

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



**TESIS DE GRADO**

**“LOS EFECTOS MACROECONÓMICOS DE LA POLÍTICA  
COMERCIAL EN EL TIPO DE CAMBIO REAL”**

**POSTULANTE : Germán Churata Tola**  
**TUTOR : Lic. Pablo Calderón Catacora**  
**RELATOR : Lic. Humberto Palenque Reyes**

**LA PAZ – BOLIVIA**

**2016**

*A mis padres: Don Anselmo Churata Machaca y Doña María Tola de Churata, a mi esposa Martina y a mis tres tesoros; William Josué, Dámaris Estela y María Carolina, quienes son una verdadera e inagotable fuente de inspiración.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Al altísimo creador por darme la vida y la fortaleza; porque Jehová da la sabiduría y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia. Prov. 2:6*

*A si mismo agradecer a mi estimado profesor Tutor Lic. Pablo Calderón, Catacora por su incondicional guía a través de todo este proceso; sin su energía, conocimiento, paciencia y apoyo.....; el desarrollo de la investigación no habría sido posible.*

*Merece también agradecer al profesor Relator Lic. Humberto Palenque Reyes, que brindó su apoyo e impulsar para completar la investigación y a todos los docentes quienes me impartieron sus conocimientos durante mi vida universitario me profundo reconocimiento.*

*Finalmente lo más importante; agradecer profundamente a mi hermano y a mis hermanas, por vuestra comprensión y apoyo moral incondicional en los buenos y malos momentos.*

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>CAPITULO I</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>1 Marco Metodológico</b>	<b>10</b>
1.1 Formulación del Problema	10
<b>1.2 Justificación</b>	<b>12</b>
<b>1.3 Planteamiento de los objetivos</b>	<b>13</b>
1.3.1 Objetivo central	13
1.3.2 Objetivos específicos	14
<b>1.4 Planteamiento de la hipótesis</b>	<b>15</b>
<b>1.5 Variables de Hipótesis</b>	<b>15</b>
<b>1.6 Metodología</b>	<b>15</b>
<b>1.7 Espacio y tiempo</b>	<b>16</b>
<b>CAPITULO II</b>	
<b>MARCO TEORICO</b>	<b>17</b>
<b>POLITICAS MACROECONOMICAS</b>	<b>17</b>
<b>2.1 Estabilidad Macroeconómica</b>	<b>17</b>
<b>2.2 Políticas Macroeconómicas</b>	<b>18</b>
2.2.1 Política Monetaria	19
2.2.2 Política fiscal	22
2.2.3 Política cambiaria	24
2.2.4 Política de oferta	28
2.2.5 Política comercial	28
<b>2.3 Instrumentos de la política comercial</b>	<b>31</b>
2.3.1 Instrumentos dirigidos contra las exportaciones	31
2.3.2 Instrumentos dirigidos contra las importaciones	32
a) Barreras arancelarias	32
➤ Aranceles	33
➤ Antidumping	33
➤ Anti subvención o compensatorios	34
b) Barreras no arancelarias	34
➤ Cuotas de importación	35
➤ Las restricciones voluntarias a las exportaciones (RVE)	35

➤ Los subsidios a la producción nacional	35
➤ Requerimientos de contenido nacional	36
➤ Política industrial y comercial	36
➤ Políticas administrativas	37
➤ Obstáculos técnicos	38
<b>2.4 Políticas macroeconómicas en Bolivia</b>	<b>38</b>
<b>CAPITULO III</b>	
<b>TIPOS DE CAMBIO</b>	<b>41</b>
<b>3.1 El tipo de cambio nominal</b>	<b>41</b>
<b>3.2 Regímenes cambiarios</b>	<b>42</b>
3.2.1 El sistema monetario internacional	42
3.2.2 Clasificación de regímenes de tipo de cambio	43
✚ <i>Cambios fijos (o vinculados)</i>	43
✚ <i>Cambios flexibles (o flotantes)</i>	43
3.2.3 Trilema fundamental de la macroeconomía	45
<b>3.3 La balanza comercial</b>	<b>47</b>
<b>3.4 Paridad de poder adquisitivo (PPA)</b>	<b>49</b>
3.4.1 Efecto Balassa – Samuelson	50
<b>3.5 Paridad de poder adquisitivo relativo (PAR)</b>	<b>53</b>
<b>3.6 Tipo de cambio real exportaciones e importaciones</b>	<b>55</b>
3.6.1 Exportaciones	56
3.6.2 Importaciones	57
• Condición Marshall- Lerner	61
• Curva en forma de J	61
3.6.3 <i>La elasticidad de la oferta de las exportaciones</i>	61
3.6.4 <i>La elasticidad de la demanda de importaciones</i>	62
<b>3.7 términos de intercambio</b>	<b>62</b>
<b>3.8 Tipo de cambio real de Equilibrio</b>	<b>63</b>
<b>3.9 Competitividad y productividad del sector exportador</b>	<b>63</b>
<b>CAPITULO IV</b>	
<b>MARCO PRÁCTICO</b>	<b>65</b>
<b>VARIACIONES DEL TIPO DE CAMBIO REAL</b>	<b>65</b>
<b>Evolución de las principales variables</b>	<b>65</b>
<b>Producto Interno Bruto (PIB)</b>	<b>65</b>

<b>4.1 Estructura sectorial de la exportación e importación</b>	<b>66</b>
✓ Exportaciones	66
✓ Importaciones	69
✓ Elasticidades de las exportaciones y las importaciones	74
<b>4.2 Términos de intercambio</b>	<b>75</b>
4.2.1 Gravamen arancelario (R/M)	77
4.2.2 Apertura comercial	78
4.2.3 Acuerdos comerciales	79
4.2.4 Reformas Estructurales	82
<b>CAPÍTULO V</b>	
<b>INVESTIGACIÓN ECONOMETRICA</b>	<b>84</b>
<b>5.1 Verificación empírica de la hipótesis del trabajo</b>	<b>85</b>
<b>5.2 Especificación del modelo econométrico</b>	<b>86</b>
✓ Variable dependiente	88
✓ Variables independientes	88
✓ Parámetros y término de error	88
5.2.1 Propiedades del modelo econométrico	89
5.2.2 Datos estadísticos del modelo econométrico	90
<b>5.3 Estimación del modelo econométrico</b>	<b>91</b>
5.3.1 Interpretación de los resultados estimados e implicaciones	93
5.3.2 Coeficiente de correlación múltiple	94
5.3.3 Consistencia de los residuos del modelo econométrico	95
<b>5.4 Test de error de especificación del modelo econométrico</b>	<b>97</b>
5.4.1 Comprobación de hipótesis del trabajo	99
<b>5.5 Pruebas adicionales de consistencia del modelo econométrico</b>	<b>100</b>
5.5.1 Auto correlación de orden superior: Prueba LM	101
5.5.2 Prueba de auto correlación superior: Test de ARCH	104
5.5.3 Prueba de heteroscedasticidad: Test de White	107
<b>5.6 Test de estabilidad de los parámetros</b>	<b>109</b>
5.6.1 Estabilidad de los residuos: Prueba Cusum	109
5.6.2 Estabilidad de los residuos: Prueba Cusum Cuadrado	112
5.6.3 Test de punto de quiebre de Chow	114
<b>5.7 Normalidad de los parámetros</b>	<b>116</b>
<b>5.8 Función Impulso Respuesta (FIR)</b>	<b>118</b>

<b>CAPITULO VI</b>	
<b>ALGUNAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>121</b>
<b>6.1 Conclusiones</b>	<b>121</b>
<b>6.2 Recomendaciones</b>	<b>122</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>123</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>125</b>

## RESUMEN

La política comercial es un instrumento para la diversificación de las exportaciones de los bienes comercializables, la búsqueda de nuevos mercados y la utilización de los aranceles como el mecanismo recaudatorio de los ingresos para el gobierno y protege a los productores de los competidores extranjeros, los cuales pueden mejorar o empeorar los términos de intercambio.

En este sentido el presente trabajo evalúa los efectos de política comercial en el tipo de cambio real a través de sus fundamentos (términos de intercambio, apertura de la economía, recaudación arancelaria sobre las importaciones de bienes y servicios y la productividad del empleo) siendo el tipo de cambio real apreciado (depreciado) tiene efectos en la competitividad internacional, en la asignación de los recursos entre sectores comerciales y no comerciales, en las inversiones, en la toma de decisiones en el mercado de divisas y por último en la determinación del tipo de cambio nominal a largo plazo.

Los resultados obtenidos son totalmente desfavorables para el comercio exterior boliviano para el periodo 1990-2014, porque significa una pérdida continua de la competitividad internacional para las exportaciones, también se puede evidenciar el tipo de cambio real apreciado y sobrevaluado.

**Palabras claves:** efectos macroeconómicos, política comercial, tipo de cambio real, competitividad internacional, modelo econométrico, pruebas de hipótesis

## SUMMARY

The commercial politics is an instrument for the diversification of the exports of the comfortably placed comercializableses, the search again markets and the use of the tariffs as the collection mechanism of the revenues for the government and protects to the producers of the foreign rivals, those which can improve or worse the terms of interchange.

In this sense the present work evaluates the effects of commercial politics in the real exchange rate through your foundations ( terms of interchange, opening of the economy, tariff collection on the importations of properties and services and the productivity of the employment ) being the appreciated real exchange rate (depreciated) has effects in the international competitividades, in the assignment of the resources between commercial and non-commercial sectors, in the inversions, in takes it of decisions in the market of ancient patrimony inheriteds by co-heir brothers and finally in the determination of the nominal exchange rate to long term.

The obtained results are totally unfavorable for the Bolivian foreign trade for the period 1990-2014, because is important an endless loss of the international competitividades for the exports, also can make evident the appreciated real exchange rate and sobrevaluado.

**Code words:** macroeconomic, political effects sales representative, real exchange rate, international competitividades, it model econometric, taste of hypothesis

# CAPITULO I

## INTRODUCCIÓN

*Donde termina el sentido común empieza la ciencia o el absurdo.*

Mijaíl Málishev (2005)

*Para avanzar en la solución de los problemas es necesario primero plantear preguntas adecuadas, o por lo menos claras o provocadoras.*

---

En respuesta a las tendencias del comercio mundial las economías emergentes y algunos países en desarrollo han ido aumentando su participación. Los países latinoamericanos han optado por una mayor integración sobre las bases de un proceso denominado “Regionalismo abierto” cuya base se encuentran en la apertura hacia el “resto del mundo” y en la liberalización tanto al comercio exterior como de la cuenta de capitales de la Balanza de Pagos por parte de las economías nacionales.

Todo ello generó voluntades y esfuerzos para desarrollar la producción de bienes comercializables e impulsar las exportaciones. A ello contribuye el éxito económico del sudeste asiático que sugirió la promoción de exportaciones como política fundamental de la estrategia de desarrollo de los países no industrializados. Siguiendo estas tendencias, Bolivia adoptó esta estrategia general de crecimiento que entre otras metas buscaba el desarrollo exportador del país a partir de la Nueva Política Económica en 1985, que posteriormente se complementaría por un amplio programa de reformas estructurales. Después de 22 años de ajuste estructural, la pobreza y el bajo nivel de vida de

la población resultan entre otras cosas de la baja competitividad de la economía nacional.

A pesar que la política de promoción de exportaciones forma parte de las políticas implementadas desde 1985, no existe un modelo exportador y una política de fomento productivo con vistas a desarrollar el sector exportador de Bolivia. Las reformas económicas son necesarias pero no suficientes para generar crecimiento y, en el caso boliviano, el éxito de la gestión macroeconómica y otras reformas estructurales no se han traducido en cambios fundamentales en la estructura productiva de la economía, el desarrollo de la base productiva se ha mantenido relativamente poco diversificada y por consiguiente, vulnerable a cambios externos.

La estructura de las exportaciones bolivianas, aún se caracteriza por una escasa diversificación en términos de productos exportados y existe una dependencia muy fuerte de las materias primas como productos de exportación, pues su mercado interno es sumamente reducido en relación a su potencial productivo y a los recursos naturales que existe en el territorio. Sin duda, cada país tiene las necesidades particulares, sean éstas de carácter económico o político, y las motivaciones de la necesidad de buscar mercados ampliados donde colocar la oferta exportable y hacer rentables las inversiones para alcanzar economías de escala, que con el mercado interno no se obtendrán.

En la actualidad el sector industrial se ha visto relegado a una posición secundaria en la economía nacional, debido a una larga tradición minera que caracterizó al país en el pasado, enfrentando varios desafíos como la subsistencia sin protección ni subvención estatal, a la modernización y su integración al sistema económico, para satisfacer las necesidades internas y proyectarse hacia el mercado internacional.

En la economía boliviana, desde mediados de la década de los ochenta, el valor del tipo de cambio oficial y único se establece a través del Bolsín del BCB. Inicialmente éste funcionó como un verdadero mecanismo de subasta de divisas para la determinación del tipo de cambio (es decir, el tipo de cambio era determinado principalmente por las fuerzas del mercado), pero con el tiempo el sistema evolucionó hacia un mecanismo del cambio en cremallera (*crawling peg*), típico de países sudamericanos.

En general, el *crawling peg* es un régimen cambiario intermedio entre aquel totalmente fijo y el flexible, en el que el BCB deprecia o aprecia la moneda gradualmente en intervalos de tiempo no predeterminados, que dependen principalmente del comportamiento de los precios internos, del desenvolvimiento de la competitividad de la economía y de la evolución del Bolsín. Este mecanismo permite mantener relativamente estables los indicadores de competitividad relevantes para exportadores e importadores. Fundamentalmente, se pretende mantener estable y competitivo el tipo de cambio real multilateral.

El rápido ritmo de evolución del contexto económico global, impulsa más de prisa la investigación de (los efectos macroeconómicos de la política comercial en el Tipo de Cambio Real (TCR)). Es una variable de referencia tanto por su impacto en el endeudamiento de las familias y empresas, como por su incidencia sobre la inflación y la competitividad internacional de los productos nacionales.

El Banco Central no tiene herramientas para afectar el Tipo de Cambio Real de tendencia o de equilibrio de mediano y largo plazo, por cuanto esto es una variable real que depende de variables reales y no de monetarias a fin de

cuentas son *los fundamentos reales los que determinan conjuntamente la Competitividad y Tipo de Cambio Real*. Para entender lo anterior conviene revisar algunas definiciones de política comercial y del Tipo de Cambio Real y realizar la evaluación de los efectos Macroeconómicos de Políticas Comerciales aplicadas en Bolivia, en el periodo 1990 - 2014.

## 1.- Marco Metodológico

### 1.1. Formulación del Problema.

La economía boliviana está focalizada principalmente en la extracción y exportación de materias primas; las actividades más importantes son la minería y los hidrocarburos, ambos pertenecientes al sector primario puesto que estos sectores dependen en gran parte de factores externos y existen una gran dependencia de los precios internacionales de las materias primas, lo que no se puede tener una previsión de la productividad.

A pesar, la producción agrícola ha adquirido mayor importancia en los últimos décadas principalmente en el oriente, su producción viene determinado por el clima y presenta un comportamiento cíclico explicado por los fenómenos meteorológicos del “niño” y la “niña” que causan desastres naturales, cuyas consecuencias se reflejan en grandes pérdidas.

La industria manufacturera es la actividad económica con mayor participación en el producto interno bruto del país. En la década de los noventa participo en promedio con el 17% del PIB. Este sector está caracterizado por su bajo nivel de desarrollo tecnológico producido por la escasez de capital humano calificado; de acuerdo a varias fuentes de información la industria en Bolivia crea productos con bajo valor agregado, ello es consecuencia de la ausencia de aspectos institucionales que incentiven la formación de capital social.

En general, la economía boliviana se apoya principalmente en la minería, los hidrocarburos, la agricultura y la industria manufacturera, esto hace que la economía sea vulnerable e inestable y presenta un nivel de desarrollo precario siendo una de las razones de la baja productividad de los diferentes sectores de la economía, según análisis sectoriales de UDAPE 2009.

En los últimos años Bolivia ha registrado un auge de las exportaciones liderado por los sectores de hidrocarburos y minería que ha permitido una mejora de las cifras de crecimiento y un fortalecimiento de la situación externa y fiscal; pero la inflación se aceleró y la inversión se mantuvo baja ante las persistentes tensiones políticas.

El aumento de precios de los productos de exportación, registrado hasta mediados del 2008, originó niveles excepcionalmente altos del superávit en la cuenta corriente externa y la acumulación de reservas. Las reformas al régimen tributario en los Hidrocarburos efectuadas entre 2005 y 2006 proporcionaron un fortalecimiento adicional de los ingresos fiscales, con lo cual las cuentas del sector público pasaron de deficitarias a superavitarias sustancialmente. No obstante y pese a las tendencias mayormente positivas, la inversión privada se mantiene entre las más bajas de la región.

Las políticas de fomento al sector exportador no han mostrado resultados eficientes, debido fundamentalmente, a la ausencia de una política de fomento productivo orientada a incrementar la productividad en base a la educación y asimilación de los cambios tecnológicos que caracterizan al mundo actual. El crecimiento de los sectores como servicios y comercio (no así de las empresas industriales) es un indicador de imposibilidad que tiene la empresa nacional para insertarse en el comercio internacional. Además, el sector empresarial no ha superado las estrategias de sobrevivencia que solamente le han permitido obtener competitividad y se hayan mantenido bajas.

Si la moneda local (bolivianos) se estaría apreciando frente al dólar y/o por el contrario, el dólar el que se está apreciando frente a las monedas del resto del mundo; si la situación que se estuviera dando fuera la segunda, el resto de los países se estarían encareciendo con respecto a Estados Unidos, por lo que la capacidad competitiva de los productores nacionales no necesariamente estarían afectados con respecto a los competidores del resto del mundo.

Es por esta razón que el presente trabajo de investigación plantea la siguiente pregunta;

***¿Cuáles serán los efectos Macroeconómicos de la política comercial que inciden en las variaciones del Tipo de Cambio Real? Considerando la problemática de la relación entre el tipo de cambio real y la competitividad internacional.***

## **1.2. Justificación.**

El análisis de la política comercial es importante no solo desde el punto de vista del crecimiento económico sino que también desde el punto de vista del desarrollo económico de los países, puesto que cuando se establecen relaciones comerciales, no solo se intercambian bienes o servicios, sino que también se da un proceso de intercambio de tecnología y con esto conocimiento, que permite entre otras cosas mejorar los procesos de producción, haciéndolos más eficientes y competitivos.

En este sentido, la política comercial es un instrumento para lograr la ***diversificación de exportaciones de los bienes comerciales*** y su creación de valor añadido, la ***búsqueda de nuevos mercados para exportaciones***, la ***recaudación aranceles*** sobre la importación (que puede proporcionar mayor ingresos público y dar oportunidades de empleo) los cuales pueden mejorar y/o empeorar los términos de intercambio; teniendo en cuenta la ***competitividad del país*** de

contar con una evaluación sistemática de los instrumentos de política comercial en Bolivia.

Por otro lado, el tipo de cambio real es una variable de referencia tanto por su impacto en el endeudamiento de las familias y empresas, como por su incidencia sobre la inflación y competitividad internacional. En este caso, es menester analizar la consistencia teórica de la política comercial para hechos concretos de la realidad boliviana.

### 1.3. Planteamiento de los objetivos.

#### 1.3.1. Objetivo central.

Antes del planteamiento de nuestro objetivo, conviene revisar de manera general los factores del fenómeno de **apreciación cambiaria real**.

Los ingresos de los recursos externos en abundancia por la venta de gas y minerales han generado los síntomas típicos de la denominada “*Enfermedad Holandesa*”<sup>1</sup>. También ha contribuido a la expansión de la economía de la coca, y las remesas enviados de los bolivianos del exterior ocasionando una mayor demanda interna tanto pública como privada que provocó la inflación interna y niveles elevados de inflación externa; por otro lado el fenómeno del niño que azoto a la región de Santa Cruz, Cochabamba, Beni, y otros lugares del sector productivo agroindustrial provocó la apreciación del Índice del Tipo de Cambio Real, generando pérdida de competitividad de los productos comerciales.

A partir de 2002, el Banco Central de Bolivia realizó fuertes devaluaciones de la moneda nacional, para evitar pérdidas de competitividad ante la crisis regional. Las experiencias de los años setenta y ochenta han demostrado que

---

<sup>1</sup> Síndrome macroeconómico de los efectos adversos en la economía, originado por el auge de la exportación primaria de un recurso sobre el cual el país tiene ventajas comparativas; se caracteriza por la apreciación de la moneda y la pérdida consecuente de competitividad de los restantes sectores, en especial los no tradicionales. El síndrome incluye la contracción a largo plazo, producto del clima adverso a la inversión.

los tipos de cambio, cuando están muy **sobrevaluados (apreciados)**, reducen la competitividad del país y genera déficit en la balanza comercial. Desde 2006 se han registrado apreciaciones de moneda nacional de forma paulatina hasta 6.98 bolivianos por dólar para mediados de 2011.

Por ende, el tipo de cambio real es una variable importante como una medida de competitividad nacional, en la asignación de recursos, en las inversiones, en la toma de decisiones de los operadores en el mercado de divisas y en la determinación del tipo de cambio nominal a largo plazo<sup>2</sup>. En este contexto este trabajo pretende alcanzar el siguiente objetivo:

*Analizar la variación del Tipo de Cambio Real como resultado de la Política Comercial aplicado en Bolivia.*

### 1.3.2. Objetivos específicos.

- Determinar las variables que pueden mejorar y/o empeorar los términos de intercambio (Ti), así el aumento de las exportaciones puede apreciar el tipo de cambio real y el aumento de los costos de los insumos importados tiende a depreciar el tipo de cambio real.
- Analizar los efectos de la productividad, así cuando los exportadores tienen éxito en los mercados internacionales venden más divisas en el mercado cambiario, lo que reduce el tipo de cambio nominal sin aumentar el nivel de precios y por ende el tipo de cambio real baja.

Los objetivos específicos anteriormente mencionados tiene la finalidad de determinar en cuanto incide a la variación del tipo de cambio real.

---

<sup>2</sup> Stein demuestra que para Australia, durante el periodo de tipo de cambio flexible, la principal fuente de variaciones del tipo de cambio nominal es atribuida al tipo de cambio real.

#### 1.4. Planteamiento de la hipótesis.

La política comercial boliviana orientada a fomentar la competitividad internacional de los productos comerciales no es efectiva, debido a que las variaciones del Tipo de Cambio Real dependen de las condiciones de la oferta y demanda en los mercados internacionales.

#### 1.5. Variables de la Hipótesis

Las variables de la hipótesis son las siguientes:

$$\text{Tipo de cambio real} = \int (\text{Política comercial})$$

↓

$$q = TI, AE, GA, Z, \mu$$

Dónde:  $q$ , es la variable endógena (tipo de cambio real), determinada por las variables fundamentales que son: los Términos de intercambio ( $TI$ ), apertura de economía ( $AE$ ), gravamen arancelario ( $GA$ ), Productividad ( $Z$ ), y el término de perturbación ( $\mu$ ).

Los aranceles se han tomado en cuenta para verificar si en el largo plazo debilita el aparato productivo nacional e incluso puede volver al país más dependiente de las importaciones<sup>3</sup>.

#### 1.6. Metodología.

Los métodos de investigación que se usaran en el presente trabajo de investigación, tiene enfoque cuantitativo correlacional y explicativo.

---

<sup>3</sup> Zbigniew kozikowski, Finanzas Internacionales, McGraw-Hill, segunda edición, 2007, p.104.

Como métodos complementarios de investigación se usaran el análisis y la síntesis a que se tendrá que examinar la información de series de tiempo por medio de cuadros y gráficos.

### **1.7. Espacio y tiempo**

El tema de investigación está delimitado de manera temporal como espacial. En el primer caso, la delimitación temporal de la investigación abarca 25 años, es decir desde 1990 hasta 2014 y el caso segundo, el tema de estudio tiene alcance nacional.

# CAPITULO II

## MARCO TEORICO

### POLITICAS MACROECONOMICAS

*La era de la caballería ha terminado; le ha sucedido la  
de los sofistas, los economistas y los matemáticos.*

Edmund Burke

---

#### 2.1. Estabilidad Macroeconómica

Según Fischer (1992), “no existe una sola definición cuantitativa simple de buenas políticas macroeconómicas o un marco macroeconómico estable. Conceptualmente, el marco macroeconómico puede ser descrito como estable cuando la inflación es baja y predecible, las tasas de interés reales son apropiadas, la política fiscal es estable y sostenible, la tasa de cambio real es competitiva y predecible, y la situación de la balanza de pagos es percibida como viable”.

Asimismo, según Ocampo (2005), “El concepto de estabilidad macroeconómica<sup>4</sup> ha tenido considerables cambios en el discurso económico en las últimas décadas. Durante los años de la post guerra, dominada por el pensamiento keynesiano, estabilidad macroeconómica básicamente significaba una mezcla de balance externo e interno, lo cual a su vez implicaba, en el segundo caso, pleno empleo y crecimiento económico estable, acompañado de baja inflación. Con el transcurso del tiempo, el balance fiscal y la estabilidad de precios se movieron al centro del escenario, sustituyendo al énfasis keynesiano en la actividad económica real”.

---

<sup>4</sup> Para conocer más sobre los principales Indicadores de Estabilidad Macroeconómica ver anexo 1

Las variables macroeconómicas como la inflación, el tipo de cambio, el déficit presupuestario, etc., sean controlables, y las políticas macroeconómicas deben incentivar a las empresas a alcanzar la eficiencia internacional. La política comercial debe estar orientada a reducir paulatinamente las restricciones a las importaciones, en este sentido los productores locales deberán enfrentarse con los extranjeros.

La inestabilidad macroeconómica perjudica la capacidad de funcionamiento de mercado de factores y productos, se pierde eficiencia en la asignación de recursos y en la consiguiente pérdida de capacidad de empresas que intentan alcanzar altos niveles de competitividad.

## 2.2. Políticas Macroeconómicas



Una primera definición es que la **macroeconomía** es el estudio de los agregados económicos. Con ella podemos entender cómo funciona la economía, y obtener recomendaciones de política económica, entender qué determina los distintos agregados económicos y analizar qué efectos tienen las políticas macroeconómicas sobre la evolución de la economía. Por ejemplo, nos interesa saber qué causa el **desempleo** y las recesiones, y qué se puede hacer para evitarlo o al menos reducir sus efectos. También nos interesa estudiar qué determina la **inflación**, cuáles son sus costos y qué se puede hacer para controlar las alzas de precios. Otra cuestión, particularmente importante en países en desarrollo, es por qué hay economías que crecen por un tiempo prolongado más rápidamente que otras. A partir de estas explicaciones podemos saber qué políticas están disponibles para aumentar el crecimiento. Es por ello, establecer las posibles **políticas comerciales**, tales como la imposición de aranceles y en general, las restricciones a las importaciones significarían renunciar a las ganancias del comercio internacional; en nuestro modelo

el *tipo de cambio real* va ser una variable endógena, como veremos más adelante. El análisis macroeconómico nos puede ayudar a determinar las principales vulnerabilidades y potencialidades de una economía, aspectos muy importantes a la hora de decidir sobre la realización de un proyecto de inversión.

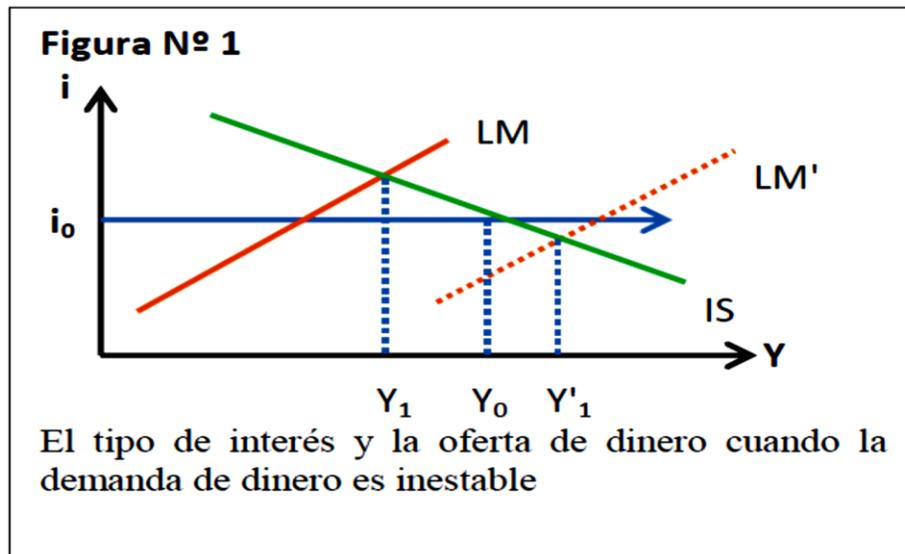
Desde el punto de vista de las empresas, la evolución de la *tasa de interés* y la actividad económica son muy relevantes para determinar la rentabilidad de un proyecto de inversión. Una empresa que esté contemplando invertir en el sector exportador deberá hacer alguna evaluación de las posibles tendencias del tipo de cambio y de los salarios. Las decisiones de los hogares en cuanto a su ahorro, a la compra de viviendas, o a tomar un puesto de trabajo, también estarán influidas por el entorno macroeconómico. La macroeconomía está presente en todas nuestras decisiones económicas.

Lo que nos interesa con el estudio de la política comercial es entender los *efectos* que tiene el tipo de cambio real. Una vez que tenemos cierta noción de lo que ocurre, podemos avanzar en la obtención de conclusiones de política económica, predecir lo que puede ocurrir y evaluar el estado de una economía particular, sus oportunidades y riesgos.

### **2.2.1 Política Monetaria**

En los últimos años se ha dado la llamada innovación financiera, esto es la aparición a lo largo del tiempo de nuevos activos financieros de gran liquidez (fácilmente convertibles en dinero), y a la vez ofrecen una rentabilidad a sus poseedores. Debido a los procesos de innovación financiera la definición del dinero se vuelve más problemática, ya que las economías domésticas tendrían a considerar estos activos financieros como dinero a pesar de no serlo; por tanto la función LM, resultaría inestable.

Si la demanda de dinero fuera muy inestable las autoridades monetarias tendrían cada vez más dificultad en el control del tipo de interés mediante el manejo de la oferta de dinero. En estas circunstancias la variable de control de la política monetaria sería el tipo de interés y no la oferta de dinero, ya que ello proporcionaría una mayor estabilidad a la economía, en términos de la variación del nivel de actividad como se puede verse en la figura No 1.



Dada la función IS y un valor deseado  $Y_0$  para el nivel de renta  $Y_0$ . En cambio si el banco central controla la oferta de dinero pero la función LM se desplaza debido a una inestabilidad de la demanda de dinero, el nivel de renta resulta comprendido entre  $Y_1$  e  $Y'_1$ .

De esta manera los nuevos consensos desarrollados sobre la política monetaria, cuyas principales características serían<sup>5</sup>:

- *El objetivo intermedio de la política monetaria debería ser el tipo de interés, y no la oferta de dinero.*

<sup>5</sup> Oscar Bajo Rubio y Carmen Díaz Roldan (2011), Teoría y Política Macroeconómica, pág. 129

- *La política monetaria debería llevarse a cabo por parte de un banco central independiente del gobierno, a través de una regla sistemática, y no de manera discrecional.*
- *El objetivo de las acciones de la política monetaria a corto plazo debería ser la estabilización de la tasa de inflación en torno a un objetivo (lo que se conoce con el nombre de **inflation targeting**), en combinación con la estabilización del nivel de actividad en torno a su valor potencial.*

La política monetaria en economía cerrada se lleva de acuerdo a una regla, según el cual el banco central altera el tipo de interés real en función de las desviaciones de la tasa de inflación respecto a un objetivo establecido previamente, así como el nivel de actividad.

Mientras en la economía abierta, es tomada en cuenta la evolución de los precios internos de los bienes producidos en el país como los precios de los bienes importados del exterior. Existiría un *Índice de Precios de Consumo IPC*, es la media ponderada de los niveles de precios nacional y extranjero.

$$IPC = P^\sigma \left( \frac{P^*}{TC} \right)^{1-\sigma}$$

Donde  $\sigma$  y  $1 - \sigma$  son, las ponderaciones del nivel de precios internos y el nivel de precios exteriores respectivamente, expresado este último en moneda nacional. Dada la definición del tipo de cambio real  $q = \frac{TC \cdot P}{P^*}$ , el índice de precios de consumo se expresa como:

$$IPC = P \left( \frac{1}{q} \right)^{1-\sigma}$$

De esta manera, si el objetivo del banco central fuera la estabilización de la tasa de inflación del índice de precios de consumo  $\dot{IPC}$ , la regla de banco central sería:

$$r = r_A + a(\dot{IPC} - \dot{IPC}^0) + bY$$

Donde  $\dot{IPC}^0$  sería el objetivo establecido por el banco central para la tasa de inflación del índice de precios de consumo, esta última es igual a  $\dot{IPC} = P \cdot (1 - \sigma)\dot{q}$ :

$$r = r_A + a(\dot{P} - (1 - \sigma)\dot{q} - \dot{IPC}^0) + bY$$

Como se observa, si el banco central establece su objetivo con respecto a la tasa de inflación del índice de precios de consumo, la regla de la política monetaria depende del tipo de cambio real: en este sentido no funcionan mejor que aquellos que no incluyen, por dos razones<sup>6</sup>:

- a) La regla de la política monetaria no incluya el tipo de cambio, existirá una reacción indirecta del tipo de interés al tipo de cambio. Si se produce una apreciación del tipo de cambio real disminuirá el nivel de actividad (al empeorar el saldo de la balanza comercial), por lo que el banco central reducirá el tipo de interés real aunque el tipo de cambio no aparezca directamente en la regla de política monetaria.
- b) Podrían existir desviaciones del tipo de cambio con respecto a la paridad del poder adquisitivo (variaciones de productividad).

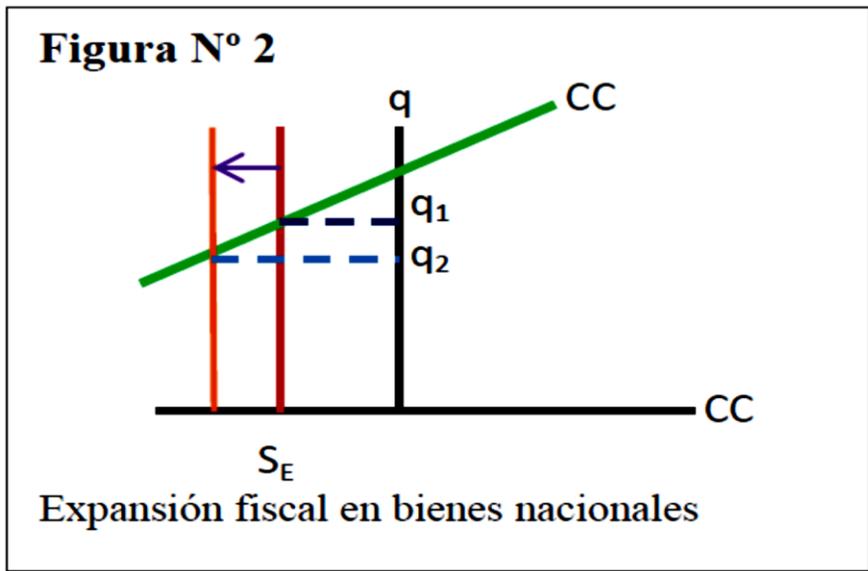
### **2.2.2 Política fiscal**

Cuando el gobierno aumenta su gasto solo en bienes nacionales entonces su función de consumo depende del ingreso disponible, ignorando si el aumento es transitorio o permanente; esta política reduce el ahorro del gobierno, mientras que el ahorro de las personas y la inversión permanecerán constantes. Por lo tanto el saldo de la cuenta corriente se reduce y sube el ahorro externo ( $S_E$ ) para compensar la caída del ahorro nacional, apreciando el tipo de cambio que pasa de valor  $q_1$  a un valor  $q_2$  como se observa en la figura No 2<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Oscar Bajo Rubio y Carmen Díaz Roldan (2011), Teoría y Política Macroeconómica, pág. 269.

<sup>7</sup> Aumento de gasto en inversión o consumo, tiene el mismo efecto sobre el tipo de cambio real.



Una reducción del ahorro de gobierno aprecia el tipo de cambio real, un mayor déficit en cuenta corriente se produce trasladando recursos desde el sector productor de bienes transables, reduciendo las exportaciones y aumentando las importaciones (una reducción del ahorro del gobierno aprecia el tipo de cambio real).

Los desequilibrios fiscales generan disturbios en la competitividad de un país. Por un lado, los déficits públicos se traducen muchas veces en un aumento excesivo del endeudamiento público o de la emisión monetaria, lo que acarrea complicaciones en el encarecimiento de la deuda o la suba de precios. Por otro lado, una política fiscal muy restrictiva puede enfriar la economía, limitando los márgenes de crecimiento.

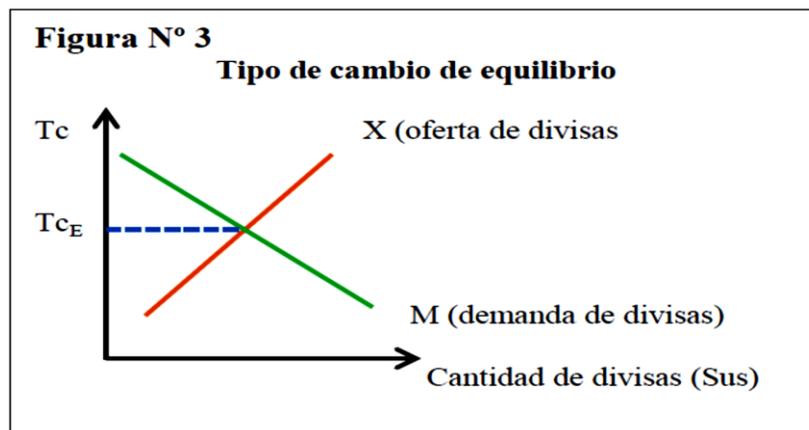
En consecuencia, es necesario que los gobiernos lleven a cabo una política fiscal responsable, caracterizada por una adecuada administración tributaria, que privilegie la justicia, la transparencia y la progresividad, y un gasto público eficiente, que se enfoque al incremento de la productividad de la inversión.

Además, los gobiernos deben mantener una política fiscal contra-cíclico y garantizar el sostenimiento de la deuda pública.

### 2.2.3 Política cambiaria

La política cambiaria debe ser tal que conduzca al tipo de cambio a su *nivel de equilibrio*. Un apartamiento sistemático del tipo de cambio de ese nivel genera distorsiones para la economía, ya que, se analiza previamente.

Bajo el *régimen de libre flotación*, el tipo de cambio de equilibrio se establece de manera automática en el punto donde la oferta de divisas es igual a su demanda. Con el *tipo de cambio fijo*, las autoridades monetarias deben calcular el tipo de cambio de equilibrio, con base a las experiencias del pasado y las proyecciones del comportamiento de los principales rubros de la cuenta corriente.



En el eje horizontal se tiene el valor de las exportaciones y las importaciones en términos de la moneda extranjera (dólar). El valor es el volumen multiplicado por el precio en dólares. El volumen de las exportaciones depende de la oferta exportable y de la demanda externa, si nuestro país es pequeño en comparación con el mercado mundial, el incremento de nuestras exportaciones no reducirá el precio internacional; este precio depende de la oferta y de la demanda de otros países.

La curva de oferta de divisas (X) tiene pendiente positiva, a mayor tipo de cambio existe mayor incentivo para exportar por consiguiente se obtiene mayores ingresos. La demanda de importaciones depende de la situación económica interna y del precio de

los productos importados en términos de la moneda nacional y por consiguiente este depende del tipo de cambio. Si el tipo de cambio aumenta, los productos importados se vuelven más caros en términos de la moneda nacional, por lo que se reducen las compras al exterior; si el tipo de cambio baja (apreciación de la moneda nacional) las importaciones suben en términos de volumen a precios constantes en dólares también en términos de valor. Esto explica la pendiente negativa de la curva de demanda de la divisa; la elasticidad de esta curva depende de la disponibilidad y competitividad de los sustitutos nacionales de los productos importados.

Si bajan los precios en dólares de los productos importados la curva de demanda de divisas puede desplazarse hacia la izquierda o permanecer constante. En el primer caso ocurre que seguimos importando el mismo volumen pero se paga menores precios (se invierten menos dólares por la misma importación) o por contrario a precios más bajos compramos un mayor volumen. La curva (M) puede permanecer sin cambio o desplazarse a la derecha: en este caso el efecto volumen es mayor que el efecto precio<sup>8</sup>.

Un *tipo de cambio sobrevaluado* genera déficit comerciales, ya que desincentiva las exportaciones y alienta las importaciones. Esto presenta dificultades para el desarrollo del aparato productivo, entonces los potenciales exportadores no encuentran el mercado internacional atractivo e incluso las industrias orientadas al mercado local se ven artificialmente socavadas por el ingreso de importaciones no necesariamente con mayor competitividad auténtica y sólo persiste un desarrollo de los sectores no transables.

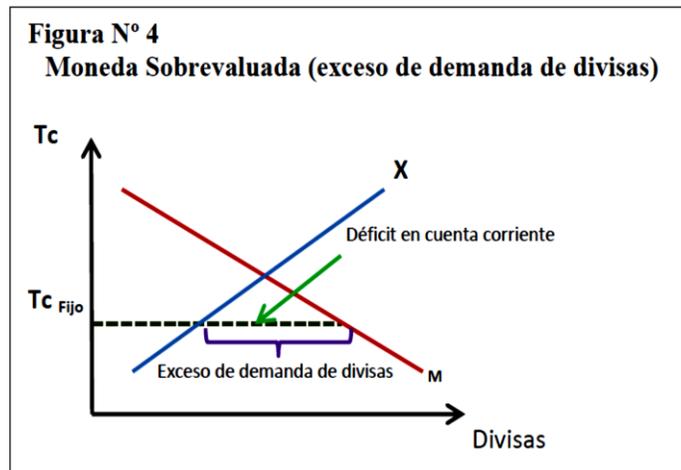
En un régimen de tipo de cambio fijo; el tipo de cambio determinado por las autoridades monetarias puede no coincidir con el tipo de cambio de equilibrio, si el tipo de cambio fijo es más bajo que el de equilibrio la moneda nacional se sobrevalúa<sup>9</sup>, caso

---

<sup>8</sup> Si el gasto del consumidor aumenta por una reducción del precio, la demanda es elástica. cuando la demanda de las importaciones es elástica, la curva de la demanda de divisas se traslada a la derecha se bajan los precios en dólares de los productos importados.

<sup>9</sup> **Síntomas de sobrevaluación de la moneda**

contrario la moneda nacional se subvalúa. En un régimen de libre flotación, sobrevaluar es técnicamente imposible puesto que el tipo de cambio de mercado es por definición de equilibrio, ya que iguala la oferta de divisas con su demanda.



$$\text{sobrevaluación} \leftrightarrow \begin{cases} M \uparrow \\ X \downarrow \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{reservas internacionales} \downarrow \\ \text{déficit en la cuenta corriente} \uparrow \\ \text{tasa de interés reales} \uparrow \end{cases}$$

Sin la intervención del banco central, el exceso de demanda de divisas llevara el tipo de cambio hacia su nivel de equilibrio; por lo contrario en caso de un superávit en cuenta corriente el exceso de oferta de divisas tiende a bajar el precio de divisas provocando la apreciación de la moneda nacional.

Por otra parte, un **tipo de cambio subvaluado**, promotor en un principio de un sesgo exportador y de competitividad internacional, puede originar en el largo plazo un deterioro en la capacidad de incorporación tecnológica a través de la importación de insumos y bienes de capital, que incide en el largo plazo sobre la productividad genuina de la economía.

---

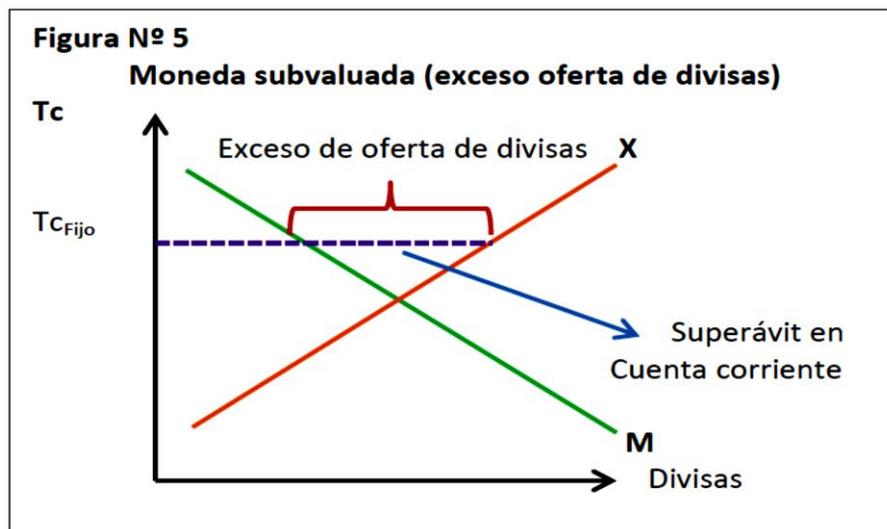
Reducción sistemática de las reservas internacionales del banco central como consecuencia de las intervenciones en el mercado cambiario. Deterioro de la cuenta corriente, ya que la moneda sobrevaluada incrementa las importaciones y reduce las exportaciones. Altas tasas de interés reales, producto de una política monetaria restrictiva cuyo objetivo es atraer el capital extranjero y desalentar la salida de capital nacional. Si estos tres síntomas se dan en periodos largos, podemos afirmar sin temor a equivocarnos que la moneda nacional esta sobrevaluada.

Se deduce por consiguiente que el tipo de cambio es una variable estratégica, ya que puede determinar la capacidad de un país de ser internacionalmente competitivo. Sin embargo, el tipo de cambio real, que es el que en definitiva actúa sobre la competitividad, no se encuentra exclusivamente bajo control estatal.

Para mantener una moneda subvaluada (tipo de cambio por encima de su nivel de equilibrio) el banco central compra dólares en el mercado de divisas, aumentando las reservas internacionales.

Considerando el tipo de cambio fijo. Si el tipo de cambio de equilibrio iguala las exportaciones de bienes y servicios con las importaciones, (equilibra la cuenta corriente); un alejamiento de tipo de cambio de su nivel de equilibrio..., las autoridades cambiarias tiene dos opciones<sup>10</sup>.

- *Devaluar la moneda en caso de déficit o revaluar en el caso de superávit.*
- *Mantener el tipo de cambio fijo. Con este fin, el banco central tiene que intervenir en el mercado de divisas (vendiendo divisas en el caso de déficit y comprándolas en caso de superávit).*



<sup>10</sup> Zbigniew Kosikowski (2007), Finanzas Internacionales, 2da Ed. pág. 94.

#### 2.2.4 Política de oferta

Las políticas de oferta, es la actuación del sector público sobre el lado de oferta agregada de la economía. Cuyo objetivo es de conseguir una mejor utilización de los recursos productivos, mejor funcionamiento de los mercados con el fin de aumentar el nivel de producción potencial de la economía.

Las políticas de oferta serían las únicas políticas económicas capaces de aumentar el nivel de producción de la economía en el medio plazo, elevando el nivel de producción potencial. Las políticas de oferta podrían tomar la forma de medidas de<sup>11</sup>:

- *Medidas de política fiscal, a través de alteraciones de los impuestos que actúan sobre el mercado de trabajo. Cotizaciones a la seguridad social a cargo de los trabajadores, impuestos directos e indirectos que afectan a la determinación del salario monetario y cotizaciones a la seguridad social a cargo de los empresarios que afectan a la determinación de los precios.*
- *Medidas destinados a la liberación de los mercados, con objeto de estimular el grado de competencia. estas medidas pueden actuar tanto sobre el mercado de trabajo, como sobre el mercado de bienes, disminuyendo el poder de mercado de las empresas.*

#### 2.2.5 Política comercial

Existen varias definiciones de lo que es una política comercial, por ejemplo de acuerdo con el Diccionario de Economía de Gram. Bannock (1993), tenemos la siguiente definición: *“Política comercial son las estrategias y generación de mecanismos para impulsar el proceso de integración económica de un país, logrando así fortalecer los flujos de comercio e inversión entre ese país y con el resto del Mundo”.*

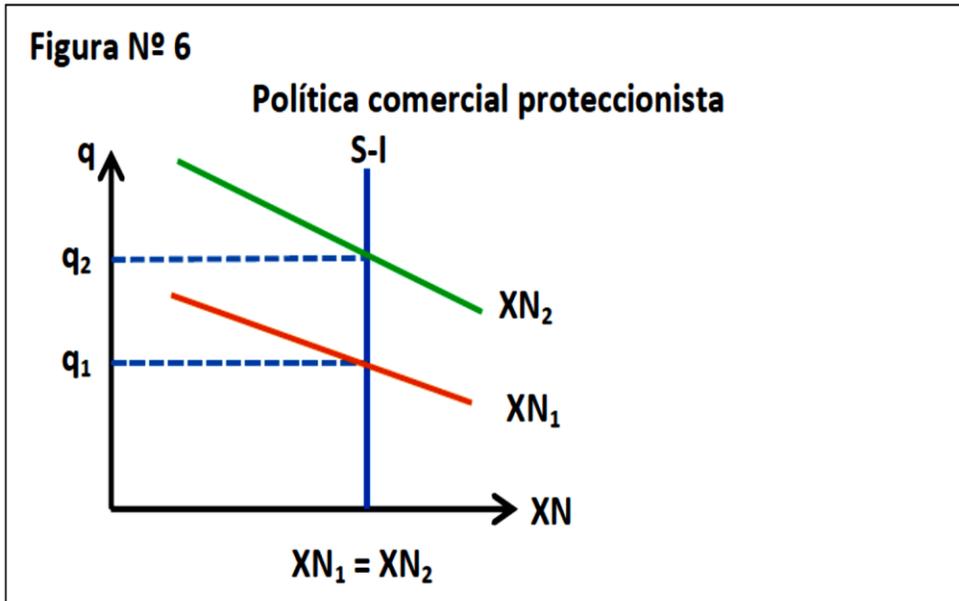
---

<sup>11</sup> Bajo, Rubio Oscar y Díaz Roldan Carmen (2011), teoría y política macroeconómica, editor Antoni Bosch, pág. 193

Desde esta perspectiva la política comercial busca generar procesos de integración comercial tratando así de facilitar el acceso a los mercados externos y avanzar en la armonización de las normas que regulan la actividad económica. Cuando dichos procesos tienen éxito, el peso específico de los países en desarrollo en el mercado mundial aumenta grandemente.

Desde el punto de vista del profesor N. Gregory Mankiw (2002), *“la política comercial es la política del gobierno que influye directamente en la cantidad de bienes y servicios que importa o exporta un país”*.

Es una de las políticas que dispone el gobierno para afectar el tipo de cambio, en particular los impuestos sobre las importaciones (un arancel), cuotas de importación (límites máximos a las importaciones) y subsidios de exportación. Suponiendo que el gobierno desea aumentar la competitividad de la economía, para ello decide bajar los aranceles. Al bajar los aranceles los productos importados son más baratos, por lo tanto aumenta las importaciones; esto produce una presión a la baja de la tasa de interés, la que provoca la salida de capitales que deprecia el tipo de cambio. O decide prohibir la importación de un bien X; dado un tipo de cambio real, ahora las importaciones serían menores lo que implica que las exportaciones netas (exportaciones menos importaciones) serían mayores, por lo tanto la curva de exportaciones netas se desplazan hacia la derecha, como en figura No 6, este desplazamiento eleva el tipo de cambio real, el nivel de exportaciones netas de equilibrio no varía, esto nos demuestra que las medidas proteccionistas solo provoca una apreciación del tipo de cambio real.



No hay una sola nación que pueda considerarse autosuficiente y que no necesite entablar relaciones con los demás países. Aún las naciones más ricas carecen de recursos y deben obtenerlos por medio de las negociaciones y acuerdos internacionales, supliendo ellos a la vez carencias existentes en otras zonas.

El desarrollo del comercio internacional conduce a los países a incrementar su productividad y *diversificación de exportaciones* para obtener prosperidad económica, permitiéndoles especializarse en función de sus ventajas comparativas. Es por esto que la *apertura comercial*, mediante una integración activa al mercado mundial, es una cuestión elemental de política.

La política comercial debe dar a las firmas señales que indiquen a ser internacionalmente competitivas y reducir mucho o completamente las *barreras arancelarias* en todos los bienes, o bien establecer un proceso de apertura/protección selectiva, analizando la capacidad de reacción de cada industria a la competencia internacional y la necesidad de resguardar la gestación o crecimiento de determinados núcleos industriales.

Asimismo, cabe mencionar que los procesos de globalización actuales requieren que la inserción internacional de los países se efectúe no de manera aislada, sino a través de la integración en bloques comerciales. Aquí radica la importancia del buen desempeño de las relaciones internacionales en el ámbito político, diplomático, comercial y tecnológico para todo país con perspectivas de alcanzar una elevada posición competitiva. La creación de mercados a través de políticas comunes en los planos económicos diplomático, social y tecnológico deber ser prioritaria para un gobierno. Si bien las políticas macroeconómicas deben ser predecibles, de manera de reducir los riesgos de las empresas y favorecer un clima de inversiones que aliente una mayor competitividad, no debe dejarse de lado que la volatilidad del entorno internacional en lo últimos años exige que tales políticas sean flexibles, y la única manera posible de que un país no quede relegado es readaptar sus políticas de acuerdo a lo que sucede a su alrededor. Es por ello que los gobiernos deben actuar en función de sus propios objetivos, pero atendiendo la evolución de la economía internacional.

#### **2.2.6 Instrumentos de la política comercial.**

Dado que las ganancias del comercio se reparten de manera desigual, empresas, sectores sociales, requiere la intervención que corresponde con *la política comercial que incluye el uso de aranceles de importación (impuesto sobre las importaciones), cuotas de importación (límites máximos a las importaciones) y también subsidios de exportación*<sup>12</sup>. Entonces la política comercial implica *“El manejo del conjunto de instrumentos de política comercial que afectan a sus socios comerciales de un país con el resto del mundo”* La cual comprende:

##### **2.2.6.1 Instrumentos dirigidos contra las exportaciones**

Son instrumentos menos usuales que se adoptan en casos muy concretos para conservar los recursos naturales y/o fomentar valor añadido de los productos de

---

<sup>12</sup> Feenstra C. Robert y Alan M. Taylor, COMERCIO INTERNACIONAL (2011), Editorial Reverté S.A. pág.272.

exportación, evitar la venta de productos estratégicos o de bienes culturales, o en caso de desabastecimiento interior; también los instrumentos de exportación es de tipo financiero, fiscal y promoción comercial con créditos de apoyo a la exportación como tipo de interés mínimo plazos de amortizaciones y períodos de gracia o el importe máximo de los gastos locales que pueden ser financiados.

### **2.2.6.2 Instrumentos dirigidos contra las importaciones**

Existe una amplia gama de medidas dirigidas a reducir las importaciones con la finalidad de limitar su entrada, bien elevando los precios de productos de importaciones.

#### **a) Barreras arancelarias**

La política arancelaria, es un mecanismo protector (reduce la cantidad de importaciones) y recaudatorio de los recursos para el Estado Nacional bajo la forma de impuestos directos que afectan a precios de los productos de importación y volviéndoles menos competitivo.

*El arancel es un impuesto que recae sobre los productos importados encareciendo así su precio frente a los productos nacionales<sup>13</sup>. Si bien el objetivo principal de los aranceles es proteger tanto a productores y empleados nacionales, de la competencia extranjera, también elevan los ingresos del gobierno.*

En cuanto a los aranceles es importante comprender sus efectos que son fácilmente cuantificables que actúa a través de mecanismo de precios, pero la imposición de un arancel no afecta al precio mundial ya que su importación es muy reducida en relación a la oferta mundial. El gobierno gana, porque el arancel eleva sus ingresos, la recaudación que dependerá de la cantidad importada y del arancel. Los productores

---

<sup>13</sup> Maesso Corral María y Raquel Gonzales Blanco, MANUAL DE ECONOMÍA MUNDIAL (2011), Ediciones Pirámide, pág.115.

nacionales ganan, porque el arancel los protege de los competidores extranjeros, al incrementar los precios de los bienes extranjeros. Los consumidores pierden por el incremento de precios, porque deben pagar más por ciertas importaciones.

### ✚ Aranceles

Los aranceles se dividen en tres categorías.

- *Ad valorem*

Los aranceles de valoren se imponen como una tarifa proporcional al valor de un bien importado ejemplo 10% del valor del barril de petróleo.

- *Fijos o específicos*

Los aranceles específicos, obligan al pago de una cantidad determinada por cada unidad del bien importado, por cada unidad de peso o por cada unidad de volumen. Ejemplo 3 dólares por barril de petróleo.

- *Mixto (o arancel compuesto)*

Es una combinación de los aranceles fijos y ad valorem: *se aplican a los productos manufacturados que toman forma de materias primas sujetas al pago de aranceles. En este caso la porción específica del gravamen neutraliza la desventaja de costos de los fabricantes nacionales que resulta de una protección arancelaria otorgada a los proveedores nacionales de las materias primas y la porción ad valorem del impuesto otorga protección a la industria de productos terminados*<sup>14</sup>.

### ✚ Antidumping

El dumping o discriminación internacional de precios. *Ocurre cuando a compradores extranjeros se les fijan precios más bajos que a los compradores nacionales por el mismo producto, después de cubrir los costos de transporte y las obligaciones arancelarias. Vender en los mercados extranjeros a un precio inferior al costo de producción*<sup>15</sup> es considerado como dumping.

Con lo establecido por el GATT/OMC, el dumping es considerable cuando:

---

<sup>14</sup> Carbauch, Robert J., ECONOMÍA INTERNACIONAL 12ª Edición (2009).Editorial Cengage Learning pág. 113.

<sup>15</sup> Carbauch, Robert J., ECONOMÍA INTERNACIONAL 12ª Edición (2009).Editorial Cengage Learning pág. 165.

- *Amenaza o causa un perjuicio grave a una producción existente.*
- *Retrasa sensiblemente la creación de una producción nacional*<sup>16</sup>.

Cuando el país sufre estas dos situaciones, los encargados de política comercial deben aplicar el impuesto correspondiente como establece el derecho de antidumping, que eleva los precios de los productos de importación.

#### **Anti subvención o compensatorios**

Son políticas que se establecen para contrarrestar los efectos de las subvenciones o ayudas estatales en la producción de bienes en el país extranjero, el país importador debe aplicar el impuesto al bien importado que eleva el precio.

Por tanto las medidas antidumping como por el subvenciones se consideran como defensa comercial del comercio desleal. Por ende uso abusivo de estos derechos y la distorsión que ocasiona al comercio la OMC elabora un código para adopción de estos instrumentos.

#### **b) Barreras no arancelarias**

Medidas de gobierno que no son aranceles, pero que restringen las importaciones a través de exigencias sanitarias, requerimientos de importación, licencias de exportación, cuotas, certificados especiales, entre otros.

Esas medidas han cobrado mayor importancia relativa a raíz de la reducción de los aranceles, tanto a nivel unilateral, como resultado de las negociaciones en la OMC y en los acuerdos comerciales.

---

<sup>16</sup> Maesso Corral María y Raquel Gonzales Blanco, MANUAL DE ECONOMÍA MUNDIAL (2011), Ediciones Pirámide, pág.117.

➤ **Cuotas de importación**

La cuota de importación es una limitación directa de un producto determinado en su valor o en su cantidad por un periodo generalmente un año. La restricción normalmente se hace cumplir mediante la expedición de licencias de importación para un grupo de individuos o firmas.

➤ **Las restricciones voluntarias a las exportaciones (RVE)**

Una variante de cuotas de importación. La cuota supone una restricción directa de la cantidad de un bien que se puede importar, en cambio la restricción voluntaria es una cuota de importación pero impuesta por el país exportador. Esta restricción no es totalmente voluntaria sino responde a coacciones o amenazas por parte del país importador. Entonces el país exportador termina aceptando una RVE para no entrar en una guerra comercial o sufrir medidas proteccionistas aranceles, subsidios o cuotas de importación punitivas que causaran un daño mucho mayor en otros sectores.

Como los aranceles, subsidios, las cuotas de importación y las RVE benefician a los productores nacionales. Las cuotas no benefician a los consumidores, siempre eleva el precio nacional de un bien importado.

➤ **Los subsidios a la producción nacional**

El propósito de los subsidios otorgados por los gobiernos a los productores nacionales para mejorar su competitividad comercial; incluyendo desembolsos directos en efectivo, concesiones fiscales, arreglo de seguros y préstamos a tasas de interés por debajo de mercado. Al reducir los costos los subsidios ayudan a los productores en dos formas: a competir frente a las importaciones extranjeras baratas y a ganar mercado de importación.

Pero los subsidios deben pagarse en forma de impuestos de los beneficios generados capaces de exceder los costos, es una hipótesis que debe debatirse y en la práctica

muchos subsidios no son tan exitosos en el incremento de la competitividad internacional de los productores nacionales, pues tienden a proteger la ineficacia, en lugar de promover la eficiencia.

➤ **Requerimientos de contenido nacional**

Requerimiento que estipulan el porcentaje mínimo del valor total de un producto que debe fabricarse de forma nacional si se pretende que el producto califique para una tasa arancelaria cero.

Las regulaciones de contenido nacional han sido ampliamente utilizadas por países en vías de desarrollo, como un dispositivo para cambiar su práctica de manufactura de simple ensamble de productos, cuyas partes son fabricadas en otro lugar a la manufactura local de componentes. De manera más reciente, la cuestión del contenido nacional ha sido adoptada por varios países desarrollados como EE.UU. Para un producto nacional de partes componentes, las regulaciones de contenido nacional proveen protección de la misma manera en que una cuota de importación lo hace, es decir, limita a la competencia extranjera. Los efectos económicos también son los mismos.

➤ **Política industrial y comercial**

La política comercial no debería limitarse a la liberación comercial o al establecimiento de instrumentos de promoción a las exportaciones; sino también debe, estar acompañada de aumentos en la competitividad que permitan, a su vez, ampliar, sostener e incrementar la participación de la capacidad productiva nacional en la producción mundial.

Por ello es necesario que la política comercial sea coherente con la política industrial de un país. La política industrial requiere un enfoque coordinado hacia

la mayor parte del espectro de las políticas comerciales (que como se mencionó estas incluyen las políticas arancelarias, los subsidios).

Así pues la política industrial (políticas de inversión, las políticas para el desarrollo de una eficaz infraestructura de servicios para la producción, y derechos de la propiedad intelectual) coherente necesita una estrategia negociadora coordinada, que cubra todos los aspectos de las negociaciones comerciales.

La efectividad de los aranceles como herramienta de industrialización está vinculada al marco de política monetaria bajo el que operan. Cuando la cuenta de capital es liberalizada, se puede perder el control sobre los tipos de cambio, y obviamente la apreciación de los tipos de cambio puede obstaculizar la competitividad de las exportaciones y el impacto de la protección arancelaria.

De acuerdo con el autor Murray Gibas (2007), existen siete componentes esenciales de una política industrial y comercial coherente. Con ello el objetivo adicional de la política comercial es que los Gobiernos negocien acuerdos internacionales que minimicen las barreras comerciales, estimulen la inversión extranjera y faciliten la resignación de recursos hacia actividades más productivas.

#### ➤ **Políticas administrativas**

Se refiere a trámites y problemas administrativos que debe superar un importador para poder importar y comercializar su producto. Cada país tiene su exigencia de una serie de normas y tasas específicas a la importación con el fin de garantizar la calidad del producto importado.

Las políticas administrativas de comercio son regulaciones burocráticas diseñadas para restringir los niveles de importación. Algunos podrían aseverar que los japoneses son los maestros de este tipo de barreras comerciales, en la actualidad, el arancel formal y las barreras no arancelarias de Japón se encuentran en la restricción más baja del mundo. Sin embargo, los críticos afirman que las barreras

Administrativas informales en relación con las importaciones, exceden cualquier compensación.

➤ **Obstáculos técnicos**

Son otras barreras al comercio que surgen de normas técnicas referida a la producción, envasado embalaje y condiciones sanitarias que deben cumplir un producto para ser aceptado en otro país con la finalidad de preservar la salud e integridad física de los consumidores.

## **2.4 Políticas macroeconómicas en Bolivia**

Después de la crisis de la deuda externa de la década del setenta, traducida en déficit fiscal de un 25.4% en 1984, baja inversión pública y privada y una recesión económica. La estabilización económica consistió en la aplicación de políticas macroeconómicas fiscales austera y la reforma tributaria que contribuyo al mejoramiento presupuestario, posibilitando que el déficit del sector público no financiero (SPNF) pase de 25.4% del PIB en 1984 a 9.8% del PIB en 1985 y posteriormente a 4,4 % del PIB en 1990. La política monetaria – cambiaria se basó principalmente en la liberalización de las tasas de interés y la estabilización del tipo de cambio oficial que en posterior es utilizada como una ancla nominal para frenar la hiperinflación en un sistema de tipo de cambio reptante (crawling peg<sup>17</sup>) (Antelo, 2000). También se aplicaron los programas de reprogramación y condonación de deuda externa pública y la firma de ajustes estructurales con el Fondo Monetario Internacional (FMI), que permitieron la inversión pública, captar recursos para apoyar la Balanza de Pagos y acceder a la reprogramación de la deuda externa privada que alcanzo a 106.1% en 1985 del PIB y se redujo a 72% del PIB en 1990-

La liberación comercial y la aplicación de una política arancelaria que estableció un arancel único y uniforme, la eliminación de barreras para arancelarias a las

---

<sup>17</sup> Este esquema establece un tipo de cambio inicial fijo que se ajusta periódicamente de acuerdo a una tabla o fórmula predeterminada. De este modo, el tipo de cambio reptante es un sistema de pequeñas devaluaciones frecuentes y preanunciadas.

importaciones. Permitió mejorar las recaudaciones aduaneras y tener un mayor control sobre el nivel de precios domésticos, también se profundizó la política de promoción de exportaciones logrando a duplicar el valor de estos en Sus 1.124,2 millones en 1995.

Durante 1990-1995, se emite un conjunto de leyes de reformas de segunda generación que marca un cambio en el diseño del Estado; principalmente por la redistribución de recursos hacia los gobiernos locales (Ley de Participación Popular y Descentralización Administrativa). Las reformas de primera generación sentaron las bases para la capitalización y privatización de empresas estatales llevada a cabo entre 1994 y 1997, impactando en los niveles de inversión especialmente en la Inversión Extranjera Directa (IED), que paso de Sus 66 millones en 1990 a Sus 832 millones en el año 2000.

En los primeros años del 2000 se caracteriza por la profundización de la desaceleración de la actividad económica mundial, que incidió negativamente en la economía boliviana, en sector de minero y agrícola industrial ante la caída de precios de los principales productos de exportación y una contracción en la producción de hidrocarburos por la conclusión de contratos de venta de gas a la Argentina y por el retraso en la exportación a Brasil.

Desde los comienzos de la década de 2000, la economía boliviana enfrente una desaceleración en el crecimiento promedio de 3% del PIB entre 2000 y 2003, y una caída de los Términos de Intercambio (TI) y un menor flujo de Inversión Extranjera Directa (IED) de Sus 567 millones en 2003, 50% menos del año 1998.

Después de cuatro años de la desaceleración económica, se aprecia una recuperación en el crecimiento, impulsada por la demanda externa producto de la mejora en los precios de las materias primas, el índice de precios de exportación subió en 13.3% en año 2003 respecto al año 2002. La alta concentración de las exportaciones bolivianas en materias primas demuestra la vulnerabilidad de la economía frente a cambio a precios externos.

Sin embargo desde 2006 el nuevo gobierno implemento el Plan Nacional de Desarrollo (PND), que busca impulsar el crecimiento con mayor participación del Estado en la

producción y en la renta del gas<sup>18</sup> y obtuvo una nueva condonación de la deuda externa dentro la Iniciativa de Alivio de Deuda Multilateral (IADM), reduciendo su saldo adeudado en más de 54% entre 2005 y 2007 alcanzando el mismo en 17.3% del PIB.

La aplicación de una política económica nueva se traduce en la estabilidad macroeconómica, el sector hidrocarburos contribuyo con buenos resultados fiscales, la política social basada en las transferencias monetarias directas a sectores más vulnerables en forma de bonos “Juancito Pinto”, y la “Renta Dignidad”. También hubo aspectos negativos para la economía, como fenómenos climatológicos El Niño repercutiendo negativamente en la producción agrícola y ganadería, generando presiones inflacionarias afectando al crecimiento del producto en más de un por ciento. Así mismo el alza de precios externos de los alimentos y energéticos repercutieron en la inflación de los socios comerciales de Bolivia y la apreciación de monedas de estos países significó una mayor inflación importada registrándose durante dos años consecutivos (2007 y 2008) tasas de inflación de 12%.

En los últimos años, la crisis financiera y la caída de precios de los hidrocarburos y minerales impacto negativamente a la economía Boliviana.

---

<sup>18</sup> Los recursos generados por el impuesto directo a los hidrocarburos (IDH), son distribuidos de la siguiente manera: 32.66% a la prefectura, 20% a los municipios, 5% para el Fondo de Desarrollo para Pueblos Indignas y comunidades Campesinas, 5% para las Universidades Públicas, 5% para el Fondo de Ayuda Interna del Desarrollo Nacional para la Masificación del uso de Gas Natural en el país y 32.34% para el Tesoro General de la Nación a favor de las Fuerzas Armadas, Policía Nacional, Poder Judicial y Otros.

## CAPITULO III

### TIPOS DE CAMBIO

*Nuestra disposición a pagar cierto precio por la moneda de un país extranjero se debe, en última instancia, a que esa moneda posee un poder adquisitivo sobre bienes y servicios en ese país.*

*Gustav Cassel, de la Escuela Sueca de Economía, 1922*

---

Las transacciones de la economía nacional con el resto del mundo se registran en un documento contable llamado Balanza de pagos, cuyas transacciones son valoradas en moneda nacional; como cada país tiene una moneda propia requiere establecer una relación de intercambio entre las diferentes monedas, esta relación se llama “*tipo de cambio*”.

#### 3.1 El tipo de cambio nominal

El tipo de cambio (E) es el precio de una moneda extranjera expresado en términos de la moneda nacional; dado que el tipo de cambio es el precio relativo de dos monedas, se expresan de dos formas alternativas.

- ✚ El número de unidades de la moneda doméstica que deben entregarse a cambio de una unidad de la moneda extranjera, por ejemplo.

Bolivia es una economía doméstica, cuyo tipo de cambio bolivianos por dólar (bs/Sus) es 6.97 (6.97 bs/Sus).entonces para adquirir una unidad de dólar se tiene que pagarse 6.97 bolivianos.

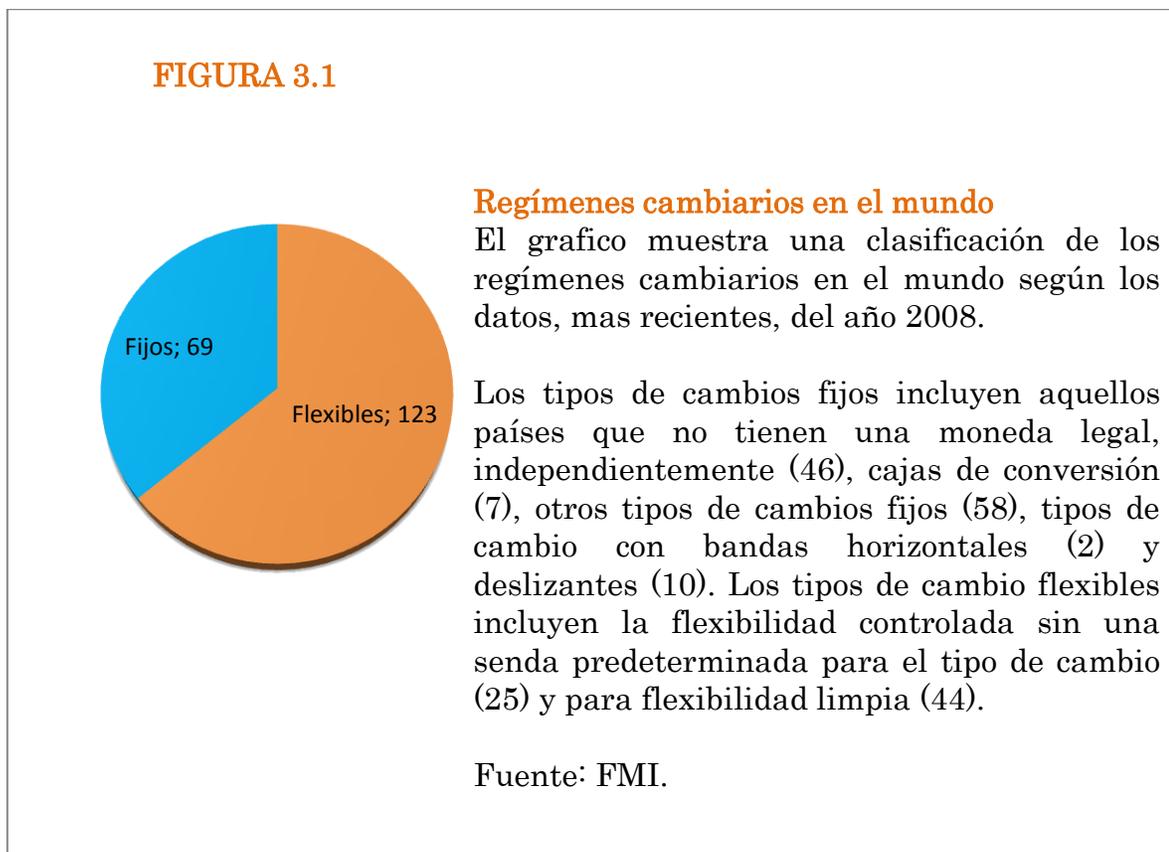
- ✚ El número de unidades de la moneda extranjera que deben entregarse para adquirir una unidad de la moneda doméstica. En el caso del ejemplo

anterior el tipo de cambio se expresaría como 0.14 dólares por boliviano (0.14 \$/Bs), para comprar un boliviano se pagaría 0.14 dólares.

## 3.2 Regímenes cambiarios

### 3.2.1 El sistema monetario internacional.

Es el marco institucional que, a escala supranacional, permiten fijar los tipos de cambio entre las diferentes monedas nacionales.



19

---

<sup>19</sup> Los países que utilizan un tipo de cambio fijo especial, denominado **caja de conversión**, consiste en un sistema de normas legales y de procedimientos diseñados para endurecer el tipo de cambio.

### 3.2.2 Clasificación de regímenes de tipo de cambio.

La fijación del tipo de cambio de una divisa fuerte de un país desarrollado (hard currency) que la de una divisa débil de un país subdesarrollado (soft currency). Pueden existir enormes diferencias entre los mecanismos de fijación de las cotizaciones de las monedas de países capitalistas y los utilizados en los países socialistas.

Entonces podemos distinguir las siguientes modalidades de fijación de tipo de cambio:

#### **Cambios fijos (o vinculados)**

*Son aquellos en los que el tipo de cambio oscila dentro de un rango limitado o no varía en absoluto frente a una moneda base durante un período prolongado superior a un año. El tipo de cambio de un país solo permanecerá rígidamente fijo durante largos periodos si el Gobierno interviene en el mercado de divisas en uno o en ambos países<sup>20</sup>.*

*En la práctica, se admiten ciertos márgenes de tolerancia en el sistema de cambios fijos, por ejemplo  $\pm 1\%$  sobre la paridad establecida, de este modo, correspondiente el Banco Central solo actúa en caso de sobrepasarse dichos márgenes o límites.*

#### **Cambios flexibles (o flotantes)**

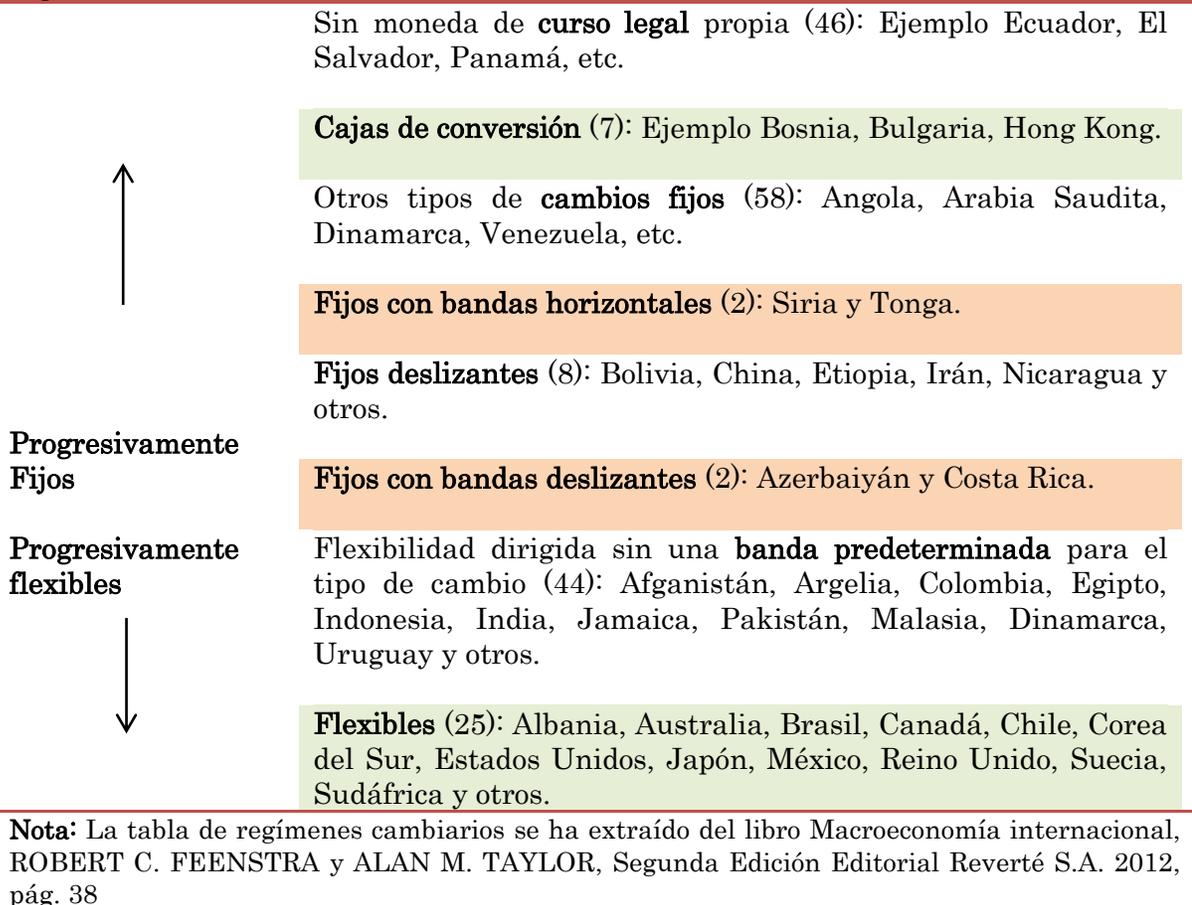
*Son aquellos en los que el tipo de cambio de un país fluctúa en un rango más amplio y en los que el Gobierno no intenta vincularlo a ninguna moneda base.*

---

<sup>20</sup> Ídem. ROBERT C. FEENSTRA Y ALAN M. TAYLOR, Macroeconomía Internacional, Segunda Edición, Editorial Reverté S.A. 2012.

*Las apreciaciones o depreciaciones se producen continuamente, anualmente, mensualmente, diariamente o incluso, cada minuto<sup>21</sup>.*

**Figura N° 3.2**



La terminología que nos ayuda analizar el tipo de cambio (E) al precio de la moneda extranjera, medida como el número de unidades de moneda local por unidad de moneda extranjera. El aumento de E se conoce como **devaluación** de la moneda, si ocurre dentro de un sistema de tipo de cambio fijo, y como **depreciación**, si el cambiario vigente es el de un tipo de cambio flotante.

<sup>21</sup> Ídem. ROBERT C. FEENSTRA Y ALAN M. TAYLOR, Macroeconomía Internacional, Segunda Edición, Editorial Reverté S.A. 2012.

Analógicamente, una caída de E se llama **revaluación** de la moneda si tiene lugar dentro de un sistema cambiario fijo, y **apreciación**, si ocurre en sistema de tipo de cambio flotante.

<b>Tipo de cambio fijo</b>	E ↑; devaluación	E ↓; revaluación
<b>Tipo de cambio flotante</b>	E ↑; depreciación	E ↓; apreciación

### 3.2.3 Trilema fundamental de la macroeconomía

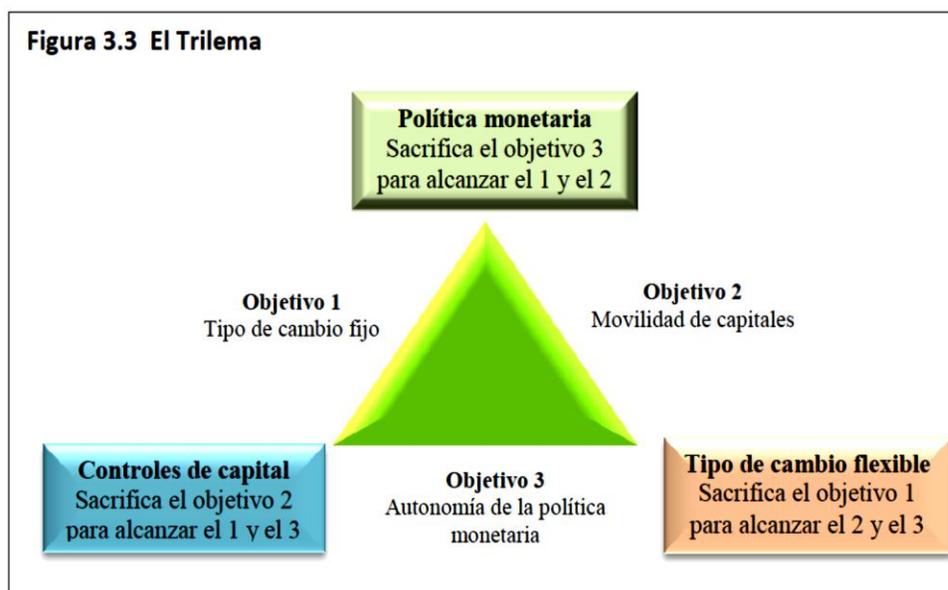
Cualquier país puede tener solo dos de los tres atributos; no se puede al mismo tiempo tener un tipo de cambio fijo, mantener un mercado de capitales abierto y gozar de autonomía monetaria.

Inicialmente se pensó que un tipo de cambio fijo daría más estabilidad y volumen al comercio internacional; de esta manera se firmó el tratado de Bretton Woods (1944) en Inglaterra, con 97 países signatarios y después se adscribieron otros países, llegando a 101, entre ellos Bolivia, para operar internacionalmente con tipo de cambio fijo.

Se trata de una intervención al mercado de divisas, con el tiempo se ha podido comprobar que el tipo de cambio ocasionaba problemas a las economías de los países y no mejoraba el comercio internacional, y gradualmente los países pasaron a un tipo de cambio variable. Estados Unidos fue el primero en hacerlo, inicio de la década de los 80, posteriormente Bolivia adoptó el tipo de cambio variable (1984), con el decreto 21060 dentro de la NPE, con el cual el comercio internacional mejoró significativamente.

La elección de un sistema cambiario depende de muchas variables, entre ellas libertad de flujo de los capitales para entrar y salir de un país una de las consecuencias que sufre un país que permite libre flujo de capitales es que

limita su capacidad para elegir su sistema cambiario y operar una política monetaria independiente Si hay perfecta movilidad de capitales el banco central puede controlar el tipo de cambio o la cantidad de dinero, pero no ambos. Para controlar la cantidad de dinero podrá adoptar un tipo de cambio flexible, por esto también se conoce como la trinidad imposible.



Cada una de las esquinas del triángulo representa la elección de una política viable. La etiqueta en los dos lados adyacentes indica que objetivos se pueden alcanzar simultáneamente, mientras que la etiqueta en el lado opuesto señala cual es el objetivo que se ha de abandonar. Entonces las autoridades económicas se enfrentan a algunas elecciones difíciles, es imposible alcanzar simultáneamente todos los objetivos políticos deseables.

Las características intermedias más convenientes para un país serían el tamaño del país, su apertura al comercio, el grado de movilidad del trabajo y la

existencia de una política fiscal que amortigüe las desaceleraciones, podemos ver la tabla No 3.1 acerca de estos factores.

**Tabla No 3.1**

**FORMA DE ELIGIR UN SISTEMA CAMBIARIO**

Características de la economía	Implicaciones para el grado deseado de flexibilidad cambiaria
<b>Tamaño y apertura de la economía</b>	Si el comercio representa una parte importante del producto nacional, entonces los costos de las fluctuaciones cambiarias pueden ser muy altos. Esto sugiere que las economías pequeñas y abiertas harían bien en optar por los tipos de cambios fijos.
<b>Tasa de inflación</b>	Si un país tiene un inflación mucho mayor que la de sus socios comerciales, su tipo de cambio debe ser flexible para evitar que sus bienes pierdan competitividad en los mercados mundiales. Si los diferenciales de la inflación son módicos, un tipo de cambio fijo es menos problemático.
<b>Flexibilidad del mercado de trabajo</b>	Cuanto más rígidos sean los salarios, tanto mayor será la necesidad de un tipo de cambio flexible para ayudar a que la economía pueda responder a un choque externo.
<b>Grado de desarrollo financiero</b>	En los países en desarrollo que tienen mercados financieros inmaduros tal vez no sea sensato tener un tipo de cambio que flote libremente, porque el escaso número de operadores cambiarios podrían provocar grandes bandazos en sus monedas.
<b>Credibilidad de quienes elaboran las políticas</b>	Cuanto más débil sea la reputación del banco central, tanto más sólidas serán las razones para indexar el tipo de cambio y crear confianza en que la inflación estará controlada.
<b>Movilidad de capitales</b>	Cuanto mayor sea la apertura de la economía al capital internacional, tanto más difícil será sostener un tipo de cambio fijo.

FUENTE: La tabla se ha extraído de Carbaugh, Robert J., **ECONOMÍA INTERNACIONAL 12ª Edición** (2009). Editorial Cengage Learning pág. 470.

### 3.3 La balanza comercial

Es la subdivisión de la Balanza de Pagos, que recoge la expresión de los flujos de importación y exportaciones de bienes tangibles y servicios, valoradas en términos de los bienes nacionales. Se denomina exportaciones netas  $XN$  (o, es lo mismo el saldo de balanza comercial) entre un país y el resto del mundo durante el período de tiempo, normalmente de un año. Esta se expresa como:

$$XN \equiv X - \frac{P^*}{TC.P} M \quad (3.1)$$

Donde  $X$  y  $M$  indican los niveles de exportaciones e importaciones, respectivamente;  $P$  y  $P^*$  el nivel de precios internos y el resto del mundo respectivamente y  $TC$  es el tipo de cambio nominal, definido como el número de unidades monetarias del resto del mundo que corresponde a una unidad monetaria del país estudiado. A partir de ahora llamaremos *tipo de cambio real* al precio de los bienes nacionales en términos de los bienes del resto del mundo, denotamos como sigue:

$$q \equiv \frac{TC \cdot P}{P^*} \quad (3.2)$$

Donde  $q$  es el tipo de cambio real. De manera análoga al caso del tipo de cambio nominal, el tipo de cambio real se define de manera que un aumento (disminución) de  $q$  una apreciación (depreciación) del tipo de cambio real; por tanto la expresión del saldo de la balanza comercial se convierte en:

$$XN \equiv X - \frac{M}{q} \quad (3.3)$$

El saldo de la balanza comercial, en un inicio va depender del nivel de la renta o ingreso de la economía para importaciones y de los precios relativos de los bienes nacionales en términos de otros países (es decir el tipo de cambio real). Entonces<sup>22</sup>:

- ✚ *Las exportaciones (o, lo que es lo mismo, las importaciones del resto del mundo) dependerán positivamente del nivel de renta del resto del mundo  $Y^*$ , negativamente del tipo de cambio real.  $q$ .*
- ✚ *Las importaciones dependerán positivamente del nivel de renta nacional  $Y$ ; y positivamente del tipo de cambio real,  $q$ .*

---

<sup>22</sup> Bajo, Rubio Oscar y Díaz Roldan Carmen (2011), teoría y política macroeconómica, editor Antoni Bosch, pág. 241.

En este sentido el tipo de cambio real es interpretado como una medida de competitividad (competitividad-precio), mide el precio relativo de los bienes nacionales en términos de los precios de los bienes producidos en otras economías, es decir el poder de compra de la moneda nacional. Cuando aumenta el valor del tipo de cambio real (se aprecia) aumenta el poder compra de la moneda nacional, pues se requiere un menor cantidad de bienes nacionales para comprar un mismo cantidad de bienes extranjeros; en consecuencia se encarecen relativamente las exportaciones y se abaratan las importaciones, y el país estaría perdiendo competitividad. Por el contrario cuando disminuye el tipo de cambio real (se deprecia) disminuye el poder de compra de la moneda nacional, pues se necesita una mayor cantidad de bienes nacionales para comprar una misma cantidad de bienes extranjeros; por lo que se abaratan relativamente las exportaciones y se encarecen las importaciones, y el país estaría ganando competitividad.

### 3.4 Paridad de poder adquisitivo (PPA)

La teoría del poder adquisitivo establece que el valor de los bienes en todos los países debe ser igual; esto significa.

$$P = qP^*$$

De manera que el tipo de cambio real ( $q$ ) sería constante e igual a la unidad. No obstante habría que considerar que existen **aranceles** distintos para un mismo bien entre países, hay costos de transporte, condiciones climáticas, preferencias, tradiciones culturales y otros factores hacen que esta relación no se cumpla.

La ley de un solo precio, aplicado al mercado internacional indica que las exportaciones netas son muy sensibles a las pequeñas variaciones del tipo de cambio real. Una pequeña reducción del precio de los bienes nacionales en

relación con los extranjeros; es decir una pequeña reducción del tipo de cambio real lleva a incrementar las exportaciones, una pequeña subida de precio relativo de los bienes nacionales implica el aumento de las importaciones.

En su versión más sensible o “tasa de variación” la teoría de la paridad del poder adquisitivo afirma que el cambio porcentual del precio de un país es igual al cambio porcentual del mismo bien en el extranjero, podemos expresar de la siguiente forma.

$$\hat{P} = \hat{q} + \hat{P}^*$$

En este caso los precios pueden diferir en distintos mercados, lo que indica que en la práctica las desviaciones respecto a la paridad de poder adquisitivo son grandes y muy volátiles, debido no solo a rigidez de precios, sino también a la segmentación de mercados internacionales de bienes.

Pero, no solamente el tipo de cambio real tiende a desviarse del valor correspondiente a la paridad de poder adquisitivo, sino que puede variar a largo plazo, ello podría ocurrir en presencia del llamado Efecto Balassa - Samuelson.

#### **3.4.1 Efecto Balassa – Samuelson**

Los precios de los bienes comerciales son determinados a nivel internacional, ya que estos bienes están sujetos a la competencia internacional, mientras que los precios de los bienes no comerciales son determinados a nivel interno y son diferentes de un país a otro. En cuanto la productividad empieza a aumentar por la creciente competencia (interna y externa) y fuertes inversiones en el capital físico y humano; simultáneamente, los salarios quedan rezagados por una excesiva oferta de mano de obra ante la explosión demográfica.

El abaratamiento relativo de la mano de obra, mejora la competitividad internacional de los productos nacionales, aumenta las exportaciones, reduce las importaciones y empuja el tipo de cambio nominal a la baja lo que contribuye a la apreciación del tipo de cambio real. Suponiendo que la productividad domestica aumenta en una proporción  $\frac{\Delta Z}{Z}$ , el precio de los bienes comerciales no varía por lo tanto el cambio porcentual del nivel de precios no comerciables se calcula mediante la media ponderada:

$$\frac{\frac{\Delta P}{P}}{\text{Variación del nivel de precios doméstico}} = \frac{(1-n)}{\text{Participación de bienes comercializables}} \times \frac{\left(\frac{\Delta P_C}{P_C}\right)}{\text{Variación en el precio del bien comercializable doméstico}=0} + \frac{n}{\text{Participación de bienes no comercializables}} \times \frac{\left(\frac{\Delta P_{NC}}{P_{NC}}\right)}{\text{Variación en el precio del bien no comercializable doméstico}=\Delta Z/Z} = n \frac{\Delta Z}{Z} \quad (3.4)$$

De igual manera, la productividad del país exterior su nivel de precios se expresa en moneda común (en dólares).

$$\frac{\frac{\Delta(EP^*)}{(EP^*)}}{\text{Variación del nivel de precios exterior}} = \frac{(1-n)}{\text{Participación de bienes comercializables}} \times \frac{\left(\frac{\Delta(EP_C^*)}{(EP_C^*)}\right)}{\text{Variación en el precio del bien comercializable exterior}=0} + \frac{n}{\text{Participación de bienes no comercializables}} \times \frac{\frac{\Delta(EP_{NC}^*)}{(EP_{NC}^*)}}{\text{Variación en el precio del bien no comercializable exterior}=\Delta Z^*/Z^*} = n \frac{\Delta Z^*}{Z^*} \quad (3.5)$$

Juntando estas dos ecuaciones, determinamos la variación del tipo de cambio real; como  $q = EP^*/P$ , por lo que la variación porcentual en  $q$  es igual a la variación porcentual del numerador menos el porcentaje de variación del denominador; sustraemos la primera ecuación de la segunda para obtener la variación del tipo de cambio real:

$$\frac{\frac{\Delta q}{q}}{\text{Variación en el tipo de cambio real}} = \frac{n}{\text{Participación de los bienes no comercializables}} \times \frac{\left(\frac{\Delta Z^*}{Z^*} - \frac{\Delta Z}{Z}\right)}{\text{Variación en el nivel de productividad exterior con respecto al domestico}} \quad (3.6)$$

Esta ecuación describe una relación entre la productividad ( $Z$ ) y el tipo de cambio real ( $q$ ), que se conoce como efecto Balassa - Samuelson<sup>23</sup>.

*Cuando se compara con otros países, un país que experimenta un aumento de la productividad verá como suben sus salarios y su nivel de renta, y verá como se aprecia su tipo de cambio real, lo que significa que su nivel de precios subirá.*

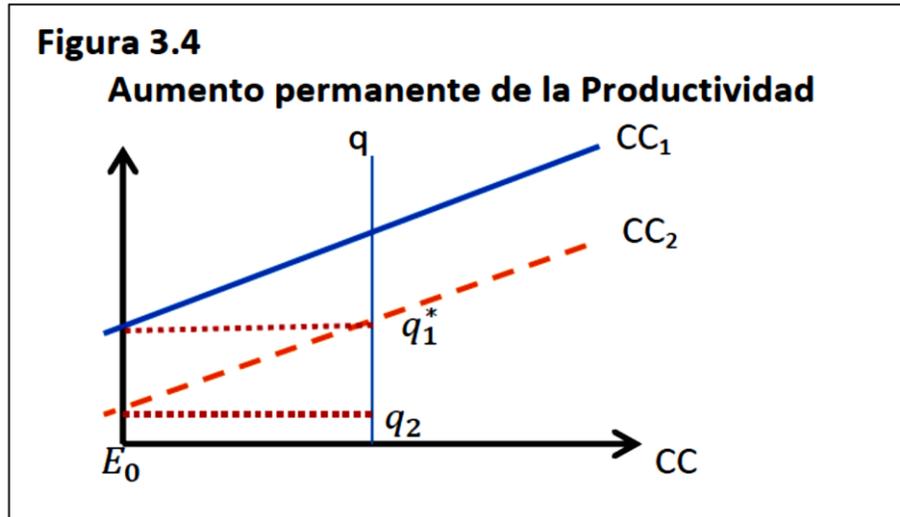
Entonces, el sector de bienes comerciales es el “único” en el que puede variar la productividad, la única manera de que un país se haga rico es aumentando la productividad, en ese sector lo que aumentará los salarios y la producción; a largo plazo el éxito de las exportaciones no dependen del abaratamiento de la moneda nacional sino de las ***políticas que estimulen la productividad y la competitividad de las empresas nacionales***, derivada de la estabilidad macroeconómica, un ambiente propicio para los negocios, el estado de derecho, un sistema jurídico que proteja la propiedad y que garantice el cumplimiento de los contratos de la participación de la iniciativa privada en los sectores prioritarios, etc.

Otro factor que tiene el efecto sobre el tipo de cambio real en una economía es el descubrimiento de una riqueza natural, como por ejemplo minas de oro y/o pozos de petróleo (gas); lo cual es interpretado como un aumento permanente de productividad<sup>24</sup>, con el mismo nivel de factores productivos (capital y trabajo) la economía produce más bienes y servicios. El aumento de productividad significa que para cada nivel de tipo de cambio real, el saldo de cuenta corriente (CC) es mayor, a razón del aumento de las exportaciones (interpretamos como el aumento de productividad), la línea de cuenta corriente se desplaza a la derecha figura No 3.4.

---

<sup>23</sup> ROBERT C. FEENSTRA Y ALAN M. TAYLOR, Macroeconomía Internacional, Segunda Edición, Editorial Reverté S.A. 2012, pág. 449

<sup>24</sup> JOSÉ DE GREGORIO, Macroeconomía Teoría y Política, 1ra Edición 2007, Pearson-Educación, Pág. 227.



Si el aumento de productividad es permanente los individuos aumentan su consumo en la misma magnitud que sus ingresos, dejando inalterado el saldo de la cuenta corriente, lo que hace que el tipo de cambio se aprecie; esto se puede interpretar como el aumento de producción de bienes comercializables del país, que genera mayores ingresos los cuales se gastan en bienes locales e importados. La presión sobre los bienes locales hace que su precio relativo a los bienes extranjeros aumente, lo que corresponde a una apreciación real; esto hace subir los salarios y los ingresos del país y la apreciación no es más que un reflejo de la mayor riqueza relativa del país.

### 3.5 Paridad de poder adquisitivo relativo (PAR)

La mayor parte de la literatura empírica, ha relacionado el índice de precios para examinar la validez de la teoría de paridad de poder adquisitivo, y así se ha enfocado implícitamente en la hipótesis de paridad de poder adquisitivo relativo la cual no se refiere a los niveles de precios, sino a sus tasas de cambio. La tasa de crecimiento de los precios se llama inflación ( $\pi$ ) según este enfoque, el tipo de cambio debe ajustarse a la diferencia de las variaciones porcentuales de la inflación entre dos países, la paridad de poder adquisitivo relativa (PAR)

la cual es frecuentemente referida en términos de tipo de cambio real  $q$ , definido como:

$$q = EP^*/P \quad (3.7)$$

Donde;  $q$  es el tipo de cambio real,  $E$  el tipo de cambio nominal  $P^*$  y  $P$  el nivel de precios externos e internos respectivamente.

Las variaciones del tipo de cambio las que deberían ser compensadas por las variaciones en los niveles de precios nacional extranjero por la que la variación relativa de PAR, (ecuación 3.7) vendría dado por la siguiente ecuación.

$$\varepsilon = \pi - \pi^* \quad (3.8)$$

Dónde:  $\varepsilon$  representa la variación porcentual en el tipo de cambio real, mientras que  $\pi$  y  $\pi^*$  indican respectivamente las variaciones porcentuales en los niveles de precios de las economías nacional y extranjera (sus tasas de inflación).

Si la variación relativa de PAR establece que si las tasas de inflación ( $\pi$ ) nacional exceden la extranjera, se requiere un aumento del tipo de cambio para mantener el poder adquisitivo de la moneda nacional (una depreciación de la moneda nacional). Por el contrario, si la tasa de inflación nacional se sitúa por debajo de la extranjera, es necesaria una reducción del tipo de cambio (una apreciación de la moneda nacional).

La paridad del poder adquisitivo relativa, admite que el tipo de cambio difiere de los precios relativos por una constante que refleja la existencia de limitación al comercio internacional y cuando existan cambios en los costos de transporte, de un país a otro de las mercancías o en la proporción entre los bienes comerciales y no comerciales, no se presenten cambios proporcionales en ningún país. Como se puede apreciar en la ecuación (3.7) la versión de la PAR relativa implica que [el comportamiento del tipo de cambio está determinado](#)

por las tasas de inflación relativas, no es la inflación mundial la que causa las fluctuaciones del tipo de cambio, sino las divergencias en las tasas de inflación. A un nivel más fundamental, no es la expansión monetaria y la política fiscal que causa las fluctuaciones en el tipo de cambio, sino la divergencia entre la política monetaria y fiscal.

Los bienes comerciales, se ajustan de manera más lenta, la PAR es más aproximada en el largo plazo en relación a corto plazo debido, a que en el corto plazo las perturbaciones son únicamente de carácter monetario, el tipo de cambio se desvía ampliamente de las predicciones hechas por la teoría PAR, no toma en cuenta los flujos de capital, ni cambio tecnológico, la demanda de producción, los factores de acumulación y la estructura de mercado. Con él en aumento de los flujos de capital a nivel internacional las teorías empiezan a poner más acento en los determinantes financieros del tipo de cambio, dando a nuevos enfoques.

### **3.6 Tipo de cambio real exportaciones e importaciones**

El tipo de cambio real será un determinante importante en la asignación de recursos, en particular entre los sectores comerciales y no comerciales de la economía, lo que en definitiva determinaría cuanto se exporta y se importa. Si ocurre una expansión del sector de bienes comerciales, esto significaría que se exporta más y se importa menos, mientras, dada la restricción de recursos de la economía, el sector no comercial debiera reducir su producción.

Para formalizar el análisis, podemos suponer que la economía nacional produce un bien homogéneo que tiene un precio  $P$ , mientras el mundo produce otro bien, que el país importa a un precio (en moneda nacional) de  $EP^*$ . En consecuencia, el valor del PIB será:

$$PY = P(C + I + G + X) - EP^*M \quad (3.9)$$

Expresado en términos de bienes nacionales, tenemos que:

$$Y = C + I + G + X - qM \quad (3.10)$$

Nótese que las exportaciones netas son:

$$XN = X - qM$$

Ya que es necesario corregir por el hecho que los precios son distintos.

Cuando  $q$  cambia no solo cambian los volúmenes de  $X$  y  $M$ , sino también el valor de las exportaciones netas, ya que  $qM$  cambia. Comenzaremos discutiendo cómo afecta el tipo de cambio real a los volúmenes de comercio.

### 3.6.1 Exportaciones

Las exportaciones son básicamente la demanda del resto del mundo por los bienes nacionales. Como cualquier demanda, dependerán del precio y el ingreso. Si el precio de los bienes nacionales baja, el mundo demandara más de ellos. Esto es, cuando el tipo de cambio real sube, se necesitan menos unidades del bien extranjero para adquirir un bien nacional. Es decir, un individuo del resto del mundo tiene que sacrificar menos bienes para poder adquirir un bien nacional. Esto tiene como consecuencia que la demanda por los bienes nacionales aumenta, es decir, aumentan las exportaciones. Si el nivel de ingreso del mundo ( $Y^*$ ) sube, el mundo demandara más de los bienes nacionales. Por lo tanto, podemos resumir los principales determinantes de las exportaciones  $X$ , en la siguiente ecuación:

$$X = X(q^+, Y^{*+}) \quad (3.11)$$

Se podría agregar otros determinantes de las exportaciones, como la presencia de subsidios a las exportaciones las aumentarían, las trabas comerciales pueden reducirlas, etcétera. Los subsidios son cada vez menos relevantes como

instrumento de política económica, pues se encuentran prohibidos por la Organización Mundial del Comercio (OMC), y su uso puede ser sancionado con costosas medidas compensatorias.

También podríamos hacer depender las exportaciones del PIB. La justificación es que el bien comercializable es también consumido localmente. Las exportaciones serían el saldo de lo no consumido localmente, en consecuencia un aumento del ingreso elevará el consumo local, reduciendo el saldo disponible para exportaciones, es decir  $\frac{\partial X}{\partial Y} < 0$ . Se debe notar que, al hacer que las exportaciones dependan del nivel de actividad mundial, estamos asumiendo implícitamente que los exportadores tienen poder de mercado, es decir, enfrentan una demanda con pendiente negativa, la que aumenta con  $Y^*$ . Si los exportadores fueran perfectamente competitivos, ellos enfrentarían una demanda infinitamente elástica (horizontal), pudiendo vender todo lo que quieran al precio dado. En este caso, los aumentos de la demanda mundial se reflejarían en aumentos de precios que aumentarían las exportaciones.

### 3.6.2 Importaciones

Las importaciones corresponden a la demanda de los nacionales por bienes importados, y por lo tanto dependerá del precio relativo y del nivel de ingresos. Cuando el tipo de cambio sube, se requieren más bienes nacionales para comprar uno extranjero, por tanto, ante un aumento de  $q$ , la demanda por bienes extranjeros se reduce. Cuando aumenta el ingreso nacional, también aumenta la demanda por todo tipo de bienes, lo que implica un aumento de la demanda por bienes importados.

En presencia de un arancel ( $t$ ), el costo de un bien importado ya no es  $EP^*$  sino que  $EP^*(1 + t)$ . Por lo tanto, cuando los aranceles suben, el costo del bien importado sube, y en consecuencia su demanda baja. De hecho, el precio

relativo  $EP^*(1+t)/P$  también se conoce como el tipo de cambio real de importación.

En general, podemos resumir los principales determinantes de las importaciones  $M$ , en la siguiente ecuación:

$$M = M(q^-, Y^+, t^-, \dots) \quad (3.12)$$

Por lo tanto, las exportaciones netas dependen de:

$$XN = XN(q^+, Y^{*+}, Y^-, t^+) \quad (3.13)$$

En esta ecuación se denota la importancia del efecto valor y el volumen, podemos expresar de la siguiente forma.

$$XN = X(q, Y^*) - qM(q, Y, t)$$

Si denominamos  $XN$  al saldo de la balanza comercial, este vendrá dado por:

$$XN = X - \frac{P^*}{E.P} M \quad (3.14)$$

Donde;  $X$  y  $M$  indican los niveles de exportaciones e importaciones, respectivamente;  $P$  es el nivel de precios internos al que se valoran las importaciones;  $P^*$  el nivel de precios del resto del mundo al que se valora las importaciones y  $E$  es el tipo de cambio nominal, número de unidades monetarias del resto del mundo que corresponde a una unidad monetaria del país.

Desde entonces llamaremos al *tipo de cambio real* como “el **precio** de los bienes extranjeros expresado en términos de bienes nacionales”; vale decir, mide la cantidad de bienes nacionales que se requiere para adquirir o comprar un bien extranjero:

$$q = \frac{E.P}{P^*}$$

Donde  $q$  es el tipo de cambio real, de manera similar al caso del tipo de cambio nominal, el tipo de cambio real se define de manera de un aumento (disminución) de  $q$  significa una apreciación (depreciación) del tipo de cambio real. Por tanto el saldo de la balanza comercial se convierte en:

$$XN = X - \frac{M}{q} \quad (3.15)$$

El saldo de la balanza comercial depende de las exportaciones y las importaciones, en particular:

- ✚ *Las exportaciones dependerán positivamente del nivel de ingreso del resto del mundo  $Y^*$ , negativamente del tipo de cambio real  $q$ .*
- ✚ *Las importaciones dependerán positivamente del nivel de ingreso nacional  $Y$ , positivamente del tipo de cambio real  $q$  y negativamente de aranceles  $t$ .*

Como el tipo de cambio real se puede interpretar como una medida de competitividad-precio, mide el precio relativo de los bienes nacionales en términos de los precios de los bienes producidos en el resto del mundo (poder de compra de la moneda nacional).

*Cuando aumenta el valor de tipo de cambio real (es decir se aprecia) aumenta el poder de compra de la moneda nacional, pues se necesita una menor cantidad de bienes nacionales para comprar una misma cantidad de bienes extranjeros, por lo que se encarecen relativamente las exportaciones y se abaratan las importaciones, y el país estaría perdiendo la competitividad.*

Por tanto, el efecto sobre exportaciones e importaciones, el saldo de la balanza comercial (exportaciones netas) dependerán positivamente de  $Y^*$ , negativamente de  $Y$ , y negativamente de  $q$ , el efecto de ésta última variable sería estrictamente confuso, como se puede ver en la ecuación (No 3.15). considerando el caso de **una depreciación del tipo de cambio real**; “una

*disminución de  $q$  significaría un abaratamiento de los bienes nacionales en términos de los de resto del mundo, por lo que aumentaría las exportaciones, disminuirán las importaciones en consecuencia mejoraría el saldo en la balanza comercial”. “Pero una disminución de  $q$  significaría también que aumenta el valor de una cantidad dada de importaciones en términos de los bienes nacionales lo que empeoraría el saldo de la balanza comercial”.*

Supondremos que predomina el primer efecto, de manera que el saldo de la balanza comercial va depender negativamente del tipo de cambio real, es decir  $\frac{\Delta XN}{\Delta q} < 0$ . Para lo cual derivamos seguidamente.

$$\frac{\Delta XN}{\Delta q} = \frac{\Delta X}{\Delta q} - \frac{1}{q} \frac{\Delta M}{\Delta q} + \frac{1}{q} \frac{M}{q} < 0$$

Multiplicando ambos miembros por  $q$  se tiene:

$$\frac{\Delta X}{\Delta q} q - \frac{\Delta M}{\Delta q} + \frac{M}{q} < 0$$

Si el equilibrio de la balanza comercial es ( $XN = 0$ ) dividimos por  $X = \frac{M}{q}$ .

$$\frac{\Delta X}{\Delta q} \frac{q}{X} - \frac{\Delta M}{\Delta q} \frac{q}{M} + 1 < 0$$

Multiplicando ambos miembros por  $(-1)$  y operando la expresión obtenemos:

$$-\frac{\Delta X}{\Delta q} \frac{q}{X} + \frac{\Delta M}{\Delta q} \frac{q}{M} - 1 > 0$$

También se puede expresar como:

$$\varepsilon_X + \varepsilon_M > 1 \tag{3.16}$$

Donde;  $\varepsilon_X = -\frac{\Delta X}{\Delta q} \frac{q}{X}$  y  $\varepsilon_M = \frac{\Delta M}{\Delta q} \frac{q}{M}$  son las elasticidades de las exportaciones y las importaciones con respecto al tipo de cambio real, respectivamente; donde la

primera se a multiplicado por -1 para expresar en valor absoluto (recordemos que  $\frac{\Delta X}{\Delta q} < 0$ ).

La ecuación (3.16) representa la denominada ***condición Marshall-Lerner***, según la cual una depreciación (apreciación) del tipo de cambio real mejorara (empeorara) el saldo de la balanza comercial ( $X - M$ ) si la suma de las elasticidades de las exportaciones y las importaciones con respecto al tipo de cambio real expresados en valor absoluto, es mayor que la unidad.

Las evidencias disponibles muestran, que en forma general, las elasticidades de exportaciones e importaciones suelen ser superiores en el medio y largo plazo, que en corto plazo. Ello se debería a que las demandas de exportaciones e importaciones no responden inmediatamente al nuevo valor del tipo de cambio real, esta posición que a corto plazo la depreciación del tipo de cambio real empeorará el saldo de la balanza comercial, sin embargo a medida que las cantidades de exportaciones e importaciones respondiera al nuevo valor del tipo de cambio real, la balanza comercial acabaría registrando una mejoría, este resultado se conoce con el nombre de ***efecto de la curva J*** (o curva en forma de J) es decir frente a una depreciación del tipo de cambio real la balanza comercial empeora al principio para después mejorar, dando lugar a un gráfico en forma de J.

**3.6.3 La elasticidad de la oferta de las exportaciones con respecto al tipo de cambio real ( $\epsilon_{Xq}$ )**, es el aumento porcentual del valor de las exportaciones (en términos de bienes) como consecuencia de una depreciación de 1% del tipo de cambio real, si el tipo de cambio real se deprecia en 1% aumentaría las exportaciones en más de uno por ciento: la ***oferta de bienes*** (exportaciones) es ***elástica*** si el coeficiente de la elasticidad es mayor que uno.

**3.6.4 La elasticidad de la demanda de importaciones con respecto al tipo de cambio real** ( $\epsilon_{Mq}$ ), es el cambio porcentual del valor de importaciones (en términos de bienes) como resultado de una depreciación de 1% del tipo de cambio real. El signo de este coeficiente de elasticidad es *negativo* dado que las importaciones se reducen cuando aumenta el tipo de cambio real; la demanda de bienes es elástica si el valor absoluto del coeficiente de elasticidad es mayor que 1, si al depreciarse en 1% el tipo de cambio real reduciría las importaciones en más de 1%.

### 3.7 términos de intercambio

Los efectos de los términos de intercambio  $TI = P_X/P_M$ , son ambiguos ya que existen dos efectos simultáneos de signo opuesto. El primero es un *efecto riqueza (Ingreso)* de signo negativo inducido por el mayor valor de las exportaciones que tiende a expandir la demanda (consumo) de bienes no comercializables y eleva su precio con la cual *aprecia el tipo de cambio real* ( $\beta_i < 0$ ); el segundo es el *efecto sustitución*, que tiende a *depreciar el tipo de cambio real* ( $\beta_i > 0$ ), al aumentar el costo de los insumos importados en la producción de bienes no vendibles<sup>25</sup>.

En resumen, si el efecto ingreso domina sobre el efecto sustitución, se da el caso del tipo Dutch Disease (enfermedad holandesa), que determina que un shock favorables en los términos de intercambio, provoca una subida de los bienes comercializables, apreciando el tipo de cambio y deteriorando la competitividad de los bienes comerciables que se encarecen en el mercado externo.

---

<sup>25</sup> Brouwer 1999, Gruen y Wilkinson 1994, Blondell-Wignall y Gregory 1990, Elbadawi y Soto 1994 y 1995 donde se concentran efecto sustitución mayor al efecto ingreso, En Edwards 1989 se encuentra dominio de efecto ingreso.

*Los términos de intercambio mejoran cuando bajan los precios de los productos que importamos o suben los precios de los productos que exportamos, o ambas cosas.*

### **3.8 Tipo de cambio real de Equilibrio**

El tipo de cambio real de equilibrio es aquel que induce cierto volumen de exportaciones e importaciones, que induce a su vez un saldo en la cuenta corriente igual al ahorro externo que resulta de las decisiones de ahorro nacional e inversión.

Una forma moderna de verlo consiste en considerar que la economía está compuesta de la producción de bienes comerciales (exportables y sustitutos de importación) y no comerciales, un aumento en tipo de cambio real desvía recursos de la producción de comercializables, exportaciones y competencia de las importaciones, desde el sector comercial. En consecuencia el tipo de cambio real de equilibrio nos indica cuantos recursos se orientarán al sector productor de bienes comerciales para generar un nivel dado de déficit en la cuenta corriente para lo cual el tipo de cambio real tendrá que apreciarse.

Se aclara que el tipo de cambio real es una variable endógena, es decir en equilibrio se determina dentro del modelo. Las políticas económicas pueden afectarlo, pero no se puede elegir el valor arbitrario, como se podrá hacerse con el tipo de cambio nominal.

### **3.9 Competitividad y productividad del sector exportador**

Para entender los aspectos fundamentales de competitividad y la productividad de un país se debe distinguirse entre ambos. La competitividad se refiere a la medida en que los bienes de un país pueden competir en el mercado, esto depende principalmente de los precios relativos de los productos nacionales y

extranjeros. Y la productividad que se mide como el producto por unidad de insumo; la productividad puede mejorar los niveles de vida de un nación; de hecho el ingreso real de una país crece de acuerdo con el crecimiento de su productividad. Para la cual se deben implementar políticas de reformas estructurales que encamine al aumento de la productividad del sector exportador por tanto la moneda nacional se apreciaría en términos reales. Cuando los exportadores tienen éxito en los mercados internacionales venden más divisas en el mercado cambiario, lo que reduce el tipo de cambio nominal sin aumentar en el nivel de precios y por ende el tipo de cambio real baja.

$$\text{Competitividad} \uparrow \Rightarrow \text{exportaciones} \uparrow \Rightarrow E \downarrow \Rightarrow \left(\frac{EP^*}{P}\right) \downarrow \Rightarrow q \downarrow$$

## CAPITULO IV

### MARCO PRÁCTICO

## VARIACIONES DEL TIPO DE CAMBIO REAL

*La ciencia y la vida cotidiana no pueden ni deberían estar separadas. La ciencia, para mí, es una explicación parcial de la vida; se basa en hechos, experiencias y experimentos.*

Rosalind Franklin, 1940

---

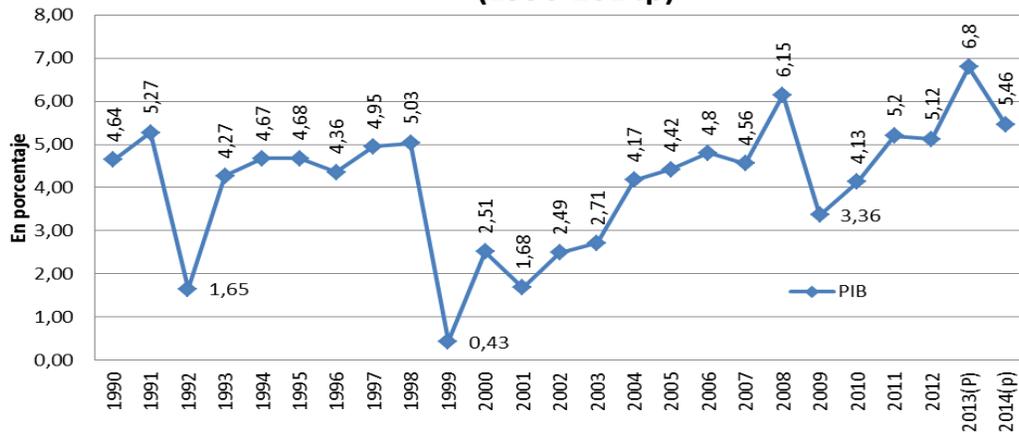
### Evolución de las principales variables

#### ➤ Producto Interno Bruto (PIB)

En la figura 4.1 se puede observarse que el PIB, evolucionó favorablemente con excepción del año 1992, gestión del presidente Jaime Paz Zamora, que bajó a 1.65%, en los años 2003 y 2005 la tasa de crecimiento del PIB mejoró impulsado por las exportaciones de gas y soya; en el año 2006 el país aplica un nuevo modelo económico basada en una amplia participación estatal en la economía y políticas públicas orientadas a redistribuir la riqueza obtenida vía la nacionalización de recursos naturales estratégicos y crecimiento de precios de petróleo y de otros productos básicos en el mercado mundial, que se va materializar su crecimiento en 6.15 % para el año 2008. Posteriormente se registra tasas bajas de crecimiento con excepción el año 2013 que registra 6.8% tasa de mayor crecimiento en los últimos 20 años, nuevamente influenciado por la caída de precios externos de los recursos estratégicos la economía se contrae en 5.46% para el año 2014(p).

**Grafico N° 4,1**

**Tasa de crecimiento del PIB a precios constantes  
(1990-2014p)**



FUENTE: Elaboración propia de los datos de Instituto Nacional de Estadística- INE

#### 4.1 Estructura sectorial de la exportación e importación

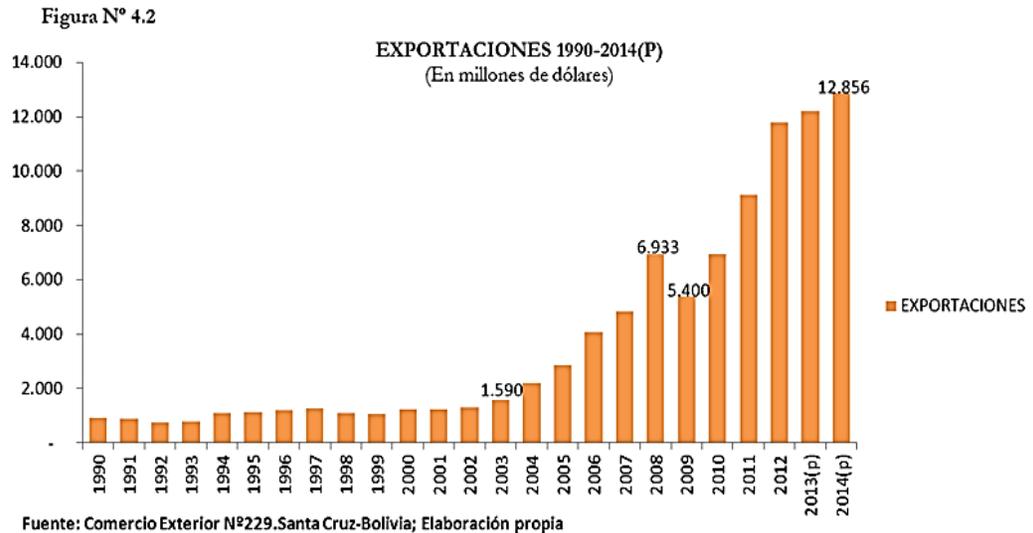
La favorable coyuntura de los mercados internacionales de productos básicos, logró el siguiente comportamiento de las exportaciones e importaciones.

##### ✓ Exportaciones

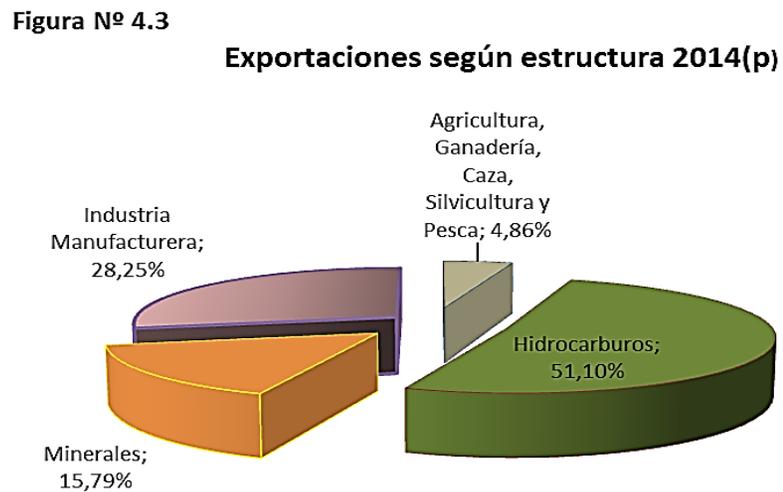
Las exportaciones bolivianas muestran un comportamiento casi sin crecimiento en un promedio de 1.075 millones de dólares entre los años 1990 – 2002 (fig. 4.2); desde el año 2003 se evidencia una tendencia ascendente de las exportaciones de 1.590 millones de dólares a 6.933 millones de dólares para el año 2008, lo que significa un incremento de 23.7 %. En el año 2009 las exportaciones fueron de 5.400 millones de dólares, afectadas negativamente por el impacto de las crisis internacionales.

En cuanto a las exportaciones bolivianas se registraron al menos dos elementos perniciosos. Uno es la extrema concentración en la exportación de productos de

bajo valor agregado en los productos básicos; en segundo caso es lo estrecho de mercado de exportaciones del país lo que concentra el riesgo en pocos países.



Las exportaciones de Bolivia que alcanzaron en el año 2014(p) el monto de 12.856 millones de dólares se desglosa de la siguiente manera:



Fuente: Comercio Exterior Boliviano 2014(p)

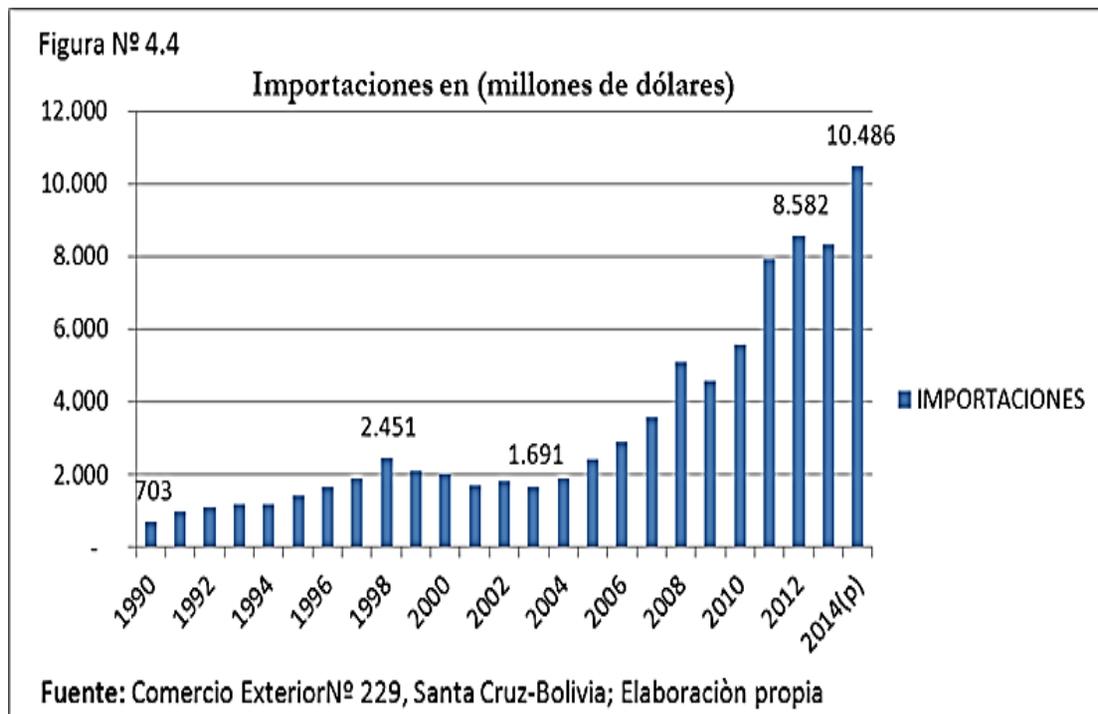
Puede notarse a simple vista en la figura N° 4.3, que la estructura de las exportaciones de Bolivia denota la dependencia de los denominados productos básicos (hidrocarburos, minerales y productos agrícolas), siendo los ingresos por las exportaciones de estos productos equivalentes al 72% de las exportaciones. En cuanto a los países de destino de las exportaciones de Bolivia la situación es la siguiente:

<b>Tabla N° 4.1</b>	
<b>Exportaciones según países de destino, 2014 (p)</b>	
<b>Países</b>	<b>(% s/Valor)</b>
Brasil	31,41%
Argentina	17,65%
Estados Unidos	14,81%
Perú	5,03%
Japón	3,81%
Colombia	3,57%
Corea del Sur	3,09%
Bélgica	2,87%
Venezuela	2,77%
China	2,69%
Resto de países	12,29%
<b>Fuente:</b> Comercio Exterior Boliviano 2014(p)	

Se observa en la tabla N° 4.1; que para el cierre de la gestión del 2014(p), los tres principales socios comerciales de Bolivia en cuanto a destino de sus exportaciones fueron Brasil, Argentina y Estados Unidos de 63.87%, una clara dependencia con el mercado brasileño.

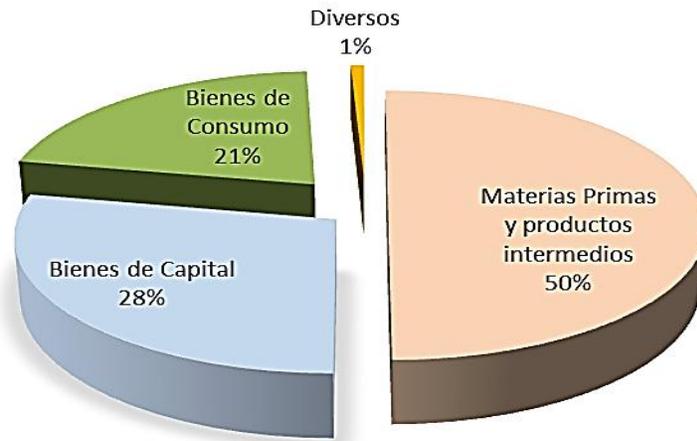
## ✓ Importaciones

En la figura N° 4.4 se observa un crecimiento de 15.2% de las importaciones para el año 1998 cuyo valor es 2.451 millones de dólares respecto a 703 millones de dólares en año 1990; el escaso dinamismo del mercado interno también se manifestó en una baja de las importaciones en promedio de 4,9 % reflejo de la recesión económica vivida entre los años 1999 -2003 (1.691 millones de Sus). En el año 2004 el valor de las importaciones fue de 1.919 millones de dólares, lo que denota una mejora de la situación económica del país, que va creciendo las importaciones de manera constante hasta el año 2008 alcanzando un valor de 5.095 millones de dólares. En el año 2009 el valor de las importaciones cae a 4.571 millones de dólares nos demuestra un evidente impacto de la crisis internacional sobre este indicador; posteriormente las importaciones fueron significativas en promedio de 11.9 % hasta el año 2013(p).



Las importaciones de Bolivia que alcanzaron en 2014(p) el monto de 10.486 millones de dólares, se desglosan en la siguiente gráfica:

**Figura N° 4.5**  
**Importaciones según la Clasificación Uso o Destino**  
**Económico (CUODE) 2014 (p)**



Fuente: Comercio Exterior Boliviano 2014(p)

- Materias primas y productos intermedios 5.238 millones de dólares, un 49.95% del total.
- Bienes de capital: 2.940 millones de dólares, un 28.04 % del total.
- Bienes de consumo: 2.226 millones de dólares, un 21.23% del total.
- Diversos: 82 millones de dólares, un 0.78% del total.

La importancia radica en la importación de materias primas de bienes intermedios y de bienes de capital que fueron significativas en un 77.99%, que fueron reflejados en el crecimiento del PIB.

En cuanto a los países de origen de las importaciones de Bolivia la situación es la siguiente:

<b>Tabla N° 4.2</b>	
<b>Importaciones según principales países de origen, 2014 (p)</b>	
<b>Países</b>	<b>(% s/Valor)</b>
Brasil	18,39%
Argentina	13,14%
China	13,10%
Estados Unidos	10,98%
Perú	6,77%
Venezuela	5,46%
Chile	4,64%
Japón	4,43%
México	2,82%
Italia	1,98%
Restos de países	18,30%
<b>Fuente:</b> Comercio Exterior Boliviano 2014(p)	

Analizando tanto las exportaciones como importaciones se hace evidente el estrecho vínculo que existe en el comercio exterior boliviano con Brasil como con Argentina. También es interesante ver las importaciones desde China que representa un 13.10% frente un 2.69% de las exportaciones país con el que estamos en un déficit comercial significativo respecto de otros países.

En la tabla N° 4.3, se observa tasas de crecimiento promedio de las exportaciones, importaciones, expresados en porcentajes en siguientes periodos; entre 1991-1995, se puede constatar un crecimiento de las exportaciones en 5.74% en tanto las importaciones ha tenido un crecimiento dinámico de 16.16%. En la segunda mitad de la década los 90 las exportaciones caen a 2.36% por ende se reduce las importaciones a 8.2% y el tipo de cambio real se aprecia en promedio en un -2.38% afectados por la recesión económica.

Observando la década de los noventa las exportaciones crecieron a un ritmo menor que el PIB con excepción de 1994, en tanto las importaciones cuyo dinamismo fue notable durante la última década, por lo que las empresas

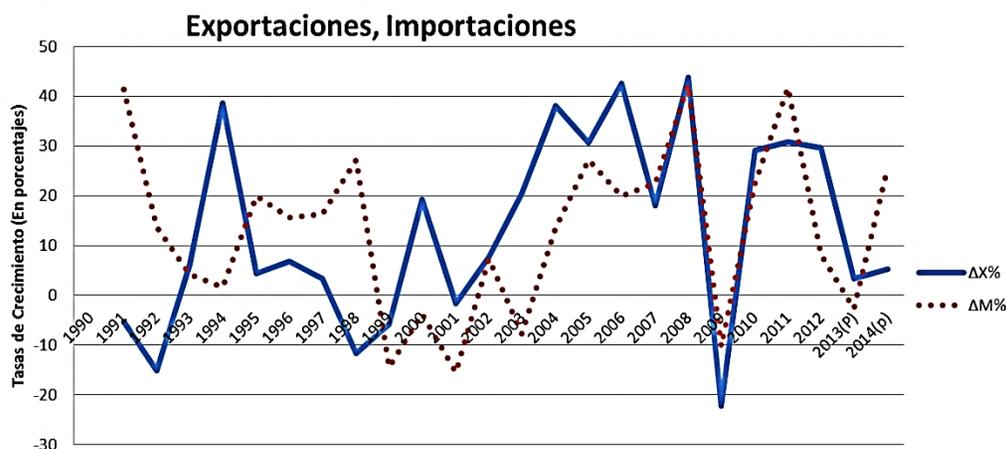
capitalizadoras se constituyeron en un elemento importante en el 2004 las exportaciones fueron muy superiores a las importaciones. También se observa una fuerte caída de las exportaciones e importaciones en el 2009 ver Gráfico N° 4.6, reflejo de la crisis económica internacional.

**Tabla N° 4,3**  
**Tasa de crecimiento promedio de exportaciones e importaciones**

Año	$\Delta X\%$	$\Delta M\%$	Año	$\Delta X\%$	$\Delta M\%$
1991	-5,3	41,4	2003	20,5	-7,7
1992	-15,1	13,7	2004	38,1	13,5
1993	6,1	4,2	2005	30,6	27,1
1994	38,6	1,6	2006	42,6	19,8
1995	4,4	19,9	2007	18	22,6
1996	6,8	15,6	2008	43,8	42,2
1997	3,3	16,2	2009	-22,1	-10,3
1998	-11,6	27,3	2010	29	22,4
1999	-5,9	-14,4	2011	30,8	41,6
2000	19,2	-3,7	2012	29,6	8,2

**Fuente Elaboración propia:** Con los datos del Instituto Nacional de Estadística-INE  
(1): Comercio Exterior Boliviano 2014(p)  
(P): Preliminar

Gráfico N° 4.6



Fuente: Instituto Nacional de Estadística-INE  
Comercio Exterior Boliviano 2014(p)  
Elaboracion: Propia

Por otra parte los precios internaciones han mostrado las preferencias de la demanda por los hidrocarburos y manufacturas, se puede notar una tendencia creciente en la evolución de los términos de intercambio definidos como la relación del intercambio entre la canasta de bienes que un país exporta con aquellos bienes importados por el mismo país, considerando el efecto precios ajustados en un año base. En la jerga económica se habla de una mejora o un deterioro de los términos de intercambio, según sea la evolución del indicador. Si la base es 100 si el índice pasa del mismo, se habla de la mejora de los términos de intercambio en caso que el indicador es menor de 100 se tendrá una caída de los términos de intercambio, a lo que se llama deterioro, esta relación se puede ver en la tabla N° 4.4.

<b>Tabla N° 4.4</b>	
<b>Índice de los términos de intercambio en (%)</b>	
<b>(índice hasta 2005; 1990=100, después de 2006=100)</b>	
1990	100,00
1991	65,39
1992	48,81
1993	49,33
1994	66,91
1995	57,52
1996	52,43
1997	46,85
1998	32,30
1999	35,69
2000	44,31
2001	51,39
2002	51,52
2003	67,06
2004	80,97
2005	82,96
2006	100,00
2007	103,67
2008	108,85
2009	75,28
2010	85,05
2011	83,00
2012	99,25
2013(P)	109,85
2014(p)	95,12

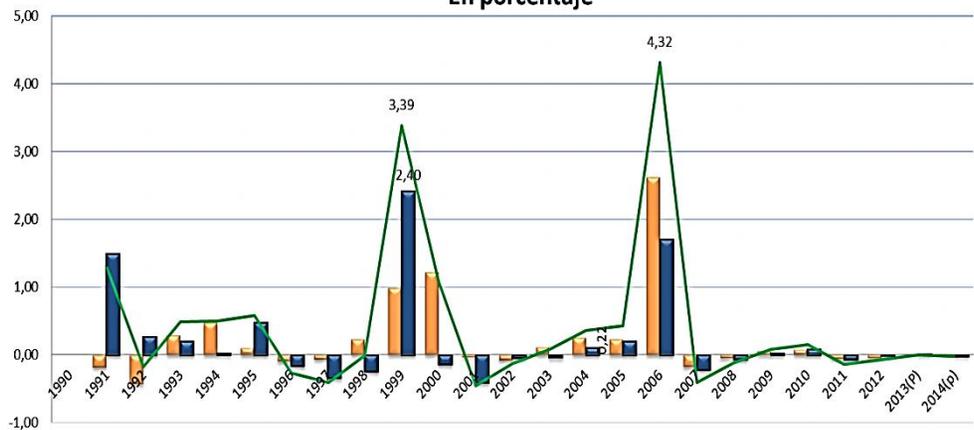
Fuente: Elaboración Propia con los datos del Instituto Nacional de Estadística-INE, Comercio Exterior Boliviano 2014(p)  
(P): Preliminar

✓ **Elasticidades de las exportaciones y las importaciones**

En el siguiente gráfico 4.7, podemos observar la sensibilidad de las exportaciones e importaciones respecto al tipo de cambio real, en base de la ecuación 3.16 del capítulo III, en el gráfico 4.7 se observa la condición Marshall-Lerner ( $\epsilon_x + \epsilon_m > 1$ ) trazado con línea verde. En los años 1991, 1998-2000 y el año 2006, se observa la depreciación del tipo de cambio real, que implica mayor competitividad de los productos nacionales en el exterior, por consiguiente hay aumento de las exportaciones y dando lugar la balanza comercial favorable en forma de J conocido con el nombre de **efecto de la curva J**.

En cambio para los años de: 1992-1998, 2001-2005 y 2007-2014 presenta el tipo de cambio real apreciado, entonces disminuye la competitividad internacional de Bolivia, que implica la caída de las exportaciones de bienes producidos al interior de la economía con efectos negativos en la Balanza Comercial.

**Gráfico N° 4.7** Elasticidad, exportaciones e importaciones (1991-2014p)  
En porcentaje



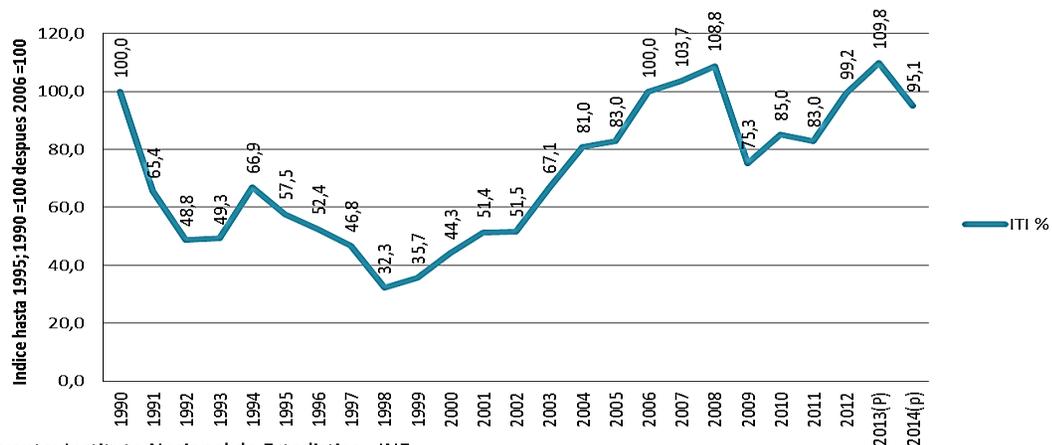
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Instituto Nacional de Estadística-INE y Comercio Exterior Boliviano

## 4.2 Términos de intercambio

Las variaciones del tipo de cambio real dependen de las condiciones de la oferta y demanda en los mercados internacionales; en gran medida los términos de intercambio son independientes de las políticas económicas que lleva el gobierno. Sin embargo las políticas comerciales acertadas pueden mejorar los términos de intercambio o evitar su deterioro con la caída de precios de los productos de importación o aprovechar el incremento de los precios externos de los productos de exportación.

Gráfico N° 4.8

### Índice de los Términos de Intercambio (1990-2014p)



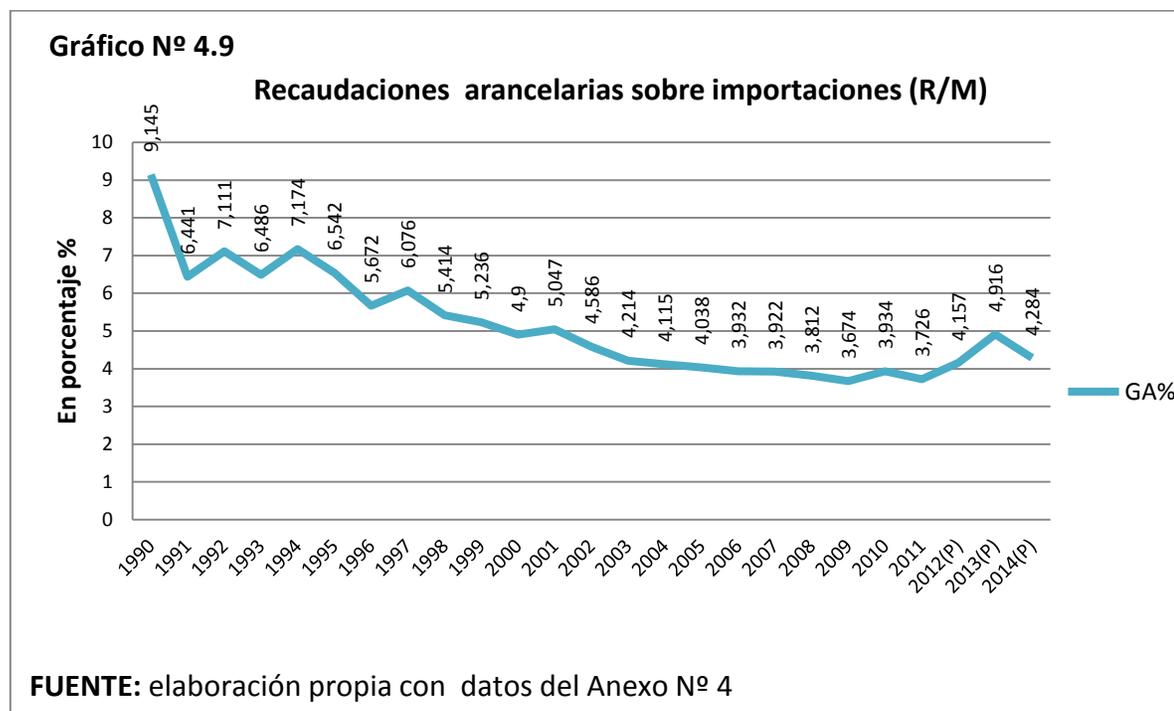
Fuente: Instituto Nacional de Estadística - INE  
Elaboración Propia

La tabla N° 4.4 y el gráfico No 4.8, explican los ciclos de los términos de intercambio; evidenciamos claramente que en la década de los noventa hubo un deterioro continuo del 57,73% del índice de los términos de intercambio, esto se explica en parte por la caída de los precios internacionales de los minerales (Zinc, estaño, y otros) que tiene una importante participación en las exportaciones; y con una relativa recuperación en el año 1994 de los precios de exportación respecto a la importación; lo que esterilizó en gran medida la

capacidad de importar generada por los recursos de la capitalización y otros ingresos de (IED).

En la década de los 2000, se observa una mejora sustancial, llegando a un índice similar a inicios de los década de 90s esta subida se explica por la diversificación de las exportaciones a sectores no tradicionales (agroindustria) que se consolidaron con la apertura de nuevos mercados y por la subida de precios de gas natural, incremento de precios de petróleo y de los minerales en los mercados internacionales; para el año 2009 encontramos una nueva contracción fruto de la reducción de las exportaciones con Estados Unidos y el tratado ATPDEA, para los años 2013 se observa una mejora de los términos de intercambio.

#### 4.2.1 Gravamen arancelario (R/M)



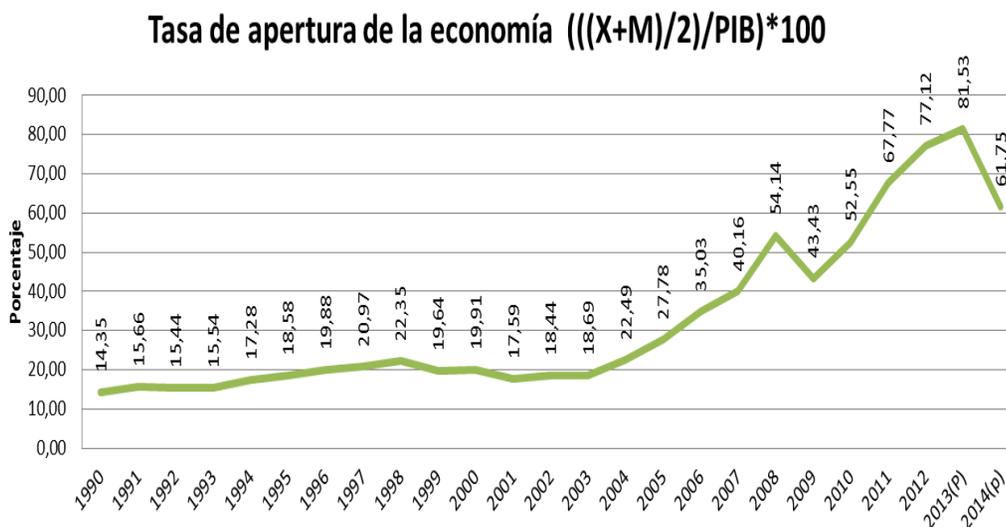
La política comercial también puede ser representada a través de los impuestos sobre las importaciones o mediante los subsidios a las exportaciones. En el gráfico 4.9 se expresa el gravamen aduanero mediante la tasa arancelaria (R/M) ponderadas por bienes de importación como medida de política comercial para diagnosticar su efecto sobre el tipo de cambio real. Esta relación expresada anota en promedio de 5.14 %, con clara tendencia a la baja de 9.1 % en 1990 a 4.2 % para el año 2014. Esta expresión demuestra en parte el crecimiento del sector productivo, en particular del sector no comercial; otro aspecto que influyo es la crisis alimentaria, obligando en los últimos años a adoptar una política comercial menos restrictiva sobre las importaciones, en cuanto a los aranceles llegando incluso a tasas de 0% en bienes más sensibles en el consumo; efectuándose la apreciación del tipo de cambio real en el largo plazo.

#### 4.2.2 Apertura comercial

En cuanto al nivel de apertura de la economía, los índices dan cuenta el nivel o grado de internacionalización de la economía que estaría asociado con la depreciación o apreciación del tipo de cambio real. Este índice se puede calcular de diversas formas atendiendo al interés del investigador ya sea de las exportaciones que de las importaciones o del total de los intercambios; con el cual se puede observar la posición en que se encuentra el país en cuanto en las relaciones comerciales con otros países. De esta manera ilustrativa el gráfico N° 4.10 da cuenta la evolución de la apertura de intercambio comercial  $AE =$

$$\left( \frac{X+M}{PIB} \right) * 100; \text{ entre (1990 -2014).}$$

Gráfico N° 4.10



Fuente: Instituto Nacional de Estadística - INE, Comercio exterior boliviano y datos de las economías de América Latina; Elaboración propia

Los cálculos analizados de acuerdo al anexo N° 4, el grado de apertura al comercio exterior promedio es de 32,72% del PIB esto significa que la apertura al sector externo es bajo<sup>26</sup> durante 1990-2014. El valor más bajo es 14,35% se registra durante 1990-1991 (ver gráfico N° 4.10), el máximo asciende al 81,53 % en 2013(p) lo cual significa que el país tiene mayor apertura al comercio internacional lo cual estaría asociado con mayor depreciación del tipo de cambio real, por los avances notorios en la inserción al sector externo, al existir mayores incentivos por la diversificación de mercados internacionales y la captación de socios comerciales; que para siguiente año 2014(p), se contrae a 61,75% debido al crisis internacional.

<sup>26</sup> Los países con ratios más bajos suelen ser economías de gran tamaño, o su *grado de apertura al comercio es pequeño debido a las barreras comerciales* o a su *distancia geográfica* con otros países. Los países con ratios más altos suelen ser economías pequeñas a menudo son centros de transporte y transformación de mercancías y exportan los productos a otros países.

### **4.2.3 Acuerdos comerciales**

Bolivia tiene diversos acuerdos comerciales, con países de la región, México, Estados Unidos, Japón y la Unión Europea. La mayoría de estos establecen la reducción en los aranceles que deben pagar los productos bolivianos que ingresan a los socios comerciales y la rebaja en los aranceles que Bolivia debe aplicar a los productos provenientes de países socios. Estos acuerdos están referidos principalmente a productos agrícolas (semi-terminados y Manufacturados).

También están los sistemas generalizados de preferencias (SGPs), donde los países más adelantados acuerdan un mecanismo unilateral de eliminación o reducción de aranceles aduaneros de los países en desarrollo, con el fin de apoyar a su industrialización.

#### **a) Comunidad Andina de Naciones (CAN)**

Conforman Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Cuyo objetivo es promover desarrollo equilibrado y armónico de los países miembros en condiciones de equidad, mediante la integración y la cooperación económico y social.

#### **b) Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI)**

Creada el 12 de agosto de 1980, integran doce países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Cuyo fin es promover área de preferencias económicas en la región, su objetivo es logran un mercado común Latinoamericano en base a tres mecanismos: preferencia arancelaria regional, acuerdos comunes y acuerdos parciales, en consecuencia Bolivia Goza de 33 acuerdos parciales con otros países miembros.

**c) Mercado Común del Sur (MERCOSUR)**

Es un acuerdo de complementación económica entre Brasil, Argentina, Uruguay, y Paraguay cuyo objetivo es establecer una zona de libre comercio en diez años con vigencia indefinida, Chile y Bolivia son Estados asociados al MERCOSUR desde 1996.

**d) Acuerdos de Complementación Económica (ACE 22) con Chile**

Consiste en la rebaja de hasta el 100% en los aranceles de unos 209 productos, con vigencia indefinida. Este acuerdo se está ejecutando con la perspectiva de mayor complementación entre ambos países.

**e) Tratado de libre Comercio con México (MEXBOL)**

Su vigencia data desde el 1 de enero de 1995. Contempla la desgravación de determinados productos y con diferentes categorías de desgravación progresiva que varían desde 4 hasta 15 años. El tratado beneficia a gran parte de los productos agrícolas e industrias nacionales.

**f) Sistema Generalizado de Preferencias Plus (SGP Plus)- Unión Europea**

Esta marcado en el régimen general de preferencias arancelarias (SGP) que la Unión Europea brinda y contempla rebajas adicionales en los aranceles en función del producto; favoreciendo a productos industriales, agroindustriales y agropecuarios. Actualmente existe apertura a más de 7200 provenientes de países en vías de desarrollo.

**g) Sistema Generalizado de Preferencias-Japón**

Otorga a Bolivia una rebaja de 20 al 50 por ciento para productos agrícolas, y beneficia con la liberación total de pago de aranceles a productos industriales y minerales.

**h) SGP Noruega**

Promulgada el 20 de febrero de 1998, es un reglamento relativo al origen de los productos de países en desarrollo para su importación.

**i) SGP Suiza**

Este esquema de preferencias, concede la exclusión de derechos en la mayoría de los productos industriales; se caracteriza por la inexistencia de restricciones cuantitativas sobre los productos industriales.

**j) SGP Estados Unidos**

Busca incrementar el comercio de países en desarrollo (PED) y países menos adelantados (PMA) a través de eliminación de aranceles de importación de Estados Unidos a más de 4800 productos 1400 productos adicionales solo para países menos adelantados.

**k) Otros: SGP Turquía, Canadá, Nueva Zelanda, Australia**

Bolivia tiene la concesión de rebajas arancelarias totales o parciales a favor de sus exportaciones con estos países en una gama de productos que difieren en función al acuerdo suscrito.

**l) Alternativa Boliviana para las Américas (ALBA)**

Es la creación reciente (14 de diciembre de 2004), tiene preferencias comerciales con Cuba y Venezuela, en productos como la soya y otros cereales.

#### **4.2.4 Reformas Estructurales**

Antes del decreto 21060, el sector el sector manufacturero se basaba en una política de sustitución de importaciones, aranceles diferenciados, empresas estatales, control de tipo de cambio.

A partir del DS 21060, con la eliminación de la licencia previa para la exportación de bienes y libre tránsito de productos, tiene mayor relevancia las exportaciones no tradicionales entre ellas la creación de un nuevo régimen para las exportaciones no tradicionales, la autorización del funcionamiento de zonas francas comerciales e industriales y la eliminación de restricciones y licencias para importaciones con el propósito de desalentar el contrabando y mejorar la eficiencia administrativa en el cobro de impuestos a las importaciones.

En 1990 se fijó el arancel para los bienes de capital en 5% y se homogeneizaron los aranceles para los restos de productos importados en 10%, también se eliminaron los aranceles para bienes de capital de los países de Comunidad Andina (CAN).esta eliminación también se aplica en las maquinarias, equipos y accesorios para instalación y montaje de acuerdo al DS 26196 de 24 de mayo de 2001, reglamentario a la ley de Reactivación Económica del año 2000, establece la aplicación de incentivos tributarios a la actividad industrial mediante la devolución de impuestos a las actividades industriales manufactureras de exportación de bienes finales y materia prima y se levantaron las restricciones sobre la compra de divisas.

En 1992 se promulgo la ley 1331 ley de privatización, con el objeto de otorgar al sector privado como generador de inversión en sector productivo, desplazando

al sector público; desde entonces se privatizaron 89 empresas de las cuales más el 50% eran empresas productivas.

La economía boliviana experimento cambios significativos en su estructura a través de una mayor apertura externa que paso más de 40% en 2003 en el año 2006 fue de 62% a razón de incremento de las exportaciones.

El sector privado como el generador de actividad económica productiva, hizo poco ese papel cuya inversión apenas superó el 10% del PIB en el año 2007 insuficiente para dinamizar la actividad económica. En este sentido el Plan Nacional de Desarrollo del actual gobierno enfatiza el rol de inversión pública productiva. Con el objeto de lograr el cambio de la matriz productiva con la industrialización de recursos renovables y no renovables.

# CAPÍTULO V

## INVESTIGACIÓN ECONOMETRICA

*Preferiría estar vagamente en lo correcto que  
precisamente equivocado*

**Karl Popper**

---

Los estudios realizados para el caso de Bolivia, sobre la evolución del tipo de cambio real a largo plazo se remontan desde la década de los 90s, Ramírez (1991) explica la caída persistente en los términos de intercambio y mayor apertura comercial con exterior (1970-1990).

Posteriormente es el estudio de Ferrufino (1992) que emplea información trimestral desde 1986 a 1990 y determina los principales fundamentos del tipo de cambio real (Términos de intercambio y flujos de capital) en el periodo analizado existe sobrevaluación del TCR respecto a su nivel de equilibrio.

Más tarde surgen estudios mediante el uso de técnicas econométricas de series de tiempo, los cuales permiten obtener resultados más confiables. Se puede encontrar los trabajos de Lora y Orellana (2000), Aguilar (2003), Humérez (2005), Mendieta (2007), Cerruti y Mansilla (2008), identifican como fundamentos del TCR al gasto de gobierno, los flujos de capital, términos de intercambio, el diferencial de productividad y la apertura de la economía.

Las **políticas comerciales** acertadas pueden mejorar o empeorar los términos de intercambio, en consecuencia se puede apreciar o depreciar el Tipo de Cambio

Real. En esta línea, el presente trabajo realiza la estimación del tipo de cambio real para Bolivia, el periodo 1990 a 2014.

Entonces, el tipo de cambio real va estar explicado por dos propósitos puntuales: i) responder al objetivo general que textualmente señala “*analizar, la variación del Tipo de Cambio Real como resultado de la Política Comercial aplicada en Bolivia*”, luego ii) verificar empíricamente la hipótesis planteada donde indica “*la política comercial boliviana orientada a fomentar la competitividad internacional de los productos comerciales no es efectiva debido a que las variaciones del Tipo de Cambio Real dependen de las condiciones de la oferta y demanda en los mercados internacionales*”. Para realizar ambas agendas mencionadas fue necesario definir y contar con cinco variables cuantitativas: 1) tipo de cambio real (q), 2) términos de intercambio (TI), 3) apertura de la economía (AE), 4) gravamen arancelario (GA), y 5) productividad del empleo (Z); donde la primera es dependiente mientras cuatro últimas son independientes, dando lugar a la formación de una función implícita  $q=f(TI, AE, GA, Z)$ , esta expresión permitió especificar el modelo econométrico uniecuacional que se desarrolla a continuación.

### 5.1 Verificación empírica de la hipótesis del trabajo

la verificación de la hipótesis se realizó mediante el **modelo econométrico** uniecuacional con cinco variables: 1) tipo de cambio real (q), 2) términos de intercambio (TI), 3) apertura de la economía (AE), 4) gravamen arancelario (GA), y 5) productividad del empleo (Z), donde la primera es dependiente mientras las cuatro últimas son independientes, las cuales permitieron formular la siguiente función econométrica  $q=f(TI, AE, GA, Z)$ : Entonces, queda claramente definido los componentes del instrumento cuantitativo mencionado,

cabe indicar que los puntos siguientes abordaron muchos aspectos relevantes como conceptualización, especificación, y estimación. Asimismo, fue importante conocer el concepto del instrumento cuantitativo utilizado, cuando Pulido (2001) define al **modelo econométrico** como una “representación simplificada con símbolos matemáticos de múltiples relaciones económicas, donde interviene el análisis cuantitativo sobre fenómenos reales basados en el desarrollo simultaneo entre la teoría económica y observaciones obtenidas las cuales son estimadas mediante métodos estadísticos inferenciales”. Según esta conceptualización encontrada y apuntada, es bastante comprensible como aplicable a las necesidades de esta nueva investigación emprendida, precisamente para estimar la correlación existente entre una variable dependiente con cuatro independientes antes mencionadas.

## 5.2 Especificación del modelo econométrico

Es donde se agrega la variable estocástica ( $\mu$ ) al modelo determinista (modelo matemático) por lo que pasa de modelo matemático al modelo estocástico; entonces existe un componente error en el momento de especificar el modelo.

Las variables a ser tratadas en el modelo econométrico de acuerdo al anexo N° 2, poseen datos anuales a partir de 1990 al 2014, con los cuales se pretende explicar las variaciones del TCR

Variables	Símbolos	Fuente
<b>Variable dependiente:</b> ❖ <b>Tipo de cambio real</b> Índice de tipo de cambio real (2005 = 100)	q	Base de Datos de las Economías de América Latina (Obela)
<b>Variables independientes:</b>		

<p>➤ <b>Términos de intercambio</b> Índice de términos de intercambio, (hasta 2005, 1990=100; 2006=100) <u>Política comercial</u></p> <p>✚ <b>Apertura de la economía</b> <math>AE = (((X+M)/2)/PIB) * 100</math>, Nivel de apertura comercial en porcentaje</p> <p>✚ <b>Gravamen arancelario</b> Gravamen arancelario/ importación de bienes y servicios</p> <p>✚ <b>Productividad</b> PIB/PEA</p>	<p><b>Ti</b></p> <p><b>AE</b></p> <p><b>GA</b></p> <p><b>Z</b></p>	<p>Construido, en base de los datos de Instituto Nacional de Estadística INE. UDAPE</p> <p>Comercio Exterior Boliviano, Instituto Nacional de Estadística INE.</p> <p>Construido, Aduana Nacional de Bolivia, Base de Datos de las Economías de América Latina (Obela), Banco Central de Bolivia.</p> <p>Comercio Exterior Boliviano, Economías de América Latina (Obela), UDAPE.</p>
---	--	---

La especificación del modelo econométrico uniecuacional fue realizada según la hipótesis del trabajo académico planteada inicialmente, donde cuyo instrumento cuantitativo definido permitió estimar la magnitud de relaciones existentes entre una variable dependiente y cuatro independientes debidamente definidas, donde fue posible calcular los efectos generados por términos de intercambio, apertura de la economía, gravamen arancelario, y productividad del empleo, al tipo de cambio real observados durante 1990–2014 para su debida evaluación.

$$\text{Log}(q) = \alpha + \beta_1 \log(TI) + \beta_2 \log(AE) + \beta_3 \log(GA) + \beta_4 \log(Z) + u \quad (5.1)$$

Para efectos del manejo práctico, fue necesario identificar las variables que componen el modelo econométrico (5.1), donde son clasificadas entre una dependiente y cuatro independientes; las cuales posibilitaron interpretar correctamente aquellos resultados obtenidos mediante estimaciones previamente efectuadas. Asimismo, sus valores cuantitativos fueron

expresados en unidades de medida para cada caso, a fin de presentar una coherencia adecuada en la estimación de los parámetros del modelo.

✓ **Variable dependiente:**

- **Log (q)**=Logaritmo neperiano natural como operador matemático aplicado al tipo de cambio real, los valores son índices con base 2005.

✓ **Variables independientes:**

- **Log (TI)**=Logaritmo neperiano aplicado a los términos de intercambio relación entre exportaciones e importaciones, son índices con base 2005.
- **Log (AE)**=Logaritmo neperiano aplicado a la apertura de la economía al comercio exterior, donde las series cronológicas reflejadas en % del PIB.
- **Log (GA)**=Logaritmo neperiano aplicado al gravamen arancelario como impuesto cobrado, cifras obtenidas expresadas en % de importaciones.
- **Log (Z)**=Logaritmo neperiano aplicado a la productividad del empleo, los mismos valores representativos vienen expresados en \$us/hora hombre.

✓ **Parámetros y término de error:**

$\alpha, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  = Son denominados coeficientes (parámetros) del modelo econométrico ecuación (5.1), denotan la magnitud del efecto de las variables explicativas (exógenas o independientes),  $\alpha$  es el coeficiente se denomina termino constante (o independiente) del modelo, y estimados mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) posibilitan interpretar efectos generados por las variables independientes sobre una dependiente.

$u$  = conocida como **término de perturbación** o **de error** del modelo, es una variable aleatoria (**estocástica**) con propiedades probabilísticas bien definidas. El término de perturbación  $u$  representa todo los factores que afectan al tipo de cambio real, pero no se consideran en el modelo en forma explícita, económicamente llamados factores imprevistos con permanente presencia.

### 5.2.1 Propiedades del modelo econométrico

Fue importante destacar algunos aspectos indispensables propios del instrumento matemático que condicionan el manejo y estimación misma. Según aportes hechos por Gujarati (2004), todos los modelos econométricos uniecuacional deben tener diez **propiedades (supuestos)**: *1) modelo de regresión lineal en los parámetros, 2) los valores de  $X$  son fijos en muestreos repetitivos, 3) el valor medio de la perturbación aleatoria  $u_t$  es igual a cero, 4) homoscedasticidad o igual varianza de  $u_t$ . Dado el valor de  $X$ , la varianza de  $u_t$  es constante para todas las observaciones, 5) inexistencia de auto correlación entre las perturbaciones. Dados dos valores cualquiera de  $X$ , por ejemplo  $X_t$  y  $X_j$  ( $i \neq j$ ), la correlación entre  $u_t$  y  $u_j$  para todo  $i \neq j$  es cero, 6) la covarianza entre  $u_t$  y  $X_t$  es cero o  $E[u_t, X_t]=0$  7) el número de observaciones  $n$  debe ser mayor que el número de parámetros por estimar, 8) variabilidad en los valores de  $X$ , 9) correcta especificación del modelo de regresión, y 10) no hay correlación lineal perfecta entre variables explicativas (inexistencia de multicolinealidad). Cuyos supuestos marcan las características de ruido blanco, donde esta cualidad descrita permite estimar el instrumento cuantitativo*

## 5.2.2 Datos estadísticos del modelo econométrico

Las cinco variables del modelo econométrico (5.1) debidamente clasificadas entre una dependiente y cuatro independientes, sus datos estadísticos se presentaron mediante el **Cuadro N° 5.1** expresados en unidades de medida muy apropiadas.

**Cuadro N° 5.1**

### Variables del modelo econométrico (ec. 5.1)

Años	Índice con base 2005		En % del PIB	En %	En \$us/hora
	q	TI	AE	GA	Z
1990	79,4	72,72	14,35	9,145	1,73
1991	81,2	65,26	15,66	6,441	1,89
1992	84,4	45,99	15,44	7,111	0,57
1993	85,7	57,53	15,54	6,486	1,42
1994	91,5	84,60	17,28	7,174	1,49
1995	94,0	73,99	18,58	6,542	1,45
1996	89,4	73,67	19,88	5,672	1,26
1997	87,5	63,29	20,97	6,076	1,43
1998	84,2	59,16	22,35	5,414	1,48
1999	84,0	67,65	19,64	5,236	0,12
2000	84,9	74,42	19,91	4,900	0,69
2001	86,5	75,55	17,59	5,047	0,43
2002	81,4	73,15	18,44	4,586	0,65
2003	89,0	96,52	18,69	4,214	0,64
2004	94,7	106,65	22,49	4,115	1,00
2005	100,0	100,00	27,78	4,038	1,03
2006	100,4	93,22	35,03	3,932	1,05
2007	97,7	85,03	40,16	3,922	0,97
2008	87,5	85,81	54,14	3,812	1,28
2009	80,9	75,31	43,43	3,674	0,68
2010	84,7	72,48	52,55	3,934	0,82
2011	80,2	59,76	67,77	3,726	0,99
2012	77,4	62,21	77,12	4,157	1,09
2013	73,0	75,64	81,53	4,916	1,35
2014	67,5	75,68	61,75	4,284	1,05

**FUENTE:** Elaboración propia con datos oficiales tomados del INE, UDAPE, BCB, Base de Datos de las Economías de América Latina (Obela), Comercio Exterior Boliviano.

De acuerdo al **Cuadro N° 5.1** el tipo de cambio real cuyos índices presentaron tendencia decreciente en promedio entre 1990–2014, desde 79.4 puntos registrados durante 1990, hasta anotar 67.5 puntos cuando finalizó 2014. Este comportamiento ratifica el aumento de apreciación cambiaria real; por ende, disminuye la competitividad internacional boliviana, una situación desfavorable.

### **5.3 Estimación del modelo econométrico**

El modelo econométrico (5.1) anteriormente especificado con todas sus variables fue estimado mediante el método tradicionalmente conocido y ampliamente difundido de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con la ayuda del paquete EViews 6 (paquete econométrico). Para cuyo propósito, fue imprescindible elaborar el **Cuadro N° 5.1** para presentar los datos de cinco elementos y las estimaciones del mencionado instrumento matemático son presentadas mediante el **Cuadro N° 5.2** donde se pueden observar los coeficientes calculados con sus respectivos signos positivo y negativos, siendo resultados coherentes que respaldaron aquella hipótesis planteada inicialmente, los cuales condujeron hacia una interpretación correcta descrita, sin otro inconveniente.

Una vez obtenida la estimación del modelo econométrico de la ecuación (5.1), y después reemplazando los coeficientes con sus respectivos valores que miden la magnitud de relación existente entre una variable dependiente con los cuatro variables independientes, en donde el sentido de los signos responden coherentemente a esta investigación. Por cuanto, cuyos datos calculados, permitieron responder cuantitativamente al objetivo general formulado.

<b>Cuadro N° 5.2</b>				
<b>Estimación del modelo econométrico (ec. 5.1)</b>				
Dependent Variable: LOG(Q)				
Method: ARMA Conditional Least Squares (Marquardt - EViews legacy)				
Date: 02/13/16 Time: 22:17				
Sample: 1990 2014				
Included observations: 25				
Convergence achieved after 224 iterations				
MA Backcast: OFF (Roots of MA process too large)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.588034	0.205040	22.37629	0.0000
LOG(TI)	0.138653	0.049879	2.779816	0.0124
LOG(AE)	-0.121183	0.043574	-2.781095	0.0123
LOG(GA)	-0.198634	0.036743	-5.406030	0.0000
LOG(Z)	-0.062939	0.021338	-2.949559	0.0086
MA(3)	-2.462668	0.940084	-2.619625	0.0174
MA(4)	-2.901276	0.810029	-3.581695	0.0021
R-squared	0.944438	Mean dependent var		4.448915
Adjusted R-squared	0.925917	S.D. dependent var		0.092714
S.E. of regression	0.025235	Akaike info criterion		-4.289665
Sum squared resid	0.011463	Schwarz criterion		-3.948380
Log likelihood	60.62081	Hannan-Quinn criter.		-4.195007
F-statistic	50.99369	Durbin-Watson stat		1.822090
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted MA Roots	1.62	-.36+1.36i	-.36-1.36i	-.91
Estimated MA process is noninvertible				
<b>FUENTE:</b> Cuadro procesado por EViews 6 con datos estadísticos del <b>Cuadro N° 5.1</b>				

$$\text{Log}(q) = 4.5881 + 0.1387 \log(\text{TI}) - 0.1211 \log(\text{AE}) - 0.1986 \log(\text{GA}) - 0.0651 \log(\text{Z}) \quad (5.2)$$

Asimismo, al modelo econométrico estimado (5.2) se puede seguir aplicando algunos arreglos, que consiste en expresar los coeficientes en porciento (%), precisamente para mostrar la magnitud de los efectos existentes entre una variable dependiente con los cuatro independientes; donde se pueden observar

los impactos mínimos y máximos, en los resultados citados, sin perder de vista las implicaciones macroeconómicas de la política comercial.

$$\text{Log}(q) = 4.58\% + 13.87\% \log(\text{TI}) - 12.11\% \log(\text{AE}) - 19.86\% \log(\text{GA}) - 6.51\% \log(\text{Z}) \quad (5.3)$$

Según las estimaciones obtenidas mediante modelo econométrico (5.1), el tipo de cambio real responde positivamente a los términos de intercambio en 13.87%; mientras reacciona negativamente frente a la apertura de la economía, gravamen arancelario, y productividad del empleo aproximadamente 12.11%, 19.86% y 6.51%, respectivamente; cuyo efecto negativo promedio anual asciende a **6.16%** durante el periodo 1990–2014 (ver Anexo N° 3). Consiguientemente, según los resultados obtenidos la política comercial boliviana no logró fomentar la competitividad internacional para las exportaciones, porque cuyas medidas adoptadas generaron efectos negativos; vale decir, aumentaron la apreciación cambiaria real ocasionando pérdida continua de la competitividad externa. Al respecto, las variaciones del tipo de cambio real están determinadas por las condiciones de oferta y la demanda de los bienes en los mercados internacionales.

### 5.3.1 Interpretación de los resultados estimados e implicaciones

De acuerdo a los resultados estimados, el tipo de cambio real quedó explicado positivamente por los términos de intercambio; mientras negativamente mediante la apertura de la economía, gravamen arancelario, y productividad del empleo; cuyo efecto negativo promedio anual asciende **6.16%** durante 1990–2014. Este porcentaje obtenido refleja disminución continua del tipo de cambio, que significa aumento de apreciación cambiaria real, lo cual implica pérdida o disminución en la competitividad internacional boliviana. Consiguientemente, la política comercial no fue efectiva para fomentar la competitividad; por ende,

disminuyen las exportaciones y aumentan las importaciones, como consecuencia existe el saldo comercial deficitario; siendo los efectos finales del régimen cambiario real apreciado sobrevaluado (ver Anexo N° 2), cuyo resultado de una política cambiaria inapropiada para el sector transable son notorios en la competitividad internacional.

Al respecto, Sachs y Larraín (1994) definieron al tipo de cambio real (TCR) como “el **precio** de los bienes extranjeros expresado en términos de bienes nacionales; vale decir, mide la cantidad de bienes nacionales que se requiere para adquirir o comprar **UN** bien extranjero. Entonces se trata del **precio relativo de dos bienes** (bienes nacionales, bienes extranjeros)”. Entonces, según este concepto se generan los siguientes efectos para el comercio exterior de un país particular como ejemplo: un **aumento del TCR** significa encarecer los bienes extranjeros en el mercado interno y abaratar los bienes nacionales en el mercado externo; por ende, aumentan las exportaciones y disminuyen las importaciones; como consecuencia, **aumenta la competitividad internacional del país**. Mientras una **disminución del TCR** implica abaratar los bienes extranjeros en el mercado local y encarecer los bienes nacionales en el mercado exterior; por ende, disminuyen las exportaciones y aumentan las importaciones; como efecto, **disminuye la competitividad externa del país**. Son efectos cruciales generados por las **variaciones del TCR** que contribuyeron significativamente a la mejor comprensión y manejo del régimen cambiario real devaluado tanto apreciado para luego adoptar una política comercial apropiada.

### 5.3.2 Coeficiente de correlación múltiple

El coeficiente de correlación múltiple es un indicador de la bondad de ajuste, de la línea de regresión, que mide la proporción de la variación total en la

variable dependiente. Que “se explica” o “se debe a” la variación de las variables independientes; sin olvidar los supuestos del modelo de regresión clásico se encuentra entre 0 y 1, interpretado en porcentaje, argumentándose que dicho valor refleja la magnitud porcentual de la variación de la variable dependiente explicada por las variables independientes en el modelo (5.1).

$$R^2 = \frac{\hat{\beta}^T X^T Y - n(\bar{Y})^2}{Y^T Y - n(\bar{Y})^2} = 0.948723 \cong 95\% \quad (\text{según el Cuadro N° 5.2})$$

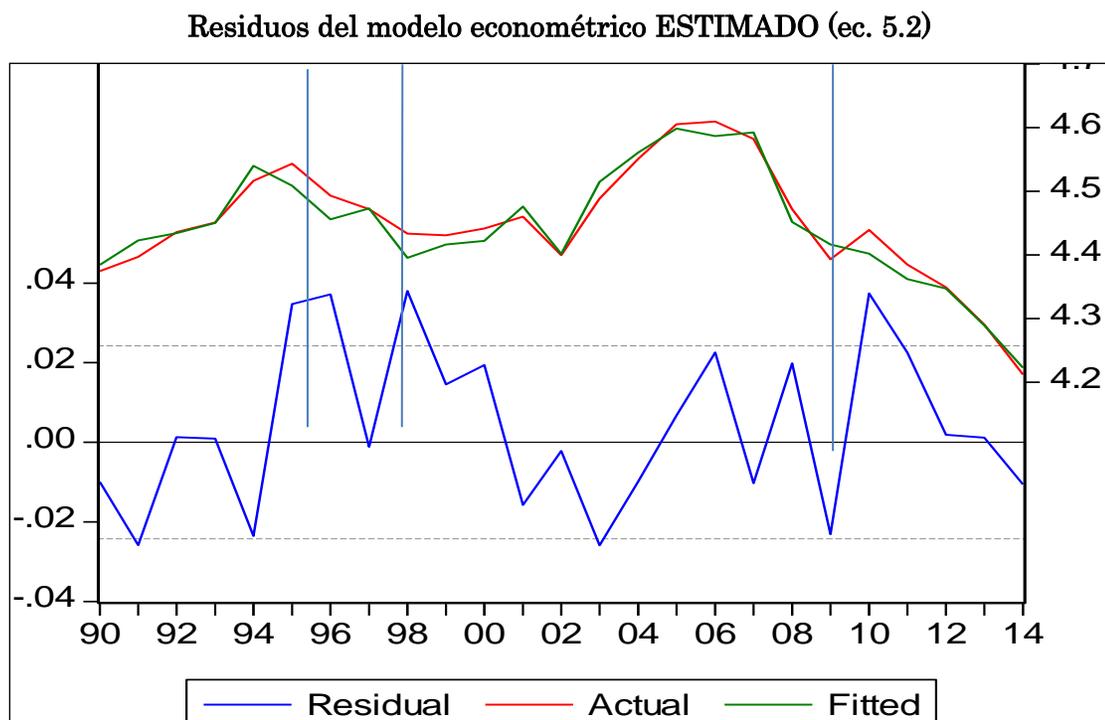
Con el comportamiento del proceso del modelo, el 95 % del tipo de cambio real esta explicadas por las variaciones de los términos de intercambio, apertura de la economía, gravamen arancelario, y productividad del empleo en el periodo 1990–2014; mientras los restantes, el 5% están explicadas por las variables que no se encuentran dentro del modelo y otros factores aleatorios (traumas aleatorios) los cuales ejercen presión desde afuera por lo cual no es cuantificables. Este comportamiento también nos muestra una buena especificación del modelo, que los regresores escogidos con alta precisión son variables relevantes que nos servirán para explicar la variable dependiente (Tipo de cambio real).

### 5.3.3 Consistencia de los residuos del modelo econométrico

Una vez estimado el modelo econométrico conviene realizar un análisis de los residuos para detectar posibles anomalías. Para ello se obtiene los valores de la variable dependiente observados ( $y_t$ ), y estimados ( $\hat{y}_t$ ), y el valor de los residuos  $\hat{u}_t = y_t - \hat{y}_t$ , es la diferencia entre el tipo de cambio real observado y estimado a través del modelo econométrico (5.2). El gráfico de los residuos (5.1) presenta dos líneas discontinuas situados a una distancia de  $\pm 2S$  de la línea central continua, siendo S el error estándar de la regresión (estimador de la

desviación típica del error). Estas bandas permiten detectar la presencia de residuos significativamente distintos de cero (atípicos). En nuestro caso los residuos números 95, 96, 98 y 2010 se salen de las bandas (aunque no demasiado), lo que puede indicar que son atípicos; en el gráfico 5.1 representa los residuos en el eje de ordenadas de la derecha. De esta forma en la parte superior del grafico aparecen las gráficas de los valores de la variable endógena observados y estimados, que han de coincidir lo más posible. En la parte inferior aparece el grafico de los residuos estandarizados donde no se observa problemas de comportamiento sistemático residual por lo que puede suponerse aleatoriedad de los residuos, los posibles valores atípicos pueden venir originados por la presencia de una variable poco significativa en el modelo.

**Gráfico N° 5.1**



**FUENTE:** Gráfico procesado por EViews 6 según el Cuadro N° 5.2

De acuerdo al **Gráfico N° 5.1** los residuos fluctúan entre 0.02 y -0.02 una banda alrededor del cero (0.0). Este comportamiento es considerado óptimo, que denota eficiente estimación del modelo econométrico (5.1) y los resultados son bastante consistentes que sirvieron para verificar la hipótesis. Asimismo, el régimen cambiario real apreciado significa disminución de devaluación cambiaria real y aumento de apreciación cambiaria, cuya situación disminuye las exportaciones y aumenta importaciones con saldo comercial negativo.

#### 5.4 Test de error de especificación del modelo econométrico

Existe la posibilidad de una mala especificación del modelo econométrico (5.1)  $\text{Log}(q) = \alpha + \beta_1 \log(TI) + \beta_2 \log(AE) + \beta_3 \log(GA) + \beta_4 \log(Z) + u$  por algún efecto de sobre y sub especificación, los cuales pueden afectar negativamente a la confiabilidad de este instrumento matemático. Para comprobar este problema y corregir inmediatamente, se plantea un modelo alternativo general propuesto por Ramsey que permitió contrastar el tipo de calidad propia y se estima mediante la configuración del **Cuadro N° 5.3** enteramente interpretativo y contrastivo que posibilitó realizar la prueba, donde se pueden observar resultados coherentes tanto satisfactorios, sin alterar cuya esencia asignado.

**Cuadro N° 5.3**

**Cuadro de estimación del modelo RAMSEY RESET**

Ramsey RESET Test:				
F-statistic	2.472562	Probability	0.133261	
Log likelihood ratio	3.217845	Probability	0.072839	
Dependent Variable: LOG(Q)				
Method: Least Squares				
Sample: 1990 2014				
Included observations: 25				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

C	2.392338	0.849568	2.815945	0.0114
LOG(TD)	-0.018781	0.085777	-0.218956	0.8291
LOG(AE)	0.019567	0.051042	0.383359	0.7059
LOG(GA)	0.031223	0.106342	0.293613	0.7724
LOG(Z)	-0.005885	0.024690	-0.238368	0.8143
FITTED^2	0.102273	0.033511	3.051930	0.0069
R-squared	0.756085	Mean dependent var	4.448915	
Adjusted R-squared	0.674780	S.D. dependent var	0.092714	
S.E. of regression	0.052873	Akaike info criterion	-2.810345	
Sum squared resid	0.050320	Schwarz criterion	-2.469060	
Log likelihood	42.12931	F-statistic	9.299356	
Durbin-Watson stat	1.533126	Prob(F-statistic)	0.000102	

**FUENTE:** Cuadro procesado por EViews 6 con datos del **Cuadro N° 5.2**

Una vez conformado el **Cuadro N° 5.3** con sus respectivos indicadores, el siguiente paso se desarrolló, el test de Reset Ramsey, mediante pasos sucesivos hasta llegar a las conclusiones, para confirmar el tipo de modelo econométrico que fue útil en la verificación de hipótesis del trabajo académico.

#### Cuadro N° 5.4

##### Prueba de especificación del modelo: TEST RESET DE RAMSEY

<b>Formulación de hipótesis</b>			
<b>1</b>	Hipótesis nula <b>H<sub>0</sub>:</b>	El modelo econométrico (5.1) está bien especificado	
	Hipótesis alternativa <b>H<sub>a</sub>:</b>	El modelo econométrico (5.1) está mal especificado	
<b>2</b>	<b>Nivel de significancia</b>	NS = 5% = 0.05	
<b>3</b>	<b>Valor probabilidad</b>	VP = 0.1332	
<b>4</b>	<b>Regla de decisión</b>	Si VP > 0.05	Entonces se acepta H <sub>0</sub> y se rechaza H <sub>a</sub>
		Si VP < 0.05	Entonces se rechaza H <sub>0</sub> y se acepta H <sub>a</sub>
		0.1332 > 0.05	Es aceptada la H <sub>0</sub> y rechazada su H <sub>a</sub>
<b>Conclusión</b>	Es aceptada la hipótesis nula e inmediatamente rechazada su presuposición alternativa al nivel de significación del 5% y queda concluida		

**FUENTE:** Elaboración propia según los datos del **Cuadro N° 5.3**

Según anterior prueba realizada en el **Cuadro N° 5.4**, fue aceptada la hipótesis nula e inmediatamente rechazada su presuposición alternativa con nivel de significación del 5%; con esta decisión tomada queda comprobado que el modelo econométrico uniecuacional (5.1) descrito se encuentra correctamente especificado. Definitivamente sirvió para explicar el comportamiento del tipo de cambio real en función a los términos de intercambio, apertura de la economía, gravamen arancelario, y productividad del empleo, registrado puntualmente durante 1990–2014. Entonces, existen señales bastante favorables para sustentar cuantitativamente la hipótesis planteada y verificar empíricamente.

#### 5.4.1 Comprobación de hipótesis del trabajo

Este punto corresponde exclusivamente a la verificación de la hipótesis del trabajo de investigación. Para cuyo propósito ha sido indispensable acudir al instrumento cuantitativo del modelo econométrico uniecuacional (5.1) el cual se especificó en función a cinco variables clasificadas entre una variable dependiente y cuatro variables independientes, en donde las estimaciones desprendieron resultados coherentes, ampliamente sustentadas por la teoría económica.

**Cuadro N° 5.5**

**Verificación de hipótesis del trabajo: PRUEBA ECONOMÉTRICA**

<b>Formulación de hipótesis</b>	
<b>1</b>	<p>Hipótesis nula <b>H<sub>0</sub>: <math>\theta=0</math></b></p> <p>La política comercial boliviana orientada a fomentar la competitividad internacional de los productos comerciales no genera ningún efecto sobre las variaciones del Tipo de Cambio Real porque éstas fluctuaciones dependen de las condiciones de la oferta y demanda en los mercados internacionales</p>
	<p>Hipótesis alterna</p> <p>La política comercial boliviana orientada a fomentar la</p>

	<b>H<sub>a</sub>: <math>\theta &lt; 0</math></b>	competitividad internacional de los productos comerciales no es efectiva debido que estas variaciones del Tipo de Cambio Real dependen de las condiciones de la oferta y demanda en los mercados internacionales	
<b>2</b>	<b>Nivel de significancia</b>	NS = 5% = 0.05	
<b>3</b>	<b>Valor de probabilidad</b>	VP = 0.0089	
<b>4</b>	<b>Regla de decisión</b>	Si VP > 0.05	Entonces se acepta H <sub>0</sub> y se rechaza H <sub>a</sub>
		Si VP < 0.05	Entonces se rechaza H <sub>0</sub> y se acepta H <sub>a</sub>
		0.0089 < 0.05	Es rechazada la H <sub>0</sub> y aceptada su H <sub>a</sub>
<b>Conclusión</b>	Es rechazada la hipótesis nula e inmediatamente aceptada su presuposición alternativa al nivel de significación del 5% y queda concluida		

**FUENTE:** Elaboración propia según datos del **Cuadro N° 5.2**

De acuerdo al **Cuadro N° 5.5** se rechazó la hipótesis nula e inmediatamente admitida su presuposición alternativa con nivel de significación al 5%. Según estas operaciones econométricas es aceptada la hipótesis del trabajo, lo cual textualmente indica: *“la política comercial boliviana orientada a fomentar la competitividad internacional de los productos comerciales no es efectiva, debido a que las variaciones del Tipo de Cambio Real dependen de las condiciones de oferta y demanda en los mercados internacionales”*. Además, cuya convalidación verificativa fue efectuada al 95% como grado de confianza.

### 5.5 Pruebas adicionales de consistencia del modelo econométrico

Una vez comprobada empíricamente la hipótesis del trabajo, fue importante destacar algunos aspectos vitales, donde la utilidad del modelo econométrico (5.1) igualmente sirvió para responder al objetivo general. Entonces, según esta lógica asumida las cinco variables compuestas y divididas entre una dependiente y cuatro independientes corresponden a los indicadores del sector transable registrado durante 1990–2014. Para sustentar eficientemente estas

aseveraciones emitidas fue necesario adicionar pruebas de consistencia econométrica que permitieron ratificar estadísticamente la calidad del instrumento matemático utilizado (5.1) el cual permitió verificar empíricamente la hipótesis planteada previamente; donde referidas operaciones realizadas fueron ampliamente favorables para convalidar cuyas propiedades antes mencionadas.

### **Incumplimiento de los supuestos del modelo**

Los estimadores del modelo deben ser lineales insesgados para obtener resultados confiables de la regresión, tales parámetros obtenidos deben cumplir con las propiedades deseables de un estimador (eficiencia y consistencia). A continuación se testean de la posible existencia de problemas de autocorrelación, heteroscedasticidad y no normalidad en el modelo.

#### **5.5.1 Auto correlación de orden superior: Prueba LM**

Esta prueba corresponde a las estructuras de autocorrelación de orden superior, precisamente para determinar varios efectos de aquellas situaciones imprevistas ocurridas hace periodos rezagados (años anteriores) que pueden impactar todavía sobre los resultados actuales. Asimismo, fue importante incorporar estos criterios donde permitieron esclarecer ampliamente sobre este aspecto. Se considera la siguiente estructura de autocorrelación de orden superior  $p$ , donde tiene su propia expresión y muestra comportamientos de situaciones imprevistas actuales en función a connotaciones pasadas o situaciones rezagadas las cuales tienen presencia perturbadora actual citada.

$$u_t = \rho_1 u_{t-1} + \rho_2 u_{t-2} + \dots + \rho_p u_{t-p} + v_t \quad \text{Función autorregresiva}$$

Donde  $v_t$  tiene las características de ruido blanco  $v_t \sim N(0, \sigma^2)$ ; vale decir, la variable aleatoria  $v_t$  se distribuye normalmente con media cero y varianza  $\sigma^2$ . Entonces, la función autorregresiva exclusivamente basada sobre las situaciones imprevistas con carácter transitorio y permanente, dependiendo de otros factores coyunturales los cuales pueden ejercer determinada influencia significativa al tipo de cambio real puntualmente ocurrida durante 1990–2014, sin olvidar los efectos generados por aumento de apreciación cambiaria real al comercio exterior boliviano y los saldos comerciales registrados en estos años.

**Cuadro N° 5.6**

**Estimación de correlación LM del modelo (5.1)**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	2.105339	Probability	0.127596	
Obs*R-squared	8.620894	Probability	0.071306	
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.462080	0.711713	0.649251	0.5254
LOG(TI)	-0.084669	0.111882	-0.756769	0.4602
LOG(AE)	-0.010695	0.042741	-0.250226	0.8056
LOG(GA)	-0.039270	0.116306	-0.337642	0.7400
LOG(Z)	-0.026454	0.030878	-0.856726	0.4042
RESID(-1)	0.513206	0.302159	1.698463	0.1088
RESID(-2)	0.037212	0.324766	0.114580	0.9102
RESID(-3)	-0.254473	0.307231	-0.828281	0.4197
RESID(-4)	-0.404086	0.338389	-1.194146	0.2498
R-squared	0.344836	Mean dependent var	-4.79E-16	
Adjusted R-squared	0.017254	S.D. dependent var	0.067007	
S.E. of regression	0.066427	Akaike info criterion	-2.311720	
Sum squared resid	0.070600	Schwarz criterion	-1.872925	
Log likelihood	37.89650	F-statistic	1.052670	
Durbin-Watson stat	1.506557	Prob(F-statistic)	0.439957	

**FUENTE:** Cuadro procesado por EViews 6 según el **Cuadro N° 5.2**

El **Cuadro N° 5.6** es pequeña muestra de cómo se realiza esta prueba superior LM para comprobar la presencia o ausencia de autocorrelación en el modelo econométrico (5.1). Asimismo, el supuesto de ruido blanco es ampliamente tratado y verificado según estas operaciones complementarias donde la presencia de efectos imprevistos puede distorsionar las tendencias normales, afectando al normal comportamiento de la variable dependiente antes descrito.

**Cuadro N° 5.7**

**Test de auto correlación de orden superior: PRUEBA LM**

Formulación de hipótesis	
1	Hipótesis nula $H_0$ : Ausencia de autocorrelación superior de orden 4
	Hipótesis alternativa $H_a$ : Existencia de autocorrelación superior de orden 4
2	Nivel de significancia NS = 5% = 0.05
3	Valor probabilidad VP = 0.1275
4	Regla de decisión
	Si VP > 0.05 Entonces se acepta $H_0$ y se rechaza $H_a$
	Si VP < 0.05 Entonces se rechaza $H_0$ y se acepta $H_a$
	0.1275 > 0.05 Es aceptada la $H_0$ y rechazada su $H_a$
Conclusión	Es aceptada la hipótesis nula e inmediatamente rechazada su presuposición alternativa al nivel de significación del 5% y queda concluida

**FUENTE:** Elaboración propia según los datos del **Cuadro N° 5.6**

Según prueba econométrica realizada en **Cuadro N° 5.7**, es aceptada la hipótesis nula y rechazada su alternativa, con este test queda verificada completamente aquella inexistencia sobre autocorrelación positiva ni negativa de orden 4 en términos de error del modelo econométrico (5.1). Este resultado es sumamente favorable para propósitos analíticos y puntos destacables que respaldan ampliamente al primer instrumento matemático utilizado hasta ahora.

### 5.5.2 Prueba de auto correlación superior: Test de ARCH

Se generaliza mediante la siguiente estructura de autocorrelación denominado proceso ARCH (p) denotado por el comportamiento estrictamente estocástico (situaciones imprevistas con ponderaciones) sobre varianza de los términos aleatorios en función al cuadrado de estos mismos con la siguiente regresión con componentes puramente aleatorios rescatados desde las situaciones de incertidumbre provocados desde los factores externos e internos ya producidos:

$$V(u_t) = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p u_{t-p}^2 + \varepsilon_t$$

Mediante la estimación de regresión original, se obtienen los residuos y el cuadrado de estos mismos, con los cuales se estima esta última regresión de autocorrelación, donde el comportamiento cuadrático sobre situaciones imprevistas más obedece a tratamientos estrictamente econométricos citados, siendo la metodología mayormente adoptada para facilitar las operaciones necesarias hasta encontrar las estimaciones que pueden reflejar cuya situación.

$$\hat{u}_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \hat{u}_{t-1}^2 + \alpha_2 \hat{u}_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p \hat{u}_{t-p}^2 + \varepsilon_t$$

La estimación mínima cuadrática de esta última regresión descrita, se obtiene directamente con el nuevo paquete econométrico EViews 6, por ejemplo para 4 rezagos (cuatro años anteriores transcurridos) coherentemente establecidos mediante el cuadrado de los residuos estimados inicialmente y se convierte en:

$$\hat{u}_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \hat{u}_{t-1}^2 + \alpha_2 \hat{u}_{t-2}^2 + \alpha_3 \hat{u}_{t-3}^2 + \alpha_4 \hat{u}_{t-4}^2 + \varepsilon_t$$

Para efectos del manejo práctico, fue importante entrar directamente a aquellas operaciones indicadas que permitieron verificar la existencia y ausencia de autocorrelación en varianza de perturbaciones aleatorias del modelo (5.2) citado, considerando cuyo significado de situaciones imprevistas para el tipo de cambio real multilateral registrado durante 1990–2014 equivalente a 25 años pasados.

**Cuadro N° 5.8**

**Cuadro de estimación del MODELO ARCH**

ARCH Test:				
F-statistic	0.346045	Probability	0.842889	
Obs*R-squared	1.672084	Probability	0.795782	
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 1994 2014				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.006319	0.003131	2.018138	0.0607
RESID^2(-1)	0.177732	0.442014	0.402095	0.6929
RESID^2(-2)	-0.441656	0.463116	-0.953661	0.3544
RESID^2(-3)	-0.119152	0.458236	-0.260023	0.7982
RESID^2(-4)	-0.149146	0.448728	-0.332375	0.7439
R-squared	0.079623	Mean dependent var	0.004465	
Adjusted R-squared	-0.150471	S.D. dependent var	0.006840	
S.E. of regression	0.007336	Akaike info criterion	-6.787703	
Sum squared resid	0.000861	Schwarz criterion	-6.539008	
Log likelihood	76.27089	F-statistic	0.346045	
Durbin-Watson stat	1.421616	Prob(F-statistic)	0.842889	

**FUENTE:** Cuadro procesado por EViews 6 según el **Cuadro N° 5.2**

El **Cuadro N° 5.8** es pequeña muestra de cómo se realizó esta prueba ARCH para comprobar la presencia o ausencia de autocorrelación dentro la varianza de perturbaciones aleatorias en modelo econométrico (5.2). Además, a simple

vista las cifras presentadas anteriormente reflejan valores bastante coherentes, sin mayores inconvenientes para reflejar el verdadero desempeño del sector transable respecto a la tendencia del tipo de cambio real durante 1990–2014.

**Cuadro N° 5.9**

**Prueba de auto correlación superior: TEST DE ARCH**

Formulación de hipótesis			
1	Hipótesis nula $H_0: \alpha_j = 0$	No existe autocorrelación en la varianza de los términos de error del modelo econométrico (5.2)	
	Hipótesis alternativa $H_a: \alpha_j \neq 0$	Existe autocorrelación en la varianza de los términos de error del modelo econométrico (5.2)	
2	Nivel de significancia	NS = 5% = 0.05	
3	Valor probabilidad	VP = 0.8428	
4	Regla de decisión	Si VP > 0.05	Entonces se acepta $H_0$ y se rechaza $H_a$
		Si VP < 0.05	Entonces se rechaza $H_0$ y se acepta $H_a$
		0.8428 > 0.05	Es aceptada la $H_0$ y rechazada su $H_a$
Conclusión	Fue aceptada la hipótesis nula e inmediatamente rechazada su presuposición alternativa al nivel de significación del 5% y queda concluida		

**FUENTE:** Elaboración propia según los datos del **Cuadro N° 5.8**

Según pruebas comparativas realizadas en el **Cuadro N° 5.9**, fue aceptada la hipótesis nula que resulta favorable para propósitos buscados y contrariamente rechazados aquella alternativa con error del 5%. De acuerdo a los resultados anteriores queda comprobada completamente sobre la inexistencia de “autocorrelación en la varianza de perturbaciones imprevistas” del modelo econométrico (5.2). Esta determinación favorece ampliamente a las características de “ruido blanco”, propiedad econométrica que debe reflejarse en resultados eficientes con varianzas mínimas tendientes hacia el cero y otros indicadores.

### 5.5.3 Prueba de heteroscedasticidad: Test de White

Esta prueba corresponde a la verificación sobre existencia o inexistencia de homoscedasticidad como principal propiedad de estabilidad para el modelo econométrico (5.1) sin este supuesto perdería calidad y consistencia. Además, las patologías estadísticas deben eliminarse totalmente mediante esta operación, donde la eficiencia radica en varianza mínima se comprueba esa condición que garantiza la alta validez de estimaciones e interpretaciones coherentes citados. Entonces, existen suficientes argumentos estimados como para realizar cuyo test que permitió convalidar el comportamiento homoscedástico del tipo de cambio real en función a cuatro variables cuantitativas anteriormente definidas.

**Cuadro N° 5.10**

**Estimación del TEST DE WHITE para el modelo (5.1)**

White Heteroskedasticity Test:				
F-statistic	0.236468	Probability	0.977612	
Obs*R-squared	2.643321	Probability	0.954712	
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Sample: 1990 2014				
Included observations: 25				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.323424	0.588439	-0.549631	0.5902
LOG(TI)	0.084896	0.273909	0.309941	0.7606
(LOG(TI))^2	-0.009182	0.032086	-0.286167	0.7784
LOG(AE)	0.051685	0.076855	0.672501	0.5109
(LOG(AE))^2	-0.006673	0.010448	-0.638693	0.5321
LOG(GA)	0.033514	0.095512	0.350890	0.7302
(LOG(GA))^2	-0.006187	0.026406	-0.234300	0.8177
LOG(Z)	-0.004404	0.006185	-0.711928	0.4868
(LOG(Z))^2	-0.002964	0.003580	-0.827788	0.4200

R-squared	0.105733	Mean dependent var	0.004310
Adjusted R-squared	-0.341401	S.D. dependent var	0.006326
S.E. of regression	0.007327	Akaike info criterion	-6.720866
Sum squared resid	0.000859	Schwarz criterion	-6.282071
Log likelihood	93.01083	F-statistic	0.236468
Durbin-Watson stat	1.467901	Prob(F-statistic)	0.977612

**FUENTE:** Cuadro procesado por EViews 6 según el **Cuadro N° 5.2**

El **Cuadro N° 5.10** es pequeña muestra de cómo se realizó esta prueba de White para comprobar la presencia o ausencia de heteroscedasticidad en el modelo econométrico (5.1). Asimismo, los supuestos de ruido blanco son ampliamente tratados y verificados según estas operaciones complementarias. Por cuanto, las evidencias sobre este aspecto se orientan hacia una conclusión favorable.

**Cuadro N° 5.11**

**Verificación de heteroscedasticidad: PRUEBA DE WHITE**

<b>Formulación de hipótesis</b>	
<b>1</b>	Hipótesis nula <b>H<sub>0</sub></b> : Existencia de homoscedasticidad global del modelo (5.1)
	Hipótesis alternativa <b>H<sub>a</sub></b> : Existencia de heteroscedasticidad global del modelo (5.1)
<b>2</b>	<b>Nivel de significancia</b> NS = 5% = 0.05
<b>3</b>	<b>Valor probabilidad</b> VP = 0.9776
<b>4</b>	Si VP > 0.05 Entonces se acepta H <sub>0</sub> y se rechaza H <sub>a</sub>
	Si VP < 0.05 Entonces se rechaza H <sub>0</sub> y se acepta H <sub>a</sub>
	0.9776 > 0.05 Es aceptada la H <sub>0</sub> y rechazada su H <sub>a</sub>
<b>Conclusión</b>	Es aceptada la hipótesis nula e inmediatamente rechazada su presuposición alternativa al nivel de significación del 5% y queda concluida

**FUENTE:** Elaboración propia según los datos del **Cuadro N° 5.10**

Según prueba realizada en el **Cuadro N° 5.11**, fue aceptada la hipótesis nula e inmediatamente rechazada su presuposición alternativa, con este test quedó

verificada completamente aquella existencia de homoscedasticidad global (estabilidad en el comportamiento en los términos de error del modelo econométrico (5.1)). Este resultado es sumamente favorable para propósitos analíticos y puntos destacables que respaldan ampliamente al instrumento matemático utilizado para explicar el comportamiento del tipo de cambio real en función a los términos de intercambio, apertura de la economía, gravamen arancelario, y productividad del empleo durante 1990–2014 correspondiente al sector transable que comprende el comercio exterior boliviano definitivamente.

## **5.6 Test de estabilidad de los parámetros**

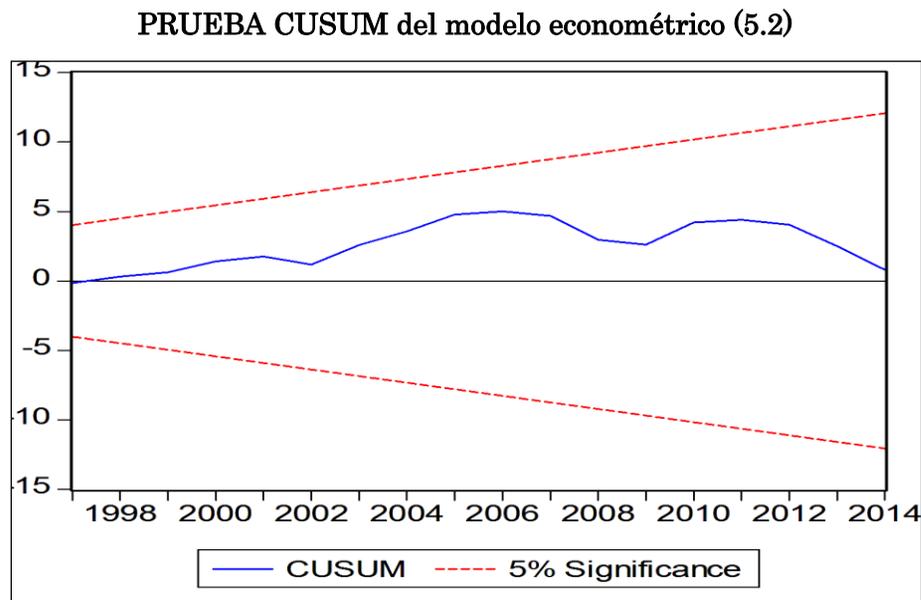
Este tema permite la detección de estabilidad en los residuos del modelo econométrico (5.2) lo cual determina el comportamiento homogéneo en aquel instrumento matemático mencionado dentro de bandas establecidas por autores que aplicaron esta técnica. Según esta operación citada, se espera obtener “residuos no explosivos” caso contrario significaría realizar ciertas correcciones y replanteamientos hasta lograr la condición óptima indicada. Entonces, existen dos tests básicamente denominados “Prueba Cusum” y “Prueba Cusum Cuadrado”, ambas permiten determinar la calidad del comportamiento de la herramienta cuantitativa estimada y sirven para aportes cruciales. Asimismo, las interpretaciones han sido vitales para una correcta aplicación del instrumento cuantitativo especificado en función de aquella hipótesis formulada inicialmente.

### **5.6.1 Estabilidad de los residuos: Prueba Cusum**

La estabilidad de los residuos es vital para mantener una homogeneidad del modelo econométrico (5.2) siendo la característica que garantiza su utilidad como herramienta matemática y sirve como aporte para plantear las

contribuciones. Entonces, el **Gráfico N° 5.2** presenta las particularidades de la “Prueba Cusum”, donde se advierte una línea azul trazada dentro de dos franjas rojas. Al respecto, el test señala que este trazo azul no debe atravesar ambas líneas rojas fijadas, entonces, esta situación es bastante favorable para el trabajo académico, donde se presta particular importancia en busca de obtener referencias contributivas con fines de enriquecer los conocimientos sobre el tipo de cambio real en función a los términos de intercambio, apertura de la economía, gravamen arancelario, y productividad del empleo entre 1990–2014.

**Gráfico N° 5.2**



**FUENTE:** Gráfico procesado por EViews 6 según el **Cuadro N° 5.2**

Según el **Gráfico N° 5.2** la línea azul se encuentra dentro de dos franjas rojas sin atravesar ambos límites fijados. Cuya situación favorable significa existencia de “residuos no explosivos” del modelo econométrico (5.2) lo cual implica estabilidad y homogeneidad de la herramienta matemática antes mencionada. Este comportamiento refleja una correcta aplicación del

instrumento cuantitativo para fines investigativos, responder a los objetivos planteados y verificación empírica de la hipótesis formulada como referencia para tomar las decisiones.

**Cuadro N° 5.12**

**Estabilidad de los residuos: PRUEBA CUSUM**

1	<b>Formulación de hipótesis</b>		
	Hipótesis nula $H_0$ :	Existencia de homogeneidad del modelo econométrico (5.2)	
	Hipótesis alternativa $H_a$ :	Existencia de heterogeneidad del modelo econométrico (5.2)	
2	<b>Nivel de significación</b>	$\lambda = 5\% = 0.05$	
3	<b>Estadístico de prueba</b>	Gráfica de la serie $S_t$	
4	<b>Estadístico referencial</b>	<b>RBC</b> = Rectas de banda de confianza	
5	<b>Toma de decisión</b>	Si $S_t$ está dentro de RBC	Es aceptada $H_0$ y rechazada $H_a$
		$S_t$ no está dentro de RBC	Es rechazada $H_0$ y aceptada $H_a$
<b>Conclusiones</b>		Es aceptada la hipótesis nula e inmediatamente rechazada su presuposición alternativa al nivel de significación del 5% y queda concluida	

**FUENTE:** Elaboración propia según el **Gráfico N° 5.2**

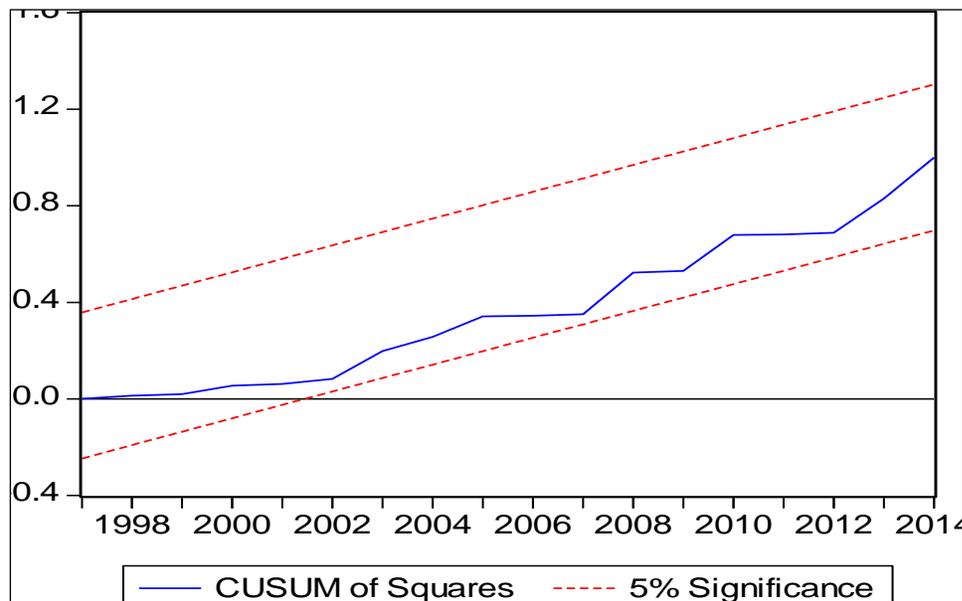
Según la prueba realizada en el **Cuadro N° 5.12** queda aceptada la hipótesis nula e inmediatamente rechazada su presuposición alternativa con 5% del error admisible. Entonces, se ratifica la existencia de homogeneidad del modelo econométrico (5.2), cuya situación es sumamente favorable para sustentar correctamente este trabajo académico culminado con aportes bastante innovativos que si abren al debate sobre el comportamiento del tipo de cambio real en función a los términos de intercambio, apertura de la economía, gravamen arancelario, y productividad del empleo, registrado entre 1990–2014.

### 5.6.2 Estabilidad de los residuos: Prueba Cusum Cuadrado

Esta prueba igualmente permite determinar la estabilidad de los residuos del modelo econométrico (5.2); por ende, homogeneidad de cuya herramienta matemática mediante su test apropiado. Entonces, el **Gráfico N° 5.3** presenta las particularidades de la “Prueba Cusum Cuadrado”, donde se advierte una línea azul trazada dentro dos rectas rojas paralelas. Al respecto, el testeo señala que este trazo azul no debe atravesar la franja roja fijada; siendo así una situación bastante favorable para los fines evaluativos y nuevos aportes antes descritos. Asimismo, una reducción del TCR implica disminución de devaluación cambiaria real y aumento de apreciación cambiaria real; por ende, disminuye la competitividad internacional boliviana, siendo efectos mayormente relevantes.

Gráfico N° 5.3

Cusum de residuos cuadrados del modelo econométrico (5.2)



FUENTE: Gráfico procesado por EViews 6 según el Cuadro N° 5.2

Según el **Gráfico N° 5.3**, cuando la línea azul se encuentra dentro la banda roja, significa la estabilidad de los resididos del modelo econométrico (5.2) es resultado altamente favorable; mientras cuyo trazo azul estaría fuera de franja roja implicaría inestabilidad, lo cual obligaría la corrección del instrumento utilizado, donde se ratifica su consistencia y solidez de herramienta matemático aplicado. Entonces, existen argumentos suficientes para establecer las características de la prueba hasta determinar una aceptación y rechazo de hipótesis estadística.

**Cuadro N° 5.13**

**Estabilidad de los residuos: PRUEBA CUSUM CUADRADO**

1	<b>Formulación de hipótesis</b>		
	Hipótesis nula $H_0$ :	Existencia de homogeneidad del modelo econométrico (5.2)	
	Hipótesis alternativa $H_a$ :	Existencia de heterogeneidad del modelo econométrico (5.2)	
2	<b>Nivel de significación</b>	$\lambda = 5\% = 0.05$	
3	<b>Estadístico de prueba</b>	Gráfica de la serie $S_t$	
4	<b>Estadístico referencial</b>	<b>RBC</b> = Rectas de banda de confianza	
5	<b>Toma de decisión</b>	Si $S_t$ está dentro de RBC	Es aceptada $H_0$ y rechazada $H_a$
		$S_t$ no está dentro de RBC	Es rechazada $H_0$ y aceptada $H_a$
<b>Conclusiones</b>		Es aceptada la hipótesis nula e inmediatamente rechazada su presuposición alternativa al nivel de significación del 5% y queda concluida	

**FUENTE:** Elaboración propia según el **Gráfico N° 5.3**

Según anterior prueba realizada en el **Cuadro N° 5.13** fue aceptada la hipótesis nula e inmediatamente rechazada su alternativa con 5% del error admisible. Entonces, se ratifica la existencia de homogeneidad del modelo econométrico (5.2), cuya situación es sumamente favorable para sustentar correctamente

este trabajo culminado con aportes bastante innovativos que abren al debate sobre el tipo de cambio real explicado por los términos de intercambio, apertura de la economía, gravamen arancelario, y productividad del empleo registrados durante 1990–2014, precisamente para reflejar el desempeño que corresponde al sector transable que comprende comercio exterior formado por exportaciones e importaciones, cuya diferencia da lugar al saldo comercial positivo y negativo.

### 5.6.3 Test de punto de quiebre de Chow

La prueba de Chow sirve para verificar empíricamente la existencia de cambios estructurales en el comercio exterior, cuando desde 2006 aumenta fuertemente la apreciación cambiaria real y disminuye la competitividad internacional boliviana; cuyo test está estimado se observa en el **Cuadro N° 5.14**, que permite determinar las características de política comercial implementa y los cambios.

**Cuadro N° 5.14**

**Cuadro de estimación del MODELO CHOW**

Chow Forecast Test: Forecast from 2006 to 2014				
F-statistic	4.442939	Probability	0.116820	
Log likelihood ratio	38.34162	Probability	0.000015	
Dependent Variable: LOG(Q)				
Method: Least Squares				
Sample: 1990 2005				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.109603	0.583449	5.329692	0.0002
LOG(TI)	0.126529	0.071445	1.770995	0.1042
LOG(AE)	0.237549	0.111051	2.139103	0.0557
LOG(GA)	0.069557	0.098351	0.707237	0.4941
LOG(Z)	0.006493	0.020256	0.320546	0.7546

R-squared	0.598768	Mean dependent var	4.468235
Adjusted R-squared	0.452866	S.D. dependent var	0.062152
S.E. of regression	0.045973	Akaike info criterion	-3.071229
Sum squared resid	0.023248	Schwarz criterion	-2.829795
Log likelihood	29.56983	F-statistic	4.103891
Durbin-Watson stat	1.131356	Prob(F-statistic)	0.028279

**FUENTE:** Cuadro procesado por EViews 6 según el **Cuadro N° 5.2**

Entonces, se generaron condiciones suficientes para efectuar la prueba de Chow que permitió comprobar econométricamente la existencia de cambios estructurales desde 2006, cuando la política cambiaria del BCB decide mantener un régimen cambiario real apreciado notoriamente inapropiado en desmedro de las exportaciones y favorables para importaciones, cuya situación incómoda en comercio exterior generando saldo comercial deficitario bastante incoherente con principios de racionalidad económica y eficiencia productiva.

#### **Cuadro N° 5.15**

##### **Test de cambios estructurales: PRUEBA DE CHOW**

<b>Formulación de hipótesis</b>	
<b>1</b>	Hipótesis nula <b>H<sub>0</sub></b> : Existencia de cambios estructurales desde 2006 con fuerte aumento de apreciación cambiaria real que disminuye la competitividad internacional boliviana
	Hipótesis alternativa <b>H<sub>a</sub></b> : Sin cambios estructurales desde 2006 ni fuerte aumento de apreciación cambiaria real que no disminuye la competitividad internacional boliviana
<b>2</b>	<b>Nivel de significancia</b> NS = 5% = 0.05
<b>3</b>	<b>Valor probabilidad</b> VP = 0.1168
<b>4</b>	Si VP > 0.05 Entonces se acepta H <sub>0</sub> y se rechaza H <sub>a</sub>
	Si VP < 0.05 Entonces se rechaza H <sub>0</sub> y se acepta H <sub>a</sub>
	0.1168 > 0.05 Es aceptada la H <sub>0</sub> y rechazada su H <sub>a</sub>
<b>Conclusión</b>	Es aceptada la hipótesis nula e inmediatamente rechazada su presuposición alternativa al nivel de significación del 5% y queda concluida

**FUENTE:** Elaboración propia según los datos del Cuadro N° 5.14

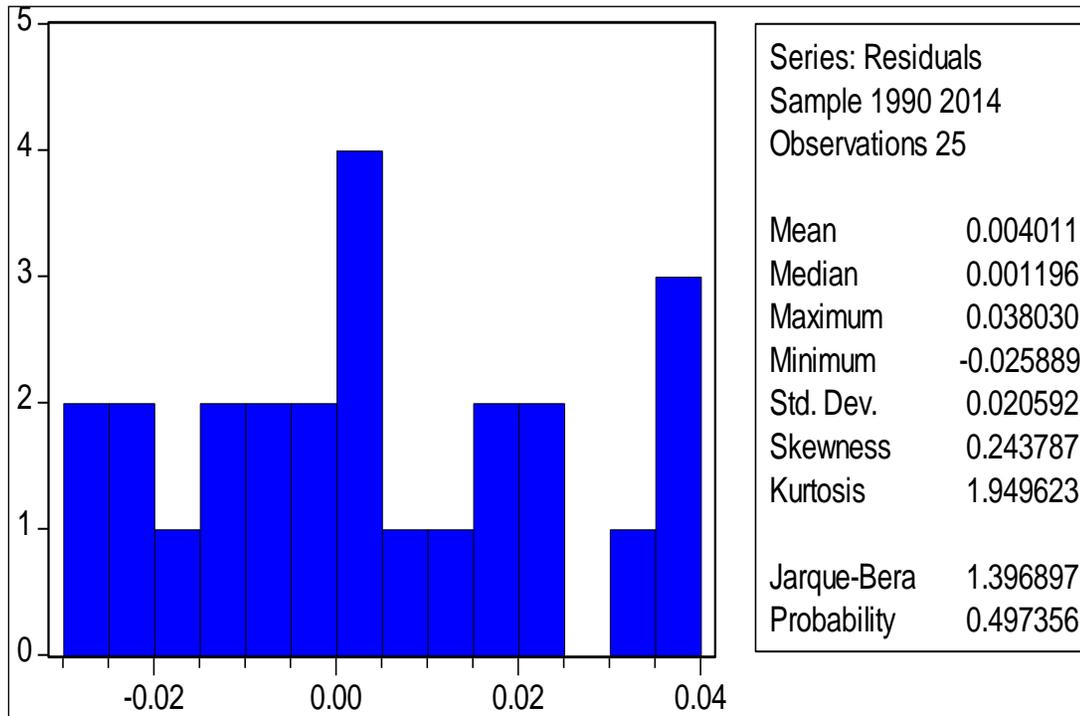
Según prueba realizada en el **Cuadro N° 5.15**, fue aceptada la hipótesis nula e inmediatamente rechazada su presuposición alternativa con nivel de significación del 5%; según esta conclusión queda verificada la existencia de cambios estructurales desde 2006 con fuerte aumento de apreciación cambiaria real que disminuye la competitividad internacional boliviana. La política cambiaria del BCB es mantener un régimen cambiario real apreciado; es inapropiado para las exportaciones y favorables para importaciones, cuya situación incómoda en comercio exterior y genera saldo comercial deficitario. Según este resultado, cuya política comercial implementada no fomentó ninguna competitividad externa, porque se encarecieron los productos nacionales en el mercado exterior.

### **5.7 Normalidad de los parámetros**

Esta prueba permite detectar la existencia o ausencia de normalidad en residuos del modelo econométrico (5.2), siendo entre las principales propiedades esenciales que garantizan la estimación por el método conocido MCO. Además, son operaciones adicionales indispensables para evidenciar sobre su calidad contributiva. Asimismo, las propiedades econométricas existentes sobre variable dependiente, independientes y perturbaciones aleatorias son reflejadas en este supuesto lo cual muestra esta correcta especificación del instrumento, siendo las referencias bastante relevantes que sustentan teóricamente el caso, sin olvidar que el aumento del TCR, significa aumento de devaluación cambiaria real y disminución de apreciación cambiaria real; por ende, aumenta la competitividad internacional boliviana, siendo aspectos bastante sobresalientes.

Gráfico N° 5.4

NORMALIDAD DE LOS RESIDUOS del modelo econométrico (5.2)



FUENTE: Gráfico procesado por EViews 6 según el Cuadro N° 5.2

El Gráfico N° 5.4 muestra clara de cómo se realiza esta prueba sobre normalidad o anormalidad en los residuos del modelo econométrico (5.2). Asimismo, los supuestos de ruido blanco son ampliamente tratados y verificados según estas operaciones complementarias. Además, suministra datos paramétricos suficientes que permitieron convalidar los resultados coherentes entre una variable dependiente y cuatro independientes al respecto, sin perder de vista las implicaciones que conlleva en el comercio exterior dado.

Cuadro N° 5.16

## Normalidad de residuos del modelo: PRUEBA JARQUE-BERA

Formulación de hipótesis		
1	Hipótesis nula $H_0$ : Hipótesis alternativa $H_a$ :	Los residuos del modelo econométrico (5.2) se distribuyen normalmente Los residuos del modelo econométrico (5.2) no tienen distribución normal
2	Nivel de significancia	NS = 5% = 0.05
3	Valor probabilidad	VP = 0.4973
4	Regla de decisión	Si VP > 0.05 Entonces se acepta $H_0$ y se rechaza $H_a$ Si VP < 0.05 Entonces se rechaza $H_0$ y se acepta $H_a$ 0.4973 > 0.05 Es aceptada la $H_0$ y rechazada su $H_a$
Conclusión	Es aceptada la hipótesis nula e inmediatamente rechazada su presuposición alternativa al nivel de significación del 5% y queda concluida	

FUENTE: Elaboración propia según el Gráfico N° 5.2

Según anterior prueba realizada en el Cuadro N° 5.16 fue aceptada la hipótesis nula e inmediatamente rechazada su presuposición alternativa con nivel de significación del 5%; según esta **conclusión** quedó verificado empíricamente donde los residuos del modelo econométrico (5.2) se distribuyen normalmente. Este veredicto permite asegurar definitivamente que el instrumento cuantitativo cumple con la principal propiedad de normalidad para perturbaciones aleatorias estimadas enmarcados dentro márgenes estables sin mayores fluctuaciones.

### 5.8 Función Impulso Respuesta (FIR)

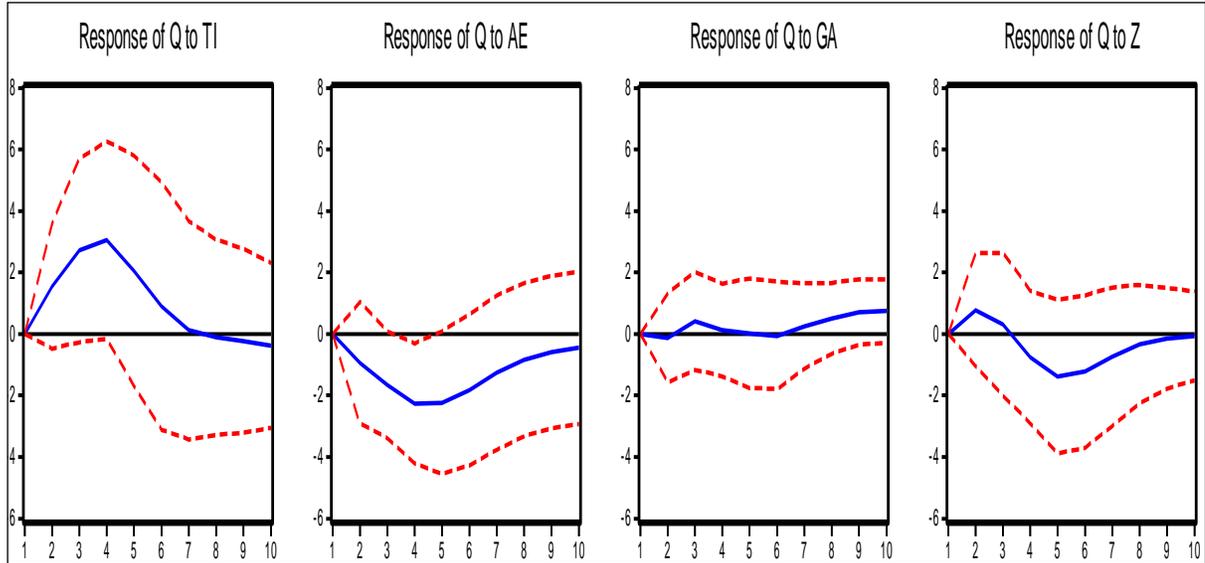
La FIR sirve para mostrar reacción (respuesta) del tipo de cambio real ante shocks aleatorios producidos en los términos de intercambio, apertura de la economía, gravamen arancelario, y productividad del empleo exactamente

durante 1990–2014; vale decir, traza las respuestas del tipo de cambio multilateral frente a las oscilaciones registradas en perturbaciones imprevistas. Consiguientemente, cuya **respuesta** del tipo de cambio real ante los shocks producidos en los términos de intercambio, apertura de la economía, gravamen arancelario, y productividad del empleo, es positiva y negativa durante aquellos diez primeros periodos (ver **Gráfico N° 5.5**), siendo las ilustraciones anotadas.

Según el **Gráfico N° 5.5** la respuesta del tipo de cambio real ante perturbaciones aleatorias en los términos de intercambio es bastante elevada positivamente durante los primeros cinco años luego empieza declinar continuamente hasta registrar respuestas negativas. Cuya situación denota existencia de devaluación cambiaria real inicialmente luego se registra fuerte apreciación cambiaria real durante los ocho últimos años; donde las puntuaciones rojas representan los entornos de situaciones imprevistas que rodean a los términos de intercambio como consecuencia de incertidumbres que aquejan permanentemente. Mientras apertura de la economía, gravamen arancelario, y productividad del empleo en forma conjunta con shocks aleatorios hacen reaccionar negativamente al tipo de cambio real desde principios del periodo abarcado, haciendo notar el aumento de apreciación cambiaria real.

Gráfico N° 5.5

Funciones impulso respuestas (FIR)



FUENTE: Gráfico procesado por EViews 6 con los datos estadísticos del Cuadro N° 5.1

## CAPITULO VI

### ALGUNAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

*El hombre inteligente conoce los límites de su saber, pero este saber puede sólo alcanzarse por decepción. El sentido común no puede servir como el criterio de verdad, pero en cambio, es capaz de detectar la estupidez.*

Mijaíl Málishév (2005)

---

#### 6.1 Conclusión.

Los efectos macroeconómicos de la política comercial en el Tipo de Cambio Real son negativos (o apreciados) de aproximadamente **6.16%** como promedio durante 1990–2014. Cuyo resultado obtenido es totalmente desfavorable para el comercio exterior boliviano porque significa pérdida continua de competitividad internacional para las exportaciones; vale decir, se encaren los productos nacionales en el mercado externo, luego son más baratos los bienes extranjeros en el mercado local, registrándose saldo comercial deficitario insostenible en términos de intercambio bastante críticos comercialmente asumido. Entonces, son marcadas deficiencias estructurales desde el punto de vista del régimen cambiario real apreciado adoptadas.

Por tanto se verifica que la política comercial boliviana orientada a fomentar la competitividad de nuestros productos comerciales no es efectiva debido a que el comportamiento del tipo de cambio real obedece fundamentalmente a las relaciones de términos de intercambio.

Las políticas arancelarias tomadas en cuenta verifican que en el largo plazo puede debilitar el aparato productivo nacional e incluso puede volver al país más dependiente de las importaciones, existiendo una apreciación del tipo de cambio real en 19.86 % lo que implica la pérdida de la competitividad externo.

## **6.2 Recomendaciones**

La política comercial debería estar orientada en buscar mercados internacionales menos restrictivos relacionadas principalmente con gravámenes arancelarios.

Asimismo, la política comercial debería contemplar el control relacionado con la apertura de la economía implantando aranceles adecuados para ciertos productos de importación, particularmente los que generan competencia para nuestros bienes producidos al interior de nuestra economía.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ✓ ACOSTA SILVA, David Arturo, Manual para la Elaboración y Presentación de Trabajos Académicos Escritos, Printed in Colombia, 2006.
- ✓ BAJO Rubio Oscar y CARMEN Díaz Roldan. Teoría y Política Macroeconómica, Antoni Bosch, editor, S.A. 2011.
- ✓ CARBAUGH, Robert J., Economía Internacional 12ª Edición, Cengage Learning, Editores, S.A. de C.V., 2009.
- ✓ CONSUELO, Games Amian. Macroeconomía, 1ª. Edición, McGraw-Hill, 1995.
- ✓ FEENSTRA, Robert C. y Alan M. Taylor. Macroeconomía Internacional, Segunda Edición, Editorial Reverté, S.A., 2012.
- ✓ FEESTRA, Robert C., y Alan M. Taylor, Comercio Internacional, Editorial Reverté, S.A., 2011.
- ✓ FROYEN, Richard T., Macroeconomía Teorías y Políticas, 5ª. Edición, Prentice Hall, 1997.
- ✓ GUJARATI, Damodar N. ECONOMETRÍA. Cuarta edición. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. 06450 México, D. F. Año 2004.
- ✓ GUJARATI, N. Damodar y PORTER, Dawn C. Econometría. Quinta Edición, McGraw-Hill, Impreso en México, 2009.
- ✓ JEFFREY, D. Sachs, Felipe Larraín B. Macroeconomía en la Economía Global, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 1993.
- ✓ JOSE de Gregorio, Macroeconomía Teoría y Política, 1ra. ed., Pearson – Educación, 2007
- ✓ KOZIKOWSKI. Zbigniew. Finanzas Internacionales, Segunda Edición. McGraw. Hill Interamericana, 2007.
- ✓ LARRAÍN B. Felipe y Jeffrey D. Sachs Macroeconomía en la Economía Global, 2da., ed. Buenos Aires: Pearson Prentice Hall, 2002
- ✓ LEVI, Maurice. Manual de Finanzas Internacionales, Tomo I.

- ✓ MAESSO Coral María y Raquel González Blanco, Manual de Economía Mundial, Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S.A.), 2011
- ✓ MARTIN Marín, José Luis y Téllez Valle Cecilia. Finanzas Internacionales, Thompson Editores Spain, 2006.
- ✓ NOVALES, Alfonso. Econometría. Segunda edición revisada, Año 1993. Mcgraw-hill/interamericana de España, s: a. Madrid – España.
- ✓ OSSA SCAGLIA, Fernando. Economía Monetaria Internacional, 3ª. Edición, Ediciones Universidad de Chile de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
- ✓ OTÁROLA Bedoya, Manuel. ECONOMETRÍA Teoría y problemas propuestos. Primera edición octubre de 1993. Editorial Universidad de Lima, Facultad de Economía. Lima – Perú.
- ✓ PÉREZ, López Cesar. Problemas resueltos de Econometría, Thomson Editores Spain, 2006.
- ✓ PINDYCK, Robert S, y Rubinfeld, Daniel L. Modelos econométricos. Primera edición, año publicado 1981. Mcgraw-hill/interamericana editores, s.a. de c.v. C.P. 01376, México D.F.
- ✓ PULIDO, Antonio. Modelos econométricos. Cuarta edición. Ediciones Pirámide 2001. McGRAW EDITORES, S.A. México D.F.
- ✓ RIVERO Villarroel, Ernesto. Principios de econometría. Primera edición. Universidad Mayor Real y Pontificia de “San Francisco Xavier”. Sucre – Bolivia, Año 1993.
- ✓ RODRIGUEZ, Carlos E., Diccionario de Economía, Mendoza 2009.
- ✓ SANTIVANEZ, DE Osambela Javier, Fundamentos de Economía, Editorial san Marcos primera Edición 2013.
- ✓ STEINER, Roberto. Veinte Años del Régimen de cambios y de comercio exterior, Banco de la República, Bogotá, 1987

# **ANEXOS**

**ANEXO N° 1 Principales Indicadores de Estabilidad Macroeconómica**

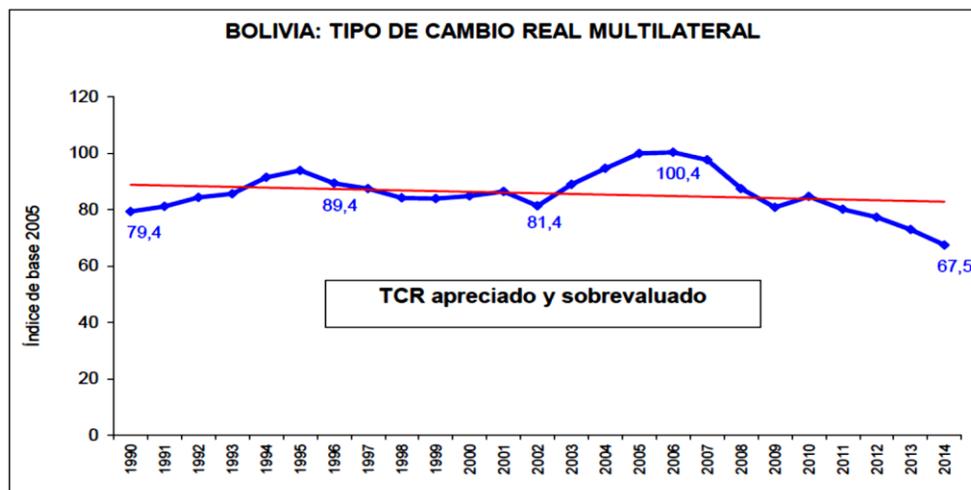
<b>Fondo Monetario Internacional</b>	<b>Banco Interamericano de Desarrollo</b>	<b>Unión Europea (Eurozona)</b>	<b>Foro Económico Mundial</b>
<p><b>1. Estabilidad fiscal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saldo SPNF/PBI</li> <li>▪ Ingresos tributarios/PBI</li> <li>▪ Gasto público/PBI</li> <li>▪ Balance estructural/PBI</li> <li>▪ Impulso fiscal/PBI</li> <li>▪ Superávit fiscal necesario para estabilizar el nivel de deuda externa/PBI</li> <li>▪ Proyecciones de deuda pública/PBI</li> </ul> <p><b>2. Estabilidad externa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Balanza comercial/PIB</li> <li>▪ Saldo cuenta corriente/PIB</li> <li>▪ Saldo cuenta financiera/PIB</li> <li>▪ Flujos de portafolio</li> <li>▪ Flujos de capital de corto plazo</li> <li>▪ Tasa de cambio real</li> <li>▪ Inflación de bienes transables y no transables</li> <li>▪ Posición internacional de inversión</li> </ul> <p><b>3. Estabilidad financiera</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crecimiento de crédito interno</li> <li>▪ Riesgo País</li> <li>▪ Indicadores de solidez financiera</li> <li>▪ Rentabilidad del sistema bancario</li> <li>▪ Liquidez del sistema bancario</li> </ul> <p><b>4. Evaluación de riesgos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Matriz de evaluación de riesgos</li> <li>▪ Riesgos alrededor del escenario de línea de base e implicaciones de política</li> <li>▪ Exploración de eventos de baja probabilidad con implicaciones negativas serias</li> </ul>	<p><b>1. Sostenibilidad fiscal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saldo SPNF/PBI</li> <li>▪ Ingresos tributarios/PBI</li> <li>▪ Gasto público/PBI</li> <li>▪ Resultado estructural/PBI</li> <li>▪ Necesidades de financiamiento SPNF/PBI</li> <li>▪ Deuda pública/PBI</li> <li>▪ Superávit fiscal necesario para estabilizar el nivel de deuda pública/PBI</li> <li>▪ Proyecciones de deuda pública/PBI</li> </ul> <p><b>2. Sostenibilidad externa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Términos de intercambio</li> <li>▪ Tasa de cambio real</li> <li>▪ Balanza comercial/PIB</li> <li>▪ Reservas internacionales netas (RIN)</li> <li>▪ RIN/importaciones</li> <li>▪ RIN/M2</li> <li>▪ Índice de liquidez internacional</li> </ul> <p><b>3. Sostenibilidad financiera</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Depósitos totales/PIB</li> <li>▪ Cartera de créditos/ PIB</li> <li>▪ Crecimiento de créditos al sector privado</li> <li>▪ Créditos vencidos/cartera total</li> <li>▪ Coeficiente de liquidez del sistema financiero</li> <li>▪ Nivel de adecuación del capital</li> <li>▪ Rentabilidad del sistema bancario: ROA, ROE</li> </ul> <p><b>4. Estabilidad de precios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crecimiento real de M2</li> <li>▪ Tasa de inflación</li> <li>▪ Inflación subyacente</li> <li>▪ Tasas de interés de referencia</li> <li>▪ Tasas de encaje</li> <li>▪ Expectativas de inflación</li> </ul>	<p><b>1. Déficit fiscal/PBI</b> máximo: 3%</p> <p><b>2. Deuda pública/PBI</b> máximo 60%</p> <p><b>3. Tasa de inflación</b> Devaluación no mayor de 1,5 puntos porcentuales del promedio de los tres países de la zona con menor inflación (equivalente a una inflación anual máxima de 2,5% a marzo de 2013)</p> <p><b>4. Tasa de cambio</b> Devaluación no mayor de 15% en dos años consecutivos antes de incorporarse a la zona</p> <p><b>5. Tasa de interés de largo plazo</b> No mayor de 2 puntos porcentuales respecto al promedio de los tres países con menor inflación de la zona (equivalente a una tasa de interés máxima de 4,81% a marzo de 2013)</p>	<p><b>1. Déficit fiscal/PBI</b></p> <p><b>2. Ahorro nacional bruto/PBI</b></p> <p><b>3. Tasa de inflación</b></p> <p><b>4. Deuda pública/PBI</b></p> <p><b>5. Calificación crediticia del país</b></p>

FUENTE: Extracto del Consejero del Director Ejecutivo por Colombia y Perú en el BID, Jorge Vega, pág. 44

**ANEXO Nº 2**  
**VARIABLES DEL MODELO ECONOMETRICO**

Años	Índice con base 2005		En % del PIB	En %	En \$us/hora
	q	TI	AE	GA	Z
1990	79,4	72,72	14,35	9,145	1,73
1991	81,2	65,26	15,66	6,441	1,89
1992	84,4	45,99	15,44	7,111	0,57
1993	85,7	57,53	15,54	6,486	1,42
1994	91,5	84,60	17,28	7,174	1,49
1995	94,0	73,99	18,58	6,542	1,45
1996	89,4	73,67	19,88	5,672	1,26
1997	87,5	63,29	20,97	6,076	1,43
1998	84,2	59,16	22,35	5,414	1,48
1999	84,0	67,65	19,64	5,236	0,12
2000	84,9	74,42	19,91	4,900	0,69
2001	86,5	75,55	17,59	5,047	0,43
2002	81,4	73,15	18,44	4,586	0,65
2003	89,0	96,52	18,69	4,214	0,64
2004	94,7	106,65	22,49	4,115	1,00
2005	100,0	100,00	27,78	4,038	1,03
2006	100,4	93,22	35,03	3,932	1,05
2007	97,7	85,03	40,16	3,922	0,97
2008	87,5	85,81	54,14	3,812	1,28
2009	80,9	75,31	43,43	3,674	0,68
2010	84,7	72,48	52,55	3,934	0,82
2011	80,2	59,76	67,77	3,726	0,99
2012	77,4	62,21	77,12	4,157	1,09
2013	73,0	75,64	81,53	4,916	1,35
2014	67,5	75,68	61,75	4,284	1,05

FUENTE: Elaboración propia con datos oficiales tomados del INE, UDAPE, BCB, Obela, CEB y ANB



**ANEXO N° 3****EFFECTOS**

<b>VARIABLES</b>	<b>Coefficientes</b>		<b>Probabilidades</b>
LOG(TI)	0,13866	13,87%	0,0140
LOG(AE)	-0,12118	-12,11%	0,0130
LOG(GA)	-0,19864	-19,86%	0,0000
LOG(Z)	-0,06294	-6,51%	0,0087
<b>PROMEDIO</b>	<b>-0,06103</b>	<b>-6,16%</b>	<b>0,0089</b>

**FUENTE:** este cuadro es procesado en Excel, con los datos del cuadro 5.2

ANEXO N° 4

PRINCIPALES VARIABLES										
Años	PIB%	X	M	PO	PEA	PEA%	Recaudacion Aranceles	Tasa (R/M)		
							Bs	TC	Sus	GA%
1990	4,64	923	703	2,687	2,823,106	2,69	204	3,17	64,29	9,145
1991	5,27	874	994	2,801	2,938,222	2,80	229	3,58	64,02	6,441
1992	1,65	742	1,130	2,915	3,053,338	2,90	313	3,90	80,36	7,111
1993	4,27	787	1,177	3,029	3,168,454	3,01	326	4,27	76,34	6,486
1994	4,67	1,091	1,196	3,143	3,283,570	3,12	396	4,62	85,8	7,174
1995	4,68	1,139	1,434	3,257	3,398,686	3,23	450	4,80	93,81	6,542
1996	4,36	1,216	1,657	3,550	3,627,637	3,45	477	5,08	93,98	5,672
1997	4,95	1,256	1,926	3,570	3,645,165	3,47	615	5,25	117,02	6,076
1998	5,03	1,110	2,451	3,590	3,580,783	3,41	731	5,51	132,7	5,414
1999	0,43	1,045	2,098	3,638	3,802,361	3,62	639	5,81	109,86	5,236
2000	2,51	1,246	2,020	3,637	3,820,208	3,63	612	6,18	98,97	4,9
2001	1,68	1,226	1,708	3,884	4,099,151	3,90	570	6,61	86,2	5,047
2002	2,49	1,320	1,832	3,825	4,046,536	3,85	602	7,17	84,01	4,586
2003	2,71	1,590	1,691	4,222	4,465,967	4,25	546	7,66	71,25	4,214
2004	4,17	2,195	1,919	4,248	4,392,125	4,18	627	7,94	78,98	4,115
2005	4,42	2,867	2,439	4,257	4,502,353	4,28	795	8,07	98,5	4,038
2006	4,56	4,088	2,923	4,550	4,793,841	4,56	921	8,01	114,93	3,932
2007	4,80	4,822	3,583	4,672	4,927,369	4,69	1,103	7,85	140,54	3,812
2008	6,15	6,933	5,095	4,919	5,062,831	4,82	1,406	7,24	194,21	3,674
2009	3,36	5,400	4,571	5,011	5,183,183	4,93	1,179	7,02	167,93	3,934
2010	4,13	6,966	5,597	5,245	5,264,280	5,01	1,545	7,02	220,18	3,726
2011	5,20	9,114	7,928	5,361	5,508,191	5,24	2,049	6,94	295,37	4,157
2012(P)	5,12	11,815	8,582	4,835	4,948,505	4,71	2,465	6,91	356,75	4,916
2013(P)	6,80	12,208	8,346	5,151	5,301,989	5,04	2,835	6,91	410,26	4,284
2014(P)	5,46	12,856	10,486	5,347	5,474,589	5,21	3,104	6,91	449,21	
					105,112	100				

**DONDE:**  
 PO=Poblacion ocupada  
 PEA=Poblacion economicamente activa  
 X=Exportaciones  
 M=Importaciones  
 GA=Gravamen arancelario (recaudacion sobre importaciones)