ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS - FEN

"EFECTOS DE SHOCKS DE POLÍTICAS FISCALES EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA, PERIODO 1990 - 2007"

TESIS DE GRADO

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO

ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

ESPECIALIZACIÓN FINANZAS

PRESENTADA POR:

SARA PAULINA GAVILANES CHANCAY

GUAYAQUIL – ECUADOR

2009

AGRADECIMIENTO

A Dios todo poderoso quien ha sabido guiar cada uno de mis pasos, abriendo caminos hacia mi realización personal y profesional. Gracias por ser mi guía.

A mis padres quienes a través de sacrificio y esfuerzo me han apoyado en este largo camino, depositando en mi confianza y amor, por lo cual, estaré eternamente agradecida. Por todas las enseñanzas y valores transmitidos, por que son el legado más grande que pudiera recibir un hijo.

A mis hermanos, quienes me motivan a crecer y ser mejor cada día. Gracias por su amor puro y sincero.

A mi familia, en general, abuelos, tíos, primos, etc. Gracias por brindarme tanta felicidad a lo largo de mi vida y por cada uno de sus consejos. De manera especial, a mi Abuelita Sara, gracias por su amor incondicional.

A mis amigos por su apoyo constante, en especial, a Ricardo y Gaby por su amistad sincera. A Carolina, Mafer, Silvia, Efraín, Debbie, Pamela, Grace gracias por los momentos compartidos.

A mis maestros, quienes a lo largo de mi carrera, pusieron a disposición todos sus conocimientos y riquísima experiencia, de una forma especial al Msc. Manuel González y Dr. Gustavo Solorzano por todo el apoyo brindado.

En general a todos aquellos quienes desde el inicio de mi carrera me brindaron una mano amiga, algunos están hoy junto a mí viéndome culminar esta etapa de mi vida, otros a la distancia.

DEDICATORIA

A Dios,

Y a mi familia

Por su confianza

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Oscar Mendoza
Decano de la Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas

Dr. Gustavo Solorzano
Director de Tesis

Msc. Xavier Ordeñana
Vocal Principal

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado corresponde exclusivamente al autor; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Sara Paulina Gavilanes Chancay

RESUMEN

El presente trabajo investiga los efectos sorpresas que generan las Políticas Fiscales en la economía ecuatoriana, específicamente se enfoca en como repercuten shocks de gastos fiscales en las tasas de inflación durante el periodo 1990 – 2007, para lo cual se utilizaron Vectores Autorregresivos.

Este análisis permitió concluir que ante un shock positivo de gasto de gobierno los niveles generales de precios en la economía ecuatoriana se ven afectados, sufriendo un incremento, sin embargo, hay otras variables que tienen mayor incidencia en la generación de inflación, como lo son los precios de petróleo y las precipitaciones. La función Impulso-Respuesta mostró que un incremento en los gastos fiscales de una desviación estándar, 0.21%, produce un incremento en la inflación del 0.003% .

Es decir que, si bien los gastos de gobierno generan inflación, pudimos comprobar que las variables exógenas tienen un mayor peso sobre el nivel de precios, por lo cual, se espera que el gobierno central adopte políticas fiscales para contrarrestar los efectos que generen dichos shocks exógenos y cumplir con su función estabilizadora ayudando a suavizar las grandes fluctuaciones del ingreso nacional y los fenómenos de la naturaleza.

INDICE GENERAL

Pág.

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

INDICE DE GRÁFICOS

INTRODUCCIÓN

El instrumento más poderoso del estado para influir sobre la actividad económica es sin duda el ejercicio de su poder coactivo y reglamentario. Pero las decisiones públicas son adoptadas por determinados individuos. Quién garantiza que utilicen criterios racionales?.

Se tiende a considerar que los políticos deciden en función del bien común, lo cual no ocurre en la realidad. En el mundo real los políticos adoptan sus decisiones en función de sus propios intereses como todo el mundo. Lo cual no solo sucede con los políticos corruptos que utilizan el poder para enriquecerse de forma deshonesta, un político absolutamente honrado en un país democrático se esforzará en ser reelegido y en que su partido obtenga la mayor cantidad de votos posibles.

Se ha estudiado el análisis económico del comportamiento político[1], en el cual los sistemas democráticos pueden ser vistos como mercados en los que los partidos políticos son empresas que ofrecen servicios administrativos a la comunidad. En su publicidad dicen que harán y como lo harán. Tratan de captar el mayor número de posibles clientes-votantes. Cuando están en posiciones de poder –local, regional o

[1] Public Choice; Buchanan.

estatal- tratan de satisfacer los deseos del mayor número posibles de ciudadanos con el fin de maximizar el número de votos en las siguientes elecciones.

Por otra parte, la burocracia, los funcionarios no sometidos a elección adoptan también decisiones y sus motivaciones pueden ser diferentes de la de los políticos. Mientras que el político trata de maximizar el número de votos obtenidos, el burócrata trata de maximizar su poder. Buscará así que su departamento obtenga un presupuesto más alto, que haya más funcionarios a sus órdenes que pueda disponer de mejores medios materiales.

Ciertamente estos factores limitan la óptima toma de decisiones en materia económica y la formulación y ejecución de una política fiscal eficiente para garantizar un ajuste adecuado ante las perturbaciones aleatorias que impactan con frecuencia a la economía. De hecho estas limitaciones podrían profundizar los efectos perversos de los shocks originales.

La alta volatilidad de los ingresos, la rigidez de los gastos y las restricciones para generar un financiamiento adecuado del déficit fiscal y canalizar los superávits, son otros de los obstáculos que conspiran contra la posibilidad de diseñar medidas fiscales orientadas a promover la estabilidad.

La literatura en la cual se analiza los efectos de las políticas fiscales aplicando vectores de autoregresión es escasa. Este tema ha recibido atención recientemente, más notablemente por Blanchard y Perotti (1999), Fatas y Mihov (2001) y Favero (2002).

Andrew Mountford y Harald Uhlig (2002) estudiaron los efectos de sorpresas de políticas fiscales para Estados Unidos usando vectores autorregresivos. Se encontró que es importante controlar los shocks generados por ciclos de negocio, sin embargo no es importante controlar los shocks generados por políticas monetarias, cuando se analiza las consecuencias de la política fiscal. Que los shocks de gastos de gobierno significativamente desplazan la inversión pero no reducen el consumo, que un shock de gasto por déficit estimula la economía por los primeros cuatro trimestres pero tiene un multiplicador medio bajo de 0.5, y que un shock de ingreso tiene un efecto contractivo en la producción, consumo e inversión.

Ante la evidencia de un problema latente en la implementación de Políticas que estimulen la Economía Ecuatoriana, este estudio va dirigido a medir el impacto que tiene sobre la Economía, el manejo fiscal por parte de los gobiernos en curso, específicamente se quiere recoger el efecto que tienen los Shocks de Gasto Público sobre las tasas de inflación.

La presente tesis está dividida en tres capítulos. En el Capítulo 1 se expone el marco teórico y conceptual de las políticas fiscales; el Capítulo 2 proporciona la descripción de los datos utilizados. El Capítulo 3 presenta la metodología utilizada y el planteamiento de los resultados. Finalmente, se presentan las conclusiones y sus respectivas recomendaciones.

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Este capítulo comprende los lineamentos teóricos necesarios sobre el cual se desarrolla esta tesis. El capítulo se divide en cuatro secciones. En la primera sección comenzaremos con un breve análisis de la política económica, sus objetivos e instrumentos, para luego definir la Política Fiscal y sus componentes, como parte de la política de una nación. En la tercera sección se analizará la teoría económica existente sobre los efectos de Shocks de política fiscal sobre el producto e inflación, y se finalizará el capítulo mencionando las funciones fiscales.

1.1 POLÍTICA ECONÓMICA

1.1.1 Definición

Para hablar acerca de la Política Fiscal primero se debe entender que es la Política Económica. Las Políticas Económicas sirven para mover la curva de demanda en la dirección indicada hacia el pleno empleo, y los principales instrumentos que tiene el Estado para regular la demanda agregada son la Política Monetaria y la Política Fiscal.

La Política Económica son directrices y lineamientos mediante los cuales el Estado regula y orienta el proceso económico de un país, para conseguir determinados objetivos macroeconómicos que estimulen la economía.

El Estado al momento de formular la Política Económica que seguirá una nación debe:

1. Determinar los principales objetivos que se quieren alcanzar.
2. Definir a través de que instrumentos se alcanzarán los objetivos determinados.

1.1.2 Objetivos de la Política Económica.

Los objetivos de la Política Económica son los siguientes:

- *Eficacia productiva.* Incentivar el crecimiento económico mediante el incremento de la producción y plazas de trabajo, lo cual, permitirá mayores niveles de consumo y bienestar.
- *Equidad distributiva.* Corregir las desigualdades económicas entre los individuos, regiones y sectores productivos que provoca el libre juego de mercado. La efectiva intervención del mercado corrige dichas desigualdades.
- *Estabilidad.* Evitar procesos inflacionistas y a los cambios cíclicos que provocan bruscas alteraciones en la producción y el empleo.
- *Sostenibilidad.* Que las actividades económicas y las rentas obtenidas por las generaciones presentes no pongan en peligro a las generaciones futuras. La sostenibilidad puede ser entendida como equidad intergeneracional.

1.1.3 Instrumentos de la Política Económica.

Para la consecución de esos objetivos el Estado dispone de tres tipos de instrumentos:

- Reglamentación y coacción sobre la actividad económica;
- La Política Monetaria
- La Política Fiscal.

Se llama política monetaria a las intervenciones del Estado, que a través de instrumentos monetarios, establecen la cantidad de dinero en circulación y los tipos de interés.

Se llama política fiscal a las intervenciones del Estado en el sistema económico utilizando instrumentos fiscales, el gasto y los ingresos públicos.

1.2 POLÍTICA FISCAL

1.2.1 Definición

La política fiscal es la dirección gubernamental de la economía, es decir, las acciones de control económico, como variaciones en los impuestos, gasto público, endeudamiento interno y externo y a las operaciones y situación financiera de entidades y organismos autónomos y paraestatales, por medio de las cuales el Estado pretende influir en la demanda agregada y dar mayor estabilidad al sistema económico, al mismo tiempo que intenta conseguir el objetivo de la ocupación plena.

1.2.2 Componentes de la Política Fiscal

La Política Fiscal tiene dos componentes, el gasto público y los ingresos públicos:

1.2.2.1 Gasto Público

Se define como el gasto que realiza el gobierno a través de inversiones públicas y gastos de funcionamiento, atendiendo así las necesidades de la nación. Cabe destacar la definición que aporta Belisario Villegas[2]: "son las erogaciones dinerarias que realiza el Estado en virtud de ley para cumplir sus fines consistentes en la satisfacción de necesidades públicas".

El gasto público se ejecuta a través de los Presupuestos establecidos por el gobierno, y se clasifica en: gastos corrientes o gastos de funcionamiento, gastos de capital y gastos de inversión. Los gastos corrientes son los pagos realizados para el correcto y normal desenvolvimiento del sector público no financiero. Los gastos de capital son todas aquellas erogaciones del Estado que significan un incremento directo del patrimonio público. Los gastos de inversión son todos aquellos gastos corrientes y de capital que son parte de proyectos de inversión cuyo objeto es incrementar el patrimonio nacional.

[2] 2002; Héctor Belisario Villegas; Curso de Finanzas, derecho financiero y tributario.

1.2.2.2 Ingresos Públicos

Los ingresos públicos pueden definirse de manera general como todas aquellas entradas de dinero que recibe el Estado y que le permiten financiar la satisfacción de necesidades de la colectividad.

Se clasifican en ordinarios o corrientes y extraordinarios o de capital. Los ingresos ordinarios son aquellos que el Estado recibe en forma periódica, y su generación no compromete el patrimonio actual o futuro del Estado, entre los cuales se encuentran los ingresos tributarios y los superavits de la administración estatal. Por otro lado, los ingresos extraordinarios presentan como característica distintiva que la fuente que los genera no permite su repetición continua y periódica, y afecta o compromete el patrimonio del Estado. Tal es el caso de la venta de bienes que son propiedad del sector público y de la realización de operaciones de crédito público.

1.3 EFECTOS DE LA POLÍTICA FISCAL

La teoría keynesiana propone el uso de la política fiscal como un factor importante para salir de una situación económica desfavorable, como una recesión, ya que es considerada como un instrumento eficaz para estimular la producción afectando directamente a la demanda agregada.

El Estado interviene a través de la implementación de políticas fiscales. Un aumento del gasto público o una reducción de impuestos, denominados políticas fiscales expansivas, incrementan el producto, mientras que las políticas fiscales restrictivas lo reducen.

Hicks y Hansen (1937) diseñaron el Modelo IS-LM, en su intento de sintetizar las teorías de Keynes. Este modelo expresa principalmente la relación entre el mercado de bienes y el mercado financiero, donde el mercado de bienes determina el nivel de renta (Y), mientras que el mercado financiero determina el tipo de interés (R). Este modelo fue criticado posteriormente, ya que se estarían eliminando algunos importantes conceptos tiempo-dependientes como lo son la incertidumbre, las expectativas y la especulación. Por lo cual, a continuación se usará una extensión del Modelo IS-LM para analizar los efectos que tiene la política fiscal sobre la economía.

1.3.1 Modelo IS –LM

Se definiría a Y^d como la demanda agregada, la cual –en una economía cerrada- esta en función del C, la inversión I gasto público G. R y r serán las tasas de interés de largo y corto plazo, respectivamente. El consumo y la inversión serán los más afectados por la tasa de largo plazo y la renta *Y*, por lo que se dice que la demanda agregada puede expresarse como:

$$Y^d = f(R, Y, G) \tag{1.1}$$

Donde la tasa de interés de largo plazo depende de las expectativas sobre las tasas de corto plazo, por lo que se crea un canal de transmisión desde las expectativas

hacia el producto; además que los ajustes en la demanda no son automáticos, por lo que:

$$\frac{\partial Y^d}{\partial t} = \phi(R, Y, G) \tag{1.2}$$

Con $\phi_R < 0$, $\phi_Y < 0$ y $\phi_G > 0$. En esta economía existen dos tipos de bonos: bonos de corto plazo -instantáneos- que pagan una tasa de interés *r* (la tasa nominal es igual a la tasa real porque los precios son rígidos) y bonos de largo plazo (consolas) que prometen pagar una unidad de bien en cada instante del tiempo para siempre, con una tasa de *R*. Para calcular el retorno real de la consola, se debe considerar que si *Q* es el precio de la consola (el valor presente de una perpetuidad), entonces:

$$Q = \frac{1}{R} \tag{1.3}$$

El retorno de la consola esta dado por $R = \frac{1}{Q}$, que es el pago del cupón más $\frac{\partial Q / \partial t}{Q}$, que es la ganancia o pérdida del capital. Al suponer que los agentes son racionales, la tasa de interés de largo plazo debe reflejar el comportamiento de la tasa de corto plazo, por lo que se desprende una ecuación que haga imposible el arbitraje:

$$r = R - \frac{\partial R / \partial t}{R} \tag{1.4}$$

Si a los agentes les interesa demandar más bonos instantáneos debido a que su retorno es más alto que el de las consolas, su precio aumentará, lo que provocará que su tasa se reduzca. Mientras esto ocurre la tasa de largo plazo comenzará a aumentar debido al exceso de oferta de las consolas. Esto ocurrirá hasta que los retornos de ambos bonos se igualen y la ecuación se cumpla.

La tasa de interés se define por la LM, dados los saldos monetarios reales y el nivel del producto, y es justamente esta tasa la relevante al momento de decidir si tener los activos en forma de dinero o bonos.

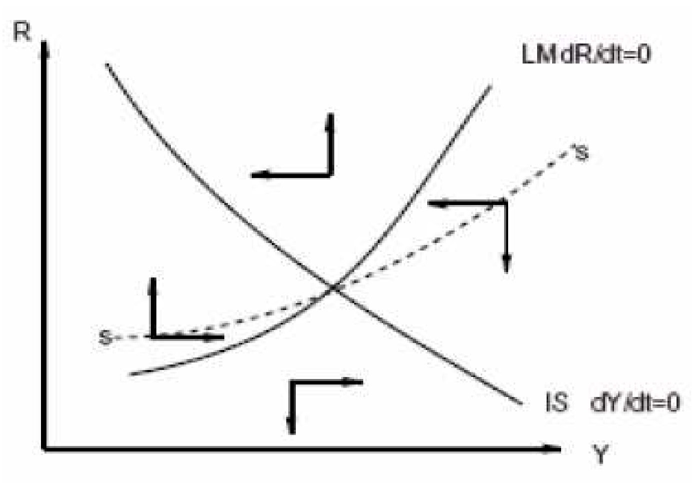
$$\frac{M}{P} = L(r, Y) \tag{1.5}$$

$$\frac{\partial L}{\partial r} < 0 \qquad \frac{\partial L}{\partial Y} > 0$$

Las dos ecuaciones que definirán la dinámica de este modelo serán: $\partial y / \partial t = \sigma\left(Y^{d} - Y\right)$ y $\partial R / \partial t = R(R - r)$.

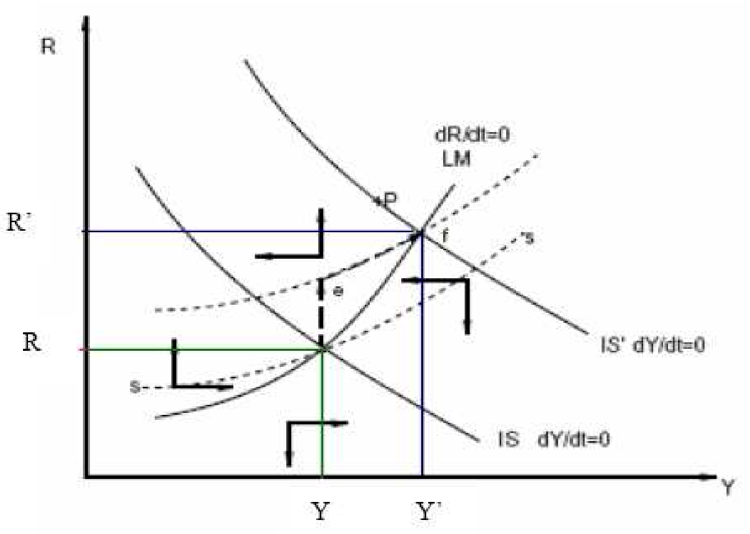
En la siguiente figura, se presentara la dinámica del sistema:

Gráfico 1.1



Donde la única forma que el sistema llegue al equilibrio, es a través del brazo estable. A continuación se analizara el efecto de una expansión fiscal a través de un aumento no anticipado del gasto público.

Gráfico 1.2

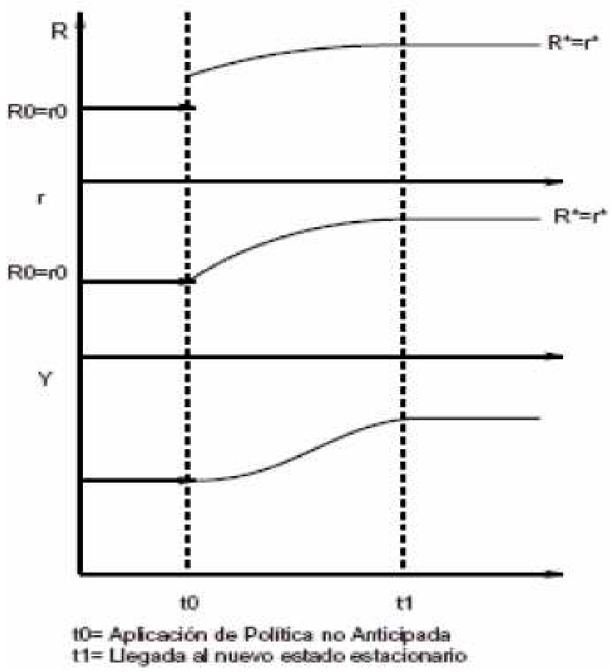


Ante un incremento del gasto público, la tasa de interés de largo plazo aumenta, debido a la disminución del precio de las consolas. Lo más probable es que el gobierno para financiar el aumento del gasto emita deuda, lo que lleva a los agentes a empezar a despojarse de sus bonos de largo plazo previendo la caída de los precios de éstos ante el aumento de la oferta.

La economía salta al punto *e*, debido a que en el corto plazo la producción no puede moverse, ya que es una variable de lento ajuste. Pero luego se dirige hacia el nuevo equilibrio, en el punto *f*, porque la producción comienza a crecer y con ella la tasa de corto plazo también. Al final la economía termina con un nivel de producción

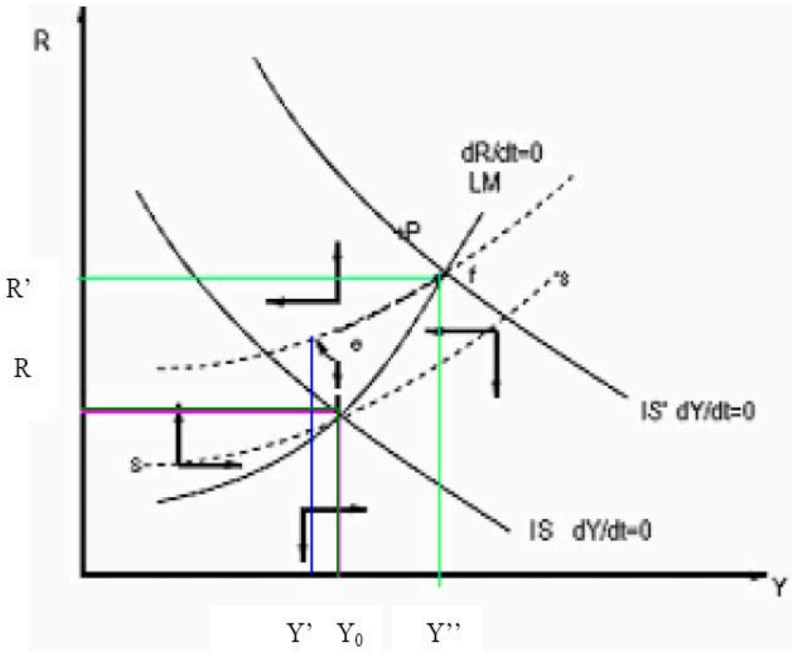
Y' y una tasa de largo plazo R'. La siguiente figura muestra las trayectorias de las distintas variables.

Gráfico 1.3



Ahora se analizará el caso en el que la política es anunciada en t_0, pero es aplicada en el periodo t_1, con $t_0 < t_1$. Debido a que la tasa de interés de largo plazo solo puede tener un cambio discreto en el momento en el q la noticia aparece, o si no se producirían pérdidas o ganancias del capital aún cuando los agentes ya saben qué ocurrirá en el futuro, la dinámica que lleva al nuevo equilibrio es diferente. Esta dinámica se muestra en la siguiente figura:

Gráfico 1.4

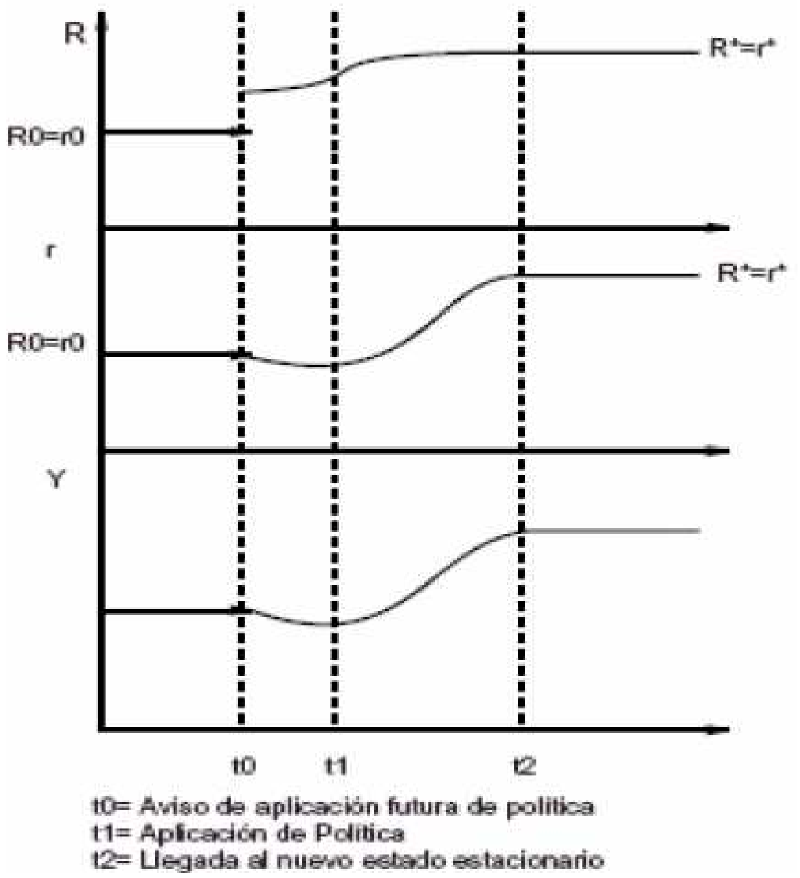


Cuando el gobierno anuncia la expansión fiscal en t_0 los agentes saben que el mercado se inundará con títulos de largo plazo, por lo que los precios de éstos caerán. Ante este anuncio, ellos comienzan a deshacerse de dichos títulos, para no tener pérdidas de capital, lo que aumenta *R*.

El aumento de R, provoca que la inversión caiga y con ella la demanda agregada y la producción también. Así que la producción se contrae brevemente hasta t_1, pero luego de la implementación de la política fiscal expansiva en ese período, la producción y la tasa de corto plazo comienzan a aumentar hasta terminar en un nivel mayor al inicial (Y'')$_2$ en t_2.

La siguiente figura muestra la dinámica de cada una de las variables.

Gráfico 1.5



Por lo que se puede concluir que la política fiscal tiene efectos positivos sobre la economía, pudiendo ser utilizada como un instrumento para prevenir e incluso contrarrestar recesiones.

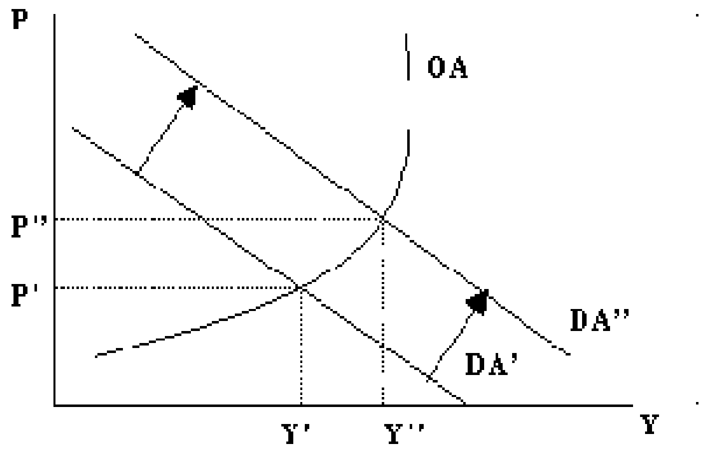
1.3.2 Efectos del Gasto Público sobre la Inflación.

Cuando se habla acerca de los factores que generan inflación surgen una serie de distintas teorías al respecto, en esta sección abordaremos a la expansión fiscal como causal de inflación.

Un aumento en la demanda agregada, por un aumento de gasto público, genera una presión al alza sobre los precios, es decir, provoca inflación. Así este crecimiento de la demanda por bienes y servicios, mayor que la disponibilidad de bienes y servicios, obliga al incremento de sus precios, siempre que estos estén en libertad de subir.

También se ven afectados los precios de los insumos, los cuales son presionados al alza. Este tipo de inflación se dice puede ser más probable en una economía cercana al empleo, ya que a ésta le es más difícil incrementar su producción.

Gráfico 1.6



Un aumento en la demanda agregada de DA´ a DA´´ ocasiona entonces que el nivel general de precios P pase de P´ a P´´. Mientras más vertical sea la curva de la oferta agregada OA, es decir, mientras más cerca se esté del pleno empleo, el efecto sobre los precios será mayor.

1.4 FUNCIONES FISCALES

El estado cumple un rol importante en cualquier economía, por lo que, no existe una economía de libre mercado como tal, sino que es una fusión o un hibrido de mercado. El mercado solo no puede generar estabilidad y crecimiento económico constante. Por tanto, es el estado el ente encargado de cumplir con las siguientes funciones fiscales:

1.4.1 Función de Asignación

Es función del estado asegurar la provisión de bienes y servicios que el mercado no provee o lo hace de forma inadecuado, y a su vez, garantizar un funcionamiento eficiente del mercado. Este proceso divide al uso total de los recursos entre bienes privados y sociales y por el que se elige la combinación de bienes sociales.[3]

1.4.2 Función de Distribución

El ajuste de la distribución de la renta y la riqueza para asegurar su adecuación a lo que la sociedad considera un estado equitativo o justo de distribución.[4]

1.4.3 Función de Estabilización

La utilización de la política presupuestaria como un medio para mantener un alto nivel de empleo, un grado razonable de estabilidad de los precios y una tasa apropiada de crecimiento económico que considere los efectos sobre el comercio internacional y la balanza de pagos.[5]

---

[3] Musgrave, Hacienda Pública teórica y aplicada.
[4] Musgrave, Hacienda Pública teórica y aplicada.
[5] Musgrave, Hacienda Pública teórica y aplicada.

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

Las variables han sido obtenidas de los boletines estadísticos mensuales del Banco Central del Ecuador, con excepción de los datos de precipitaciones que fueron obtenidos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). Las variables fueron elaboradas de forma trimestral y transformadas a dólares del 2000, se tomaron datos desde 1990 hasta el tercer trimestre del 2007, por lo cual, se cuenta con un total de cincuenta y cuatro observaciones para cada variable.

Para convertir los datos de dólares corrientes a dólares constantes, se tomó los IPC mensuales del año 2000 y se obtuvo un promedio geométrico con ellos. Luego se dividió el IPC promedio del año base para cada IPC mensual con lo que se obtuvo el IPC real.

Se dividió para 25000 todos los datos con el objeto de transformarlos a dólares, para todos los datos antes de la dolarización (período 1990-1999). Posteriormente se dividió para el IPC real trimestral (se obtuvo la media geométrica) todos los datos trimestrales con el objeto de obtener datos reales.

2.1 VARIABLES

En esta sección se hará una breve descripción de cada una de las variables empleadas es este análisis.

2.1.1 PIB

Producto Interno Bruto del Ecuador.

2.1.2 Gastos de Gobierno

Son los egresos totales reales tanto corrientes como de capital del gobierno central (en este estudio no se incluirán las amortizaciones de deuda externa), sueldos y salarios, intereses, transferencias corrientes, formación bruta de capital fijo, adquisición de bienes y servicios, otros gastos corrientes y otros gastos de capital.

2.1.3 Inflación

Es el incremento en el nivel general de precios. Para cuantificar el grado en que los precios varían periódicamente, se emplean los índices de precios. En este caso, se ha utilizado los índices de precios al consumidor.

2.1.4 Precios de Petróleo

Precios Internacionales de Petróleo para Ecuador.

2.1.5 Precipitaciones

Son las precipitaciones representativas por estaciones de la región Costa.

2.2 EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES

El crecimiento económico del Ecuador se ha sustentado en la producción de pocos bienes primarios, el más importante el petróleo. Por su naturaleza estos bienes generan una alta volatilidad en los ingresos fiscales, conspirando contra la posibilidad de diseñar medidas fiscales orientadas a promover la estabilidad. Por lo tanto, las políticas adoptadas por los gobiernos de turno deben ir enfocadas a eliminar, o al menos reducir, el carácter pro cíclico de la política fiscal ecuatoriana. Para ello se estudiará el comportamiento que han tenido en el periodo 1990-2007 las variables involucradas; Producto Interno Bruto, gasto público, inflación, precios de petróleo y precipitaciones. Para una mejor ilustración del capítulo, se cuenta con gráficos de las trayectorias de las variables en el Anexo No 1.

El Ecuador en los años 90 mantiene un esquema de apertura externa y liberalización. Indicadores claves como la tasa de interés y el tipo de cambio se determinan de acuerdo a las condiciones del mercado y, entre los objetivos más importantes se encontraban la reducción de la inflación, el fortalecimiento de la posición fiscal y externa y, una substancial reforma al sector público. Se sostuvieron tasas de interés flexibles que alcanzaron valores reales sobre la inflación para atraer capitales externos, incentivados también por los bajos rendimientos financieros en los países centrales. En estas condiciones el ritmo inflacionario se redujo en 1994 en un 25.37%. Se manejó un esquema de devaluaciones controladas dentro de bandas, que fueron sucesivamente reajustadas hasta principios de 1999. En el Anexo 2 se podrá apreciar cuadros estadísticos de las variables.

En el año 1992 las precipitaciones registradas en las estaciones representativas del litoral ecuatoriano se incrementaron en un 165% con respecto al año anterior, lo cual influyó en la inflación anual que fue del 60% dicho año.

El conflicto bélico con el Perú, los racionamientos eléctricos y la inestabilidad política originada por el caso de corrupción de gastos reservados protagonizado por el ex vicepresidente de la república Alberto Dahik tuvieron un fuerte impacto en la economía ecuatoriana en el año 1995. El crecimiento del PIB alcanza un 1.75%, los gastos de gobierno incrementaron en un 24% y la inflación alcanza un nivel del 23%.

En la administración del ex presidente de la república Abdala Bucarám como principales características se produce un incremento en las tarifas de servicios públicos, se elimina el subsidio del gas doméstico, y se dispuso el cobro de servicios en hospitales populares, medidas que perjudican su gestión y termina siendo destituido de su cargo.

En el último trimestre de 1997 y los primeros cinco meses de 1998 el país fue azotado por el fenómeno del niño. En este periodo se desarrollaron intensas lluvias, deslizamientos, inundaciones, sequías e incendios forestales, el monto de tales daños originó efectos negativos en el crecimiento del PIB, que en el año 1997 creció en 4% y en 1998 en un 2%, los ingresos fiscales registraron una caída del 1.66% y 3.85% en el 1997 y 1998 respectivamente. Por otro lado los gastos de gobierno registran una caída en el año 1998 de un 13%. Otro dato relevante es el incremento que sufre la inflación siendo del 31% en el año 1997 e incrementándose en 1998 en 43%.

En 1998 asume la presidencia de la república Jamil Mahuad. En este periodo como consecuencia de la crisis que vivía el país, se presentan problemas en el sistema financiero ecuatoriano. El gobierno tomó una serie de medidas económicas entre las cuales se destaca: la entrega fondos para la rehabilitación de filanbanco y el banco del fomento, se crea un bono solidario para los más pobres, se eliminan los subsidios al gas y electricidad, así mismo se elimina el cobro de impuesto a la renta y se introduce un impuesto del 1% sobre la circulación de capitales e incrementa el impuesto al valor agregado, aumenta las tarifas de electricidad y telefónicas. Toda esta serie de medidas exacerbaron la crisis.

A lo anterior, se sumo el feriado bancario suscitado el 8 de marzo de 1999 y días más tarde amanecieron congelados los depósitos bancarios en sucres y en dólares de las cuentas de ahorro, las cuentas corrientes y los depósitos a plazo, pertenecientes a los particulares.

En este periodo se registra una caída en el PIB de 6.30%, los gastos del gobierno incrementan como consecuencia de los desembolsos del estado para rescatar al sector financiero y la inflación alcanza un nivel del 61% en el año 1999 y del 91% en el 2000. La economía ecuatoriana entró en un proceso de dolarización plena.

Posteriormente, la economía ecuatoriana comienza a estabilizarse pasando de un decrecimiento en la economía del 6.30% a un crecimiento del 2.80%, 5.34% y 4.25% en los años 2000,2001 y 2002 respectivamente. En noviembre del 2003 inició sus operaciones en la amazonía ecuatoriana el Oleoducto de Crudos pesados.

La situación económica del Ecuador empieza a estabilizarse en el 2004, la economía experimenta un crecimiento del 8%, así mismo los ingresos fiscales se incrementan en un 13% con relación al año anterior, la inflación anual se ubica en 1.94% la más baja registrada en el periodo de estudio y los precios de petróleo experimentan un crecimiento, manteniendo esta tendencia hasta el año 2007.

El crecimiento económico del año 2007 se ubicó en 2.72%, los gastos de gobierno crecen, no así los egresos que incluyen amortización de deuda los que experimentan una caída con respecto al año anterior y la inflación anual alcanza un 3.32%.

Se puede notar la alta volatilidad en las finanzas públicas de la economía ecuatoriana, debido a que los ingresos fiscales están dados por los ingresos petroleros, por lo que los shocks sobre los precios de petróleo son transmitidos hacia la economía. Es importante señalar que la inestabilidad política, los hechos de corrupción y las decisiones fiscales poco eficientes tomadas por parte de gobiernos de turno profundizan los efectos perversos de los shocks originales.

En el siguiente capítulo se hará una presentación formal de lo expuesto en este capítulo.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA Y PLANTEAMIENTO DE RESULTADOS

En este capítulo se estimarán los efectos del gasto público sobre el PIB y la inflación, de manera tal de comprobar si la intervención del estado a través de una expansión fiscal, impacta positiva o negativamente a la economía ecuatoriana, para lo cual se utilizará la metodología de vectores autorregresivos (VAR).

3.1 Metodología

3.1.1 El sistema VAR.

La metodología VAR fue propuesta por Christopher A. Sims. Un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) presenta un sistema de ecuaciones simultáneas en el que cada una de las variables es explicada por sus propios rezagos y los del resto de variables del sistema. La única información a priori que se debe incluir es el número de rezagos de las variables explicativas que se incorporan en cada ecuación, a partir del análisis de datos.

Un VAR tiene en general la siguiente especificación:

$$Y_t = \sum_{j=1}^{\infty} \prod_i L^i Y_t + \mu_t \tag{3.1}$$

Donde dicha representación consiste en hacer depender el vector de valores actuales de las variables del valor actual y los infinitos rezagos del vector de errores.

Despejando obtenemos:

$$\mu_t = \left[I - \sum_{j}^{P} \prod_i L^j \right] Y_t \tag{3.2}$$

$$\mu_t = A(L) Y_t \tag{3.3}$$

$$Y_t = \mu_t / A(L) \tag{3.4}$$

$$Y_t = \delta + \mu_t + \psi_1 \mu_t + \psi_2 \mu_2 + ... \tag{3.5}$$

La ecuación 3.5 es una representación de un vector MA(∞).

Esta representación puede ser transformada de tal forma que los valores actuales sean una función de los valores presentes y pasados de un vector de innovaciones ortogonales. Como podemos observar en la ecuación 3.1 los errores no tienen porque estar correlacionados, por lo que, se deberá pre multiplicar dicha ecuación por la única matriz triangular *(T),* con unos en la diagonal principal, que diagonaliza la matriz de covarianzas del error. Así, se obtiene un nuevo modelo con errores ortogonales:

$$TY_t = T\sum_{i-1}^{P} \prod\nolimits_i Y_{t-1} + \eta_t \tag{3.6}$$

Donde $\eta_t = T\mu_t$, es el vector de las innovaciones ortogonalizadas, y $D = T\sum T$ Es decir, para cada matriz $\sum$ real, simétrica y definida positiva existe una única matriz triangular *P* con unos en la diagonal principal y una única matriz diagonal *D* con entradas positivas en la diagonal, tal que: $\sum = PDP'$

Si se requiere obtener un nuevo modelo con errores ortogonales, bastará con hacer $T = P^{-1}$, de forma tal que:

$$E(\eta_t \eta'_t) = [P^{-1}] E(\mu_t \mu'_t) [P^{-1}]$$

$$E(\eta_t \eta'_t) = [P^{-1}] \Sigma [P^{-1}]'$$

$$E(\eta_t \eta'_t) = [P^{-1}] PDP' [P']^{-1}$$

$$E(\eta_t \eta'_t) = D \tag{3.7}$$

Donde *D*, la matriz de varianzas y covarianzas de los errores transformados, es una matriz diagonal que garantiza su ortogonalidad.

A partir de este modelo transformado se pueden obtener las interacciones dinámicas estimadas: la función de impulso respuesta ortogonalizada, calculando el efecto sobre Y_{t+s} de un impulso unitario η_{t+s}.

3.1.2 Función Impulso Respuesta

A continuación se representará un VAR como un vector $MA(\infty)$:

$$Y_t = \mu + \varepsilon_t + \psi_1 \varepsilon_{t-1} + \psi_2 \varepsilon_{t-2} + \ldots\ldots \tag{3.8}$$

La matriz ψ_S tiene la siguiente interpretación:

$$\psi_S = \frac{\partial Y_{t+s}}{\partial \varepsilon_t{}'} \quad (3.9)$$

Que corresponde al elemento de la fila i columna j de la matriz ψ_S, la misma que identifica las consecuencias de un incremento en una unidad en la innovación de la variable j th en la fecha t (ε_{jt}) sobre el valor de la variable i th en $t+s\,(Y_{i,t+s})$, manteniendo todas las demás innovaciones constantes.

Si se cambia ε_t por δ_t, el efecto combinado de este cambio en el valor del vector Y_{t+s} estaría dado por:

$$\Delta Y_{t+s} = \frac{\partial Y_{t+s}}{\partial \varepsilon_{1t}}\delta_1 + \frac{\partial Y_{t+s}}{\partial \varepsilon_{2t}}\delta_2 + ... + \frac{\partial Y_{t+s}}{\partial \varepsilon_{nt}}\delta_n = \psi_s \delta \quad (3.10)$$

Donde $\delta = (\delta_1, \delta_2, ..., \delta_n)'$.

Una forma simple para encontrar numéricamente estos multiplicadores dinámicos es por simulación. Para implementar la simulación, se coloca $Y_{t-1} = Y_{t-2} = ... = Y_{t-p} = 0$. Además $\varepsilon_{jt} = 1$ y todos los otros elementos de $\varepsilon_t = 0$ y se simula el sistema:

$$Y_t = c + \Phi_1 Y_{t-1} + \Phi_2 Y_{t-2} + ... + \Phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (3.11)$$

Para *t, t+1, t+2,…,* con *c* y $\varepsilon_{t+1,}\varepsilon_{t+2,}...$ todos cero. El valor del vector Y_{t+s} en *t+s* de esta simulación corresponde a la columna *jth* de la matriz ψ_S. Haciendo una simulación separada por impulsos a cada una de las innovaciones *(j=1,2,…,n),* todas las columnas de ψ_S pueden ser calculadas.

El conjunto de elementos de fila *i* columna *j* de ψ_S,

$$\frac{\partial Y_{i,t+s}}{\partial \varepsilon_{jt}} \quad , \tag{3.12}$$

Como una función de *s* es llamado *función impulso – respuesta*. Esta función describe la respuesta de $Y_{i,t+s}$ a un impulso en el tiempo en Y_{jt} con todas las variables en t y más tempranas constantes.

Habrá algún sentido en el cual este multiplicador puede ser visto como una medida de causa efecto de Y_j en Y_i ?. La discusión del test de causalidad a la granger sugiere que se debería desconfiar de tal afirmación.

Se considera la siguiente pregunta. Si:

$$X_{t-1} = (Y'_{t-1}, Y'_{t-2}, ..., Y'_{t-p}) \tag{3.13}$$

Denota la información recibida sobre el sistema en la fecha *t-1*. Supongamos que en la fecha *t* , el valor de la primera variable en la autorregresión, Y_{1t} , fue más alto de lo esperado , entonces ε_{1t} será positivo. Lo cual lleva a revisar la predicción de $Y_{i,t+s}$. En otras palabras,

$$\frac{\partial \hat{\mathrm{E}}(Y_{i,t+s}/Y_{1t}, X_{t-1})}{\partial Y_{1t}} ? \tag{3.14}$$

La respuesta a esta pregunta está dada por (3.12) con *j=1* solo en el caso en que $\mathrm{E}(\varepsilon_t \varepsilon_t{}') = \Omega$ es una matriz diagonal. En el caso general cuando los elementos de ε_t están correlacionados contemporáneamente con los otros, el hecho que ε_{1t} sea positivo, nos da una información útil sobre los valores de $\varepsilon_{2t}, ..., \varepsilon_{nt}$. Esta información tiene también implicaciones para el valor de $Y_{i,t+s}$. Para resumir se calculará el vector:

$$\frac{\partial \hat{\mathrm{E}}(\varepsilon_t/Y_{1t}, X_{t-1})}{\partial Y_{1t}} \tag{3.15}$$

Se usa (3.10) para calcular el efecto de estos cambios en todos los elementos de ε_t en el valor de $Y_{i,t+s}$.

Otra magnitud que se podría proponer como medición son los resultados de la revisión de predicción de la nueva información sobre la segunda variable Y_{2t}, más allá de lo contenido en la primera variable Y_{1t}. Además se podría calcular:

$$\frac{\partial \hat{\mathrm{E}}(Y_{i,t+s}/Y_{2t}, Y_{1t}, X_{t-1})}{\partial Y_{2t}} \tag{3.16}$$

Similarmente para la variable 3, se puede calcular:

$$\frac{\partial \hat{\mathrm{E}}(Y_{i,t+s} / Y_{3t}, Y_{2t}, Y_{1t}, X_{t-1})}{\partial Y_{3t}} \tag{3.17}$$

Y para las *n* variables:

$$\frac{\partial \hat{\mathrm{E}}(Y_{i,t+s} / Y_{nt}, Y_{n-1,t}, ..., Y_{1t}, X_{t-1})}{\partial Y_{nt}} \tag{3.18}$$

Esta última magnitud corresponde al efecto de ε_{nt}, con $\varepsilon_{1t},...,\varepsilon_{n-1,t}$ constantes y es dado por el elemento de la fila *i* columna *n* de ψ_S.

Esta información recursiva ordenada desde (3.14) hasta (3.18) es comúnmente usada. En este orden los multiplicadores pueden ser calculados de los coeficientes móviles promedio (ψ_S) y la matriz de varianza y covarianza de ε_t (Ω) por un simple algoritmo. Por cada matriz real simétrica positiva definida Ω, existe una única matriz triangular inferior A con 1´s a lo largo de la diagonal principal y una única matriz diagonal D con entradas positivas a lo largo de la diagonal principal tal que:

$$\Omega = ADA' \tag{3.19}$$

Usando la matriz A, podemos construir un vector (n x 1) μ_t de:

$$\mu_t = A^{-1}\varepsilon_t \tag{3.20}$$

Se nota que ε_t no está correlacionada con sus propios rezagos o con valores rezagados de *Y*. Por lo que μ_t tampoco está correlacionado con sus propios rezagos o con los rezagos de *Y*. Los elementos de μ_t no están correlacionados entre ellos:

$$\mathrm{E}(\mu_t \mu'_t) = [A^{-1}]\mathrm{E}(\varepsilon_t \varepsilon'_t)[A^{-1}]'$$

$$\mathrm{E}(\mu_t \mu'_t) = [A^{-1}]\Omega[A']^{-1}$$

$$\mathrm{E}(\mu_t \mu'_t) = [A^{-1}]ADA'[A']^{-1}$$

$$\mathrm{E}(\mu_t \mu'_t) = D \tag{3.21}$$

Pero D es una matriz diagonal, la cual verifica que los elementos de μ_t no están mutuamente correlacionados. El elemento *(j,j)* de D da la varianza de μ_{jt}.

Si ambos lados de (3.20) son pre multiplicados por A, el resultado es:

$$A\mu_t = \varepsilon_t \tag{3.22}$$

Escribiendo las ecuaciones representadas por (3.22) tenemos:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & . & . & . & 0 \\ a_{21} & 1 & 0 & . & . & . & 0 \\ a_{31} & a_{32} & 1 & . & . & . & 0 \\ . & . & . & . & . & . & . \\ . & . & . & . & . & . & . \\ . & . & . & . & . & . & . \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & . & . & . & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mu_{1t} \\ \mu_{2t} \\ \mu_{3t} \\ . \\ . \\ . \\ \mu_{nt} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \\ . \\ . \\ . \\ \varepsilon_{nt} \end{pmatrix} \tag{3.23}$$

Además μ_{1t} es simplemente ε_{1t}. La fila *jth* de (3.23) expone que:

$$\mu_{jt} = \varepsilon_{jt} - a_{j1}\mu_{1t} - a_{j2}\mu_{2t} - ... - a_{j,j-1}\mu_{j-1,t} \tag{3.24}$$

Dado que μ_{jt} no está correlacionado con $\mu_{1t}, \mu_{2t}, ..., \mu_{j-1,t}$, se concluye que μ_{jt} tiene la interpretación del residuo de una proyección de ε_{jt} en $\mu_{1t}, \mu_{2t}, ..., \mu_{j-1,t}$.

$$\hat{\mathrm{E}}(\varepsilon_{jt} / \mu_{1t}, \mu_{2t}, ..., \mu_{j-1,t}) = a_{j1}\mu_{1t} + a_{j2}\mu_{2t} + ... + a_{j,j-1}\mu_{j-1,t} \tag{3.25}$$

El hecho de que los μ_{jt} no estén correlacionados, además implica que el coeficiente en μ_{1t} en una proyección de ε_{jt} en ($\mu_{1t}, \mu_{2t}, ..., \mu_{j-1,t}$) es el mismo que el coeficiente en μ_{1t} en una proyección de ε_{jt} en μ_{1t} solo:

$$\hat{\mathrm{E}}(\varepsilon_{jt} / \mu_{1t}) = a_{j1}\mu_{1t} \tag{3.26}$$

De (3.23) se observa que $\varepsilon_{1t} = \mu_{1t}$, por lo que una nueva observación sobre el valor de ε_{1t} podría provocar que se tenga que revisar la predicción de ε_{jt}:

$$\frac{\partial \hat{\mathrm{E}}(\varepsilon_{jt} / \varepsilon_{1t})}{\partial \varepsilon_{1t}} = \frac{\partial \hat{\mathrm{E}}(\varepsilon_{jt} / \mu_{1t})}{\partial \mu_{1t}} = a_{j1} \tag{3.27}$$

Ahora ε_{1t} tiene la interpretación de $Y_{1t} - \hat{\mathrm{E}}(Y_{1t} / X_{t-1})$ y ε_{jt} tiene la interpretación $Y_{jt} - \hat{\mathrm{E}}(Y_{jt} / X_{t-1})$. El coeficiente en Y_{1t} de una proyección de Y_{jt} y X_{t-1} es el mismo que el coeficiente en ε_{1t} de una proyección linear de ε_{jt} en ε_{1t}. Por lo tanto,

$$\frac{\partial \hat{\mathrm{E}}(\varepsilon_{jt} / Y_{1t}, X_{t-1})}{\partial Y_{1t}} = a_{j1} \tag{3.28}$$

Combinando estas ecuaciones para *j=1,2,…,n* en un vector,

$$\frac{\partial \hat{\mathrm{E}}(\varepsilon_{t} / Y_{1t}, X_{t-1})}{\partial Y_{1t}} = a_{1} \tag{3.29}$$

Donde a_1 denota la primera columna de A:

$$a_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ a_{21} \\ a_{31} \\ . \\ . \\ . \\ a_{n1} \end{bmatrix}$$

Sustituyendo (3.29) en (3.10), las consecuencias para Y_{t+s} de la nueva información sobre Y_{1t} contenida en X_{t-1} está dado por:

$$\frac{\partial \hat{\mathrm{E}}(Y_{t+s} / Y_{1t}, X_{t-1})}{\partial Y_{1t}} = \Psi_s a_1 \tag{3.30}$$

Similarmente la variable μ_{2t} representa la nueva información en Y_{2t} contenida en (Y_{1t}, X_{t-1}). Esta información no provocará cambios sobre el cálculo de ε_{1t} (el cual es conocido con certeza desde Y_{1t}, X_{t-1}), sin embargo se deberá revisar los estimados de ε_{jt} para los *j=2,3,…,n.*

$$\frac{\partial \hat{\mathrm{E}}(\varepsilon_{jt} / \mu_{2t}, \mu_{1t})}{\partial \mu_{2t}} = a_{j2} \tag{3.31}$$

Sustituyendo esto en (3.10), se concluye que:

$$\frac{\partial \hat{\mathrm{E}}(Y_{t+s} / Y_{2t}, Y_{1t}, X_{t-1})}{\partial Y_{2t}} = \Psi_s a_2 \tag{3.32}$$

Donde

$$a_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ a_{32} \\ a_{42} \\ . \\ . \\ a_{n2} \end{bmatrix}$$

En general,

$$\frac{\partial \hat{\mathrm{E}}(Y_{t+s} / Y_{jt}, Y_{j-1,t}, ..., Y_{1t}, X_{t-1})}{\partial Y_{jt}} = \Psi_s a_j \tag{3.33}$$

Donde a_j denota la columna *jth* de la matriz A definida en (3.19).

La magnitud en (3.33) es un momento poblacional, construido de los parámetros poblacionales Ψ_s y Ω usando (3.19). Para una muestra observada de T, se estiman los coeficientes autorregresivos de $\Phi_1,...,\Phi_p$ por mínimos cuadrados ordinarios y se construye Ψ_s por el sistema de simulación estimada. La estimación de M.C.O. podría también proveer el estimado $\hat{\Omega} = (1/T)\sum_{t=1}^{T} \hat{\varepsilon}_t, \hat{\varepsilon}_t{}'$, donde el elemento *ith* de $\hat{\varepsilon}_t$ es el residuo muestral de M.C.O. para la ecuación *ith* del VAR en *t*. Las matrices $\hat{A}$ y $\hat{D}$ satisfacen $\hat{\Omega} = \hat{A}\hat{D}\hat{A}'$, y pueden ser construidos desde $\hat{\Omega}$. Se nota que los elementos del vector $\hat{\mu}_t = \hat{A}^{-1} \hat{\varepsilon}_t$ son mutuamente ortogonales por construcción:

$$(1/T)\sum_{t=1}^{T} \hat{\mu}_t, \hat{\mu}_t{}' = (1/T)\sum_{t=1}^{T} \hat{A}^{-1} \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_t{}'(\hat{A}^{-1})' = \hat{A}^{-1} \hat{\Omega} (\hat{A}^{-1})' = \hat{D}$$

La muestra estimada de (3.33) es:

$$\Psi_s a_j, \tag{3.34}$$

Donde a_j denota la columna *jth* de la matriz $\hat{A}$.

El conjunto de elementos de (3.34) de una función de *S* es conocido como una *FUNCIÓN IMPULSO RESPUESTA ORTOGONALIZADA.*

3.2 Aplicación Econométrica

Para verificar la estacionariedad de las series se utilizó el test de raíz unitaria de Dickey – Fuller aumentado. Los valores críticos obtenidos de las variables al 1%, 5% y 10% para el PIB no permiten rechazar la hipótesis nula de que la serie tiene raíz unitaria, es decir la serie es no estacionaria. De igual forma el gasto de gobierno, la inflación y los precios de petróleo son variables no estacionarias, por otro lado las precipitaciones son variables estacionarias en nivel, tal como se muestra en el Anexo No 3.

Luego de comprobar la estacionariedad de las series, se realizó un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), con las variables en logaritmos y diferenciadas, a excepción de las precipitaciones para lo cual se utilizó la variable en nivel dado que su orden de intergración es I(0). Se incluyó en el VAR los rezagos significativos de las variables exógenas, precios de petróleo y precipitaciones, y de igual forma una variable dummy de la inflación con unos después del 2001. Se determinó que el VAR óptimo es el que tiene 1 rezago.

Para determinar el VAR óptimo, uno de los criterio que se utilizó fue el de Schwarz a través del test de lag length criteria cuyo resultado se puede observar en el Anexo No.5, con lo que se determinó que el VAR (1) es el óptimo.

Uno de los aspectos más interesantes de un VAR es poder examinar la raíz inversa del polinomio autorregresivo del VAR, ya que esto actúa como un chequeo de la estabilidad del modelo estimado. La representación gráfica muestra que todos los valores se encuentran dentro del círculo unitario (Anexo 5.2).

Para verificar la respuesta de las variables endógenas ante shocks positivos de gasto público, se realizó la función impulso respuesta. Mediante esta función se realiza la representación de medias móviles asociada con el modelo estimado y explica la respuesta del sistema a shocks en los componentes del vector de perturbaciones.

Al realizar la función impulso-respuesta, se determinó el efecto corriente y valores futuros de las variables endógenas ante un "shock" de una desviación estándar a las innovaciones (variables estocásticas).

De igual forma, para verificar los efectos de las variables exógenas sobre las variables endógenas se obtuvo las respuestas acumuladas de dichas variables, recogiendo los efectos corrientes y futuros ante un shock del 1% de las variables exógenas.

3.2 Resultados

En el Anexo No.6 se puede observar las respuestas acumuladas de las variables ante shocks de política fiscal, con lo cual se concluye que si el gasto público aumenta en 2,38 millones de dólares (una desviación estándar del 0,21%), lo máximo que podría aumentar la inflación es un 0,003%. Por otro lado, ante una perturbación de una desviación estándar del gasto público el PIB se verá afectado negativamente en 0,0008%[6](44,144 dólares, baja magnitud).

Así mismo, se puede observar en el Anexo No 7 que un aumento del 1% de los precios de petróleo genera un incremento en la inflación del 0,06% y que un aumento del 1% de las precipitaciones a su vez genera un incremento en la inflación del 0,01%

[6] Basado en el último dato disponible de la muestra (2007 III).

Con lo cual se podría concluir que una política fiscal expansiva genera incrementos en el nivel general de precios de la economía y que los efectos de dicha política sobre el PIB son de muy baja magnitud.

Si bien una política fiscal expansiva genera inflación, se puede observar claramente que el peso de los efectos producidos por las variables exógenas, tanto los precios de petróleo como las precipitaciones, es mayor que el efecto que produce un incremento del gasto público.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La economía ecuatoriana se ha visto afectada por la alta volatilidad de sus ingresos, causados fundamentalmente por shocks derivados del mercado petrolero.

- Un shock positivo de gasto fiscal tiene un efecto negativo sobre el PIB pero de muy baja magnitud. Por lo cual, se puede observar que no existe un efecto multiplicador del gasto sobre el PIB.

- Los shocks de variables exógenas generan una caída en el PIB, sin embargo, se puede decir que el efecto de los precios de petróleo es no significativo.

- Un shock positivo de gasto fiscal de una desviación estándar, influye en el incremento de la inflación de hasta un 0,003%.

- Un aumento del 1% en los precios de petróleo genera un incremento en la inflación del 0,06%.

- Un aumento del 1% en las precipitaciones genera un incremento en la inflación del 0,01%

- Una expansión fiscal claramente incrementa los niveles de precios de la economía, sin embargo las variables exógenas tienen efectos inflacionarios mayores.

Recomendaciones.

Al concluir la presente tesis se pueden realizar las siguientes recomendaciones:

- El Estado deberá cumplir con su función estabilizadora controlando los niveles de inflación en la economía.

- Para evitar efectos inflacionarios en la economía ecuatoriana, se deben establecer limitaciones en los niveles de gasto público. Sin embargo, se deberá evaluar los sectores sociales que demanden mayor atención del Estado.

- Crear un fondo de estabilización macroeconómica como instrumento para atenuar los shocks provocados por fluctuaciones en los precios de petróleo, y por ende en los ingresos fiscales, de tal forma que se acumulen los excedentes petroleros en épocas de auge.

- Establecer medidas preventivas que minimicen el riesgo de posibles daños producidos por fenómenos de la naturaleza, especialmente en épocas de invierno, a través del mantenimiento de vías, alcantarillado, entre otros.

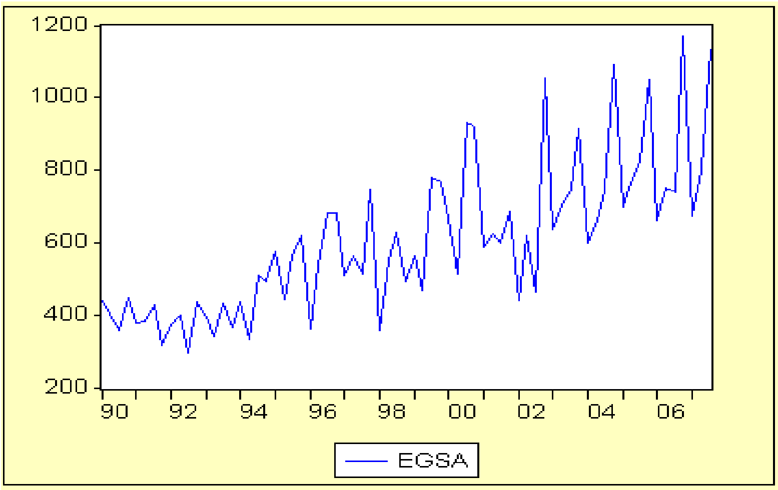
El Estado deberá establecer Políticas Fiscales que contrarresten los efectos negativos producidos en épocas de crisis, sin embargo es imprescindible considerar el impacto que dichas medidas podrían producir sobre las variables económicas como el PI B y la Inflación.

ANEXOS

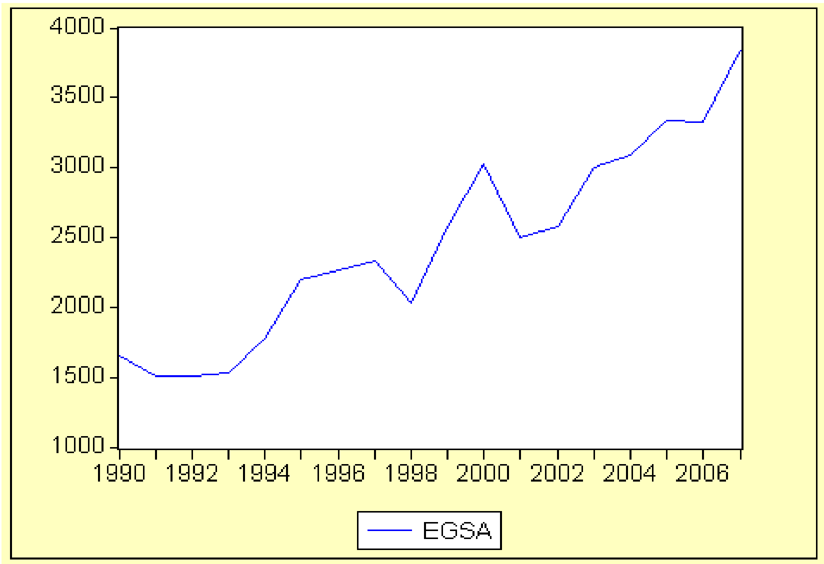
ANEXO No.1

Evolución de las variables: Gasto Público, Inflación, PIB, Precios de Petróleo y Precipitaciones

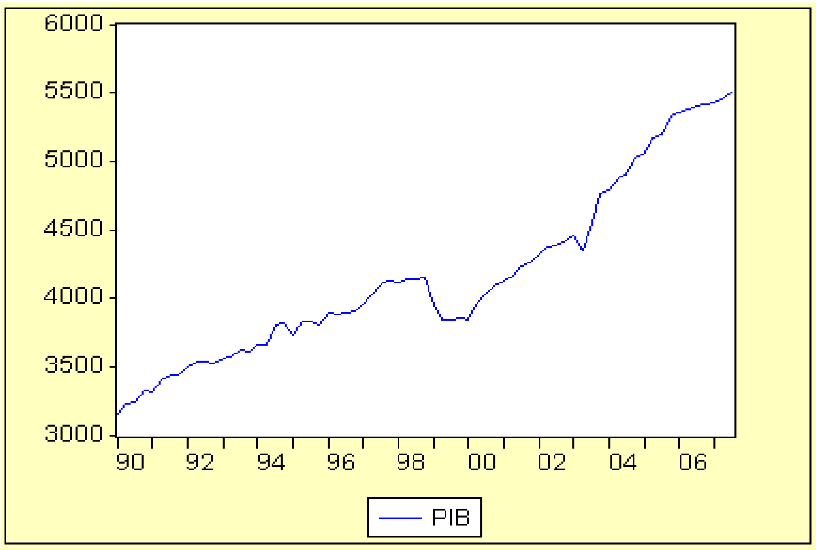
ANEXO 1.1: Evolución del gasto público, periodo 1990-2007 (trimestral)



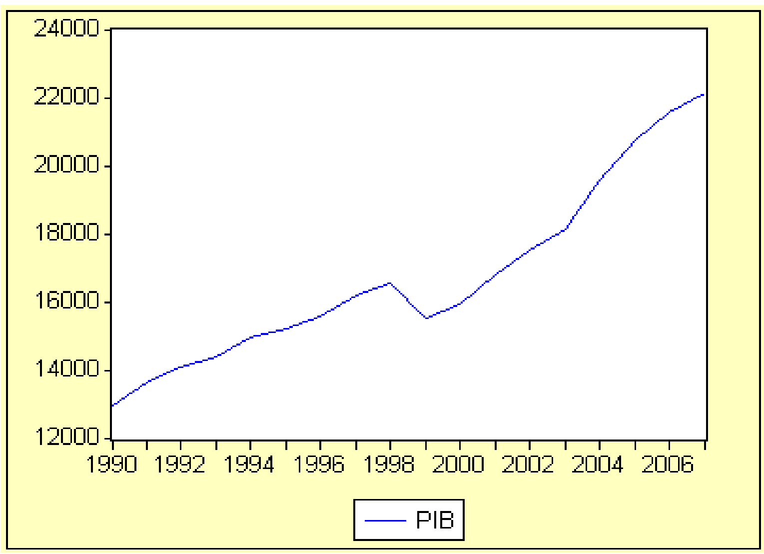
ANEXO 1.1.1: Evolución del gasto público, periodo 1990-2007 (anual)



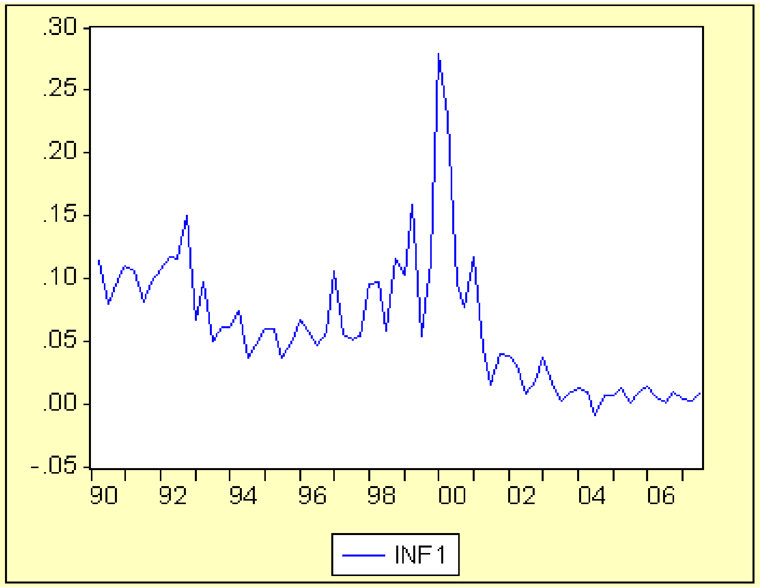
ANEXO 1.2: Evolución del PIB, periodo 1990-2007 (trimestral)



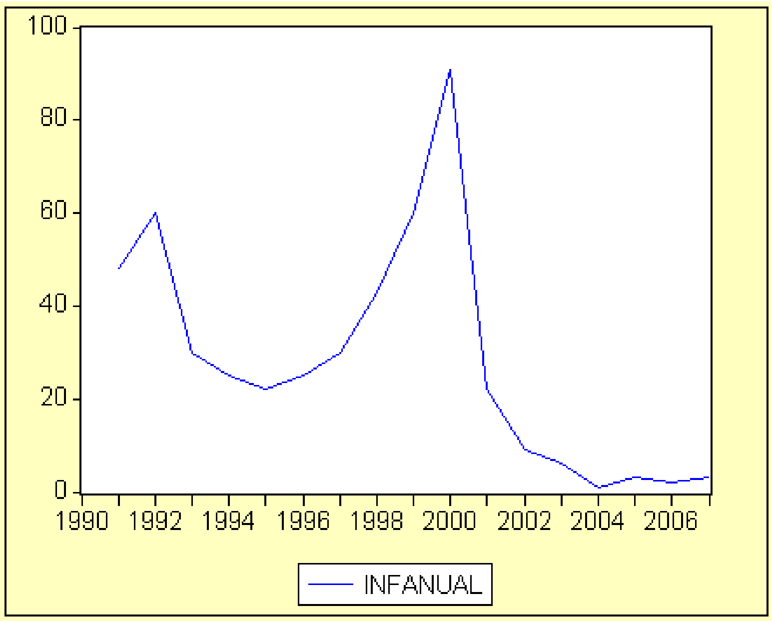
ANEXO 1.2.1: Evolución del PIB, periodo 1990-2007 (anual)



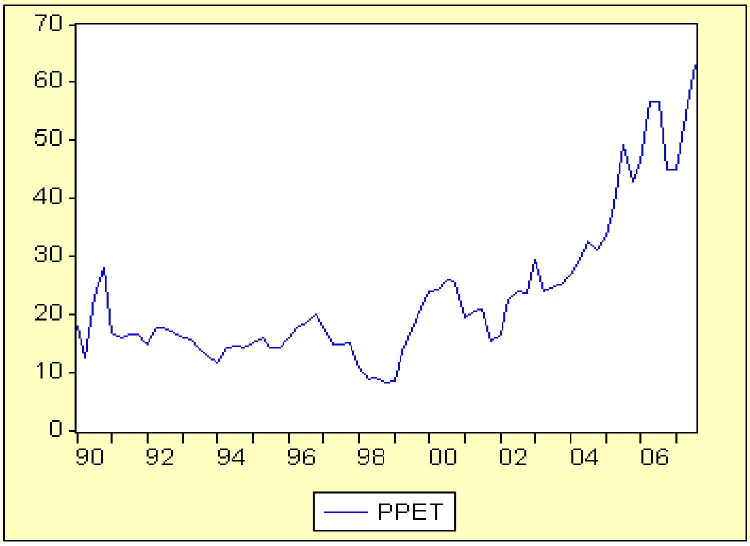
ANEXO 1.3: Evolución de la inflación, periodo 1990-2007 (trimestral)



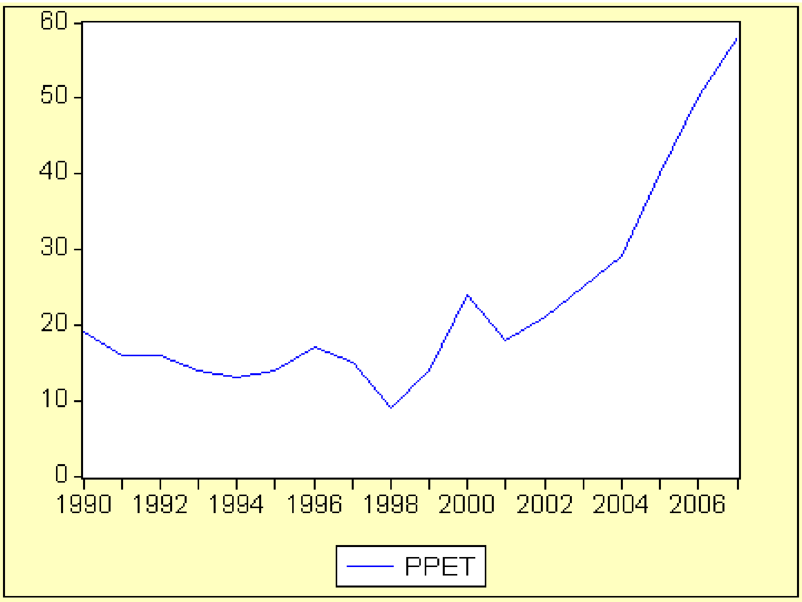
ANEXO 1.3.1: Evolución de la inflación, periodo 1990-2007 (anual)



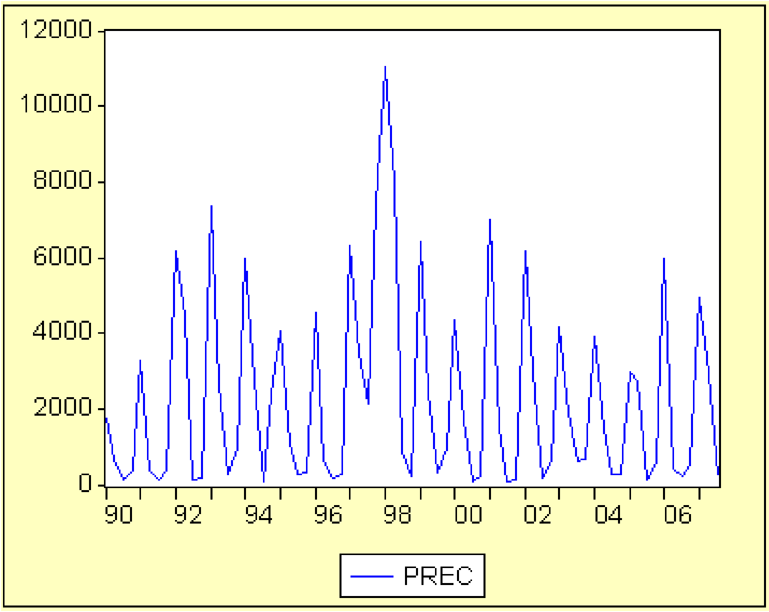
ANEXO 1.4: Evolución de los precios de petróleo, periodo 1990-2007 (trimestral)



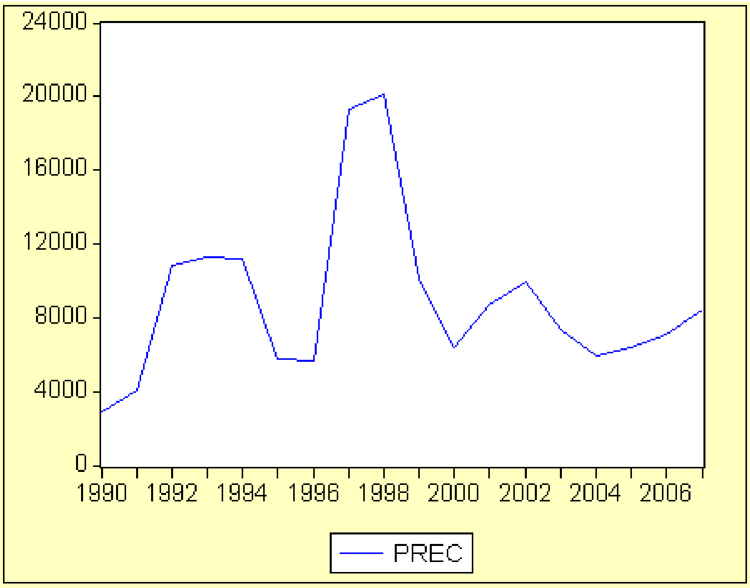
ANEXO 1.4.1: Evolución de los precios de petróleo, periodo 1990-2007 (anual)



ANEXO 1.5: Evolución de las precipitaciones, periodo 1990-2007 (trimestral)



ANEXO 1.5.1: Evolución de las precipitaciones, periodo 1990-2007 (anual)



ANEXO No.2

Cuadros Estadísticos

ANEXO 2.1: Tasas de Crecimiento de las Variables

AÑO	PIB	Ingresos Fiscales	Gasto Público (SA)	Gasto Público (CA)	Precio de Petróleo	Precipitaciones	Inflación anual
1991	5,02%	-9,89%	-8,89%	-6,70%	-16,32%	41,13%	48,98%
1992	3,57%	5,54%	-0,02%	1,18%	1,97%	164,87%	60,22%
1993	2,03%	0,80%	1,93%	-2,90%	-13,72%	3,74%	30,96%
1994	4,00%	2,61%	15,52%	14,65%	-5,72%	-0,49%	25,37%
1995	1,75%	14,21%	24,30%	42,61%	9,15%	-48,18%	22,83%
1996	2,40%	7,06%	2,84%	1,78%	21,18%	-2,73%	25,50%
1997	4,05%	-1,66%	3,35%	15,09%	-13,61%	241,79%	30,67%
1998	2,12%	-3,85%	-13,29%	-20,88%	-40,98%	4,29%	43,40%
1999	-6,30%	17,81%	27,05%	34,68%	57,09%	-49,66%	60,71%
2000	2,80%	24,55%	17,52%	9,86%	72,74%	-37,12%	91,00%
2001	5,34%	-9,03%	-17,57%	-21,11%	-24,08%	36,25%	22,44%
2002	4,25%	-3,94%	3,33%	10,02%	13,85%	14,58%	9,35%
2003	3,58%	3,84%	16,40%	6,46%	19,58%	-25,74%	6,08%
2004	8,00%	12,83%	3,14%	26,02%	16,29%	-19,00%	1,94%
2005	6,00%	11,85%	7,96%	-3,29%	36,18%	6,37%	3,13%
2006	3,90%	-3,66%	-0,66%	10,37%	24,91%	11,12%	2,87%
2007	2,72%	7,97%	16,09%	-5,12%	15,28%	19,74%	3,32%

ANEXO 2.2: Participación del Gasto Público en el PIB

AÑO	Gasto Público excluye amortización	Gasto Público incluye amortización
1990	12,75%	14,86%
1991	11,06%	13,20%
1992	10,68%	12,90%
1993	10,67%	12,28%
1994	11,85%	13,53%
1995	14,47%	18,97%
1996	14,53%	18,85%
1997	14,44%	20,86%
1998	12,26%	16,16%
1999	16,62%	23,23%
2000	19,00%	24,82%
2001	14,87%	18,59%
2002	14,74%	19,62%
2003	16,56%	20,17%
2004	15,82%	23,53%
2005	16,11%	21,47%
2006	15,40%	22,81%
2007	17,41%	21,06%

ANEXO No.3

Test de Estacionariedad (En Niveles)

Test de Estacionariedad Aumentado de Dickey - Fuller

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LEGSA

Null Hypothesis: LEGSA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.516665	0.5194
Test critical values:	1% level	-3.528515	
	5% level	-2.904198	
	10% level	-2.589562	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LPIB

Null Hypothesis: LPIB has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.042784	0.9508
Test critical values:	1% level	-3.527045	
	5% level	-2.903566	
	10% level	-2.589227	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on INF1

Null Hypothesis: INF1 has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.257109	0.0209
Test critical values:	1% level	-3.528515	
	5% level	-2.904198	
	10% level	-2.589562	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LPPET

Null Hypothesis: LPPET has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.653151	0.8510
Test critical values:	1% level	-3.527045	
	5% level	-2.903566	
	10% level	-2.589227	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LPREC

Null Hypothesis: LPREC has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 5 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.850780	0.0040
Test critical values:	1% level	-3.534868	
	5% level	-2.906923	
	10% level	-2.591006	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

ANEXO No.4

Test de Estacionariedad (En Diferencias)

Test de Estacionariedad Aumentado de Dickey – Fuller

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on DLEGSA

Null Hypothesis: DLEGSA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.884604	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.531592	
	5% level	-2.905519	
	10% level	-2.590262	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on DLPIB

Null Hypothesis: DLPIB has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.915055	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.528515	
	5% level	-2.904198	
	10% level	-2.589562	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on DINF1			
Null Hypothesis: DINF1 has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.757782	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.531592	
	5% level	-2.905519	
	10% level	-2.590262	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on DLPPET			
Null Hypothesis: DLPPET has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.107201	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.528515	
	5% level	-2.904198	
	10% level	-2.589562	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

ANEXO No.5

Estimación y diagnóstico del VAR

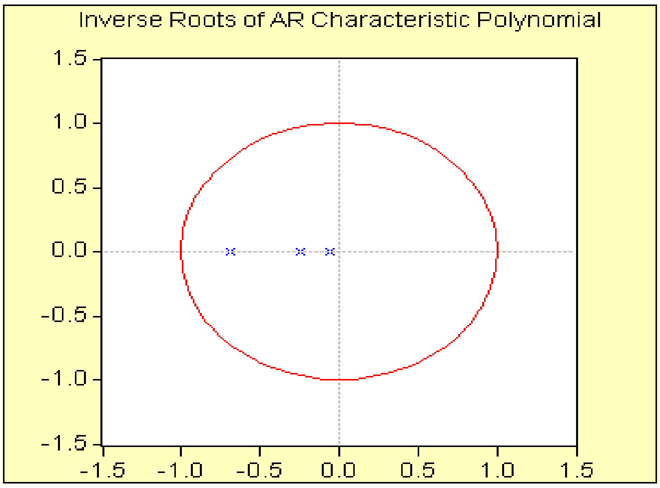
Anexo 5.1 Lag Order Selection Criteria

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: DLEGSA DLPIB DINF1
Exogenous variables: C DLPPET(0 TO -1) DLPPET(-5) LPREC(0 TO -4) DUMMYINF1
Date: 03/28/09 Time: 08:27
Sample: 1990Q1 2007Q3
Included observations: 57

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	281.7576	NA	2.96e-08	-8.833598	-7.758308	-8.415704
1	303.1042	32.95618*	1.94e-08*	-9.266813	-7.868936*	-8.723550
2	311.0860	11.48268	2.06e-08	-9.231089	-7.510624	-8.562458
3	319.0816	10.66079	2.20e-08	-9.195846	-7.152795	-8.401847
4	324.1562	6.231943	2.65e-08	-9.058112	-6.692474	-8.138745
5	328.3537	4.712956	3.35e-08	-8.889603	-6.201377	-7.844867
6	341.8585	13.74174	3.12e-08	-9.047666	-6.036854	-7.877562
7	354.2419	11.29719	3.11e-08	-9.166384	-5.832984	-7.870911
8	374.2524	16.14883	2.46e-08	-9.552718	-5.896731	-8.131877
9	383.7430	6.660011	2.96e-08	-9.569929	-5.591355	-8.023719
10	404.0721	12.12616	2.59e-08	-9.967442	-5.666282	-8.295865
11	422.8552	9.226778	2.63e-08	-10.31071	-5.686961	-8.513763
12	451.7136	11.13833	2.16e-08	-11.00749*	-6.061159	-9.085180*

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

Anexo 5.2: Gráfico de la raíz inversa del polinomio autorregresivo del VAR



Anexo 5.3: Vector Autorregresivo Estimado

Muestra (ajustada): 1991Q3 2007Q3
Observaciones incluidas: 65 después de ajustes
Errores estándar en ( ) y estadístico t en [ ]

	DLEGSA	DLPIB	DINF1
DLEGSA(-1)	-0.703710	0.009265	-0.003912
	(0.10275)	(0.00827)	(0.02002)
	[-6.84866]	[1.12082]	[-0.19546]
DLPIB(-1)	-1.018164	0.010767	-0.377286
	(1.68528)	(0.13559)	(0.32829)
	[-0.60415]	[0.07941]	[-1.14923]
DINF1(-1)	0.059851	0.033923	-0.299110
	(0.68688)	(0.05526)	(0.13381)
	[0.08713]	[0.61385]	[-2.23541]
C	0.278178	0.034781	-0.098444
	(0.37011)	(0.02978)	(0.07210)
	[0.75161]	[1.16806]	[-1.36543]
DLPPET	0.218481	-0.005375	-0.017123
	(0.20648)	(0.01661)	(0.04022)
	[1.05812]	[-0.32354]	[-0.42572]
DLPPET(-1)	0.103175	-0.016488	0.071328
	(0.19230)	(0.01547)	(0.03746)
	[0.53653]	[-1.06571]	[1.90411]
DLPPET(-5)	-0.208483	0.013538	-0.044837
	(0.15617)	(0.01256)	(0.03042)
	[-1.33501]	[1.07754]	[-1.47386]
LPREC	-0.061662	0.000425	0.008050
	(0.02783)	(0.00224)	(0.00542)
	[-2.21538]	[0.18960]	[1.48461]
LPREC(-1)	0.015858	-0.000710	0.000678
	(0.02819)	(0.00227)	(0.00549)
	[0.56247]	[-0.31294]	[0.12344]

LPREC(-2)	-0.020387	0.001013	-0.003919
	(0.02980)	(0.00240)	(0.00581)
	[-0.68408]	[0.42234]	[-0.67505]
LPREC(-3)	0.069981	-0.002808	0.008896
	(0.02579)	(0.00207)	(0.00502)
	[2.71342]	[-1.35318]	[1.77074]
LPREC(-4)	-0.037936	-0.002187	0.000380
	(0.02729)	(0.00220)	(0.00532)
	[-1.39012]	[-0.99612]	[0.07145]
DUMMYINF1	-0.025369	0.004989	0.004635
	(0.05150)	(0.00414)	(0.01003)
	[-0.49261]	[1.20408]	[0.46198]
R-squared	0.631764	0.193274	0.315275
Adj. R-squared	0.546787	0.007106	0.157261
Sum sq. resids	1.867256	0.012086	0.070857
S.E. equation	0.189496	0.015246	0.036914
F-statistic	7.434495	1.038170	1.995237
Log likelihood	23.14131	186.9465	129.4669
Akaike AIC	-0.312040	-5.352200	-3.583596
Schwarz SC	0.122837	-4.917323	-3.148718
Mean dependent	0.016450	0.007445	-0.001485
S.D. dependent	0.281481	0.015300	0.040211

Determinant resid covariance (dof adj.)	1.04E-08
Determinant resid covariance	5.31E-09
Log likelihood	342.5636
Akaike information criterion	-9.340418
Schwarz criterion	-8.035785

ANEXO No.6

Función Impulso-Respuesta Variables Endógenas

Respuesta acumulada de las variables endógenas ante una perturbación de una desviación estándar del Gasto de Gobierno.

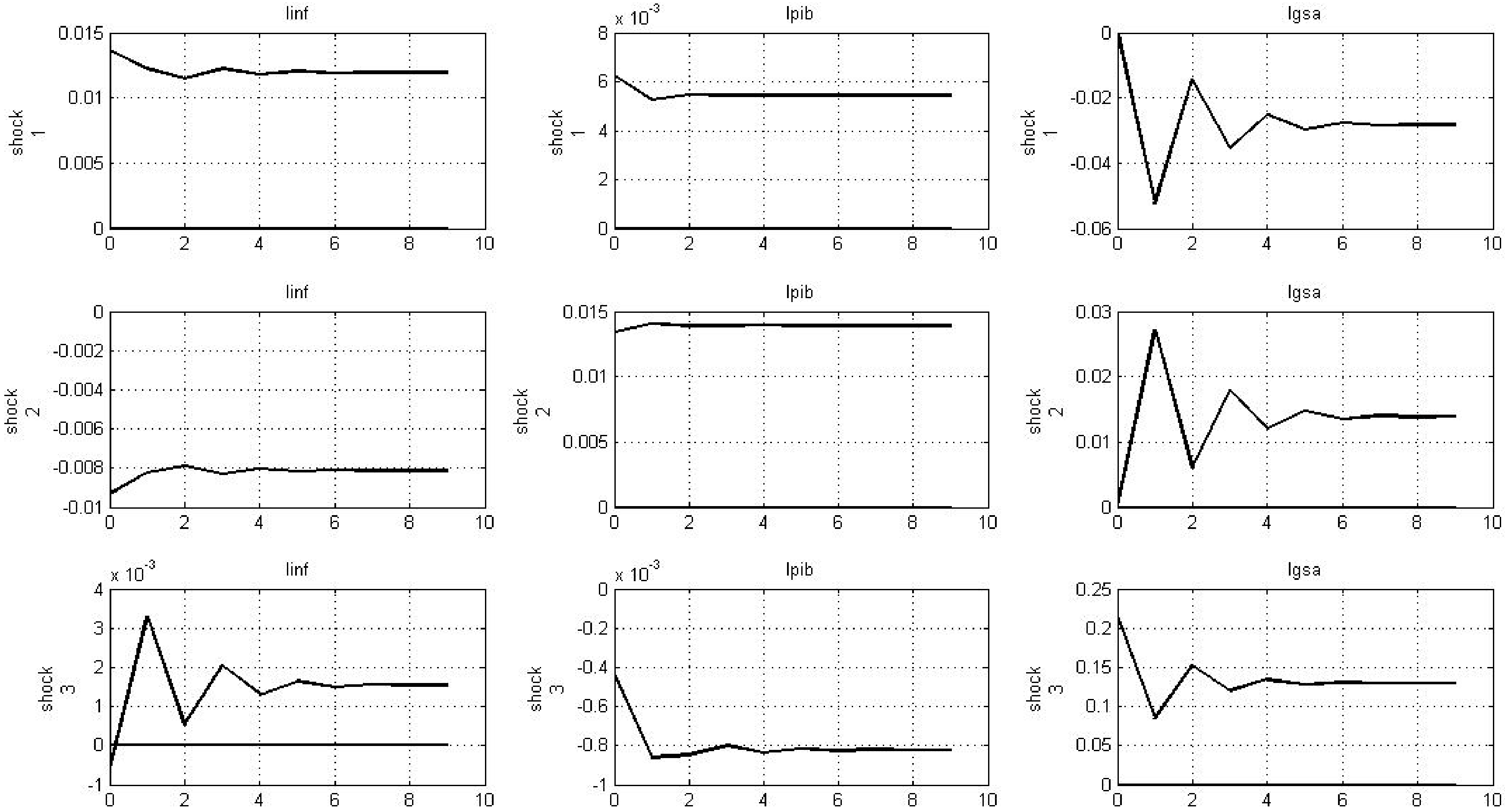
Periodo	Inflación	PIB	Gasto
1	-0,00005	-0,00058	0,21
2	0,0033	-0,00077	0,09
3	0,0006	-0,00079	0,15
4	0,002	-0,0008	0,125
5	0,0013	-0,00079	0,14
6	0,0018	-0,0008	0,13
7	0,0015	-0,0008	0,13

Especificación de la función

Se ha supuesto que en el corto plazo variaciones en el PIB y en la inflación no afectan a la variable de Gasto, debido a que en un periodo tan reducido es imposible reaccionar ante cambios en dichas variables.

Y en el largo plazo el PIB y los Gastos de Gobierno se ven afectados en la misma magnitud, suponemos que dichas variables su mueven conjuntamente, es decir aumentos en el PIB generan aumentos proporcionales en los Gastos.

Gráfico Función Impulso-Respuesta

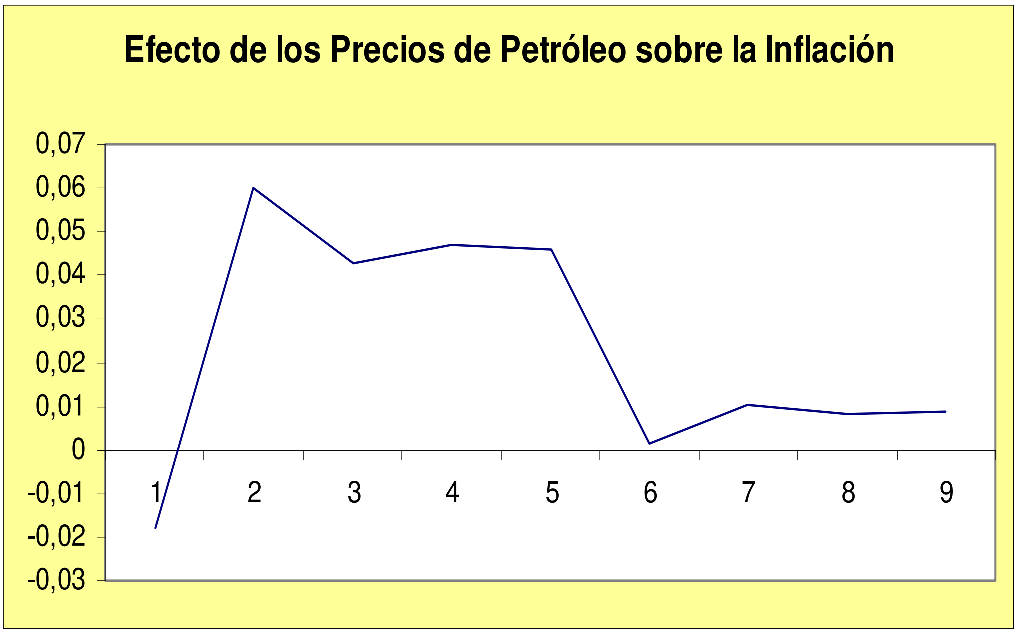


ANEXO No.7

Función Impulso-Respuesta Variables Exógenas

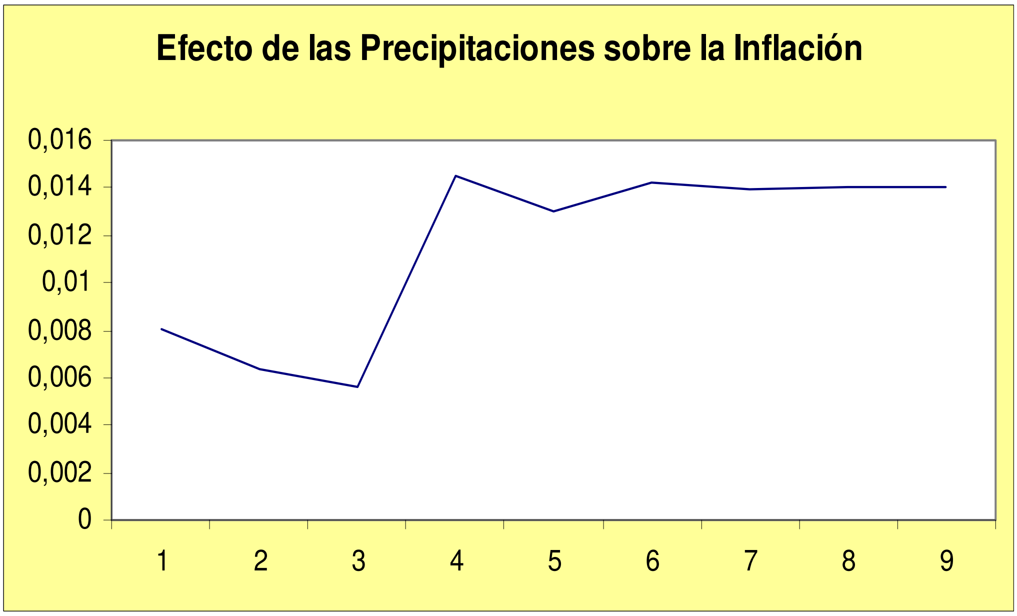
Respuesta acumulada de la Inflación ante una perturbación del 1% del Precio del Petróleo

Periodo	Inflación
1	-0,017723
2	0,0600793
3	0,0426941
4	0,0469157
5	0,0458404
6	0,0012998
7	0,010323
8	0,0083731
9	0,0087321



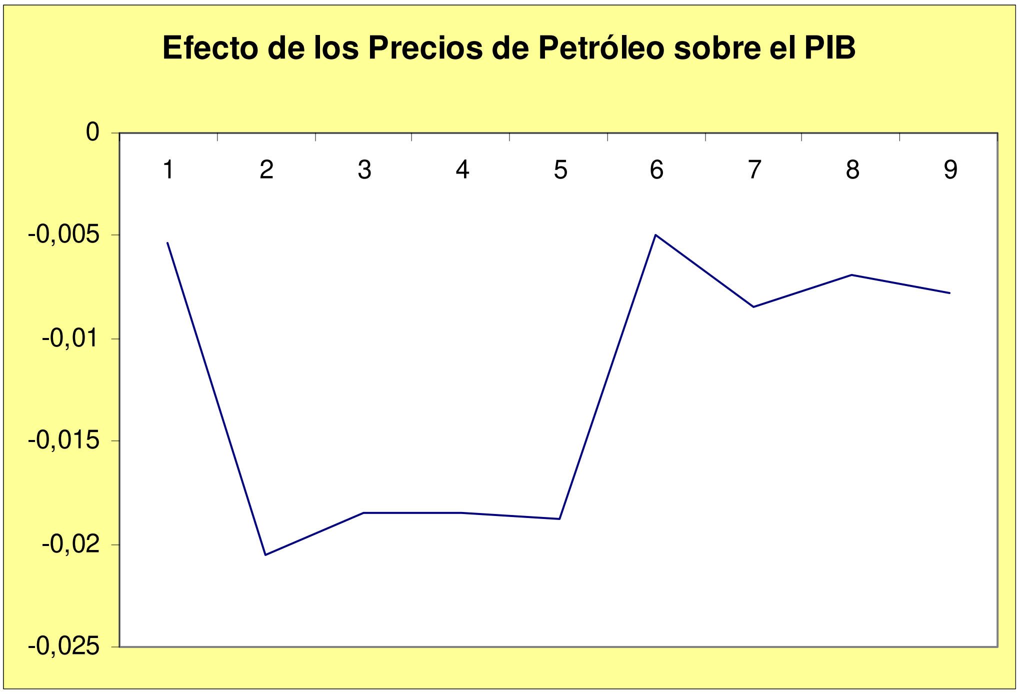
Respuesta acumulada de la Inflación ante una perturbación del 1% de las Precipitaciones

Periodo	**Inflación**
1	0,00805
2	0,006401
3	0,0056569
4	0,0144746
5	0,0130364
6	0,0142575
7	0,0139843
8	0,0139979
9	0,0140334



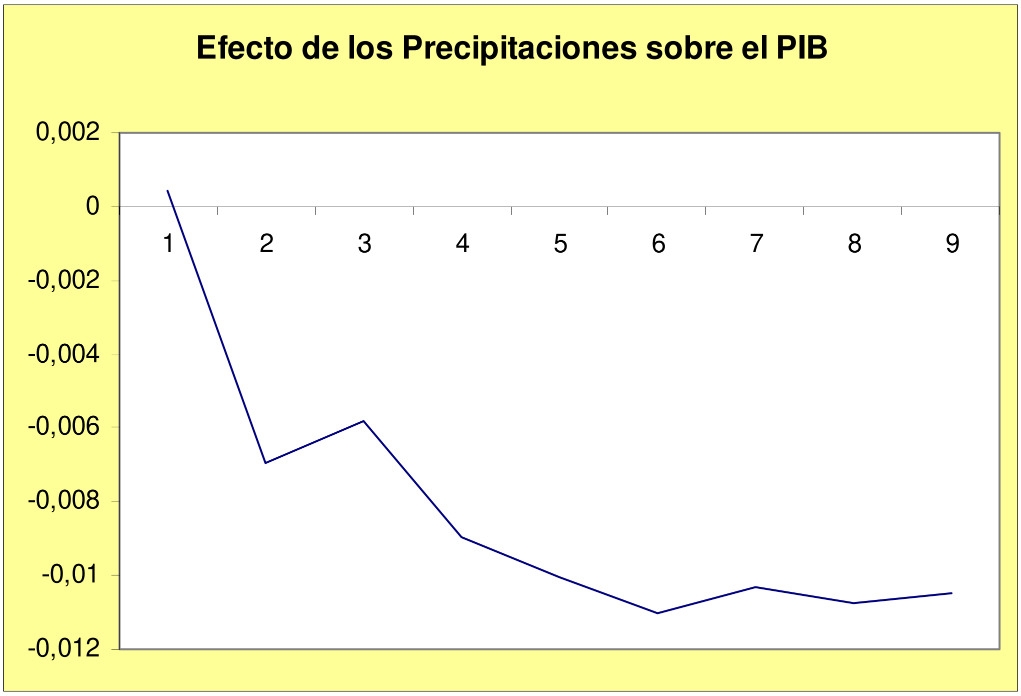
Respuesta acumulada del PIB ante una perturbación del 1% del Precio del Petróleo

Periodo	**PIB**
1	-0,005375
2	-0,020498
3	-0,018449
4	-0,01853
5	-0,018759
6	-0,004996
7	-0,008475
8	-0,006871
9	-0,007822



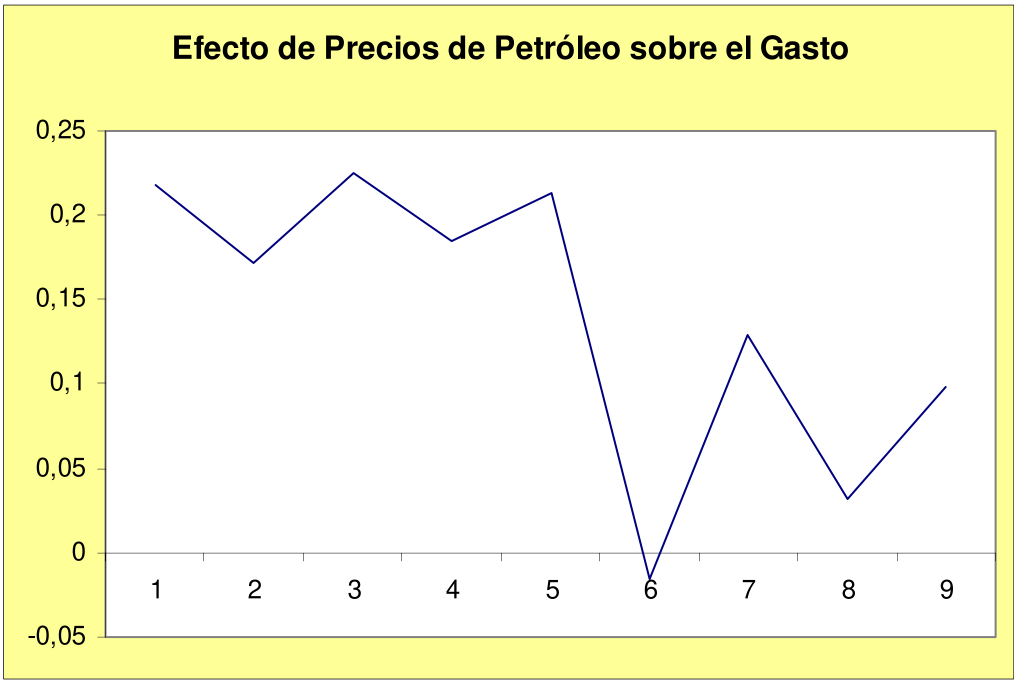
Respuesta acumulada del PIB ante una perturbación del 1% de las Precipitaciones

Periodo	PIB
1	0,000425
2	-0,006969
3	-0,005836
4	-0,008957
5	-0,01003
6	-0,011004
7	-0,010321
8	-0,010772
9	-0,010467



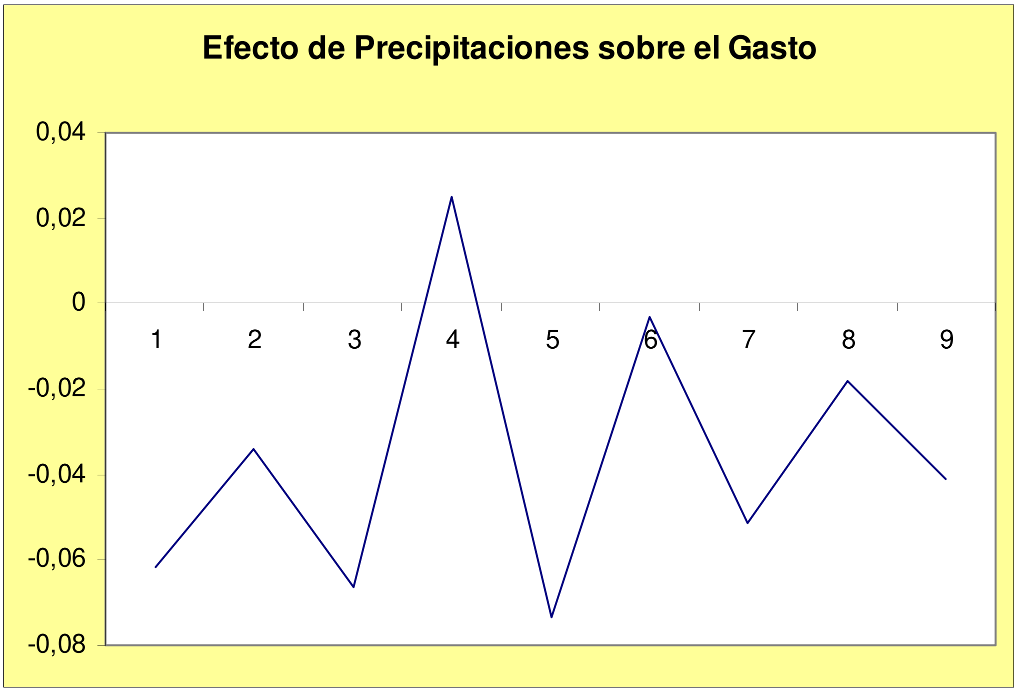
Respuesta acumulada del Gasto ante una perturbación del 1% del Precio del Petróleo

Periodo	Gasto
1	0,218481
2	0,1723206
3	0,2248582
4	0,1847605
5	0,2133128
6	-0,015094
7	0,1289588
8	0,0316697
9	0,0983839



Respuesta acumulada del Gasto ante una perturbación del 1% de las Precipitaciones

Periodo	Gasto
1	-0,061662
2	-0,034079
3	-0,066447
4	0,0251137
5	-0,073549
6	-0,003113
7	-0,051614
8	-0,018195
9	-0,041252



BIBLIOGRAFÍA

1. MOUNTFORD, Andrew; UHLIG, Harald (2002). What are the effects of fiscal policy shocks?
2. BANCO CENTRAL DEL ECUADOR (2008). Información estadística trimestral y anual, página Web oficial: www.bce.fin.ec.
3. INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL ECUADOR (INAMHI), Datos de Precipitaciones correspondientes a las estaciones más representativas a nivel nacional.
4. GONZÁLEZ, Manuel (2005). "*Apuntes de Econometría II". Escuela Superior Politécnica del Litoral; Guayaquil, 2005.*
5. GONZÁLEZ, Manuel (2005). "*Apuntes de Macroeconomía Dinámica". Escuela Superior Politécnica del Litoral; Guayaquil, 2005.*
6. HAMILTON, James. Vector autoregressions and Stuctural Econometric Models.
7. BLANCHARD, OLIVIER, PEROTTI (1999). "An Empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output":
8. ALESINA, ALBERTO, PEROTTI (1995). "Fiscal Expansions and fiscal Adjustments in OECD Countries".
9. CERDA, GONZÁLEZ Y LAGOS (2005). "Efectos Dinámicos de la Política Fiscal":

10. BERNANKE, BEN S. (1986). “Alternative Explanations of the Money-Income Correlation”
11. MUSGRAVE (1992). Richard y MUSGRAVE, Peggy. Hacienda Pública Teórica y Aplicada.