relación a la participación de las Actividades Económicas en el PIB, los servicios de la administración pública registraron la mayor participación, con un 15,41%, seguida de agricultura, silvicultura, caza y pesca con un 11,59% e industrias manufactureras con un 10,49%.

Por Tipo de Gasto, el crecimiento de los distintos componentes del PIB en 2017 registró los siguientes resultados con relación a 2016: el gasto de consumo final de la administración pública creció en 4,94%; el gasto de consumo final de los hogares en 4,73%; y la formación bruta de capital fijo en 11,77%. El componente del gasto que registró variación negativa fue exportaciones de bienes y servicios en 4,97%. (Vasquez, 2018)

### **2.11. Bolivia es el Sexto País de la Región en Consumo Masivo**

En su encuesta anual Consumer Watch, Kantar Worldpanel reveló que un 70% de los consumidores bolivianos declara sentir que aumentaron los precios.

Bolivia ocupa el sexto lugar en el ranking de consumo masivo en la región elaborado por la consultora Kantar Worldpanel. El consumo masivo en el país es superior a Perú y Ecuador. Argentina ocupa el primer lugar de la lista. Los argentinos consumen un 41% más que el promedio de las personas de América Latina. Chile y Brasil ocupan el segundo y tercer lugar del ranking, respectivamente.

En su encuesta anual Consumer Watch, Kantar Worldpanel reveló que un 70% de los consumidores bolivianos declara sentir que aumentaron los precios y un tercio menciona que recortará gastos de diversión.

A la pregunta: ¿qué valora de un producto?, independientemente de la canasta a la que se refiera, el consumidor boliviano busca que el producto tenga una marca reconocida. Esto es una señal de que están buscando familiaridad, además de performance, en los productos que adquieren.

Que un país tenga un alto nivel de consumo masivo no siempre tiene una respuesta directa, sino más bien una unión de factores, explica Mariano Cabrera, experto en marketing.

En el caso de Argentina, tras las fuertes crisis sufridas en ese país durante varios años, muchas personas comenzaron a dejar de lado la cultura del ahorro y empezaron a gastar más dinero, según Cabrera. Sumado a eso, los subsidios de gobiernos anteriores a servicios públicos básicos permitieron que la gente tenga más dinero para el consumo. En países como Bolivia, se han dado otras condiciones, como el crecimiento económico, que ha incentivado el consumo masivo.

Sector atractivo

El Índice Global de Desarrollo Minorista 2017 colocó a Bolivia en el puesto 28 de economías atractivas para invertir en retail, que engloba a empresas especializadas en la venta de productos de consumo masivo (supermercados, farmacias y tiendas por departamentos). El

país registra ventas de retail por un valor de \$us 15.000 millones, según el estudio. (Mauricio, 2018).

### **2.12. Aporte teórico de Simon Kuznets a la Teoría de Consumo de Keynes**

Si bien este desarrollo teórico de Keynes sobre la función consumo resulta a priori concordante con la realidad, debía ser contrastado empíricamente para despejar cualquier duda acerca de su certeza.

Fue así como se llevaron a cabo distintos estudios, entre los cuales se encuentra uno que abarca el período 1929-1941. Todas estas investigaciones corroboraban las hipótesis planteadas por Keynes.

Sin embargo, en 1946 Simon Kuznets –premio Nobel de Economía en 1971, publicó estimados de la renta y el producto nacionales de Estados Unidos en el período 1869-1938. Estos datos concordaban con las hipótesis keynesianas de que el consumo es básicamente función del ingreso y que la PMgC se encuentra entre 0 y 1, pero no demostraban que la PMgC es menor que la PMeC. Esto significa que la función consumo no posee en realidad ordenada al origen.

Como se advierte, existe una contradicción entre los datos surgidos de las primeras investigaciones, que establecían una función consumo con ordenada al origen positiva, como lo había propuesto Keynes, y el estudio de Kuznets que reflejaba la carencia del consumo autónomo.

Expresado de otra manera, las series temporales cortas comprueban a la perfección las hipótesis keynesianas, demostrando, además, la existencia de un consumo de subsistencia, mientras que las series temporales largas no muestran evidencias de consumo autónomo.

Parecía ser que existen dos tipos de curvas de consumo: una a corto plazo y otra a largo plazo. Este hecho generó numerosas investigaciones de diversos economistas incentivados por encontrar una explicación al fenómeno. (Morettini, 2002, págs. 3 - 4).

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS

En economía con la finalidad de comprender la naturaleza y el comportamiento de las variables, se procede a la descripción y al análisis individual de las mismas.

#### 3.1. Comportamiento del Producto Interno Bruto (PIB) de Bolivia del Periodo 1998 - 2016

La evolución de la tasa de crecimiento del producto Interno Bruto (PIB) de Bolivia, queda reflejada en la Gráfico N° 1, en el que hemos medido en el eje vertical la tasa de crecimiento en porcentaje, y en el eje horizontal el tiempo objeto de estudio, que comprende desde 1998 hasta el año 2016.

Gráfico N° 1

#### Tasa de Crecimiento del PIB Real de Bolivia (Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

Se ilustra en el Gráfico N° 1, que la tasa de crecimiento del PIB real en 1998 registró un 5%, para el año 1999, descendió a un 0.4%; siendo la tasa más baja que registro la economía en el periodo de estudio, sin embargo, en el 2000 se recuperó en un 2.5%.

Desde 2001, tenemos una tasa de crecimiento del 1.7%, que se va incrementando paulatinamente hasta el año 2005, donde la tasa de crecimiento fue de 4.4%, en este periodo, la tasa de promedio de crecimiento del PIB real fue de 3.10%, resaltando que las principales decisiones fueron las reglas de mercado, como características de este periodo.

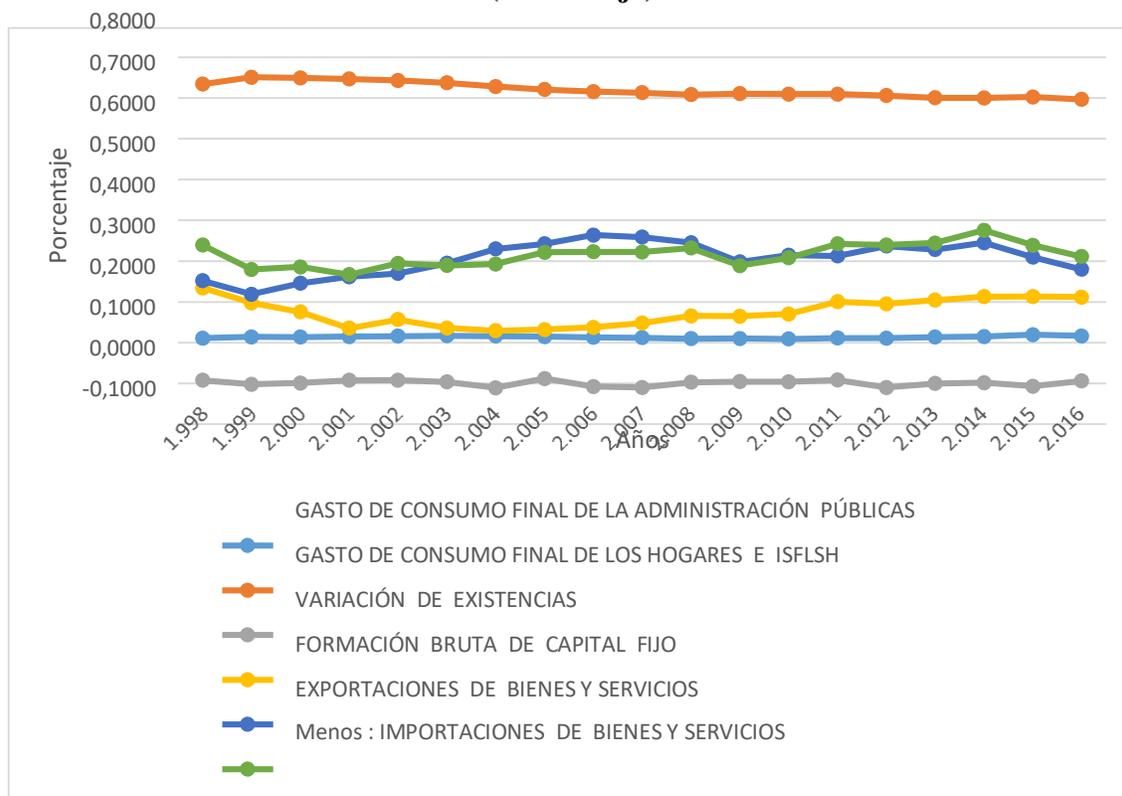
Desde el 2006 hasta el 2008, se produce un crecimiento del PIB más pronunciado que el anterior periodo, llegando hasta el año 2008, a ser de 6.1%, siendo esta la segunda tasa más elevada que alcanzó el PIB dentro del periodo en estudio. En el 2009 la tasa de crecimiento ha disminuido bruscamente de un 6.1% en el 2008 a 3.4%, ha disminuido en un 2,7% en un año.

El año 2010, la tasa de crecimiento del PIB retoma su crecimiento hasta el 2013, que fue de 6,8%, siendo está, la tasa más elevada que alcanzó el PIB dentro del periodo en estudio. La tasa promedio de crecimiento, desde su recuperación en el 2010 hasta el 2013 fue de 5,3%.

La economía boliviana tiene su base principal en la extracción y exportación de materias primas, lo cual se convierte en una economía dependiente de actividades primarias, es decir, que carece de una base sólida y está expedita a sufrir grandes cambios por pequeñas modificaciones en los precios de las materias primas que en la actualidad se convirtieron en el pilar fundamental de nuestra economía; estos cambios intervinieron desde el 2014 donde el crecimiento fue 5.5% , en el 2015 disminuye a 4.85%. La tasa más baja de los últimos cinco años que registró el crecimiento del PIB fue el año 2016, descendió a 4.3% por las continuas caídas de los precios internacionales de las materias primas.

**Gráfico N° 2**

**Producto Interno Bruto (PIB según tipo de gasto) para el periodo 1998 – 2016  
(Porcentaje)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

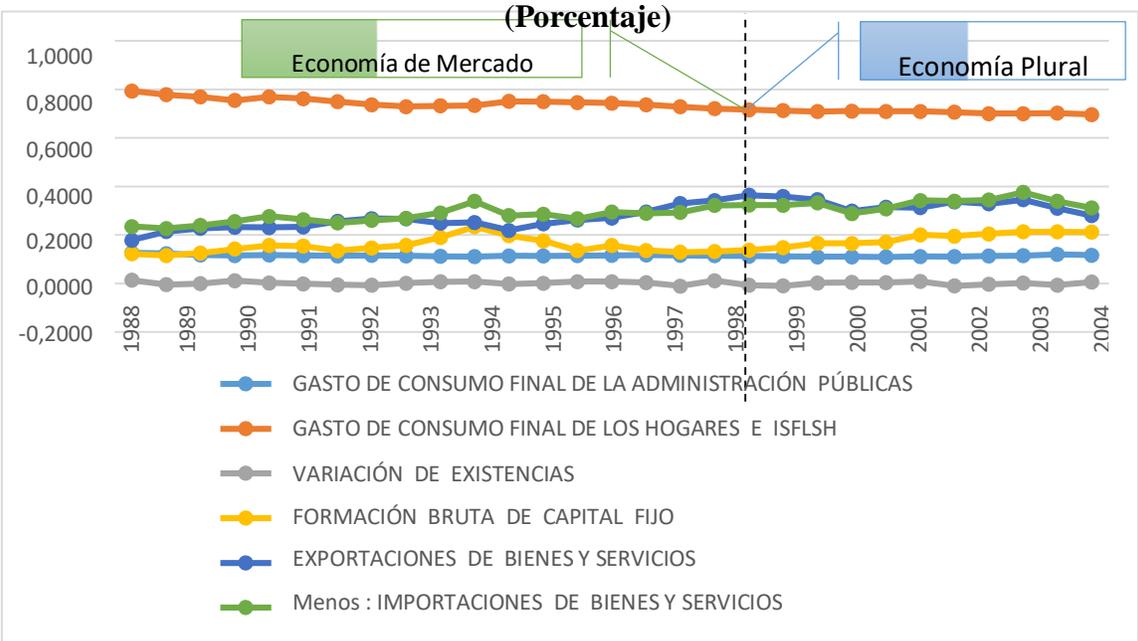
Elaboracion: Propia

En el Gráfico N° 2, se ilustra, los componentes del Producto Interno Bruto (PIB por tipo de gasto), en porcentaje, para el periodo de estudio 1998 – 2016, se tiene que en promedio; el consumo de hogares es el principal componente con un 72%, importaciones de bienes y servicios un 31.56% siendo así el segundo con mayor contribucion, exportaciones de bienes y servicios con un 30.58%, formacion bruta de capital fijo con un 17.49%, 11.38% corresponde a gasto de consumo de la adminidtracion publica y el componente con muy poca participación con tan sólo el 0.013% recae en varaicion de existencias.

En la gestión 2016, el PIB por Tipo de Gasto registró las siguientes variaciones porcentuales: Consumo Final de los Hogares e Instituciones Sin Fines de Lucro que Sirven a los Hogares (ISFLSH) 3.4%; Formación Bruta de Capital Fijo 3.4%; Gasto de Consumo Final de la Administración Pública 1.6%; Los componentes del Gasto que registraron variaciones negativas fueron Importaciones de Bienes y Servicios 4.2% y Exportaciones de Bienes y Servicios 5.7%. (INE)

**Gráfico N° 3**

**Producto interno bruto (PIB según tipo de gasto) para al periodo 1988 – 2016**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

En el Gráfico N° 3, se muestra la evolución de las variables del Producto Interno Bruto (PIB según tipo de gasto) en una comparación entre dos periodos de tiempo, un primer periodo desde 1988 – 2005 resaltando que las principales decisiones fueron las reglas de mercado, como características de este primer periodo y un segundo periodo desde el año 2006 – 2016, con características de un modelo de una economía orientada por el estado.

En el primer periodo se observa que la variable consumo de hogares en 1988 su contribución fue de 79.33% esta participación va descendiendo paulatinamente hasta el año 2005, donde fue de 72.05%. la formación bruta de capital (Inversión), exportaciones e importaciones su contribución fue en aumento desde 1998 hasta el año 1998, a partir de 1999 disminuyen estas tres variables, finalizando en este primer periodo con una contribución de; inversión un 13.21%, exportaciones un 34.25% e importaciones un 32.19%. Los gastos de consumo de la administración públicas y variación de existencias, fueron las variables con menor participación, desde 1988 hasta el año 2005, su contribución fue constante, aproximadamente en un 11.48% y 1.20% respectivamente.

En el segundo periodo comprendido desde el año 2006 hasta el 2016, la variable consumo de hogares al igual que en el anterior periodo es la con mayor contribución en el Producto Interno Bruto (PIB), en el 2006 fue de 71.55%, que va en un leve declive paulatinamente hasta el año 2016, donde su contribución fue de 69.65%. Cabe destacar a pesar de su leve descenso de la variable consumo de hogares, no deja de ser la que mayor contribuye en la formación del Producto Interno Bruto (PIB).

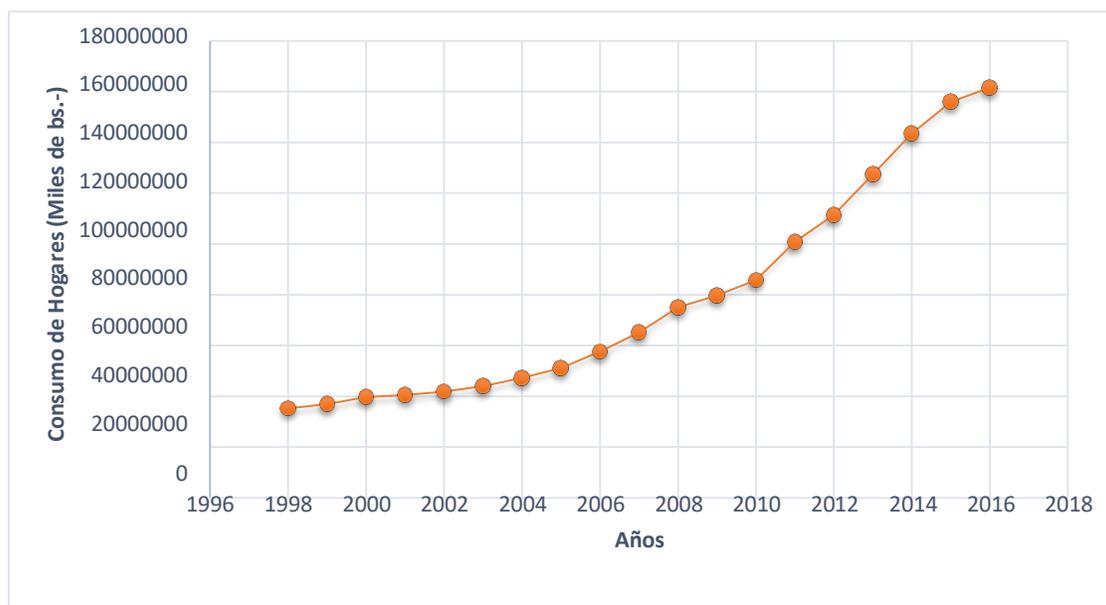
Desde el 2006, las variables exportaciones, inversión e importaciones tienen un crecimiento positivo, sin embargo estas reducen su participación en el 2008, para el 2009 hasta el 2014 la variable exportaciones de bienes y servicios su aportación fue en ascenso de aproximadamente un 37.56%, la economía boliviana es principalmente exportadora de minería, hidrocarburos, energía eléctrica y recursos naturales sin valor agregado, la economía se vuelve más vulnerable y dependiente de estos sectores ya que a pequeños cambios en los precios de las materias primas, repercuten significativamente reduciendo la tasa de crecimiento de las exportaciones de bienes y servicios, estos cambios son notorios desde el 2014 en el precio del barril de petróleo disminuyó. Las importaciones al igual que las exportaciones disminuyeron desde el 2014, la inversión y el gasto de gobierno sus tasas de contribución fueron en ascenso levemente, alrededor del 21.16% en el caso de inversión y 11.68% en el caso del gasto de gobierno.

### 3.2. Comportamiento del Consumo de Hogares en Bolivia del periodo 1998 – 2016

Una de las variables que estimula el comportamiento del producto interno bruto (PIB) es el consumo de hogares, lo que implica que mientras las personas van consumiendo productos nacionales las empresas tendrán la posibilidad de incrementar su producción, es decir, a mayor producción mayor el Producto Interno Bruto (PIB).

**Gráfico N° 4**

**Consumo de Hogares (En miles de bolivianos)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

En el Gráfico N° 4, se muestra el comportamiento del consumo de hogares para el periodo 1998 – 2016 en unidades absolutas (miles de bolivianos), en una perspectiva general se observa un crecimiento continuo para dicho periodo.

El consumo de hogares para el 1998 fue de bs. – 35.144.093 miles/año y en el 2016 fue de bs. – 161.498.688miles/año, registrando un incremento del 359,53% en el periodo de estudio.

## Cuadro N° 2

### Media y Mediana de la Variable Consumo de Hogares

Descriptivos	Consumo de hogares
Media	78.984.942
Mediana	65.127.855

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

En el Cuadro N° 2, se observa la media y mediana de la variable consumo de hogares; se estima que el consumo promedio de hogares de Bolivia, es de 78.984.942 miles de bs/año, el 50% de los hogares de Bolivia tienen un consumo de 65.127.855 miles de bs/año o menos y el restante 50% de los hogares tienen un consumo de 65.127.855 miles de bs/año o más.

Para una mejor descripción, análisis y comprensión de esta variable se procedió a realizar, el Gráfico N° 5, donde se refleja la tasa de crecimiento del consumo de hogares.

La evolución de la tasa de crecimiento del consumo de hogares, queda reflejada en el Gráfico N° 5, en el que hemos medido en el eje vertical la tasa de crecimiento en porcentaje, y en el eje horizontal el tiempo objeto de estudio, que comprende desde 1998 hasta el año 2016.

La tasa de crecimiento del consumo de hogares registro un 5.29% en el año 1999, en 2000 el crecimiento incremento a 7.17%. En el 2001 sufrió un cambio brusco de 7.17% descendió a 2.13%, disminuyó en 5.04% en un año, a partir de ello, la tasa de crecimiento del consumo de hogares va ascendiendo paulatinamente hasta el 2005, donde la tasa de crecimiento es de 8.04%, en promedio la tasa de crecimiento es de 5.22% para el periodo 2001 – 2005.

El comportamiento de la tasa de crecimiento del consumo de hogares, tiene un similar comportamiento a la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), que se observa en el Gráfico N° 1, para el periodo 1998 -2005.

**Gráfico N° 5**  
**Tasa de Crecimiento del Consumo de Hogares**  
**(Porcentaje)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

En un segundo periodo 2006 -2016 se tiene que; desde el 2006, la tasa de crecimiento del consumo de hogares, refleja un crecimiento precipitado llegando en el 2008, a ser de 15.31% en estos tres años en promedio la tasa se incrementó en 13.71%. Para el año 2009 disminuye, de 15.31% registrado en el 2008, a 6.17%, en un año se redujo en 9.14%.

Para el año 2010 registro una tasa de crecimiento del 7.73%, se recuperó en 1.56% respecto al año anterior, la tasa de crecimiento del consumo de hogares registro su punto máximo de 17.48% para el 2011, retrocediendo a 10.36% para el 2012. Sin embargo, en el 2013 se consigue un 14.50%; lamentablemente por situaciones que atravesó la economía de nuestro país este crecimiento no fue en ascenso al contrario ha reducido para los años 2014, 2015 y 2016 registrando un 3.51%.

El consumidor boliviano ha moldeado sus decisiones de compra orientándolas a cuidar más que nunca su presupuesto, ahora que se percibe menos liquidez en la economía, se puede

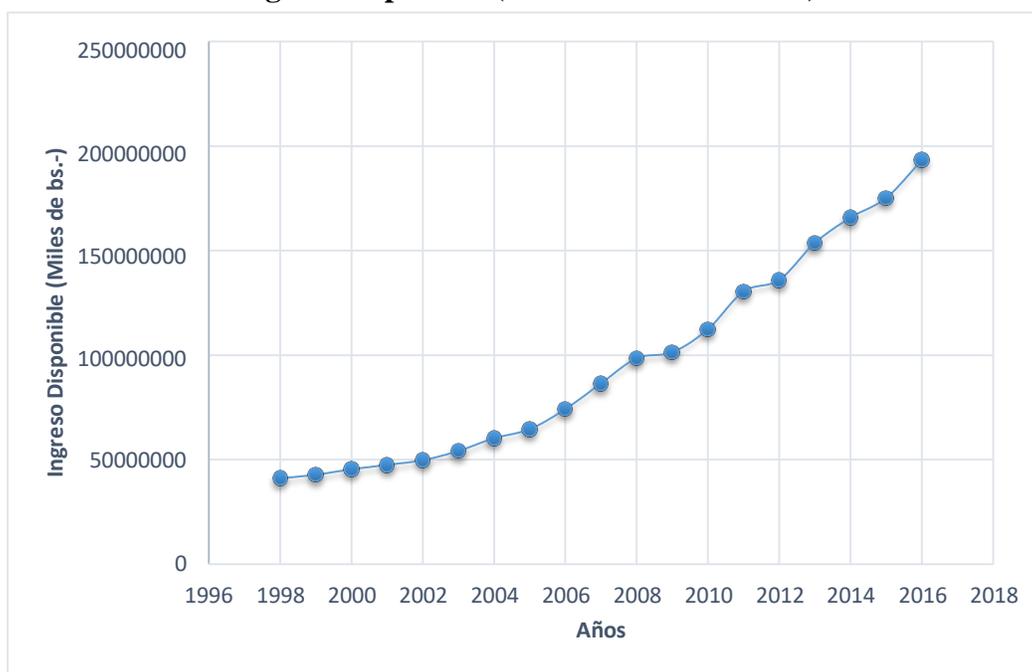
observar que desde el año 2013, la tasa de crecimiento del consumo de hogares ha disminuido hasta finalizar el periodo de estudio. El precio del petróleo, al cual está ligado el precio del gas natural, y los precios de los metales, así como de la soja aumentaron muy fuertemente desde 2004 hasta 2013 fue uno de los periodos más exitosos de la economía, aunque el precio del petróleo comenzó a caer esto es lo que afectó negativamente.

### 3.3. Comportamiento del Ingreso Disponible del Periodo 1998 - 2016

El ingreso disponible es una variable económica que influyen significativamente en el consumo de hogares, a partir de ello podemos describir el nivel de consumo a través de la propensión marginal al consumo (PMC).

**Gráfico N° 6**

**Ingreso disponible (En miles de bolivianos)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

En el Gráfico N° 6, se refleja el ingreso disponible en unidades absolutas (en miles de bolivianos) para el periodo de estudio, en 1998 fue de bs. – 41.014.975 miles de bs/año y para el 2016 fue de bs. –193.230.606 miles de bs/año, registrando un incremento del

371,12%. En un aspecto general se observa que a lo largo del periodo tuvo un crecimiento acelerado, desde el 2006 el incremento fue más pronunciado hasta el 2016 registrando en promedio un ingreso disponible de 129.720.780 miles de bs/año.

### **Cuadro N° 3**

#### **Media y Mediana de la Variable Ingreso Disponible**

Estadísticos	Ingreso Disponible
Media	96.424.065
Mediana	86.414.135

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

En el Cuadro N° 3, se observa la media y mediana de la variable ingreso disponible; se estima que el ingreso promedio disponible de hogares de Bolivia, es de 96.424.065 miles de bs/año; el 50% de los hogares de Bolivia tienen un ingreso disponible de 86.414.135 miles de bs/año o menos y el restante 50% de los hogares tienen un ingreso disponible de 86.414.135 miles de bs/año o más.

La evolución de la tasa de crecimiento del ingreso disponible, queda reflejada en el Gráfico N° 7, en el que hemos medido en el eje vertical la tasa de crecimiento en porcentaje, y en el eje horizontal el tiempo objeto de estudio, que comprende desde 1998 hasta el año 2016.

En el Gráfico N° 7, se observa que la variable tuvo un comportamiento similar al de ciclos económicos. En 1999 el crecimiento que tuvo fue de 4.25%, en el 2000 incrementa un 6.03%, el 2001 sufre una declinación al 4.70% desde ese año al 2005 en promedio la tasa se incrementó en 8.01%. Las transferencias de parte del Gobierno incrementaron el ingreso disponible de los agentes, quienes dinamizaron la adquisición de bienes y servicios, en el 2006, se registró un crecimiento del 14.91% respecto al año anterior y para el 2007 el ingreso disponible alcanza la tasa más alta de crecimiento que registró en el periodo de estudio de 16,51%, respecto al año 2006.

**Gráfico N° 7**  
**Tasa de Crecimiento del Ingreso Disponible**  
**(Porcentaje)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

Para el año 2009 disminuyó respecto al año 2008 que fue de 13.92% a 2.99%, un descenso pronunciado de 10.93%. En el 2010 los ingresos disponibles mejoraron y crecieron en un 10.82% respecto al año anterior, en la gestión 2011 la tasa estuvo por encima de un 15% de crecimiento.

En el año 2012 la tasa de crecimiento volvió a presentar un descenso pronunciado de 11.83% mayor al del 2009 que fue de 10.93%. Probablemente la mejora de la tasa de crecimiento del ingreso disponible para el 2013, se deba a la política empleada del doble aguinaldo, en el que ingreso registró una tasa de crecimiento de 13.03% respecto al año anterior, en las gestiones 2014, 2015 y 2016 las tasas de crecimiento estuvieron entre 7.87% y 10.30%. A partir de ello se deduce lo siguiente; por una parte, las familias podrían estar destinando su dinero al ahorro, o a consecuencia de ese incremento en los salarios; muchas empresas se vieron afectadas y tuvieron que cerrar, otras quebraron porque sus costos eran superiores a sus benéficos, lo que desencadenó un desplazamiento de sus empleados, muchas personas fueron despedidas de

sus fuentes laborales, lo que implica que ya no cuentan con dinero como cuando eran empleados; por ende, el ingreso disponible ha declinado, llegando a registrar en el 2015 un 5.70% de crecimiento respecto al año anterior y finalizando en el 2016 con un crecimiento del 10.30%.

### 3.4. Incidencia de Participación en el Producto Interno Bruto (PIB según tipo de gasto)

El producto interno bruto (PIB) según tipo de gasto está compuesto por cinco variables; gasto de gobierno, consumo de hogares, variación de existencias, inversión y exportaciones netas, en este apartado explicare cuáles son las tres de cinco variables, que contribuyen con mayor porcentaje a la formación del PIB, para ello se ha construido el Cuadro N° 4 donde se presenta una matriz de correlación entre producto interno bruto (PIB) y sus componentes, se tiene:

**Cuadro N° 4**

#### **Análisis de Correlación del Producto Interno Bruto (PIB) por tipo de gasto para el periodo 1998 – 2016**

Correlaciones	<b>PIB</b>	<b>G</b>	<b>C</b>	<b>VE</b>	<b>I</b>	<b>XN</b>
<b>PIB</b>	1	0.9943	0.9995	-0.1166	0.9375	-0.2532
<b>G</b>	0.9943	1	0.9957	-0.1259	0.9358	-0.2795
<b>C</b>	0.9995	0.9957	1	-0.1149	0.9409	-0.2702
<b>VE</b>	-0.1166	-0.1259	-0.1149	1	-0.0614	-0.3122
<b>I</b>	0.9375	0.9358	0.9409	-0.0614	1	-0.5550
<b>XN</b>	-0.2532	-0.2795	-0.2702	-0.3122	-0.5550	1

R= correlaciones

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

Donde:

**PIB:** Producto interno bruto, **G:** Gasto de gobierno, **C:** Consumo de hogares, **VE:** Variación de existencias, **I:** Inversión y **XN:** Exportaciones netas

En el Cuadro N° 4, se observan las correlaciones entre la variable producto interno bruto con sus componentes, un análisis correlacional, indica si dos variables están relacionadas o no, mientras el grado de correlación este cercano a 1 positivo, implica que dos variables están

altamente relacionadas, es decir, nos muestra cuál es su incidencia o participación de la variable X en la variable Y.

Las tres de cinco variables con mayor correlación con el PIB son: consumo de hogares  $R(\text{PIB})(C) = 0.9995$ , gasto de gobierno  $R(\text{PIB})(G) = 0.9943$  e inversión  $R(\text{PIB})(I) = 0.9375$ , su interpretación es como sigue: Existe un alto grado de correlación positiva entre la variable producto interno bruto (PIB) y las variables; consumo de hogares, gasto de gobierno e inversión.

Al presentarse un coeficiente de correlación alto entre la variable Producto Interno Bruto (PIB) y consumo de hogares, deducimos que están estrechamente relacionadas entre sí, siendo esta la variable con mayor de incidencia en la formación PIB, producto de los continuos incrementos salariales por encima de la inflación, la generación de empleos; al haber mayor consumo de bienes y servicios; las empresas incrementaran su nivel de producción, a su vez van a demandar mano de obra, disminuye la tasa de desempleo, la empresa al obtener beneficios genera impuestos los mismos que serán reclutados por el gobierno para generar otro tipo de actividad, a favor de la sociedad.

El segundo componente con mayor incidencia en el Producto Interno Bruto (PIB) es el gasto público o de gobierno, fruto del continuo incremento de sueldos y salarios –destinados principalmente al sector de magisterio, salud, defensa y policía– además de las crecientes compras de bienes y servicios por parte del Estado.

Por su parte, la inversión constituida por la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) y la Variación de Existencias, contribuyó de manera significativa a la demanda interna, explicada principalmente por el buen desempeño del sector público, que se enfocó a la adquisición de bienes de capital, construcción de edificaciones industriales y comerciales, construcción de carreteras, adquisición de equipos de transporte, maquinaria y equipos de producción.

Para el periodo de estudio tres de cinco variables que mayor relación y contribuyeron a la formación del producto interno bruto (PIB), son consumo de hogares, gasto de gobierno e inversión, en el siguiente cuadro se presenta contribución promedio de las cinco variables que conforman el Producto Interno Bruto.

### Cuadro N° 5

#### **Incidencia de Participación del Consumo, Inversión y Gasto de Gobierno, Variación de Existencias y Exportaciones Netas, en el Producto Interno Bruto (PIB según tipo de gasto)**

**(Porcentaje)**

<b>AÑOS</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>INVERSIÓN</b>	<b>GOBIERNO</b>	<b>VARIACIÓN DE EXISTENCIAS</b>	<b>EXPORTACIONES NETAS</b>
<b>1998</b>	0,7338	0,2343	0,1112	0,0078	-0,0870
<b>1999</b>	0,7508	0,1976	0,1143	-0,0018	-0,0609
<b>2000</b>	0,7493	0,1757	0,1138	0,0013	-0,0400
<b>2001</b>	0,7463	0,1357	0,1151	0,0079	-0,0050
<b>2002</b>	0,7431	0,1569	0,1162	0,0082	-0,0244
<b>2003</b>	0,7371	0,1362	0,1172	0,0040	0,0056
<b>2004</b>	0,7281	0,1293	0,1160	-0,0107	0,0372
<b>2005</b>	0,7205	0,1321	0,1148	0,0120	0,0205
<b>2006</b>	0,7155	0,1377	0,1132	-0,0072	0,0408
<b>2007</b>	0,7128	0,1484	0,1123	-0,0098	0,0363
<b>2008</b>	0,7084	0,1659	0,1099	0,0030	0,0128
<b>2009</b>	0,7105	0,1651	0,1104	0,0046	0,0093
<b>2010</b>	0,7095	0,1704	0,1093	0,0042	0,0065
<b>2011</b>	0,7095	0,2004	0,1114	0,0085	-0,0298
<b>2012</b>	0,7060	0,1955	0,1112	-0,0099	-0,0028
<b>2013</b>	0,7003	0,2045	0,1138	-0,0028	-0,0157
<b>2014</b>	0,7000	0,2131	0,1151	0,0020	-0,0303
<b>2015</b>	0,7023	0,2134	0,1199	-0,0065	-0,0290
<b>2016</b>	0,6965	0,2116	0,1168	0,0063	-0,0312
<b>Promedio</b>	<b>0,7200</b>	<b>0,1749</b>	<b>0,1138</b>	<b>0,0011</b>	<b>-0,0098</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

En el Cuadro N° 5, se presenta la contribución a lo largo del periodo de estudio de cada variable; consumo de hogares (C), inversión (I), gasto de gobierno (G), variación de

existencias (VE) y exportaciones netas (XN) en el producto interno bruto (PIB según tipo de gasto) para el periodo de estudio.

Se tiene que en promedio el consumo de hogares ha contribuido en un 72%, la inversión fue de un 17.49% y el gasto de gobierno en un 11.38%, siendo éstas las tres variables con mayor incidencia en formación del Producto Interno Bruto (PIB según tipo de gasto).

Los componentes con menor participación son variación de existencias que ha contribuido en promedio en un 0.11% y las exportaciones netas a lo largo del periodo de estudio es deficitaria, lo que explica que las importaciones son mayores a nuestras exportaciones por lo que en promedio este componente presenta un porcentaje negativo de – 0.98% de contribución al Producto Interno Bruto (PIB según tipo de gasto).

### **3.5. Estimación de la Función Consumo de Hogares**

#### **3.5.1. Planteamiento del Modelo Teórico**

##### **3.5.1.1. Planteamiento de la Teoría o Hipótesis**

Keynes plantea:

La ley psicológica fundamental... consiste en que los hombres [y las mujeres], como regla general y en promedio, están dispuestos a incrementar su consumo a medida que aumenta su ingreso, pero no en la misma cuantía del aumento en su ingreso.

En pocas palabras, Keynes postula que la propensión marginal a consumir (PMC), es decir, la tasa de cambio del consumo generado por una unidad (digamos, un dólar) de cambio en el ingreso, es mayor que cero, pero menor que uno. (Damodar N. Gujarati, 2010, pág. 3)

##### **3.5.1.2. Especificación del Modelo Matemático de Consumo**

A pesar de haber postulado una relación positiva entre el consumo y el ingreso, Keynes no especifica la forma precisa de la relación funcional entre ambas cosas. Por simplicidad, un economista matemático puede proponer la siguiente forma de la función keynesiana de consumo:

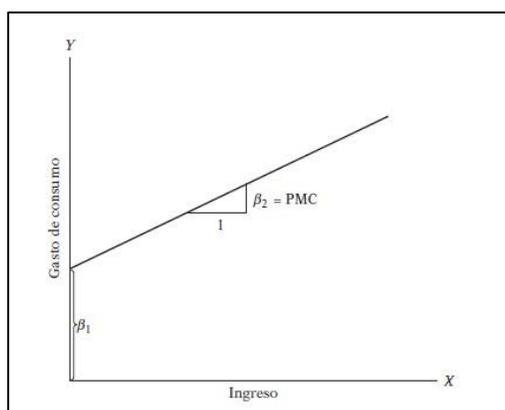
$$Y = \beta_0 + \beta_1 X \quad 0 < \beta_1 < 1 \quad (1)$$

donde  $Y$  = gasto de consumo y  $X$  = ingreso, y donde  $\beta_0$  y  $\beta_1$ , conocidos como los parámetros del modelo, son, respectivamente, los coeficientes del intercepto y de la pendiente. El coeficiente de la pendiente  $\beta_1$  mide la PMC. Esta ecuación (1) plantea que el consumo está relacionado linealmente con el ingreso, y es un ejemplo de un modelo matemático de la relación entre consumo e ingreso, llamada en economía función consumo. Un modelo es simplemente un conjunto de ecuaciones matemáticas. Si el modelo tiene una sola ecuación, como en el ejemplo anterior, se denomina modelo uniecuacional, mientras que, si tiene más de una ecuación, se conoce como modelo multiecuacional.

En la ecuación (1), la variable que aparece al lado izquierdo del signo de la igualdad se llama variable dependiente, y la(s) variable(s) del lado derecho se llama(n) variable(s) independiente(s), o explicativa(s). Así, en la función keynesiana de consumo, la ecuación, el consumo (gasto) es la variable dependiente, y el ingreso, la explicativa. (Damodar N. Gujarati, 2010, pág. 3). En el Gráfico N° 8 se representa geoméricamente la ecuación (1).

### Gráfico N° 8

#### Función Keynesiana del consumo



Fuente: (Damodar N. Gujarati, 2010)

#### 3.5.1.3. Especificación del modelo econométrico de consumo

El modelo puramente matemático de la función de consumo dado en la ecuación (1) es de interés limitado para el econométrico, pues supone una relación exacta o determinista entre

el consumo y el ingreso. Pero las relaciones entre las variables económicas suelen ser inexactas.

Para dar cabida a relaciones inexactas entre las variables económicas, el econometrista modificaría la función determinista de consumo en la ecuación (1) de la siguiente manera:

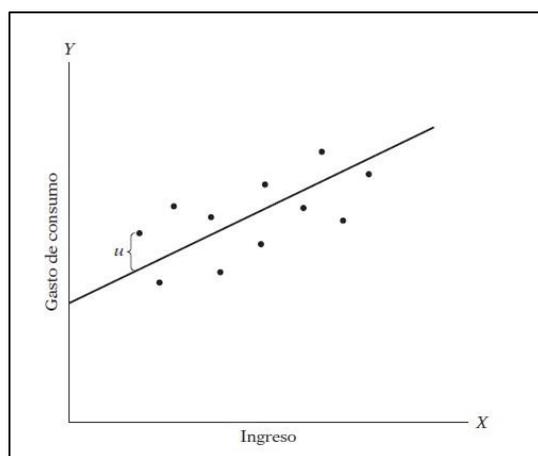
$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + u \quad (2)$$

donde  $u$ , conocida como término de perturbación o de error, es una variable aleatoria (estocástica) con propiedades probabilísticas bien definidas. El término de perturbación  $u$  representa todos los factores que afectan el consumo pero que no se consideran en el modelo en forma explícita.

La ecuación (2) es un ejemplo de un modelo econométrico. Más técnicamente, dicha ecuación es un ejemplo de un modelo de regresión lineal, el principal interés de este libro. La función econométrica de consumo plantea como hipótesis que la variable dependiente  $Y$  (consumo) está relacionada linealmente con la variable explicativa  $X$  (ingreso), pero que la relación entre las dos no es exacta: está sujeta a variaciones individuales. El modelo econométrico de la función de consumo se representa gráficamente como aparece en el Gráfico N° 9.

**Gráfico N° 9**

**Modelo Econométrico de la Función Keynesiana de Consumo**



Fuente: (Damodar N. Gujarati, 2010)

### 3.6. Estimación de la Función Consumo de Hogares de Bolivia para el periodo 1998 – 2016

En esta sesión el objetivo es poder estimar el modelo econométrico de la función de consumo de hogares de Bolivia, a través del Método de Cuadrados Ordinarios (MCO) con el apoyo del software estadístico Eviews`8.

El nivel de ingreso disponible es el principal determinante del consumo de las familias. En general conforme más alto sea el ingreso mayor será el consumo, o viceversa, es decir, a menor ingreso se tenderá a dar un menor consumo, esto es de acuerdo con la función de consumo "Keynesiana.

Matemáticamente se tiene que el  $YD = C + S$  donde  $YD$  = Ingreso disponible,  $C$  = consumo y  $S$  = ahorro. De esta función se puede deducir la ecuación de consumo y ahorro:  $C = YD - S$  y  $S = YD - C$ .

La función econométrica de consumo plantea como hipótesis que la variable dependiente  $Y$  (consumo) está relacionada linealmente con la variable explicativa  $X$  (ingreso); dado el siguiente modelo de regresión simple que explica el consumo de hogares en función al ingreso disponible, se tiene:

$$\text{Consumo de Hogares}_t = B_0 + B_1 \text{Ingreso Disponible}_t + U_t \quad t = 1998, 1999, \dots, 2016$$

Si, teóricamente nos dice que el modelo de consumo se ajusta linealmente con el ingreso, eso puede cambiar un poco de acuerdo al país en el que estamos, ya que no todas las economías tienen la misma estructura o el mismo comportamiento, es decir, que el modelo de consumo se puede ajustar a un modelo; lineal, log – Log, Log – Lin, Lin – Log u otro modelo econométrico donde los datos se ajusten de la mejor manera y cumpla con los supuestos del modelo clásico.

$Y_t$  = Consumo de Hogares (En miles de bolivianos)

$X_{1t}$  = Ingreso disponible (En miles de bolivianos)

**Cuadro N° 6**  
**Matriz de Correlación**  
**Ingreso disponible – Consumo de Hogares**

Correlaciones	Consumo de Hogares	Ingreso Disponible
Consumo de Hogares	1.000000	0.994396
Ingreso Disponible	0.994396	1.000000

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

En el Cuadro N° 6, se muestra el grado de correlación que existe entre las variables; consumo de hogares e ingreso disponible, se tiene que  $R_{12} = 0.994396$

Existe un alto grado de correlación positiva entre la variable consumo de hogares e ingreso disponible, es decir, las variables están estrechamente relacionadas entre sí.

### 3.6.1. Análisis de Regresión del Modelo de Consumo de Hogares

#### Cuadro N° 7

#### Análisis de Regresión del Consumo de Hogares en Función al Ingreso Disponible

#### Modelo Lineal

$$\tilde{Y}_t = \beta_0 + \beta_1(X_{1t}) + u_t \text{ (Modelo a estimar)}$$

Dependent Variable: CONSUMO				
Method: Least Squares				
Date: 12/03/18 Time: 22:50				
Sample: 1998 2016				
Included observations: 19				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3079247.	2367721.	-1.300511	0.2108
INGRESO	0.851076	0.021946	38.78093	0.0000
R-squared	0.988823	Mean dependent var		78984942
Adjusted R-squared	0.988165	S.D. dependent var		42559857
S.E. of regression	4629962.	Akaike info criterion		33.63330
Sum squared resid	3.64E+14	Schwarz criterion		33.73271
Log likelihood	-317.5163	Hannan-Quinn criter.		33.65012
F-statistic	1503.960	Durbin-Watson stat		0.598561
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

$$\tilde{Y}_t = \beta_0 + \beta_1 * (X_{1t}) + u_t$$

$$\tilde{Y}_t = -3.079.247 + 0,851076 * X_{1t}$$

#### Validación del Modelo

Se probará el cumplimiento de los supuestos del modelo de regresión, en caso de presentar alguna violación de uno de los supuestos se aplicarán medidas correctivas, para solucionar el problema.

#### 3.6.2. Prueba para Determinar si Existe Heteroscedasticidad

Para probar si el modelo estimado no presenta heteroscedasticidad, es decir, que las varianzas de las perturbaciones son constantes a lo largo de las observaciones. Se aplicó la prueba White.

### Cuadro N° 8

#### Detección de Heteroscedasticidad - Prueba de White

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	1.696191	Prob. F(2,16)	0.2147
Obs*R-squared	3.323741	Prob. Chi-Square(2)	0.1898
Scaled explained SS	2.100581	Prob. Chi-Square(2)	0.3498

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

$H_0$ : No existe heteroscedasticidad vs  $H_a$ : Existe heteroscedasticidad NS=5%

El Valor de la tabla de Chi-cuadrado (2), para un nivel de significancia del 5% es de 5.991 al comparar con el valor calculado de 3.32 este es menor por lo que concluimos que a un nivel de significancia del 5%, que está por debajo del valor  $p$  17,02%, no se rechaza la  $H_0$ , concluyendo que el modelo estimado no presenta heteroscedasticidad.

### 3.6.3. Prueba para Determinar si los Residuos Tienen una Distribución Normal

#### Cuadro N° 9

#### Detección de Normalidad en los Residuos – Prueba Jarque Bera

Jarque-Bera	0.295619
Probability	0.862595

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

$H_0$ : Existe normalidad vs  $H_a$ : no existe normalidad NS = 5%

En el Cuadro N° 9, se muestra la prueba Jarque – Bera para probar si los residuos tienen una distribución normal, por lo que se concluye con un nivel de significancia del 5% no se rechaza la  $H_0$  por lo tanto existe normalidad en las perturbaciones estocásticas.

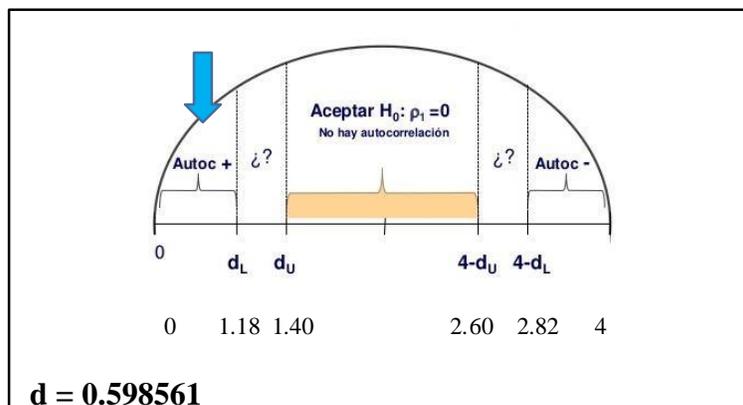
### 3.6.4. Prueba para Determinar si Existe Autocorrelación

Para determinar si el modelo estimado presenta autocorrelación, es decir, (una relación entre los valores separados el uno del otro por un intervalo de tiempo dado) en los residuos (errores de predicción) de un análisis de la regresión.

Para detectar si el modelo presenta autocorrelación, se aplicó la prueba  $d$  de Durbin Watson; el estadístico “ $d$ ” ya se calcula por defecto en el modelo estimado, se tiene:

**Gráfico N° 10**

#### **Detección de Autocorrelación – Prueba $d$ de Durbin Watson**



Elaboración: Propia

$H_0$ : No Existe autocorrelación    vr     $H_a$ : Existe autocorrelación NS = 5%

En el gráfico N° 10, se tiene que para 19 observaciones y una variable explicativa, con un 95% de confianza, los valores críticos de la tabla son 1.19 – 1.40 el estadístico cae en la región de presencia de autocorrelación positiva. Por lo tanto, se rechaza la  $H_0$  y se concluye que el modelo presenta autocorrelación

### 3.6.5. Estimación de la Ecuación con Primeras Diferencias.

Pensamos que el incumplimiento de esta hipótesis del modelo de regresión lineal clásico puede ser la causa de las contradicciones teóricas. Por ello, se realiza una modificación del modelo original, que sigue un proceso AR(1).

Estas primeras diferencias se calculan sobre los datos que disponemos de consumo final e ingreso disponible, sobre un año menos el respectivo del año anterior este último multiplicado ( $\rho = 1 - d/2$ ), en el programa EViews, generando series. Así que realizamos las siguientes operaciones de cada año para estimar una nueva ecuación sobre estas variables modificadas:

$$\text{Consumoast}^* = (\text{Consumo año } t - \rho * \text{Consumo año } t-1)$$

$$Y^* = Y_t - \rho * Y_{t-1}$$

$$\text{Ingresoast}^* = (\text{Ingreso disponible año } t - \rho * \text{Ingreso disponible año } t-1)$$

$$X^* = X_t - \rho * X_{t-1}$$

Una vez que se tiene definidas las nuevas variables, el modelo a estimar en primeras diferencias es el que se escribe de la siguiente manera:

$$(Y_t - \rho * Y_{t-1}) = (1 - \rho) + B_1 * (X_t - \rho * X_{t-1})$$

El modelo transformado en primeras diferencias queda expresado de la siguiente manera, bajo un  $\rho$  igual a 0.700772.

$$Y^* = (1 - \rho) + B_1 * (X^*)$$

Hay que resaltar que las observaciones pasan a ser de 18, debido a la pérdida de una observación por las primeras diferencias que hemos realizado.

La ecuación estimada proporcionada por los coeficientes del Cuadro N° 10, para esta estimación es:

$$Y^* = -3.497.393 + 0.849556(X^*)$$

## Cuadro N° 10

### Estimación de la Función Consumo de Hogares en Primeras Diferencias

Dependent Variable: CONSUMOAST				
Method: Least Squares				
Date: 12/09/18 Time: 15:17				
Sample (adjusted): 1999 2016				
Included observations: 18 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
1-RHO	-3497393.	6043059.	-0.578746	0.5708
INGRESOAST	0.849556	0.045510	18.66751	0.0000
R-squared	0.956101	Mean dependent var		29286459
Adjusted R-squared	0.953358	S.D. dependent var		15599702
S.E. of regression	3369040.	Akaike info criterion		33.00259
Sum squared resid	1.82E+14	Schwarz criterion		33.10152
Log likelihood	-295.0233	Hannan-Quinn criter.		33.01623
Durbin-Watson stat	1.562150			

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

$$Y_t^* = -3.497.393 + 0.849556(X_{t1}^*)$$

Los parámetros estimados muestran, en primer lugar, que el término independiente, c, toma un valor negativo y, en segundo lugar, que la pendiente de la recta, que se identifica con la propensión marginal al consumir (PMC), queda comprendida entre 0 y 1, lo cual es acorde con la teoría.

#### Autocorrelación

Estadístico Durbin-Watson: para este nuevo modelo realizado, en el Cuadro N° 10, obtenemos un valor de  $d = 1.56$ . En las tablas vamos a buscar el valor que cumpla una n de 18 observaciones, una k de 1 parámetros y un nivel de significación del 5%. De la búsqueda obtenemos que  $d_l$  que es el valor bajo nos da 1.16 y el valor alto  $d_u$  da 1.39. Como consecuencia, el valor del estadístico es mayor que el valor alto (y menor que dos) y no existe autocorrelación. Por lo el problema de autocorrelación queda eliminada y el nuevo modelo estimado en primeras diferencias ya no presenta autocorrelación.

### **Interpretación de los coeficientes:**

$\beta_0$  = Se estima que en promedio el consumo estimado de hogares en Bolivia va a ser de 0 miles bs/año, cuando el ingreso disponible sea igual a cero.

$\beta_1$  = Se estima que por cada incremento de un 1.000 bs/año en el ingreso disponible, el consumo promedio de hogares en Bolivia incrementara en 849,556 bs/año.

$R^2$  = El 95,6101% de la variación total de la variable consumo de hogares (dependiente) está siendo explicada por la variable ingreso disponible (independiente).

$R$  = 0,977808. Existe una correlación alta positiva entre la variable consumo de hogares e ingreso disponible, es decir, están estrechamente relacionadas entre sí.

En el Cuadro N° 10, se observa la significancia del coeficiente estimado  $B_1$ ; para un nivel de significancia de un 5% se rechaza la  $H_0$  siendo así el coeficiente  $\beta_1$  individualmente significativo, es decir, que el ingreso indisponible es probable que tenga una adición significativa a nuestro modelo porque los cambios en el valor del ingreso disponible están relacionados con cambios en la variable consumo de hogares.

### **3.7. Multiplicador**

Existe otro uso del modelo estimado de consumo de hogares en función al ingreso disponible ( $Y_t^* = -3.497.393 + 0.849556(X_{t1}^*)$ ). Para una economía cerrada ( $PIB = C + I$ ), es decir donde participan dos agentes; consumidores y productores, de acuerdo con la teoría macroeconómica, un cambio en la inversión, genera un cambio en la producción (PIB), el gasto en inversión está dado por el multiplicado, que sigue la fórmula:

## Cuadro N° 11

### Multiplicador (K)

Formula	Multiplicar (K)
$K = 1 / (1 - PMC)$	$K = 1 / (1 - 0,849556)$ $K = 6.67$

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

En el Cuadro N° 11, se observa el proceso de obtención del multiplicador (K), si utilizamos la PMC de 0.85 obtenida en la ecuación, este multiplicador se convierte en  $K = 6.65$ . Es decir, si se realiza un incremento en inversión de 1.000.000 miles de bs,- generará un incremento de más de seis veces en la producción (Producto Interno Bruto).

Un análisis más explicativo y analítico se deduce lo siguiente que; de 1.000.000 miles de bs.- que recibe un individuo de ingreso disponible y lo destina al consumo de bienes y servicios nacionales, la economía automática funciona, dinamiza a que las empresas incrementen su nivel de producción, al producir más, esto genera que el Producto Interno Bruto (PIB) va ir aumentando paulatinamente.

Si la propensión marginal al consumo es próximo a 0,5 el multiplicador disminuye y si es cercano a 1, el multiplicador incrementa; por cada 1.000.000 miles de bs.- invertido en Bolivia va generar mayor efecto en el producto Interno Bruto (PIB), mientras que los bolivianos consumamos más productos nacionales ayudamos a que el Producto Interno Bruto (PIB) aumente.

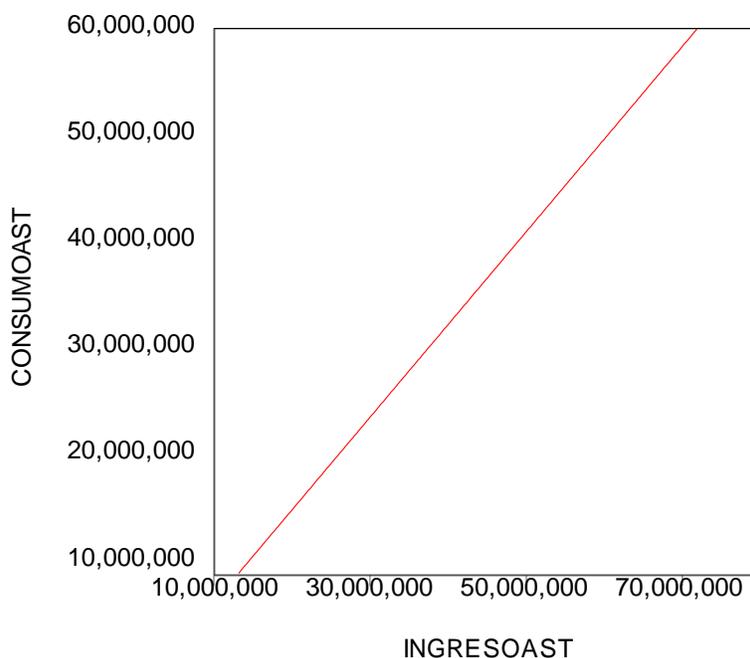
Ahora si de los 1.000.000 miles de bs.- de mi ingreso disponible, lo destino en su totalidad al consumo de bienes nacionales no habrá ahorró, si para una economía cerrada la inversión es igual al ahorro, si no hay ahorros no habrá inversión, entonces en la economía debe haber un equilibrio capaz de generar ahorro interno. Entonces para generar ahorro debemos destinar parte del ingreso disponible al consumo y al ahorro; el mismo que estará direccionada a las

empresas como inversión, porque las empresas han vendido toda su producción y requerían inversión para producir más bienes y servicio.

**Gráfico N° 11**

**Diagrama de Dispersión**

**Consumo de Hogares – Ingreso Disponible**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

Como se observa en el gráfico N° 11, la relación entre variables es positiva; es decir, a medida que aumenta el valor de la variable ingreso disponible aumenta también el valor de la variable consumo de hogares, por eso la pendiente o propensión marginal al consumo (PMC) de la línea de regresión es positiva. En la gráfica se observa puntos dispersos a la recta de regresión estimada; este se debe a que modelo original fue transformado a sus primeras diferencias, donde le grado de ajuste  $R^2$  ha disminuido de 0.988823 a 0.956101.

### 3.8. Estimación de la Función de Importaciones de Bienes y Servicios

Nuestra economía boliviana tiene participación del sector exterior, es un modelo de economía abierta por lo que participan exportaciones e importaciones a la hora de calcular el producto interno bruto (PIB), en el texto de “Introducción a los modelos macroeconómicos de Juan Cariaga”, nos proporciona la metodología que se usó como base para calcular los anteriores modelos, el objetivo de esta sesión es estimar una función de las importaciones; en el texto mencionado se tiene las siguientes ecuaciones:

$$M = M_o + m(K_{tot})$$

$$K_{tot} = K_{pn} + M$$

Donde:

M = representa las importaciones

$K_{tot}$  = representa las compras totales

$K_{pn}$  = representa las compras de producción nacional

De tales identidades se dedujo que las importaciones (M) van a estar en función al ingreso disponible (YD); porque con el dinero después de impuestos las personas tendrán la difícil decisión de comprar bienes y servicios nacionales u otra opción es adquirir los bienes importados, por lo que llegamos a la siguiente ecuación:

$$M = M_o + m(YD)$$

Donde:

M = representa las importaciones

$M_o$  = importaciones autónomas

m = propensión marginal a importar

YD = ingreso disponible

$Y_t$  = Importaciones de bienes y servicios (en miles de bolivianos)

$X_t$  = Ingreso disponible (en miles de bolivianos)

### 3.8.1. Análisis de Regresión del modelo de Importaciones de Bienes y Servicios

#### Cuadro N° 12

#### Análisis de Regresión de las Importaciones en Función al Ingreso Disponible

#### Modelo Lineal

$$\tilde{Y}_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + u_t \text{ (Modelo a estimar)}$$

Dependent Variable: M					
Method: Least Squares					
Date: 12/10/18 Time: 10:52					
Sample: 1998 2016					
Included observations: 19					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	C	4002505.	358926.0	11.15134	0.0000
	INGRESO	0.058509	0.003327	17.58725	0.0000
	R-squared	0.947903	Mean dependent var		9644176.
	Adjusted R-squared	0.944838	S.D. dependent var		2988351.
	S.E. of regression	701862.1	Akaike info criterion		29.86016
	Sum squared resid	8.37E+12	Schwarz criterion		29.95958
	Log likelihood	-281.6715	Hannan-Quinn criter.		29.87699
	F-statistic	309.3113	Durbin-Watson stat		1.400960
	Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

$$\tilde{Y}_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + u_t$$

$$\tilde{Y}_t = 4.002.505 + 0,058509X_{1t}$$

#### Validación del modelo

#### 3.8.2. Prueba para Determinar si Existe Heteroscedasticidad

Para probar si el modelo estimado no presenta heteroscedasticidad, es decir, que la varianza de las perturbaciones es constante a lo largo de las observaciones. Se aplicó el tests de heteroscedasticidad — Glejser:

### Cuadro N° 13

#### Detección de Heteroscedasticidad - Prueba de Glejser

Heteroskedasticity Test: Glejser				
F-statistic	2.198896	Prob. F(1,17)		0.1564
Obs*R-squared	2.176116	Prob. Chi-Square(1)		0.1402
Scaled explained SS	2.204405	Prob. Chi-Square(1)		0.1376
Test Equation:				
Dependent Variable: ARESID				
Method: Least Squares				
Date: 12/10/18 Time: 13:31				
Sample: 1998 2016				
Included observations: 19				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	222235.6	216635.2	1.025852	0.3193
INGRESO	0.002977	0.002008	1.482867	0.1564

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

$H_0$ : No existe heteroscedasticidad vs  $H_a$ : Existe heteroscedasticidad NS=5%

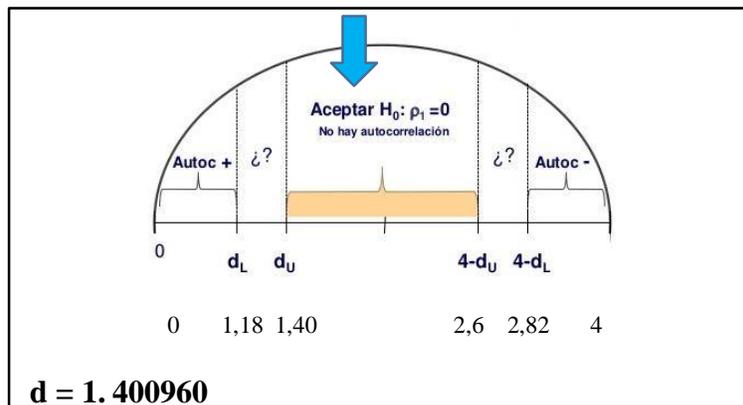
En el Cuadro N° 13, se observa la prueba de Glejser para determinar la presencia o no de heteroscedastidad, para un nivel de significancia del 5% no se rechaza la  $H_0$  por que el nivel de significancia es menor al nivel crítico p (15,64%); por lo tanto se concluye que el modelo estimado no presenta heteroscedasticidad, es decir, las varianzas de las perturbaciones es constante a lo largo de las observaciones.

### 3.8.3. Prueba para Determinar si Existe Autocorrelación

Para determinar si el modelo estimado presenta autocorrelación, es decir, (una relación entre los valores separados el uno del otro por un intervalo de tiempo dado) en los residuos (errores de predicción) de un análisis de la regresión.

**Gráfico N° 12**

#### Detección de Autocorrelación – Prueba “d” de Durbin Watson



Fuente: Elaboración propia

$H_0$ : No existe autocorrelación    vs     $H_a$ : Existe autocorrelación NS = 5%

En el Gráfico N° 12, se observa que para 19 observaciones y una variable explicativa, con un 95% de confianza, los valores críticos de la tabla son 1,18 - 1,40, el estadístico cae en la región donde no existe la autocorrelación. Se concluye que para un nivel de significancia del 5% no se rechaza la  $H_0$ , por lo tanto, no existe autocorrelación en el modelo estimado.

### 3.8.4. Prueba para Determinar si los Residuos tienen una Distribución Normal

**Cuadro N° 14**

#### Detección de Normalidad en los Residuos – Prueba Jarque Bera

Jarque – Bera	0.169534
Probabilidad	0.918726

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

$H_0$ : Existe normalidad vs  $H_a$ : no existe normalidad NS = 5%

En el Cuadro N° 14, se muestra la prueba Jarque – Bera para probar si los residuos tienen una distribución normal, por lo que se concluye con un nivel de significancia del 5% no se rechaza la  $H_0$  por lo tanto existe normalidad en las perturbaciones estocásticas.

### **Interpretación de los coeficientes:**

El modelo estimado que se refleja en el Cuadro N° 12, es válido, por que cumple con los supuestos del modelo clásico de regresión, en este apartado se procede a su interpretación:

$\beta_0$  = Se estima que en promedio las importaciones de bienes y servicios de Bolivia va a ser de 4.002.505 miles de bs/año cuando el ingreso disponible sea igual a cero.

$\beta_1$  = Se estima que por cada incremento de un 1.000 de bs/año en el ingreso disponible, las importaciones promedio de bienes y servicios de Bolivia incrementarán en 58.509 de bs/año.

$R^2$  = El 94,79% de la variación total de la variable importaciones de bienes y servicios (dependiente) está siendo explicada por la variable ingreso disponible (independiente).

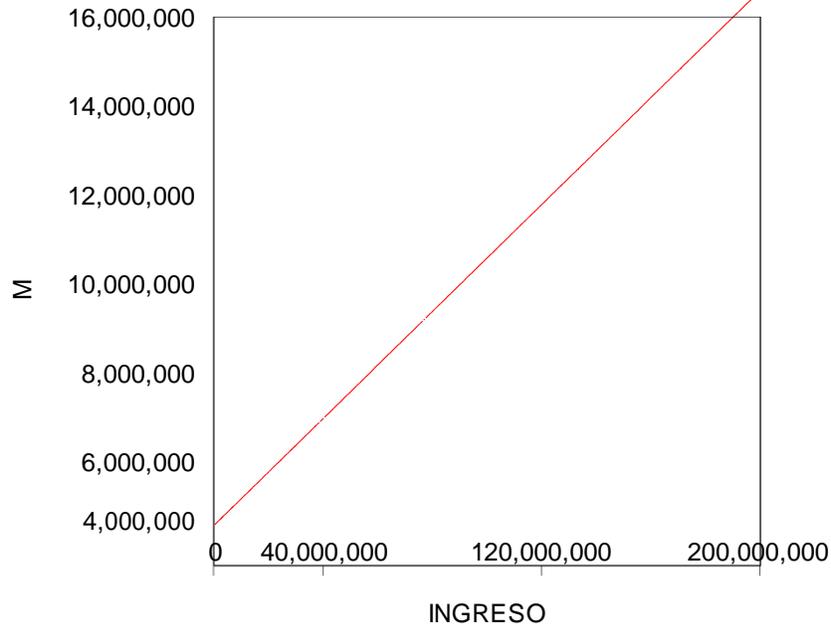
$R$  = 0,9736. Existe un alto grado de correlación positiva entre la variable importaciones de bienes y servicios e ingreso disponible.

La significancia del coeficiente estimado  $B_1$ , se tiene que para un nivel de significancia de un 5% se rechaza la  $H_0$  siendo así el coeficiente  $\beta_1$  individualmente significativo, es decir, que el ingreso disponible es probable que tenga una adición significativa a nuestro modelo porque los cambios en el valor del ingreso disponible están relacionados con cambios en la variable importaciones.

**Gráfico N° 13**

**Diagrama de Dispersión**

**Importaciones de Bienes y Servicios – Ingreso Disponible**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración: Propia

En el Gráfico N° 14, se muestra un diagrama de dispersión, es decir, la combinación de puntos de las variables importaciones de bienes y servicios e ingreso disponible ajustados a una línea de regresión estimada, la misma que nos informa el grado de relación existente entre las variables del modelo y así también la relación ya sea positiva o negativa.

Como se observa en el Gráfico N° 14, la relación que existe las variables es positiva; es decir, a medida que aumenta el valor de la variable ingreso disponible aumenta también el valor de la variable importaciones de bienes y servicios, por eso la pendiente o propensión marginal a importar (m) de la línea de regresión es positiva.

El objetivo de estimar la propensión marginal a importar (m), fue con el único fin de conocer la parte del ingreso disponible que los bolivianos destinamos a comprar bienes y servicios de otros países; mientras mayor sea la propensión marginal a importar, es decir, estaríamos optando por bienes y servicios del exterior y no productos nacionales lo cual se repercutiría de gran manera en nuestra economía porque muchas empresas van a disminuir su producción, van a desplazar sus empleados lo que implica aumento en el desempleo y al cerrarse empresas estas ya no pagaran impuestos por lo que disminuirán los ingresos que percibe el gobierno lo cual será algo negativo para nuestra economía.

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del análisis realizado en la presente investigación se puede destacar las siguientes conclusiones y recomendaciones:

#### 4.1. CONCLUSIONES

- En el periodo de estudio desde 1998 hasta el 2016 se tiene que; el consumo promedio de hogares de Bolivia, es de 78.984.942 miles de bs/año y el ingreso promedio disponible de hogares de Bolivia, es de 96.424.065 miles de bs/año.
- La variable con mayor incidencia en el crecimiento del producto interno bruto de Bolivia, es el gasto de consumo final de los hogares e instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares (ISFLSH) (Consumo de Hogares) contribuyendo en el periodo de estudio en promedio con el 72%; para el periodo 1988 -2005, el consumo de hogares ha contribuido en promedio con 74.89% y para el periodo 2006 – 2016, la variable consumo de hogares contribuyó con 70.65%, dicha variable no dejó de ser la que más ha contribuido al crecimiento de nuestra economía durante estos dos periodos de análisis.
- Según la función de consumo estimada, la propensión marginal al consumo (PMC) es de 0,849556 miles de bs/año; por tanto, cuando el ingreso disponible incrementa en 1.000 miles de bs/ año, el consumo de hogares incrementará en 849,556 de bs/año. Las familias bolivianas destinan aproximadamente al alrededor del 85% de su ingreso disponible a la compra de bienes y servicios para satisfacer sus necesidades.
- Si la propensión marginal al consumo (PMC) es 0.849556, el multiplicador se convierte en  $K = 6.65$ . Es decir, si se realiza un incremento en inversión de 1.000 bs,- generará un incremento de más de seis veces en la producción, siempre y cuando las demás variables permanezcan constantes.

- La economía de Bolivia se caracteriza por tener una participación del sector exteriores, por ello se estimó un modelo de las importaciones de bienes y servicios en función al ingreso disponible, con el fin de determinar la propensión marginal a importar (m). Según la función de importaciones de bienes y servicios estimada; se tiene que la propensión marginal a importar (m) es de 0.058509 miles de bs/año, se lee que por cada incremento de 1.000 bs/años en el ingreso disponible, las importaciones promedio van a incrementar en 58,509 bs/años, tal proporción destinada a adquirir bienes y servicios importados. Por lo que se ve es un dato bastante bajo, esto podría ser por dos motivos; primero que se podrían estar manipulando los datos o se podría atribuir que varios de los productos que ingresan a nuestro país son ilegales o por contrabando lo cual están afectando de manera negativa nuestra economía.

Por lo anteriormente expuesto, **se llega demostrar la hipótesis planteada**, de que en Bolivia las familias, están dispuestas a incrementar su consumo a medida que aumente su ingreso, pero no en la misma cuantía del aumento en su ingreso, esto se ve reflejado en la propensión marginal al consumo (PMC) que es igual 0.849556, es decir, por un incremento de 1.000 bs/año en el ingreso disponible, en promedio el consumo de hogares incrementará en 849.556 bs/año.

## 4.2. RECOMENDACIONES

- Se debe concientizar e impulsar a la sociedad boliviana a consumir bienes y servicios nacionales con la finalidad de que el flujo económico incremente, al haber mayor demanda de bienes y servicios esto genera un efecto cadena por ende las empresas aumentan su nivel de su producción, se crearán nuevas empresas, disminuye el desempleo, el gobierno reclutara impuestos, mayor inversión lo que generaría un efecto positivo para nuestra economía.
- Se recomienda realizar estudios referidos al efecto de los impuestos en el consumo de hogares, porque el ingreso está afectado por los impuestos.
- Recomiendo realizar estudios complementarios porque hay teorías, que plantean que el consumo de hogares no solo depende el ingreso disponible, también depende el ingreso permanente y renta del ciclo vital.
- Se recomienda a las personas que la proporción de su ingreso disponible que no destinan al consumo de bienes y servicios, la proporción que ahorran lo puedan invertir cuando la tasa de interés sea atractiva, para generar más dinero.
- Dinamizar nuestra economía, apoyando a los sectores estratégicos y no solo depender de los recursos naturales ya que la convierte muy vulnerable a pequeños cambios en los precios de los mismos, cambiar en una economía capaz de producir bienes con valor agregado para satisfacer la demanda nacional y exportar el excedente, para que estos tengan mayor valor monetario en el exterior y no exportarlo como materia prima como se lo vino haciendo hasta la actualidad con los recursos naturales.
- Organismos que regulan el comercio internacional, aduanas e instituciones a fines crear políticas más rigurosas y de cumplimiento obligatorio a agentes, al tiempo de que ingresan con bienes y servicios del exterior; como mercadería ilegal, contrabando, aplicándoles sanciones, ya que la mercadería ilegal afecta negativamente a empresas nacionales y por ende a la economía boliviana.