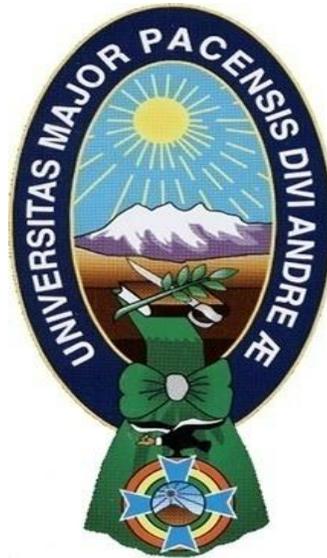


**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMÍA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS**



TESIS DE GRADO

**LA INCIDENCIA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA DE
APOYO A LA PRODUCCIÓN EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LA
ECONOMÍA BOLIVIANA 1990 – 2010**

POSTULANTE: RENÉ REMIGIO COLQUE RODRÍGUEZ

TUTOR : LIC. ROBERTO TICONA GARCÍA

RELATOR : LIC. LUZ NARDA MACERES OCHOA

La Paz – Bolivia

2012

DEDICATORIA

A MIS PADRES:

Juan Colque Calle y Sabina Rodríguez Mendosa

Por darme la vida y guiarme en este mundo, por su esfuerzo, inmenso amor y apoyo incondicional en todo el proceso de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor Lic. Roberto Ticona García por brindarme generosamente una parte de aquel amplio conocimiento que posee, así como su amistad y paciencia que lo caracteriza.

A mis hermanos: Jhonny, Virginia y Luis, por acompañarme, haber sido la base de mis pasos y constituir un estímulo para seguir adelante.

DEDICATORIA ESPECIAL

A Cristo, por ser el pilar de mi vida y la luz que ilumina mi camino en el transcurso de mi existencia.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

ÍNDICE DEL PROYECTO DE TESIS

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I	
MARCO METODOLOGICO REFERENCIAL DE LA TESIS.....	2
1.1. DELIMITACION DEL TEMA.....	3
1.1.1. TEMPORAL.....	3
1.1.2. ESPACIAL.....	3
1.1.3 RESTRICCIONES A NIVEL DE VARIABLES.....	3
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2.1. Problema Central.....	4
1.2.2. Causas del Problema.....	4
1.2.3. Justificación.....	4
1.2.3.1. Económica.....	4
1.2.3.2. Social.....	5
1.2.3.3. Política.....	5
1.3. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS.....	5
1.3.1. Objetivo Central.....	5
1.3.2. Objetivos Específicos.....	5
1.3.3. Objetivo de la Investigación.....	6
1.4. PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS.....	6
1.4.1. Formulación de la Hipótesis de Trabajo.....	6
1.4.2. Operacionalización de la Hipótesis de Trabajo.....	6
1.5. METODOLOGIA.....	7
1.5.1 Método.....	7
1.5.2. Tipo de Investigación.....	7
1.5.3. Fuentes de Información.....	8
1.5.4. Procesamiento de Datos.....	9
1.6. MARCO TEORICO.....	9
1.6.1. Marco Conceptual – Definiciones.....	9
1.6.1.1. Producto Interno Bruto.....	9
1.6.1.2. Producto Interno Bruto Real.....	9

1.6.1.3. Tasa de Crecimiento del Producto Interno Bruto.....	17
1.6.1.4. Inversión.....	17
1.6.1.5. Inversión Privada.....	17
1.6.1.6. Inversión Pública.....	17
1.6.2. Marco Teórico.....	18
1.6.2.1. El Crecimiento Económico y el Flujo Exógeno de las Inversiones Públicas.....	18
1.6.2.2. Crecimiento Económico Endógeno.....	13
CAPITULO II	
ASPECTOS DE POLÍTICA, LEGAL E INSTITUCIONAL.....	17
2.1. PRINCIPALES POLÍTICAS DE PRODUCCIÓN E INVERSIÓN.....	18
2.1.1. Primer Periodo 1990 – 2005.....	18
2.1.2. Segundo Periodo 2006 – 2010.....	22
2.2. MARCO LEGAL.....	24
2.2.1. El Marco de la Administración y Control Gubernamental.....	24
2.2.2. Participación Popular.....	25
2.2.3. Normas Básicas (NB) del Sistema Nacional de Planificación SISPLAN.....	26
2.2.3.1. Principios del SISPLAN.....	27
2.2.4. Normas Básicas (NB) del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).....	28
2.2.4.1. Niveles Institucionales.....	29
2.2.4.2. La interrelación con Otros Sistemas.....	29
2.2.5. Estrategia Boliviana de Reducción de la Pobreza.....	37
2.3. MARCO INSTITUCIONAL.....	38
2.3.1. Órgano Rector del Sistema Presupuestario.....	38
2.3.2. Órgano Rector del Sistema Nacional de Inversión Pública.....	39
2.3.3. Principales Estrategias de Desarrollo Económico.....	39
2.3.3.1. La Estrategia Nacional de Desarrollo (END).....	39
2.3.3.2. Plan General de Desarrollo Económico y Social de la República (PGDES) – El Cambio para Todos.....	34
2.3.3.3. El PGDES Bolivia XXI. País Socialmente Solidario.....	36
2.3.3.4. El PGDES Plan Nacional de Desarrollo (PND) “Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien”.....	37

CAPITULO III

FACTORES DETERMINANTES DEL TEMA (CAUSAS – OBJETIVOS ESPECÍFICOS)	39
3.1. COMPORTAMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO Y DE LA INVERSIÓN	47
3.1.1. La Inversión Total y el Producto Interno Bruto	47
3.1.2. La Inversión Privada Total y su Relación con el Producto Interno Bruto	43
3.1.3. Estructura y su Comportamiento de la Inversión Pública en Infraestructura de Apoyo a la Producción	44
3.1.3.1. Estructura de la Inversión Pública en Infraestructura de Apoyo a la Producción y su relación con Producto Interno Bruto e Inversión Privada Total.....	44
3.1.3.2. Crecimiento de la Inversión Pública en Infraestructura de Apoyo a la Producción y su Relación con el Crecimiento del Producto Interno Bruto	58
3.2. LA INCIDENCIA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA PRODUCCIÓN EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE BOLIVIA	53
3.2.1. El Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR).....	53
3.2.1.1. Justificación.....	56
3.2.1.2. Restricciones del Modelo VAR.....	56
3.2.1.3. Identificación de las Variables.....	57
3.2.2. La Estacionariedad en las Variables del Modelo	58
3.2.3. La Relación de Largo Plazo entre las Variables Endógenas (Cointegración).....	68
3.2.4. Identificación de los Vectores Autorregresivos Estructurales (VARs)	64
3.2.4.1. Especificación e Identificación de las Restricciones de Corto Plazo	66
3.2.5. La Función de Impulso - Respuesta.....	77
3.2.6. Descomposición de Varianza	77

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
4.1. CONCLUSIONES	89
4.1.1. Conclusiones Generales	89
4.1.2. Conclusiones Específicas	89
4.1.3. Contribuciones del Trabajo de Investigación	83
4.2. RECOMENDACIONES	84
4.2.1. Recomendaciones Generales	84
4.2.2. Recomendaciones Específicas	84
BIBLIOGRAFÍA.....	86
ANEXOS.....	88

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro: 3.1.1.1.- Tasa de crecimiento promedio y desviación estándar del PIB e Inversión Total, 1990 - 2010	42
Cuadro: 3.1.1.2.- Participación y crecimiento del Producto Interno Bruto, según Departamento, 1990 - 20100	42
Cuadro: 3.1.2.1.- Tasa de Crecimiento Promedio y Desviación Estándar del PIB e Inversión Privada Total, 1990 - 2010.....	44
Cuadro: 3.1.3.1.1. Participación promedio y desviación estándar de la Inversión Privada, Pública Total, Infraestructura y en Transporte según Departamento 1990 - 2010.....	50
Cuadro: 3.1.3.2.1. Tasa crecimiento promedio y desviación estándar del PIB, de la Inversión Total, Privada, Pública en Infraestructura y en Transporte según Departamento, 1990 - 2010	53
Cuadro: 3.2.2.1. Orden de Integración de las Variables	60
Cuadro: 3.2.3.1. Resultados del análisis de Cointegración Johansen, sistema [LPIB - LIPRIVT - X]	64
Cuadro: 3.2.4.1.1. Especificación del Modelo VAR estándar [Δ LPIB- Δ LIPRIVT-X]	69
Cuadro: 3.2.5.1. Efectos de la Inversión Pública en Infraestructura	76

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico: 3.1.1.1. Tasa de crecimiento de la inversión total y del PIB 1990 - 2010.....	41
Grafico: 3.1.2.1. - Tasa de crecimiento de la Inversión Privada Total y del PIB 1990 - 2010.....	43
Grafico: 3.1.3.1.1. - Evolución de la Inversión Pública Total, en Bienes de Capital, Construcción y del PIB e Inversión Privada Total 1990 - 2010.....	45
Grafico: 3.1.3.1.2. - Participación de la Inversión con respecto a la Inversión Total 1990 - 2010.....	47
Gráfico: 3.1.3.1.3.- Estructura de la inversión pública sectorial.....	48
Gráfico: 3.1.3.1.4. - Participación promedio de los diferentes sectores dentro de la Inversión Pública en Construcciones de Infraestructura e Inversión Pública en Transporte Departamental 1990 2010.....	49
Grafico: 3.1.3.2.1. - Tasa de crecimiento del PIB, Inversión Privada e Inversión pública en Construcción, Infraestructura y Transporte 1990 - 2010.....	51
Gráfico: 3.2.5.1. Las Funciones Impulso Respuesta: Bolivia.	71
Gráfico: 3.2.5.1. Las Funciones Impulso Respuesta: Bolivia. [Continuación].....	72
Gráfico: 3.2.5.2. Las Funciones Impulso Respuesta: Departamental [PIB y IPUBTRANS].....	74
Grafico: 3.2.6.1 Descomposición de Varianzas: Bolivia.....	78
Grafico: 3.2.6.1 Descomposición de Varianzas: Bolivia. [Continuación].....	79
Grafico: 3.2.6.2. Descomposición de Varianzas: Departamental.....	80

PRESENTACION

El presente trabajo de investigación sobre “La Incidencia de la Inversión Pública en Infraestructura de Apoyo a la Producción en el Crecimiento Económico de la Economía Boliviana 1990 - 2010”, ha sido apoyado por el Instituto de Investigaciones Económicas (IIE) en su Marco Metodológico, Seguimiento y Conclusión, las cuales fueron desarrolladas en los cursos de Tesis de Grado de la Gestión 2011, promovidas por la Dirección de la Carrera de Economía.

La estructura del trabajo de investigación contempla cuatro capítulos los cuales hacen referencia al proceso de la investigación. El Capítulo I presenta el Marco Metodológico de la Tesis en el cual se desarrolla la delimitación del Tema seguido por el Planteamiento del Problema, los Objetivos y la Hipótesis, en su tercer apartado se presenta la Metodología y al final el Marco Teórico.

En cuanto al Capítulo Segundo éste presenta los principales aspectos de las Políticas, Normas Legales e Institucionales implantadas en el transcurso del periodo que comprende el trabajo de investigación.

En el Capítulo Tercero Titulado “Factores Determinantes del Tema” en el cual, él primer apartado examina el comportamiento de las principales variables que forman parte de la investigación y su relación con la inversión pública en infraestructura, en periodos de expansión y contracción, en el contexto de un análisis comparativo. En un segundo apartado de este capítulo se examina la incidencia de la inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción sobre la productividad de la inversión privada y el crecimiento de la producción a nivel agregado y para su complementación se realiza la identificación de los efectos de la inversión pública en transportes sobre el crecimiento de la producción a nivel Departamental para la verificación de efectos de difusión.

El último capítulo presenta las principales conclusiones y recomendación del tema.

La Paz Octubre de 2012.

René Remigio Colque Rodríguez.

LA INCIDENCIA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA PRODUCCIÓN EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LA ECONOMÍA BOLIVIANA 1990 – 2010

El trabajo de investigación trata a la inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción en la economía Boliviana, considerando a las inversiones públicas realizadas en transporte, energía, comunicación y recursos hídricos como principales sectores que configura la inversión pública en infraestructura de la Nación, realizando el análisis de las variables que explican el comportamiento de la categoría crecimiento económico, como el producto interno bruto, la inversión privada total e inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción.

En el periodo de 1990 a 2010 el producto interno bruto y la inversión privada total de la economía Boliviana, presentaron efecto positivos, ante una variación acumulada de la inversión pública en infraestructura de acuerdo a su clasificación. Una variación en la inversión pública en: transporte de 7,12% genero un efecto positivo de 18,75% para el PIB y 47,70% para la inversión privada; energía de 16,53% genero un efecto positivo 7,86% en el PIB y 58,49% para la inversión privada; comunicación de 116,76% genero un efecto positivo de 1,31% en el PIB de y 5,73% para la inversión privada; recursos hídricos de 7,69% genero un efecto positivo de 5,53% en el PIB de y 181,13% para la inversión privada. Demostrándose que las variaciones del PIB, la inversión privada total y pública en infraestructura están relacionadas en el desenvolvimiento del crecimiento de la economía Boliviana.

La tasa de crecimiento en promedio que lograron registrar en todo el periodo el producto interno bruto, la inversión privada total y pública en infraestructura fueron de 4,32%, 5,57% y 9,33% con una desviación estándar de 1,45, 23,36 y 12,16. La inversión pública en infraestructura representa en promedio el 45,55% del total de la inversión pública ejecutada en construcciones de infraestructura, distribuyendo 32,86% para trasportes el cual refleja grandes proyectos de inversión, 5,02% para Energía, 0,14% para Comunicaciones y 1,75% para Recursos Hídricos.

Se concluye que el desenvolvimiento de la inversión pública en infraestructura es endógeno a la variación del PIB y de la inversión privada reflejando efectos positivos.

INTRODUCCIÓN

El desenvolvimiento de la economía boliviana a partir de las primeras reformas ha cambiado sustancialmente, en el cual el Estado retiró las actividades productivas y encaminó su gasto público principalmente a los sectores sociales y de infraestructura básica. El sector privado extranjero tomó el liderazgo en la formación bruta de capital fijo, el cual fue creciente a elevadas tasas, dirigiéndose principalmente a los sectores de hidrocarburos e industrias de servicios básicos. El sector privado doméstico y otros inversores extranjeros también fueron ejecutando inversiones principalmente en el sector agroindustrial con miras a la exportación.

Transcurrida la crisis de los ochenta las políticas de estabilización fueron profundizándose con las reformas de segunda generación permitiendo una mayor participación del mercado en la determinación de los precios, obligando al repliegue del gobierno hacia el control del gasto público como la variable de ajuste para mantener la estabilidad, y transferir al sector privado nacional la responsabilidad de las inversiones requeridas para permitir el crecimiento económico.

La participación del Estado en la Economía Boliviana fue logrando una presencia más relevante en el transcurso del tiempo con políticas de intervención y regulación en sectores estratégicos de la economía en su conjunto, para dinamizar y coadyuvar al desenvolvimiento de la matriz productiva, bajo una propuesta planteada de acuerdo al nuevo enfoque de una Economía Plural.

La inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción debido a su importancia ocupa un lugar destacado entre los instrumentos de la política económica llamadas como políticas de oferta de servicios en el largo plazo, con el objetivo de ampliar la capacidad productiva del País. Y ello sucede no tanto por su magnitud, sino más bien por la trascendencia de sus efectos sobre la actividad económica.

La relación entre inversión pública en infraestructura y el crecimiento económico ha sido una de las cuestiones más ampliamente analizadas en la política económica debido a que las inversiones públicas en infraestructura generan empleo, mejora la competitividad de un país y la calidad de vida de sus habitantes.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

CAPITULO I

MARCO METODOLOGICO REFERENCIAL DE LA TESIS

CAPITULO I

MARCO METODOLOGICO REFERENCIAL DE LA TESIS

1.1. DELIMITACION DEL TEMA

1.1.1. TEMPORAL

El trabajo de investigación considera evaluar el comportamiento de una serie temporal de 21 años: correspondiente a los periodos de 1990 a 2010¹, periodo en el cual se contempla hechos relevantes como la profundización de las políticas de estabilización colocando como base la economía de mercado y posteriormente la reconfiguración del rol del Estado en la economía y construcción del nuevo Estado Plurinacional.

1.1.2. ESPACIAL

La investigación trata a la Inversión Pública en Infraestructura de apoyo a la producción en la Economía Boliviana, considerando a las inversiones públicas realizadas en transportes, energía, comunicación y recursos hídricos como principales sectores que configura la inversión pública en infraestructura, a su vez estas apoyan a la producción y productividad de la Económica Boliviana.

1.1.3. RESTRICCIONES A NIVEL DE VARIABLES

Para la investigación se toma como categoría económica al crecimiento económico siendo esta la que reflejan el desenvolvimiento de la producción. Las variables que contemplan la investigación son el producto interno bruto, inversión privada total e inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción, esta última hace referencia a las inversiones realizadas en construcción de infraestructura.

CATEGORIA ECONOMICA: Crecimiento Económico.

VARIABLES:

Producción: Producto Interno Bruto.

Inversión: Inversión Privada Total e Inversión pública de Infraestructura.

¹ Se trata de una serie corta de datos debido a las limitaciones estadísticas importantes que impiden alargar las series. En este sentido, la mayoría de los trabajos que tratan de estimar la incidencia de la inversión pública en el crecimiento económico sufren de esta limitación y utilizan series de entre 20 (García-Fontes y Serra, 1994 en la Economía Española) y máximo 28 datos (Flores y otros, 1998 en la Economía Española).

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las principales preocupaciones que atraviesa la economía boliviana es la insostenibilidad de la tasa de crecimiento en el largo plazo, debido a la alta volatilidad de la inversión privada e inversión pública en infraestructura, siendo estas variables fundamentales para determinar el comportamiento, ritmo y la sostenibilidad del crecimiento económico boliviano. El papel que juega la inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción se refleja en la oferta de servicios que pueda generar mediante la construcción de infraestructuras, los cuales permitan mejorar la productividad y disminuir los costos en los procesos productivos.

1.2.1. Problema Central

El problema central es el siguiente:

“Inestabilidad del crecimiento económico en el largo plazo por deficientes niveles de inversión pública en infraestructuras de apoyo a la producción en la economía boliviana”.

1.2.2. Causas del Problema

Las causas del problema son las siguientes:

- a) Insuficientes niveles de producción.
- b) Alta volatilidad en la inversión privada total.
- c) Inestabilidad en la ejecución de la inversión pública en infraestructura.

1.2.3. Justificación

1.2.3.1. Económica

La inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción se configura como una importante partida del gasto público destinado a mejorar y ampliar la capacidad productiva del País. Y ello sucede por la trascendencia de sus efectos sobre la actividad económica. Además, el gasto público en inversiones en infraestructura de apoyo a la producción ocupa un lugar destacado entre los instrumentos llamados políticas de oferta.

1.2.3.2. Social

La inversión Pública en infraestructura es aquella que responde a consideraciones relativas al interés de la comunidad, regional o nacional. Es por ello que la inversión pública en infraestructura puede orientarse tanto a finalidades relacionadas directamente con el crecimiento económico, como a propósitos sociales, medio ambientales, regionales y locales. Es así que la inversión pública en infraestructura es la base que sustenta el desarrollo del país a través de la creación de capacidades productivas, y por tanto el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.

1.2.3.3. Política

La inversión pública en infraestructura ocupa un lugar destacado entre los instrumentos de la política económica, llamadas como políticas de oferta de servicios para el desarrollo del crecimiento económico en Bolivia, generando productividad de los factores productivos, disminuyendo costos de producción y mejores condiciones para la producción en la economía en su conjunto.

1.3. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo Central

El Objetivo Central es el Siguiende:

Determinar la influencia de la inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción en la productividad de la inversión privada total y en el crecimiento económico en Bolivia.

1.3.2. Objetivos Específicos

Son los siguientes:

- a) Evaluar el comportamiento del producto interno bruto.
- b) Examinar la tasa de crecimiento de la inversión privada total.
- c) Identificar el comportamiento de la tasa de crecimiento de la inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción.

1.3.3. Objetivo de la Investigación

El objetivo de la investigación es identificar los efectos de la inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción sobre el crecimiento económico y la productividad de la inversión privada total en la economía boliviana, debido a su importancia que esta pueda adquirir en el transcurso del tiempo, siendo a su vez la inversión pública en infraestructura el sector con mayor participación en la inversión pública total, además la inversión pública en infraestructura contempla a la ejecución de grandes proyectos con mayores magnitudes de inversión pública en transporte en la economía boliviana, es por lo que resulta interesante estudiar la incidencia de la inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción ya que existe pocas investigaciones realizadas para la economía boliviana respecto a la productividad del gasto público.

1.4. PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS

1.4.1. Formulación de la Hipótesis de Trabajo

La presencia de problemas manifestados en bajas tasas de crecimiento económico, alta volatilidad de la inversión pública en infraestructuras y baja productividad de las inversiones privadas que condicionan el mejoramiento de la producción e ingreso en la economía del país, permite proponer la siguiente hipótesis:

“La inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción genera productividad en la inversión privada con influencia en el desenvolvimiento del crecimiento económico en el largo plazo en la economía boliviana”.

1.4.2. Operacionalización de la Hipótesis de Trabajo

Se consideran dentro del análisis del trabajo de investigación la relación de las variables producto interior bruto, inversión privada total e inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción (Ver ANEXO A)². La función de producción refleja la relación que existe entre las variables:

$$PIB_t = f(IPRIVT_t, IPUB_t)$$

² Las variables Producto Interno Bruto, Inversión Privada e Inversión Pública de Infraestructura están expresados en miles de bolivianos de 1990.

Donde:

La Variable Dependiente es: El Producto Interno Bruto Real

Las Variables Independientes son: Inversión Privada Total, Inversión Pública Total en construcciones de infraestructura, Inversión Pública en Infraestructura (inversiones realizadas en transporte, energía, comunicación y recursos hídricos) e Inversión Pública en Transporte, siendo esta última la que cuenta con una mayor participación dentro de la inversión pública en infraestructura. Las variables de la inversión pública se conmutan en la función presentada para cada caso de análisis.

1.5. METODOLOGIA

1.5.1 Método

El método que se utiliza para la observación del fenómeno económico planteado en la investigación es aquel que partiendo del estudio de una ley o teoría universal consigue dar respuesta a fenómenos o hechos concretos. El método deductivo que parte de un razonamiento y análisis del problema general para realizar observaciones particulares, con la probabilidad de generalizarlo en el desarrollo de la inversión pública en infraestructura y del crecimiento de la economía boliviana.

Este método permite comparar la evolución del crecimiento económico en relación al crecimiento de la inversión privada y al crecimiento de la inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción.

1.5.2. Tipo de Investigación

Para la realización de este estudio se emplean los siguientes tipos de investigación:

Investigación Descriptiva, que busca especificar las propiedades, las características y los rasgos más importantes de cualquier fenómeno que se someta a un análisis. Esto hace referencia a la medición, evaluación y la verificación de resultados esperados sobre aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar.

Investigación Explicativa, cuyo interés se centra en explicar porque ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o porque se relacionan dos o más variables.

1.5.3. Fuentes de Información

Las fuentes de información que toma el trabajo de investigación como referencia son del: Instituto Nacional de Estadística, Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo, Banco Central de Bolivia, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Hidrocarburos y Energía, Ministerio de Comunicación y Ministerio de Medio Ambiente y Aguas, Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas, de las cuales se extrae información como fuente secundaria que son datos suministrados, analizados y publicados en documentos de investigación, libros, artículos, informes, diagnósticos, anuarios, etc.

La recolección de la información del Producto Interno Bruto y la Formación Bruta de Capital Fijo se obtuvieron del Anuario Estadístico del Instituto Nacional de Estadística (INE) de Bolivia.

Las series de la inversión bruta fija privada y pública son obtenidas de la Formación Bruta de Capital Fijo. Las series de la inversión privada hacen referencia al conjunto de activos duraderos, tangibles y reproducibles en su totalidad. En el caso de la inversión pública se consideran sólo las Inversiones públicas realizadas en construcciones de Infraestructuras de Apoyo a la Producción³. Estos datos son obtenidos del INE y el VIPFE.

En cuanto a los datos desagregados por Departamentos para un análisis complementario, en el caso de la inversión pública en transporte fueron obtenidos del Dossier Estadístico de Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas, y el PIB por Departamento fue obtenido del Anuario Estadístico del Instituto Nacional de Estadística (INE)

³ La clasificación sectorial de la inversión pública en infraestructura (inversiones en transporte, energía, comunicación y recursos hídricos) es tomada del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo

1.5.4. Procesamiento de Datos

La metodología de investigación permite procesar la información y los datos, analizando los factores que intervienen en la formación de la productividad en el crecimiento económico, mediante los instrumentos de:

- ▶ La estadística para cuantificar los diferentes fenómenos mediante cuadros demostrativos
- ▶ Las matemáticas, cálculos aritméticos, funcionales, diferenciales, para evaluar el comportamiento de las variables.
- ▶ Paquetes informáticos para el procesamiento de la información, la cual permite realizar demostraciones y simulaciones para lograr el fin de la investigación.
- ▶ La econometría para evaluar funciones de comportamiento y lograr resultados de contrastación de planteamientos.

Estos métodos implican la revisión de documentos, registros públicos, archivos entre otros, para su procesamiento.

1.6. MARCO TEORICO

1.6.1. Marco Conceptual – Definiciones

1.6.1.1. Producto Interno Bruto

Es un indicador macroeconómico que mide el valor de mercado de todos los bienes y servicios que produce un país durante un año. Bebe quedar claro que no es una medida de riqueza sino de renta. El Producto Interno Bruto incluye todos los bienes y servicios que producen las empresas y las administraciones públicas adquiridos en el mercado⁴.

1.6.1.2. Producto Interno Bruto Real

Tiene en cuenta sólo variaciones de cantidades. Se debe elegir un año base, luego, el producto interno bruto nominal de cada año se deflacta teniendo en cuenta un índice de precios, que se llama deflactor del producto interno bruto, para comparar el

⁴ Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer y Richard Startz, Macroeconomía

producto interno bruto en distintos momentos del tiempo se debe utilizar el producto interno bruto real y no el nominal⁵.

1.6.1.3. Tasa de Crecimiento del Producto Interno Bruto

Se refiere al porcentaje en el que ha crecido el Producto Interno Bruto de un año con respecto al año anterior. Nos da mucha información sobre el funcionamiento de la economía. Un cero por ciento nos indica que la producción se ha mantenido con respecto al año anterior⁶.

1.6.1.4. Inversión

La inversión es el flujo de producto en un periodo dado que se usa para mantener o incrementar el stock de capital de la economía. Al incrementar el stock de capital, el gasto de inversión aumenta la capacidad productiva futura de la economía. La teoría de la inversión necesariamente debe ser intertemporal, porque la motivación para invertir ahora es incrementar las posibilidades de producción en el futuro⁷.

1.6.1.5. Inversión Privada

La inversión privada, es considerada como un factor dinámico, contralor de las fluctuaciones de los ingresos siendo la inversión privada el medio más apropiado para lograr el empleo total de los factores productivos⁸.

1.6.1.6. Inversión Pública

La inversión Pública es un programa específico del gasto público que crea una estructura de coste y demanda que hacen que la inversión privada sea ventajosa. La lucha por la estabilización ha reclamado un interés preferente de las inversiones públicas, tanto para conseguir la recuperación del paro como para dirigir el crecimiento de la renta por un camino de plena ocupación de los recursos⁹.

⁵ IBIDEM 4.

⁶ IBIDEM 4.

⁷ Jeffrey D. Sachs – Felipe Larraín B.

⁸ Alvin H Hansen.

⁹ Richard A. Musgrave.

1.6.2. Marco Teórico

El análisis del crecimiento económico y la inversión ha sido abordado por diferentes enfoques teóricos en la economía, las cuales han permitido abordar diferentes investigaciones y contrastaciones empíricas de su comportamiento económico de las diferentes economías.

1.6.2.1. El Crecimiento Económico y el Flujo Exógeno de las Inversiones Públicas

Desde el trabajo de Adams Smith¹⁰, uno de los temas preocupantes fue el crecimiento económico y la distribución de la producción e ingresos. Desde entonces los economistas han querido responder a la pregunta fundamental acerca de ¿cuáles son los factores que determinan que la tasa de crecimiento de un país crezca en el largo plazo?, Adams Smith trato de responder a esta pregunta, recurriendo a la distribución del trabajo y a la frugalidad como un elemento fundamental para la generación de valor y actividad productiva, permitiendo de esa manera llegar a la acumulación de capitales privados¹¹, para ampliar la producción, logrando un mayor crecimiento productivo y una distribución de productos e ingresos tanto a personas productivas y no productivas. Sin embargo Smith toma a la inversión pública en infraestructura, educación, salud y otros como una obligación del gobierno para garantizar y facilitar la inversión privada.

Uno de los principales trabajos que dio continuidad al debate de las investigaciones sobre los determinantes del crecimiento de la producción y la acumulación de capital fue realizado por Karl Marx¹², quien realizo un análisis del crecimiento de la producción y la acumulación de capital, en base de las variaciones que puedan suscitarse en la composición orgánica del capital (c/v)¹³, siendo este un elemento

¹⁰ La Riqueza de las Naciones (1776).

¹¹ Esto haciendo referencia a acumulación de capital para posteriores inversiones nuevas o reinversiones para ampliar la productividad y la riqueza de una nación.

¹² Sus Aportes principales fueron realizados en sus Obras "El Capital" (1883).

¹³ Donde: **c** hace referencia al capital constante que es la parte del capital que se encuentra invertido en medios de producción: edificios, instalaciones, maquinarias, combustibles, materias primas y materias auxiliares. Y **v** hace referencia al capital variable que es la parte del capital total que se invierte en compra de

muy importante para la inversión privada y posteriormente su acumulación, y a su vez está en función a la producción progresiva de una superpoblación relativa o ejército industrial de reserva. La existencia de las crisis periódicas y de los ciclos industriales significa que la producción se amplía o se reduce, por consiguiente también los obreros en masa son atraídos y rechazados, estas variaciones forman una masa de reserva. En cuanto a la inversión pública Marx plantea a diferencia de los clásicos como una necesidad del sistema capitalista.

La importancia por comprender el comportamiento de la tasa de crecimiento de la producción conlleva a realizar investigaciones a Roy Harrod¹⁴, quien elaboro un modelo que pretende explicar el crecimiento económico a largo plazo, de manera equilibrada (regular). Califico su teoría como el matrimonio entre “el principio de aceleración” y la “teoría del Multiplicador” expresando con esto su posición keynesiana.

Al usar el principio de keynes en la cual la inversión juega una doble función en la economía: Determinando el ingreso y la demanda global, y por su característica del multiplicador que influye en la demanda y por su apariencia de oferta aumenta la capacidad de producción. De manera que la condición para un crecimiento regular y equilibrado en la economía se realiza cuando el crecimiento de la oferta es igual al crecimiento de la demanda.

Keynes al introducir anticipadamente que el crecimiento es la determinación de la inversión en la economía, concluye que la relación que determina la tasa de crecimiento es inestable. Inspirado en este análisis, Harrod demuestra años más tarde que la inestabilidad del crecimiento económico, se puede obtener de la estabilidad y esta puede ser el fruto del azar o de intervenciones de estabilizaciones derivadas de instrumentos monetarios y presupuestarios del estado.

fuerza de trabajo, se llama variable porque la fuerza de trabajo, además de reproducir su propio valor, produce un valor adicional que es la plusvalía.

¹⁴ Roy Harrod 1939

1.6.2.2. Crecimiento Económico Endógeno

Desde hace dos décadas transcurridas, y a partir del artículo seminal de David A. Aschauer 1989¹⁵, ha surgido una serie de trabajos que encuentran una relación empíricamente relevante entre la inversión del capital público y la productividad agregada de los factores de producción privados, el cual no toma el planteamiento de la política fiscal óptima (imposición óptima) centrada en los modelos de crecimiento neoclásico en el contexto de la incertidumbre, debido a que todos estos trabajos suponen que el gobierno financia un flujo exógeno de gasto público sin ningún tipo de efecto sobre el bienestar de los agentes económicos y tampoco sobre la productividad de los factores.

Los resultados encontrados por Aschauer reclaman la inclusión de la inversión pública en infraestructura en la modelización macroeconómica. Aschauer plantea que el crecimiento económico y su mecanismo de flexibilidad están presentes, en la evaluación y el diseño de las inversiones de infraestructura pública, entonces una forma directa de impacto es la infraestructura en el crecimiento económico.

Si bien los economistas desde décadas atrás han sostenido que el stock de capital público es un insumo de gran importancia en la producción total de los países, dicha relación no comenzó a ser formalmente analizada hasta la realización de los estudios de Aschauer¹⁶.

En efecto, la variable más común para medir los impactos de la infraestructura pública es la productividad de los insumos. En consecuencia, un stock alto en capital público de infraestructura incrementa la productividad de otros insumos tales como el trabajo y stock privado de capital permitiendo reducir los costos de producción¹⁷.

Los trabajos de Aschauer señalaron que una buena parte del declive en la productividad Estadounidense en los años setenta podría ser atribuida a las tasas

¹⁵ David A. Aschauer "Es Productivo el Gasto Público".

¹⁶ En 1989a, 1989b y 1989c con la finalidad de estudiar los efectos del declive de la inversión pública a finales de la década de los sesenta, en la reducción de la productividad de los EE.UU. y otros países desarrollados experimentado a partir de 1973.

¹⁷ Cohen y Paul (2004).

decrecientes de inversión pública agregada de capital¹⁸. Aschauer (1989a) fue el primero en establecer económicamente la relación entre ambas variables. En su estudio, la variable dependiente de la ecuación fue la producción en un área determinado, y las variables independientes fueron el capital privado, fuerza de trabajo, capital público y una constante para el nivel de tecnología, como se expresa a continuación:

$$Q = (MFP) * f(K, L, G) = MFP(G)^{\alpha}(L)^{\beta}(K)^{1-\alpha-\beta}$$

Donde Q es la producción, MFP es el nivel de tecnología, K es el stock de capital privado, L es la fuerza de trabajo y G es el stock de capital público.

Bajo esta metodología, se encuentra en general, una relación positiva entre la disponibilidad de cierta infraestructura (específicamente telecomunicaciones, energía, caminos y acceso a agua potable) y el crecimiento del PIB.

Para ilustrar el efecto de la infraestructura en la productividad del capital privado y del trabajo se asume una función de producción Cobb-Douglas en donde α y β se encuentran en el intervalo (0,1).

Para explicar los determinantes del crecimiento a largo plazo se debe abandonar alguno de los supuestos del modelo Neoclásico el cual predice que solamente puede haber crecimiento a largo plazo si existen mejoras tecnológicas, pero los supuestos neoclásicos no permiten introducir el progreso tecnológico dentro del modelo, por lo que éste debe suponerse exógeno¹⁹.

Una de las maneras de desviarse de los supuestos Neoclásicos es abandonar la función de producción neoclásica. Un cambio en la función de producción genera un

¹⁸ En efecto, Aschauer estimó que un incremento del 1 por ciento en el stock de capital público incrementaría la producción nacional de Estados Unidos (EE.UU) en un 0.34 por ciento.

¹⁹ En relación a este supuesto, tal y como definen Barro Sala-i-Martin (1995), una función de producción será neoclásica siempre que cumpla las tres condiciones de Inada (Inada, 1963), es decir: 1) siempre que $F(\cdot)$ exhiba productos marginales positivos y decrecientes respecto a cada input; 2) siempre que $F(\cdot)$ exhiba rendimientos constantes a escala en ambos factores; y 3), siempre que los productos marginales de K y L se acerquen a infinito (0), a medida que K y L se acerquen a 0 (infinito). En este sentido, la función de tipo Cobb – Douglas cumple las tres condiciones, por los que es utilizada habitualmente en el análisis de crecimiento económico.

universo nuevo de predicciones y de recomendaciones de política económica, a la vez que permite explicar el crecimiento a largo plazo.

La introducción del modelo lineal en la nueva literatura sobre el crecimiento endógeno de los años ochenta se atribuye a Rebelo (1991), en el cual el principio de esta función de producción ignora totalmente la existencia de trabajo, sin embargo muestra como, teniendo en cuenta el concepto de capital humano, en el cual para que un cuerpo humano sea productivo y pueda ser clasificado como “trabajo”, la sociedad (los padres, los educadores o las empresas) debe invertir muchos recursos en él. El factor trabajo necesita inversión, en el sentido es que debemos sacrificar consumo presente para aumentar la productividad de lo que llama trabajo.

En resumen, el capital y el trabajo son, en realidad, dos tipos de capital (físico y humano) pero, ambos al final son capital. Si todos los inputs de la función de producción son capital y existen rendimientos constantes de escala, la función de producción debe tener la forma AK .

$$Y_t = AK_t$$

Donde A es una constante. Esta función de producción se llama “tecnología AK ”²⁰.

Una interpretación alternativa de la tecnología AK analizada aparece en el modelo propuesto por Barro (1990) según el cual el gasto público es productivo. En este contexto, la producción depende de las cantidades existentes de los factores de producción: capital privado K_t , y un factor de producción provisto por el sector público G_t , en el cual se debe trabajar bajo el supuesto de que el gasto público es deseable. En términos de los modelos de crecimiento planteado, una manera de que el gasto público sea deseable es introducirlo como argumento (positivo) en la función

²⁰ Sala-i-Martin (1994) muestra como es posible interpretar el modelo AK como un modelo donde existen dos factores de capital, capital físico (K) y capital humano (H), definido este último como el factor trabajo L por su calidad h . Asimismo, se asume que ambos factores son sustitutos perfectos y que presentan idénticas tasas de rendimientos y de depreciación. En este caso, y bajo el supuesto de rendimientos constantes a escala (de manera que para un L fijo, al doblar K y H se incrementará Y en la misma cuantía), la función de producción de este modelo $Y = BK^\alpha H^{1-\alpha}$ puede ser reespecificada como $Y=AK$. De esta forma, la pensar en el capital desde una perspectiva más general que incorpora también capital humano, el modelo AK adquiere mayor realismo.

de producción (por ejemplo las carreteras públicas aumentan la producción y la productividad de las empresas privadas)²¹.

$$Y = f(k, g) = AK_t^\alpha G_t^{1-\alpha}$$

La función de producción presenta rendimientos constantes de escala, pero existe rendimiento decreciente de cada uno de los factores.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

²¹ En este caso, si bien Barro supone G como un bien privado de provisión pública, también cabría pensar G como un bien público (rival o no) como las infraestructuras públicas o la defensa nacional. Bien rival en el sentido en el que no todos pueden utilizar el mismo bien al mismo tiempo.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

CAPITULO II

ASPECTOS DE POLÍTICA, LEGAL E INSTITUCIONAL

CAPITULO II

ASPECTOS DE POLÍTICA, LEGAL E INSTITUCIONAL

2.1. PRINCIPALES POLÍTICAS DE PRODUCCIÓN E INVERSIÓN

Las principales políticas aplicadas a nivel nacional relacionada con la inversión pública, privada y el desarrollo del crecimiento económico en Bolivia, analíticamente se dividen en dos periodos: El primer periodo corresponde a la continuación de las políticas de ajuste estructural y la profundización del modelo de libre mercado, con énfasis en el mantenimiento del equilibrio macroeconómico y la promoción de las actividades productivas orientadas a las exportaciones donde la inversión privada juega un rol muy importante en el crecimiento económico; En el segundo periodo el Estado asume un rol protagonista en el desenvolvimiento económico y social, poniendo énfasis en la búsqueda de un equilibrio entre una: economía estatal, comunitaria, mixta y privada, buscando impulsar la economía plural y modificar el paradigma de anteriores enfoques (economía de mercado) hacia un paradigma desarrollado por las culturas indígenas y originarias del país²².

2.1.1. Primer Periodo 1990 – 2005

Las principales políticas que se lograron implementar en este periodo están marcadas por priorizar la estabilización de la economía, tomando como modelo económico, la Economía de Mercado²³, para su formulación de políticas. Los noventa fue la época donde se tuvo, la profundización de la economía de mercado.

A finales de los años ochenta e inicio de los noventa (1989 – 1993) se apreció una recuperación de la económica, aunque el crecimiento no llenó las expectativas generadas por el cambio de modelo económico²⁴. Tanto el déficit fiscal como la inflación se mantuvieron en niveles similares a los de la estabilización. Estos

²² PND 2006 - 2011

²³ En los gobiernos de: Jaime Paz Zamora 1989 a 1993, Gonzalo Sánchez de Lozada 1993 a 1997 y 2002 – 2003, Hugo Banzer Suárez y Jorge Quiroga 1997 a 2002.

²⁴ El inicio de los noventa parecía augurar un mayor desarrollo gracias a las más altas tasas de crecimiento desde el cambio de modelo: 4,5 por ciento en 1990 y 5,1 por ciento en 1991. En 1992, la tasa de crecimiento bajó notablemente (a alrededor de 1,8 por ciento), debido a la disminución de las exportaciones de minerales y caída en el precio del gas exportado a la Argentina. En los subsiguientes años (1993-1998) ésta se situó, en promedio, alrededor de 4.5 por ciento.

resultados se complementaron con una política social basada en lo que se denominó el “pago a la deuda social histórica”²⁵, y promoción de la inversión pública y privada.

Sobre la base de la experiencia del Fondo Social de Emergencia (FSE), iniciativa desarrollada en el anterior gobierno, se dio continuidad a la misma con el Fondo de Inversión Social (FIS) y el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) creado en 1987. En 1989, se creó el Fondo de Desarrollo Campesino (FDC) para facilitar el acceso a crédito a los pequeños productores rurales. Se facultó al Fondo Nacional de Vivienda (FONVIS) para colocar recursos al Plan Nacional de Vivienda Popular.

Para promover y dinamizar la inversión privada²⁶, se normaron las inversiones conjuntas (Joint Ventures) u operaciones de riesgo compartido para generar inversiones concurrentes entre empresas extranjeras y empresas públicas (corporaciones de desarrollo, etc.). Posteriormente, se fomentó al flujo de capitales en la economía, especialmente vía inversión extranjera²⁷.

Bajo el planteamiento de la estabilización y cambio estructural de la economía boliviana (1993 - 1997) se dio continuidad al proceso de liberalización y modernización, buscando profundizar y consolidar la economía de mercado. Fue el intento más serio, en el marco de lo que se ha venido a llamar el período neoliberal, de modernización del Estado y la sociedad²⁸.

Luego de las medidas de ajuste estructural (1985) y la Ley SAFCO (1992), entre otras, se impulsaron las reformas de segunda generación, entre las que destacan:

i) Modificaciones a la CPE en la que se reconoce a Bolivia como país pluricultural y multiétnico,

²⁵ Esto hacía referencia a la actualización de rentas, indexación y ajuste de valor del salario mínimo, lo que había disminuido sustancialmente por la hiperinflación.

²⁶ D.S. Nº 22407

²⁷ Ley de inversiones para fomentar el flujo de capitales (Ley Nº 1182)

²⁸ Esto en el Gobierno de Gonzalo Sánchez de Lozada

ii) La Capitalización como modalidad de privatización de las principales empresas estatales²⁹.

iii) La Participación Popular, y La Descentralización Administrativa, como modelo boliviano de descentralización y de reconfiguración de la relación Estado-Sociedad Civil³⁰.

iv) La Reforma Educativa que oficializó la Educación Intercultural Bilingüe³¹.

v) La Reforma de Pensiones³², y

vi) El Servicio Nacional de Reforma Agraria, que reconoció las Tierras Comunitarias de Origen (TCO) de los pueblos indígenas y estableció los procesos de saneamiento y titulación de tierras³³.

En este período se asistió a un “entorno propicio” para los procesos de planificación, que tuvo que ver con un conjunto de condiciones dadas por un contexto internacional favorable, por la vigencia y consolidación del sistema democrático, por la estabilidad económica y por la continuidad del proceso y de las políticas públicas. En este sentido, las reformas emprendidas se nivelaron con la agenda internacional, en el marco del denominado “consenso de Washington” y con la propuesta del desarrollo sostenible.

Con base en sus principios (integralidad, subsidiariedad, participación social, equidad y eficiencia) se definió al SISPLAN³⁴, como “un conjunto de procesos que se expresa en las normas y los procedimientos de cumplimiento general, de orden político, técnico y administrativo, que establece la forma y los mecanismos de participación de los niveles nacional, departamental y municipal en la racionalización de la toma de decisiones para la asignación de recursos públicos y en la definición de políticas de

²⁹ Ley N° 1544 de Capitalización (1994)

³⁰ Ley N° 1551 de Participación Popular (LPP), de fecha 1994 y Ley de Descentralización Administrativa (LDA) de fecha 1995,

³¹ Ley N° 1565 de Reforma Educativa (LRE) de fecha 1994

³² Ley N° 1732 de Reforma de Pensiones (1996)

³³ Ley N° 1715 del Servicio Nacional de Reforma Agraria, conocida como Ley INRA (1996)

³⁴ Que fueron aprobadas en sus V Títulos, 15 Capítulos y 67 Artículos, mediante Resolución Suprema N° 216779 (26/07/96) Normas Básicas del Sistema Nacional de Planificación

desarrollo”³⁵. Bajo el mismo procedimiento, se aprobaron las normas básicas tanto del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)³⁶, como la del Sistema de Programación de Operaciones (SPO). De esta manera, se articulaban los sistemas y los procesos de corto (SNIP- SPO), mediano y largo (SISPLAN) plazo.

Con el SISPLAN se revierte una tendencia que estaba caracterizada por la definición de los proyectos y la inversión pública en el país en base a criterios de prioridad política. En el Instituto Nacional de Preinversión (INALPRE) se disponía de una amplia base de proyectos sin criterios claros de priorización. Bajo esta modalidad, tampoco se contaba con la participación y apropiación de los actores sociales. Por lo general, no respondían a un sentido de planificación y priorización en función a la disponibilidad y uso óptimo de los recursos públicos.

Con las NB-SISPLAN se logra un avance significativo en la historia de la planificación en el país. De un sistema desordenado, con fuertes sesgos políticos en función a las gestiones de cada gobierno, determinada y focalizada principalmente en el nivel central, se pasa a una planificación articulada en sus diferentes niveles (municipal, departamental y nacional), institucionalizada, territorializada y con incorporación de la participación social para la definición de las prioridades y la demanda ciudadana.

En 1999, Bolivia conoció por factores externos e internos el inicio de un período de crisis. La economía nacional disminuyó su ritmo de crecimiento. La tasa de crecimiento promedio anual del PIB para el período 1999-2001, tan sólo alcanzó a 1,4 por ciento. Entre otros factores, cayeron los precios de los productos de exportación, aspecto que afectó el desempeño de los sectores minero, agrícola e industrial; se incrementó en el mercado interno la oferta de productos extranjeros a precios menores que los nacionales; cayó la inversión en la construcción privada y obras públicas lo que generó una fuerte contracción en el sector.

En este periodo se conoció un incremento del déficit fiscal. Los ingresos fiscales no alcanzaron los niveles presupuestados, especialmente por las continuas caídas en

³⁵ Art. 1º NB- SISPLAN.

³⁶ Mediante Resolución Suprema Nº 216768 de fecha 18 de junio de 1996 (República de Bolivia. Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública. Ministerio de Hacienda. La Paz, junio de 1996.)

las recaudaciones (renta interna y aduana), debido a la contracción de la demanda agregada. El déficit se trató de cubrir con los recursos de fuente interna provenientes de la emisión de bonos y letras del tesoro (deuda interna).

Para enfrentar la crisis, el gobierno de Hugo Banzer Suárez y Jorge Quiroga (1997 a 2002) buscaron aplicar políticas económicas que articulen respuestas estructurales para enfrentar la pobreza y medidas de corto plazo que posibiliten la recuperación del aparato productivo, a través de la reactivación de los distintos sectores de la economía, además de disminuir el déficit fiscal, se buscaban acciones para controlar la situación deficitaria de las finanzas públicas y lograr un mayor crecimiento y desarrollo de la economía.

El gobierno Hugo Banzer Suárez incrementó los niveles de ejecución de la inversión pública para promover una reactivación de la demanda agregada y, con ello, impulsar la expansión de la actividad económica en general. Los programas de corte fiscal, como la devolución de aportes pro vivienda, el pago del denominado Bolivida³⁷, el Plan Nacional de Empleo de Emergencia (PLANE) y los Programas de Readecuación, Financiamiento de los Municipios, entre otros, apoyaron complementariamente este propósito. Sin embargo, la persistencia de la contracción económica no pudo superarse, lo que dio lugar a generalizar el descontento de la población, y surjan nuevos conflictos sociales en diferentes regiones del país.

2.1.2. Segundo Periodo 2006 – 2010³⁸

Este periodo se caracterizó por la iniciativa de proponer un nuevo enfoque, retomando la Reconfiguración del rol del Estado en la economía y construcción del nuevo Estado Plurinacional, haciendo énfasis en la Transformación de la matriz productiva del país; desmontaje del colonialismo y neoliberalismo; cambio del patrón de desarrollo primario exportador; nuevo paradigma de desarrollo que trasciende del Desarrollo Sostenible al “Vivir Bien”.

³⁷ Que dio continuidad del Bono Solidario, Bonosol, iniciativa generada bajo el anterior gobierno de Sánchez de Lozada

³⁸ Gobierno de Evo Morales Ayma 2006 - 2010

El objetivo planteado por el gobierno en este periodo fue lograr la convivencia equilibrada y la complementariedad con equidad de la Economía Estatal, la Economía Comunitaria que se asienta en procesos productivos, impulsados por organizaciones sociales, comunitarias, micro y pequeños empresarios, artesanos, organizaciones económicas campesinas, organizaciones productivas, comunidades, y asociaciones urbanas y rurales, la Economía Mixta y Economía Privada.

Entre las principales políticas planteadas en este periodo son la nacionalización de los hidrocarburos, la empresa de telecomunicaciones ENTEL y la formulación de un nuevo sistema de planificación (Sistema de Planificación Integral del Estado Plurinacional, SPIEP), La Planificación Sectorial articulada al PND y la Política de Protección Social.

La composición de los constituyentes expresó la diversidad sociocultural del país con una importante presencia indígena y de mujeres entre los assembleístas elegidos, lo cual permitió dar lugar a la elaboración de la nueva Constitución Política de Estado. Uno de los elementos más importantes, fue referido a la extensión máxima de la propiedad agraria, el cual es hasta 5.000 hectáreas.

A pesar de la crisis política y social, la economía entró en una mejoría, con un crecimiento positivo moderado del PIB de 4 por ciento en 2005, 4.5 por ciento en 2006, alrededor del 4 por ciento en 2007 y 4.5 por ciento en 2008. Las exportaciones tuvieron un significativo crecimiento, con récords históricos, especialmente debido al incremento de los precios internacionales de los hidrocarburos y minerales. Esta situación de bonanza de la economía nacional se mantuvo hasta inicios del segundo semestre de 2008.

Los efectos de la crisis financiera internacional han incidido, sobre todo, en la caída de los precios de los principales productos de exportación, mostrando nuevamente la fragilidad en la economía, debido a que Bolivia es un país con una vocación histórica de economía primaria exportadora y altamente dependiente (vulnerable) del comportamiento de precios en el mercado internacional. El auge económico ha permitido al gobierno dar continuidad e impulsar una serie de políticas sociales

orientadas a beneficiar a sectores vulnerables de la población (“Bono Dignidad”, para la tercera edad; “Bono Juancito Pinto”, para promover la asistencia escolar de la niñez a la educación primaria y el “Bono Juana Azurduy”, para las madres bolivianas).

2.2. MARCO LEGAL

Para el cumplimiento de las políticas planteadas se tuvo que formular un conjunto de normas expresadas en Leyes, Decretos Supremos y Resoluciones Supremas creadas por las autoridades públicas, de carácter general, obligatorio y cuyo cumplimiento es susceptible de imponerse por vía coercitiva. Garantizando de esa manera su ejecución, seguimiento y control de las políticas públicas en general.

2.2.1. El Marco de la Administración y Control Gubernamental³⁹

Las políticas de estabilización fueron plasmadas en una ley que regula los sistemas de Administración y de Control de los recursos del Estado y su relación con los sistemas nacionales de Planificación e Inversión Pública, con el objeto de:

- a)** Programar, organizar, ejecutar y controlar la captación y el uso eficaz y eficiente de los recursos públicos para el cumplimiento y ajuste oportuno de las políticas, los programas, la prestación de servicios y los proyectos del Sector Público;
- b)** Disponer de información útil, oportuna y confiable asegurando la razonabilidad de los informes y estados financieros;
- c)** Lograr que todo servidor público, sin distinción de jerarquía, asuma plena responsabilidad por sus actos rindiendo cuenta no sólo de los objetivos a que se destinaron los recursos públicos que le fueron confiados sino también de la forma y resultado de su aplicación,
- d)** Desarrollar la capacidad administrativa para impedir o identificar y comprobar el manejo incorrecto de los recursos del Estado.

Los sistemas que regulan los objetivos mencionados anteriormente son:

³⁹ Ley Nº 1178 de Administración y Control Gubernamentales (SAFCO) De 20 de Junio de 1990

a) Para programar y organizar las actividades:

- ▶ Programación de Operaciones.
- ▶ Organización Administrativa.
- ▶ Presupuesto.

b) Para ejecutar las actividades programadas:

- ▶ Administración de Personal.
- ▶ Administración de Bienes y Servicios.
- ▶ Tesorería y Crédito Público.
- ▶ Contabilidad Integrada.

c) Para controlar la gestión del Sector Público:

- ▶ Control Gubernamental, integrado por el Control Interno y el Control Externo Posterior.

Los sistemas de administración y de control permitieron y permiten integrar, tanto las operaciones de funcionamiento como las de ejecución de preinversión e inversión. El proceso de programación de inversiones corresponde a proyectos compatibilizados con las políticas sectoriales y regionales, de acuerdo con las normas del Sistema Nacional de Inversión Pública.

2.2.2. Participación Popular⁴⁰

La Participación Popular reconoce, promueve y consolida el proceso participativo de la población e instituciones públicas, articulando a las Comunidades Indígenas, Pueblos Indígenas, Comunidades Campesinas y Juntas Vecinales, respectivamente, en la vida jurídica, política y económica del país. Procura mejorar la calidad de vida de la mujer y el hombre boliviano, mejorar la administración de los recursos públicos, Fortalecer los instrumentos políticos y económicos necesarios para perfeccionar la democracia representativa, incorporando la participación ciudadana en un proceso, perfeccionar la democracia representativa incorporando la participación ciudadana en un proceso de democracia participativa y garantizando la igualdad de oportunidades en los niveles de representación a mujeres y hombres⁴¹.

⁴⁰ Ley N° 1551 de Participación Popular DE 20 de Abril de 1994

⁴¹ "ARTÍCULO 1º (Objetos) de la Ley N° 1551

Para lograr los objetivos señalados anteriormente se considera lo siguiente:

a) En concordancia con lo dispuesto por el artículo 171 de la Constitución Política del Estado, reconoce personalidad jurídica a las Comunidades Indígenas, Pueblos Indígenas, Comunidades Campesinas y Juntas vecinales, respectivamente, que son organizaciones territoriales de base relacionándolas con los órganos públicos conforme a Ley”.

b) Delimita como jurisdicción territorial del Gobierno Municipal, a la Sección de Provincia. Amplía competencias e incrementa recursos en favor de los Gobiernos Municipales, y les transfiere la infraestructura física de educación, salud, deportes, caminos vecinales, micro riego, con la obligación de administrarla, mantenerla y renovarla.

c) Establece el principio de distribución igualitaria por habitante, de los recursos de coparticipación tributaria asignados y transferidos a los Departamentos, a través de los Municipios y Universidades correspondientes, buscando corregir los desequilibrios históricos existentes entre las áreas urbanas y rurales.

d) Reordena las atribuciones y competencias de los órganos públicos para que actúen en el marco de los derechos y deberes reconocidos en la presente Ley.

2.2.3. Normas Básicas (NB) del Sistema Nacional de Planificación SISPLAN⁴²

El Sistema Nacional de Planificación (SISPLAN) es un conjunto de procesos que se expresa en normas y procedimientos de cumplimiento general, de orden político, técnico y administrativo, que establece la forma y los mecanismos de participación en los niveles Nacional, Departamental y Municipal en la racionalización de la toma de decisiones para la asignación de recursos públicos y en la definición de políticas de desarrollo.

Los procesos que constituyen el SISPLAN son:

a) La definición de la visión de largo plazo que se concretiza en los planes de desarrollo de cada nivel del SISPLAN.

⁴² Resolución Suprema Nº 216779 DE 21 de Julio de 1996

b) La programación de mediano y largo plazo que orienta recursos y asigna tareas para el cumplimiento de los objetivos de la visión de largo plazo.

c) La reglamentación de las normas y procedimientos para la definición de la visión de largo plazo y para la programación de mediano y largo plazo.

2.2.3.1. Principios del SISPLAN

Para el funcionamiento del SISPLAN se establece como principios la integralidad, la subsidiariedad, la participación social, la equidad y la eficiencia.

a) La integralidad determina que las decisiones adoptadas en el proceso de planificación se asienten en la interrelación e interdependencia de:

- I.** El ámbito económico, el ámbito social, el uso racional de los recursos naturales y la gobernabilidad.
- II.** Las políticas y acciones del conjunto de sectores que constituyen cada uno de los ámbitos mencionados.
- III.** Los aspectos territoriales, sectoriales y ambientales de los planes en cada ámbito y jurisdicción de los niveles e instancias del SISPLAN.
- IV.** Los planes de desarrollo, la programación de mediano y largo plazo y las normas básicas y complementarias.

b) La Subsidiariedad establece una organización administrativa descentralizada de las actividades de planificación. Las instancias y entidades de los distintos niveles del SISPLAN deben planificar en el ámbito de su jurisdicción y competencia.

c) La participación social determina el carácter participativo del proceso de planificación en todas sus fases, etapas y niveles, en particular en el establecimiento de las prioridades de la demanda social y su compatibilización con la oferta estatal.

d) La equidad asegura, en los planes y programas de desarrollo, una mejor correlación de la diversidad social y territorial en la participación en los procesos de toma de decisiones, en el acceso a los recursos productivos, financieros y no financieros, en las oportunidades y servicios.

e) La eficiencia optimiza en los planes, programas y proyectos el uso de los recursos para maximizar la satisfacción de la demanda social.

2.2.4. Normas Básicas (NB) del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)⁴³

El Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) es el conjunto de normas, instrumentos y procedimientos comunes para todas las, entidades del sector público, mediante los cuales se relacionan y coordinan entre sí para formular, evaluar, priorizar, financiar y ejecutar los proyectos de inversión pública que, en el marco de los planes de desarrollo nacional, departamentales y municipales, constituyan las opciones más convenientes desde el punto de vista económico y social.

Objetivos del Sistema Nacional de Inversión Pública:

- a. Lograr una eficiente asignación y administración de los recursos públicos destinados a la inversión, maximizando sus beneficios socio-económicos.
- b. Establecer las metodologías, parámetros y criterios para la formulación, evaluación y ejecución de proyectos que deberán aplicar las entidades del sector público para el desarrollo de sus proyectos de inversión pública.
- c. Establecer los procedimientos por los cuales los proyectos de inversión Pública, accederán a las fuentes de financiamiento interno y externo y se incorporarán al Presupuesto General de la Nación.
- d. Establecer los procedimientos para el cofinanciamiento de proyectos de inversión entre las entidades públicas y el Gobierno Central.
- e. Asegurar la disponibilidad de información actualizada, oportuna y confiable sobre la inversión pública.
- f. Asegurar una permanente coordinación y complementación entre el SNIP, el Sistema Nacional de Planificación y los otros sistemas establecidos en la Ley 1178.

⁴³ Resolución Suprema Nº 216768 DE 18 DE Junio de 1996

2.2.4.1. Niveles Institucionales

El SNIP considera los siguientes niveles institucionales, según el Clasificador del Sector Público del Sistema Integrado de Información Financiera.

- a.** Nacional: Que comprende a todos los Ministerios, las Secretarías Nacionales, entidades descentralizadas, empresas públicas y fondos de inversión y desarrollo que canalizan recursos para la inversión pública sectorial.
- b.** Departamental: Que comprende a todas las Prefecturas departamentales y sus Entidades Dependientes que canalizan recursos para la inversión pública regional.
- c.** Municipal: Que comprende a todos a los Gobiernos Municipales y sus Entidades Dependientes que canalizan recursos para la inversión pública local.

2.2.4.2. La interrelación con Otros Sistemas

El SNIP se interrelaciona con los sistemas establecidos por la Ley 1178 de la siguiente manera;

- a.** Tomar como marco de referencia para los Proyectos de Inversión de las entidades públicas, los Planes de Desarrollo y la programación de mediano plazo resultantes del Sistema Nacional de Planificación.
- b.** El Programa de Inversión Pública debe formar parte de la programación integral de las operaciones de las entidades públicas, según lo señalado en las Normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones.
- c.** Los Proyectos de Inversión incluidos en el Programa de Inversión Pública, deben incorporarse en los presupuestos de las entidades públicas y en el Presupuesto General de la Nación (PGN), cumpliendo las Normas Básicas del Sistema de Presupuesto.
- d.** Las entidades públicas deben realizar sus operaciones de contratación y adquisiciones para los Proyectos de Inversión, en el marco de las Normas Básicas establecidas por el Sistema de Administración de Bienes y Servicios.

e. Toda gestión y contratación de créditos para el financiamiento de Proyectos de Inversión, debe realizarse dentro de los límites y condiciones establecidos por el Sistema de Tesorería, y Crédito Público.

f. El Sistema de Contabilidad Integrada incorporará las transacciones presupuestarias, financieras y patrimoniales de los resultados del cumplimiento de los proyectos de inversión.

2.2.5. Estrategia Boliviana de Reducción de la Pobreza⁴⁴

La estrategia de reducción de la pobreza en Bolivia tiene por objeto:

a. Establecer los lineamientos básicos para la gestión de la Estrategia de Reducción de la Pobreza que guiarán las acciones del Estado para promover un crecimiento equitativo y la reducción de la pobreza;

b. Disponer las modificaciones en las estructuras y competencias institucionales de los órganos públicos responsables de la ejecución de los programas destinados a la reducción de la pobreza;

c. Definir los criterios de distribución de los recursos provenientes del programa de alivio de la deuda externa multilateral, destinados a los programas de reducción de la pobreza;

d. Determinar los procedimientos de aplicación de la Política Nacional de Compensación;

e. Establecer el alcance y los mecanismos para el ejercicio del control social sobre los programas y estrategias destinados a la reducción de la pobreza;

f. Instituir el Diálogo Nacional como mecanismo permanente de participación social en el diseño, seguimiento y ajuste de las políticas destinadas a la reducción de la pobreza.

⁴⁴ Ley Nº 2235 del Dialogo 2000 DE 31 de Julio de 2001

2.3. MARCO INSTITUCIONAL

2.3.1. Órgano Rector del Sistema Presupuestario

En el marco de la Ley 1788 de fecha 16 de septiembre de 1997 de Organización del Poder Ejecutivo (LOPE), D.S. 24855 de fecha 22 de septiembre de 1997 Reglamentario a la LOPE y D.S: 25055 de fecha 23 de mayo de 1998 Complementario al Decreto Reglamentario, se establece la competencia y funciones del Ministerio de Hacienda.

Entre las funciones del Ministerio de Hacienda, están las referidas a formular, ejecutar y controlar políticas de inversión pública y realizar su seguimiento; formular y ejecutar la política de financiamiento externo y suscribir los respectivos convenios; y determinar la preinversión y elaborar el Presupuesto de Inversión Pública, de acuerdo a las prioridades establecidas en los Consejos Nacionales. El VIPFE juega un rol importante en el cumplimiento de las mismas, siendo el responsable de elaborar la programación anual y controlar la ejecución de la Inversión Pública y el Financiamiento Externo, para ser incorporada en el Presupuesto General de la Nación, bajo las normas definidas por el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) y los lineamientos de la Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible.

La nueva Estructura Organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional⁴⁵, establece la de nominación de Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, mismo que se encuentra conformado entre otras áreas organizacionales jerárquicas, por el Viceministerio de Presupuesto y Contabilidad Fiscal, encargado de proponer políticas y directrices presupuestarias para la asignación de recursos anuales, de acuerdo con las prioridades del Plan General de Desarrollo Económico y Social (PGDES), y conforme a los parámetros del marco macroeconómico y fiscal.

⁴⁵ Decreto Supremo N° 29894 de 7 de febrero de 2009.

2.3.2. Órgano Rector del Sistema Nacional de Inversión Pública

El Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE) es parte del Ministerio de Hacienda según Reglamento de Ley No. 1788 de Organización del Poder Ejecutivo de 22 de septiembre de 1997, D.S. No. 24855.

Como instrumentos de información que apoyan la Gestión del Programa de Inversión Pública y de los Proyectos de Inversión, el VIPFE cuenta con dos sistemas de información importantes:

- ▶ Sistema de Información Sobre Inversiones (SISIN): De acuerdo a lo establecido en el Art. 22 de las Normas Básicas del SNIP, el SISIN es un instrumento de organización de información que reconoce al proyecto de inversión pública como unidad del sistema y permite recopilar, almacenar, procesar y difundir la información de carácter financiero y no financiero, relativa al ciclo de vida de cada proyecto y su financiamiento.
- ▶ Sistema de Información Sobre Financiamiento Externo (SISFIN): Es un instrumento del SNIP que reconoce al convenio o contrato de financiamiento como la unidad del sistema y que permite recopilar, almacenar, procesar y difundir la información correspondiente a la gestión, asignación, negociación, contratación, ejecución y seguimiento del financiamiento externo.

2.3.3. Principales Estrategias de Desarrollo Económico

2.3.3.1. La Estrategia Nacional de Desarrollo (END)⁴⁶

La Estrategia Nacional de Desarrollo fue creado con el objetivo central de: “crear las condiciones económicas, sociales e institucionales para la satisfacción permanente de las necesidades básicas de todos los bolivianos en términos de empleo, ingresos, salud, nutrición, educación, vivienda y saneamiento básico.” Para lo cual se proponía como objetivos complementarios: consolidación de las bases de la estabilidad; crecimiento económico y empleo productivo en base a una economía competitiva;

⁴⁶ Gobierno de Jaime Paz Zamora 06/08/1989 a 06/08/1993

construcción de la institucionalidad y modernización del Estado; Desarrollo del potencial de recursos humanos y naturales⁴⁷.

La END propugna “un modelo basado en los principios de una economía de mercado con libertad de precios, apertura hacia el exterior y con equilibrio social. Busca consolidar la institución del mercado como el mejor asignador de recursos, pero reconociendo que algunos mercados son imperfectos, la Estrategia considera necesaria la intervención gubernamental”

La Estrategia de Desarrollo Económico Social (EDES), se organiza en tres cuerpos, con un énfasis sectorial:

i) Un marco general,

ii) la propuesta económica y de infraestructura (minería, energía, hidrocarburos, electricidad, agropecuario, industria, turismo, desarrollo alternativo, transporte y comunicaciones, comercio exterior, financiero, finanzas públicas, privatización, descentralización, ciencia y tecnología) y

iii) la propuesta social (educación, salud, seguridad social, vivienda, saneamiento básico, desarrollo urbano, erradicación de la pobreza, población, mujer, medio ambiente y empleo). Aunque la Estrategia da un énfasis a los aspectos sociales y considera que “la política social es concebida como parte indisoluble del manejo económico”

En su marco general, como enfoque, hace referencia a las condiciones imprescindibles (democracia y estabilidad) de la Estrategia para alcanzar de manera simultánea crecimiento económico, empleo sostenido y mejor distribución de la riqueza. La necesidad de complementar el crecimiento económico con políticas sociales específicas, atender los problemas microeconómicos, complementar la acción pública y la acción privada; lograr más crecimiento y más justicia. Sobre esta

⁴⁷ Ministerio de Planeamiento y Coordinación. Estrategia Nacional de Desarrollo (END). Un Instrumento para la Concertación. La Paz, 1992, p. 14.

plataforma, se construye el concepto de desarrollo comprendido como crecimiento económico con justicia social en democracia⁴⁸.

Entre sus componentes destacaba la territorialidad (municipio y departamento) y la regionalización; la Estrategia presupone la Descentralización Administrativa que se consideraba que descongestiona y democratiza el poder. Se propuso la lucha contra la pobreza, para lo cual se interrelacionaban los componentes básicos (grupos vulnerables, pueblos indígenas, binomio madre-niño, la salud pública, el agua potable) y se proponía que todos los sectores sociales invirtieran de manera integral y focalizada en dichos grupos, áreas objetivo.

Este aspecto significó un avance e imprimió un nuevo carácter a las políticas sociales en el país. También se evidencia un esfuerzo por incorporar las políticas transversales, a través del planteamiento de cuatro estrategias multisectoriales (mujer, pobreza, población y medio ambiente). Es decir, cada sector debía aplicar, incorporar propuestas para las mencionadas estrategias multisectoriales.

2.3.3.2. Plan General de Desarrollo Económico y Social de la República (PGDES) – El Cambio para Todos⁴⁹

Su énfasis está en la continuidad de las reformas estructurales en el marco de la consideración de las potencialidades del país, bajo el enfoque del Desarrollo Sostenible y de una economía de libre mercado. El Plan General de Desarrollo Económico y Social de la República (PGDES), a diferencia de las otras estrategias, no presentaba un listado de programas y/o proyectos de inversión a ejecutarse. Se proponía ser un marco de referencia.

El PGDES recogía las experiencias de la EDES y de la END, profundizando su concepción integral. Se trataba de una estrategia global de desarrollo que asumía los conceptos del desarrollo sostenible. “Su objetivo final es el de mejorar radicalmente

⁴⁸ José Antonio Peres. El Proceso de Planificación en. Op. cit., p. 21.

⁴⁹ Gobierno de Gonzalo Sánchez de Lozada 06/08/1993 a 06/08/1997

la vida de los bolivianos en un marco de verdadera democracia, con justicia social y solidaridad⁵⁰.

El Desarrollo Sostenible se sustentaba en cuatro pilares: crecimiento económico, equidad social, uso racional de los recursos naturales y gobernabilidad⁵¹.

En el contexto de la economía de mercado, el PGDES buscaba:

- i)** Tener una visión integral del país y de la gestión pública;
- ii)** Lograr un nuevo estilo de planificación de las políticas públicas, basado en la planificación participativa a partir de las necesidades y propuestas de solución que planteen las Organizaciones Territoriales de Base (OTBs) y los municipios que oriente las inversiones de acuerdo con la vocación productiva de cada territorio;
- iii)** Contar con un enfoque selectivo que permita optimizar las limitaciones de disponibilidad de los recursos en el corto plazo, la gestión pública debía orientar la inversión de manera selectiva hacia las actividades que ofrezcan las mejores oportunidades para impulsar las potencialidades del país⁵².

Los procesos de planificación se consideraban en el marco de un concepto más amplio: el de la gestión pública por resultados, así como en el marco de la construcción de políticas públicas consideradas ya no solamente de gobierno sino de Estado.

Si bien el PGDES recogió en gran medida los postulados, lineamientos y propuestas del gobierno, los mismos que se fueron implementando en el proceso; entonces el PGDES como instrumento de gestión propiamente dicho fue dejándose de lado.

⁵⁰ República de Bolivia. Plan General de Desarrollo Económico y Social de la República (PGDES) – El Cambio para Todos. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Octubre de 1994. (Carta del Presidente Sánchez de Lozada al Presidente del H. Congreso Nacional, Víctor Hugo Cárdenas.

⁵¹ Peres, José Antonio. El Proceso de Planificación en Bolivia en la Construcción de las Políticas Públicas. Temas Bolivia 21. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. La Paz, 1997, p. 23.

⁵² República de Bolivia. Plan General de Desarrollo Económico y Social de la República (PGDES) – El Cambio para Todos. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Octubre de 1994, pp. 8-9.

2.3.3.3. El PGDES Bolivia XXI. País Socialmente Solidario⁵³

Este PGDES mantiene como concepto estratégico el desarrollo sostenible que se considera “tarea objetivo de la labor gubernamental en el quinquenio”. En el cual se proponía mantener las bases macroeconómicas establecidas (estabilidad económica y disciplina fiscal) y complementar el modelo establecido bajo el enfoque de “economía social de mercado”. Priorizaba la lucha contra la pobreza, el combate al circuito coca-cocaína y la lucha contra la corrupción.

El PGDES Bolivia XXI, buscaba acelerar el crecimiento e “impulsar el despliegue productivo con competitividad para incrementar el valor de las exportaciones, ampliar el mercado interno, incentivar la inversión externa, canalizar el ahorro nacional, apoyar la pequeña y mediana empresa productiva urbana y rural, revolucionar el comercio de la Nación”⁵⁴.

Su meta histórica fue “Mejorar la calidad de vida, especialmente del ser humano empobrecido.” Y alcanzar los objetivos definidos de manera consensuada entre el Estado y la sociedad civil: disminución drástica de la pobreza urbana y rural, impulso de la economía social de mercado, transparencia y eficiencia del mercado, estabilidad con crecimiento, seguridad humana, generación de empleo estable en cantidad y calidad, integración latinoamericana, creación de ciudadanía activa, distribución equitativa de la riqueza, concertación social, erradicación del narcotráfico, seguridad ciudadana, administración pública al servicio del ciudadano. Estos objetivos fueron estructurados en los cuatro pilares:

- **Oportunidad**, cuyo ejes o núcleos estratégicos se definieron como el potenciamiento, transformación productiva (introduce el concepto de cadenas productivas, alianzas estratégicas y compras estatales, etc.) y la gestión ambiental (calidad ambiental, gestión de los recursos naturales y ordenamiento territorial).

⁵³ Gobierno de Hugo Banzer Suárez 1997 a 2002 (Renuncia) y da su continuidad Jorge Quiroga Ramírez

⁵⁴ República de Bolivia. Plan General de Desarrollo Económico y Social 1997-2002 (PGDES). Bolivia XXI País Socialmente Solidario. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. La Paz, septiembre de 1998, p.6.

- ▶ **Equidad**, con el núcleo estratégico del desarrollo humano (formación y salud integral, educación primaria, hábitat digno, educación y formación técnica, capacitación laboral empresarial).
- ▶ **Institucionalidad**, cuyo núcleo se consideró como el perfeccionamiento y profundización de la democracia (descentralización administrativa y participación popular, gestión y control social, seguridad jurídica, lucha contra la corrupción, democratización del sistema político).
- ▶ **Dignidad**, con el eje de “Bolivia libre de Narcotráfico” (políticas de: desarrollo alternativo, prevención y rehabilitación, reducción y erradicación de cultivos excedentarios, interdicción).

2.3.3.4. El PGDES Plan Nacional de Desarrollo (PND) “Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien”⁵⁵

Las visiones existentes en los Planes y Estrategias anteriores sobre el rol del Estado se han modificado. Bajo el PND, éste asume un rol como protagonista del desarrollo en un sentido económico y social, poniendo énfasis en la búsqueda de equilibrio entre una: economía estatal, comunitaria, mixta y la economía privada. Se busca impulsar la denominada economía plural y modificar el paradigma del “desarrollo economicista” hacia un paradigma desarrollado por las culturas indígenas y originarias del país, que se basa no únicamente en la acumulación de bienes, sino también en la satisfacción de aspectos subjetivos, espirituales, y emocionales.

Parte de este cambio se ha reflejado en el sector agropecuario con el viraje de atención desde las cadenas productivas de agro exportación hacia los llamados Complejos Productivos Integrales, dentro de los cuales existe amplitud para la producción para el mercado y para la seguridad alimentaria⁵⁶.

El PND, se proponía revertir las políticas establecidas de hace 20 años atrás con la aplicación de las políticas de ajuste estructural y desmontar el “colonialismo y neoliberalismo, con el propósito de construir un Estado Multinacional y comunitario

⁵⁵ Gobierno de Evo Morales Ayma 2006 - 2011

⁵⁶ Lineamientos estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo. D.S. Nº 29272, de fecha 12 de septiembre de 2007.

que permita el empoderamiento de los movimientos sociales y pueblos indígenas emergentes. Su principal aspiración fue que los bolivianos y las bolivianas vivan bien.” Su finalidad se centra en suprimir las causas que originan “la desigualdad y la exclusión social en el país, lo que significa cambiar el patrón primario exportador y los fundamentos del colonialismo y el neoliberalismo que lo sustentan”⁵⁷.

En el largo plazo, el PND se propone la configuración de una Bolivia:

i) Digna: Erradicación de la pobreza, de toda forma de exclusión y discriminación, marginación y explotación; pleno ejercicio de los derechos sociales, políticos, culturales y económicos; patrón equitativo de distribución del ingreso y riqueza en el marco de la solidaridad, reciprocidad y con una población en menor riesgo;

ii) Democrática y participativa: Sociedad Plurinacional y Comunitaria, donde el pueblo ejerce poder político desde la región; revoca mandatos y ejerce control social sobre la gestión Estatal y es corresponsable de su desarrollo;

iii) Productiva: Transformación y diversificación de su matriz productiva en el marco del nuevo patrón de desarrollo, impulsa los complejos productivos y la industrialización de sus recursos y genera valor agregado a sus exportaciones con el apoyo del Estado promotor y protagonista del desarrollo;

iv) Soberana: Toma de decisiones propias y autónomas, relaciones dignas, armónicas y de equilibrio en el contexto mundial; y consolida su soberanía alimentaria y energética.

⁵⁷ Carlos Villegas, Ministro de Planificación del Desarrollo en la Presentación del Plan Nacional de Desarrollo. En: República de Bolivia. Plan Nacional de Desarrollo: Bolivia digna, soberana, productiva y democrática para Vivir Bien. La Paz, junio de 2006, s/p.

CAPITULO III

FACTORES DETERMINANTES DEL TEMA (CAUSAS – OBJETIVOS ESPECÍFICOS)

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

CAPITULO III

FACTORES DETERMINANTES DEL TEMA (CAUSAS – OBJETIVOS ESPECÍFICOS)

3.1. COMPORTAMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO Y DE LA INVERSIÓN

3.1.1. La Inversión Total y el Producto Interno Bruto

La década de los noventa fue caracterizada por consolidar la estabilización monetaria, la política de capitalización de las empresas públicas y el programa de ajuste estructural de 1985 y la política impuesta por el llamado Consenso de Washington, los cuales impulsan la apertura económica y la participación de la inversión extranjera directa en la economía boliviana.

La inversión extranjera directa (IED) adquirió una importante participación en la inversión total, logrando registrar en este periodo (1990 – 2005) una mayor tasa crecimiento en la inversión total, el cual alcanzo 30,23% en 1997 con una participación en el PIB de 19,78 % y un crecimiento en el PIB de 4,95%.

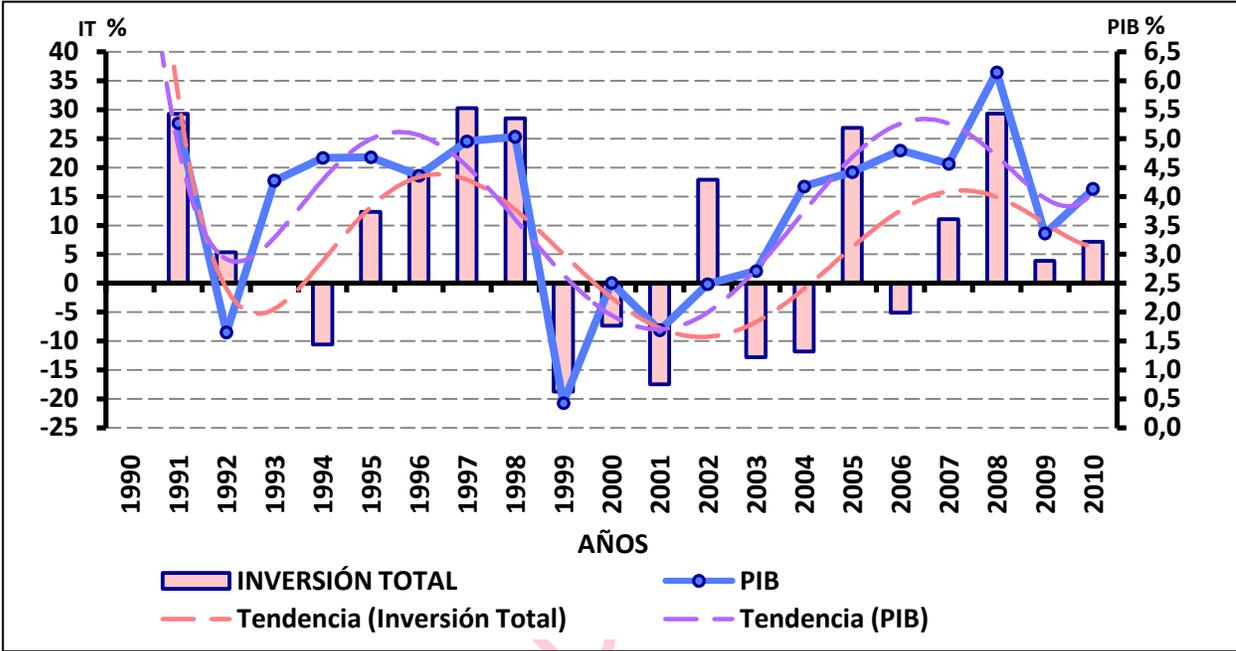
En 1999 la economía boliviana tubo que experimentar una de las contracciones mas profundas en el crecimiento de la producción e inversión total, los cuales llegaron a registrar un decrecimiento de 0,43% para el PIB y -18,76% para la inversión total con una participación en el PIB de 19,58% (Ver ANEXO C, CUADRO C.2.).

Los factores que influyeron en el comportamiento de la economía fueron externos e internos. En el ámbito externo, el bajo crecimiento de la economía mundial, el menor flujo de capitales a Latinoamérica por la incertidumbre reinante en los mercados financieros y el desempeño de las principales economías de la región afectaron negativamente al desenvolvimiento de la economía boliviana.

En el ámbito interno, la persistente reducción del crédito del sistema financiero, explicada tanto por la caída de los depósitos del público como por las perspectivas poco favorable para el emprendimiento de nuevas inversiones, fue un factor importante que continuó gravitando en desmedro del crecimiento. El alto grado de incertidumbre que se generó en el país contribuyó también a explicar la caída del

financiamiento, sobre todo de aquel dirigido a actividades como la agropecuaria y manufacturera, que tradicionalmente dependen del crédito bancario.

Grafico: 3.1.1.1. - TASA DE CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN TOTAL Y DEL PIB 1990 - 2010
(En porcentaje)



FUENTE: Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.
ELABORACIÓN: Propia.

En los posteriores periodos al 2005 el cual comprende el modelo de la Reconfiguración del Rol del Estado en la Economía y Construcción del Nuevo Estado Plurinacional (2006 – 2010), el comportamiento del crecimiento del PIB y de la inversión total tuvo una tendencia favorable logrando alcanzar una mayor tasa de crecimiento de la producción de 6,15% en 2008 y una tasa de crecimiento de la inversión total de 29,31% con una participación en el PIB de 16,89% en el año 2008, siendo una de las tasas de crecimiento del PIB mucho mayor en el transcurso del periodo estudiado (Ver ANEXO C, CUADRO C.2.).

El impacto de la crisis internacional sobre la economía mundial y latinoamericana fue determinante en la gestión 2009, en el cual la economía boliviana reflejo una disminución de la tasa de crecimiento del PIB llegando a registrar 3,36%, en cambio la inversión total disminuyo su crecimiento el cual llevo a registrar 3,88% con una participación el PIB de 16,97%, en las gestiones posteriores estas variables

tendieron a recuperarse (Ver ANEXO C, CUADRO C.2.). El comportamiento de la inversión total en el transcurso del periodo que comprende la investigación (1990 – 2010) reflejo una inestabilidad, siendo a su vez mucho mas volátil que el comportamiento de PIB.

Cuadro: 3.1.1.1.- TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL PIB E INVERSIÓN TOTAL, 1990 - 2010

DESCRIPCION	1990- 1995		1996- 2000		2001- 2005		2006- 2010	
	Tasa de Crecimiento (%)	Desv. Est.						
PIB	4,11	1,42	3,46	1,98	3,10	1,17	4,60	1,03
Inv. Total	7,25	14,89	10,28	22,13	0,52	20,31	9,26	12,70

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.

ELABORACIÓN: Propia.

La contribución a la producción Nacional por Departamentos y su respectivo crecimiento se aprecia en el Cuadro 3.1.1.2. En el cual la mayor contribución a la producción del país fueron generados por los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba. El Departamento de Tarija tuvo una participación relevante de 10,35% en el producto interno bruto en el último quinquenio del periodo 1990 a 2010.

Cuadro: 3.1.1.2.- PARTICIPACIÓN Y CRECIMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1990 - 2010 (En Porcentaje)

DESCRIPCION	1990- 1995		1996- 2000		2001- 2005		2006- 2010	
	PIB	Tasa de Crecimiento						
CHUQUISACA	6,21	-0,10	5,37	2,90	5,06	0,87	4,78	4,38
LA PAZ	27,64	4,83	25,11	0,18	23,99	2,91	23,51	4,86
COCHABAMBA	17,55	4,62	18,18	3,68	17,34	1,38	16,33	3,78
ORURO	5,71	6,21	6,29	4,13	5,52	-1,21	5,35	7,07
POTOSÍ	5,82	1,51	5,10	3,17	5,11	2,62	5,99	9,73
TARIJA	5,07	2,04	5,30	6,92	7,64	16,39	10,35	5,17
SANTA CRUZ	27,38	4,97	30,03	5,62	30,67	2,75	29,18	3,39
BENI	3,87	1,25	3,76	4,70	3,71	0,92	3,53	4,35
PANDO	0,74	3,89	0,85	7,83	0,94	2,72	0,97	5,43

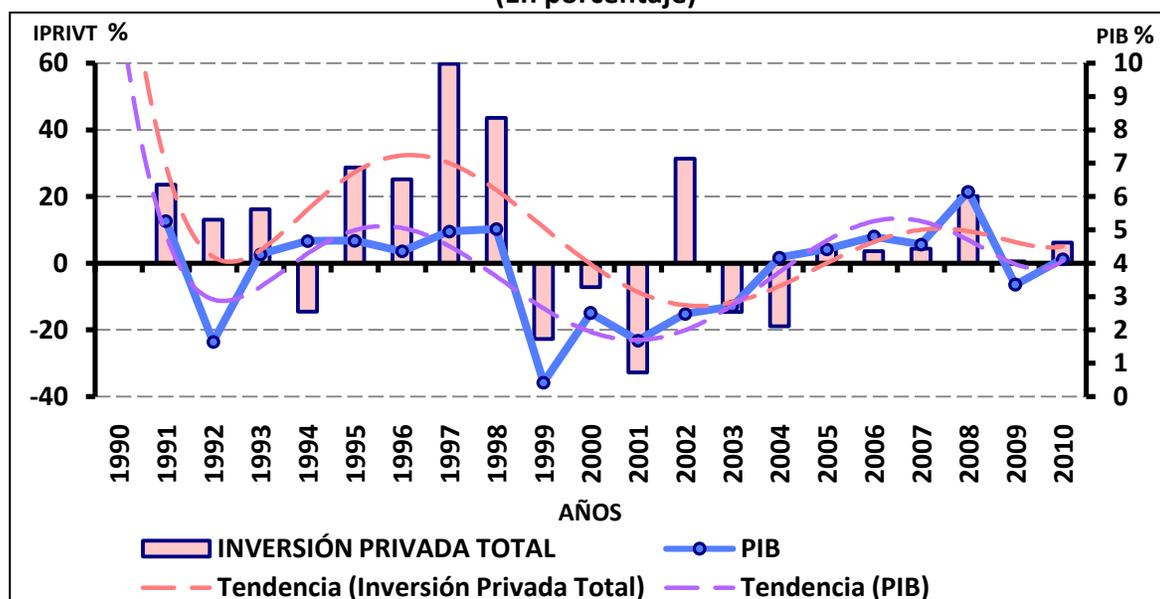
FUENTE: Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.

ELABORACIÓN: Propia.

3.1.2. La Inversión Privada Total y su Relación con el Producto Interno Bruto

El comportamiento de la inversión privada total en el periodo que contempla la profundización de la economía de mercado, llego a registra una de las tasas mas altas de crecimiento de la inversión privada total, logrando alcanzar 59,81% en 1997 con una participación en el PIB de 5,83% y un crecimiento del producto interno bruto de 4,95%. En el año 2001 la inversión privada presento una de las contracciones mas profundas, llegando a registrar un decrecimiento de -32,70%, con una participación en el PIB de 5,24% y un bajo crecimiento de la producción de 1.68% (Ver ANEXO C, CUADRO C.2., C.4. y C.6.).

Grafico: 3.1.2.1. - TASA DE CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN PRIVADA TOTAL Y DEL PIB 1990 - 2010 (En porcentaje)



FUENTE: Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.
ELABORACIÓN: Propia.

Entre los periodos que comprende los años de 2006 a 2010, después de una contracción de la inversión privada total en los años 2003 y su profundización en el año 2004, la tendencia de la inversión privada total reflejo una recuperación logrando llegar a una tasa de crecimiento de 20,10% en el año 2008, con una participación en el PIB de 7,76% y un crecimiento en el producción de 6,15%, siendo este unos de los crecimientos mas altos registrados en el periodo que contempla la investigación. La

inversión privada total fue una de las variables que mostro mayor volatilidad a nivel agregado en todo el periodo que comprende el proceso de investigación, a su vez la inestabilidad es mucho menor en el periodo que contempla a los años de 2006 a 2010 registrando una desviación estándar de 7,62 a comparación con periodos anteriores (Ver ANEXO C, CUADRO C.2., C.4. y C.6.).

Cuadro: 3.1.2.1.- TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL PIB E INVERSIÓN PRIVADA TOTAL, 1990 - 2010

DESCRIPCION	1990- 1995		1996- 2000		2001- 2005		2006- 2010	
	Tasa de Crecimiento (%)	Desv. Est.						
PIB	4,11	1,42	3,46	1,98	3,10	1,17	4,60	1,03
Inv. Priv. Total	13,40	16,77	19,74	34,37	-5,97	24,86	6,97	7,62

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.

ELABORACIÓN: Propia.

3.1.3. Estructura y su Comportamiento de la Inversión Pública en Infraestructura de Apoyo a la Producción

3.1.3.1. Estructura de la Inversión Pública en Infraestructura de Apoyo a la Producción y su relación con Producto Interno Bruto e Inversión Privada Total

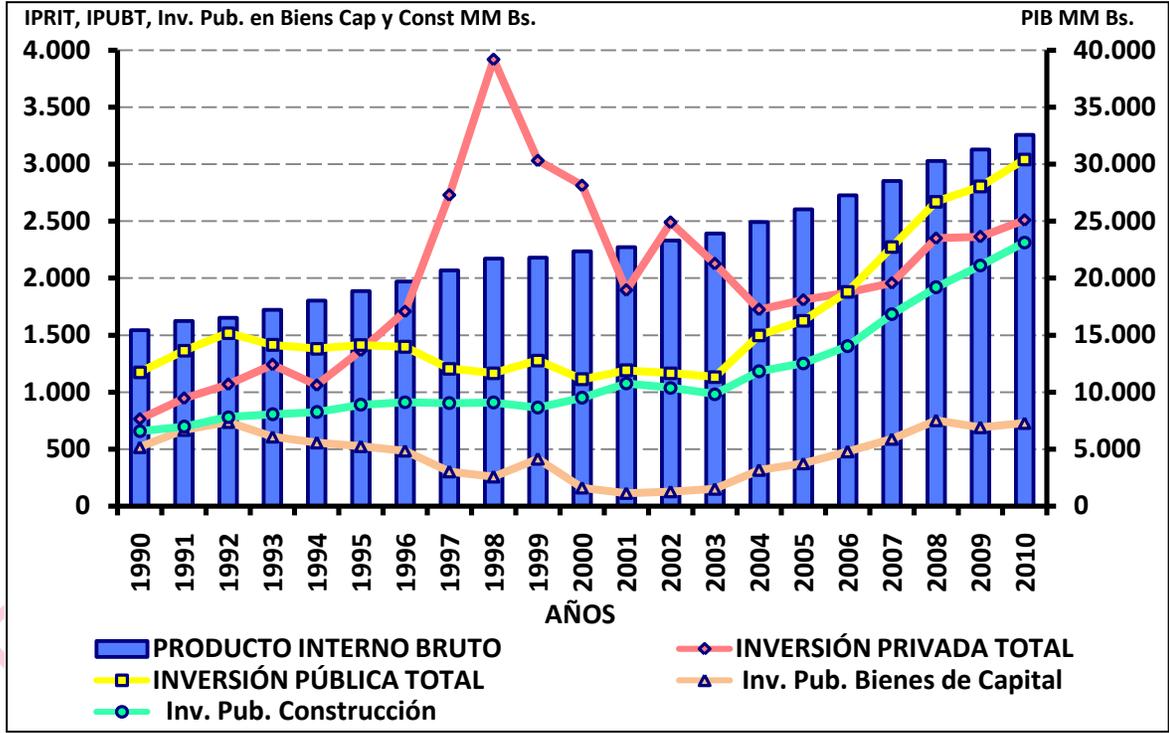
La inversión pública siendo una cuenda del gasto público muy importante⁵⁸, reflejo en términos totales un valor que se mantuvo alrededor de 1000 a 1500 millones de bolivianos entre 1990 y 2004, en el año 2005 se registro un monto de 1628 millones de bolivianos, siendo este el monto más alto que se registro en el periodo que comprende el modelo neoliberal, en promedio se logro alcanzar un monto de 1304 millones de bolivianos (Ver ANEXO C, CUADRO C.3.).

Para los años 2006 a 2010 la inversión pública total reflejo una tendencia pronunciada hacia el incremento de los montos de inversiones, registrando 1882 millones de bolivianos en 2006 y 3043 millones de bolivianos en 2010, siendo esté el monto más alto registrado en el periodo de investigación. En promedio se logro alcanzar un monto de 2535 millones de bolivianos (Ver ANEXO C, CUADRO C.3.).

⁵⁸ En el registro de la contabilidad nacional se incluye como inversión pública todas las actividades de pre inversión e inversión que realizan las entidades del sector público "Anuario Estadístico del INE de Bolivia".

Los componentes de la inversión pública en bienes de capital y construcciones, reflejaron una tendencia decreciente y creciente, siendo la inversión pública en construcciones el componente con mayor dinamismo entre los años 1990 a 2005. Sin embargo la inversión pública en bienes de capital registro montos mayores a 500 millones de bolivianos, representando una participación muy importante en las cadenas productivas, a partir de 1992 fue disminuyendo los montos de inversión pública en bienes de capital, debido a las políticas de capitalización de las empresas públicas implantadas en ese periodo, el monto más bajo que registro la inversión pública en bienes de capital se observo en el año 2001 con un monto de 114 millones de bolivianos, en los siguientes años fue recuperándose con montos menores a 500 millones de bolivianos (Ver ANEXO C, CUADRO C.3.).

Grafico: 3.1.3.1.1. - EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA TOTAL, EN BIENES DE CAPITAL, CONSTRUCCIÓN Y DEL PIB E INVERSIÓN PRIVADA TOTAL 1990 - 2010
(En millones de bolivianos de 1990)



FUENTE: Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.
ELABORACIÓN: Propia.

La inversión pública en construcción a diferencia de la inversión pública en bienes de capital tuvo una tendencia creciente en el periodo de 1990 a 2005, en el cual reflejo

un valor que se mantuvo alrededor de 500 a 1000 millones de bolivianos entre 1990 y 2003, uno de los montos mas elevados se registro en el años 2005 el cual llego a 1628 millones de bolivianos. En este periodo (1990 a 2005) la inversión pública en bienes de capital alcanzo un monto en promedio de 463 millones de bolivianos y la inversión pública en construcción registro en promedio 1108 millones de bolivianos (Ver ANEXO C, CUADRO C.3.).

El comportamiento de la inversión pública según componente en el periodo que comprende los años 2006 a 2010, logro registrar en promedio un monto de 648 millones de bolivianos para la inversión pública en bienes de capital con mayor participación del estado en inversiones realizadas en empresas nacionales (En 2008 y 2009, se realizaron compras de acciones de empresas petroleras, incrementando la participación accionaria de la Estatal Hidrocarburífera.).

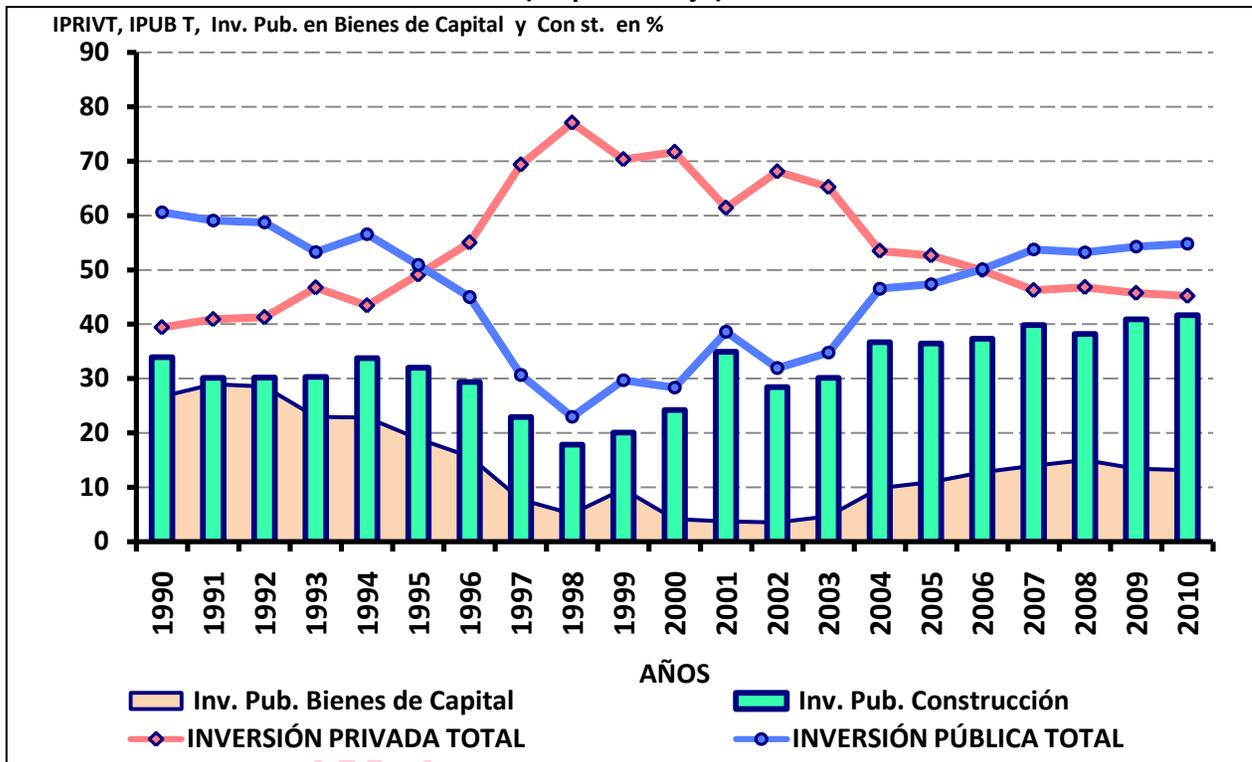
En cuanto a la inversión pública en construcción, logro registrar montos mayores en el transcurso del periodo de referencia, en el cual uno de los montos más altos alcanzados fue de 2315 millones de bolivianos en el año 2010, esto se debió a que los recursos de la inversión pública fueron orientados a la construcción de infraestructura vial, social, sectores productivos agropecuarios y minero. La inversión pública en construcción en promedio logro registrar un monto de 1887 millones de bolivianos en el periodo que comprende el modelo de la Reconfiguración del Rol del Estado en la Economía y Construcción de Nuevo Estado Plurinacional (2006 – 2010).

La participación de la inversión pública total con respecto a la inversión total en promedio fue de 56,52% para los años 1990 a 1995, siendo mucho mayor que la participación de la inversión privada que llego a registrar en promedio 43,48% el mismo periodo, transcurrido este periodo la inversión privada fue tomando una mayor participación logrando registrar en promedio 64,43% mayor que la inversión pública que solo registro una participación en promedio de 35,57% para los años 1996 a 2005 (Ver ANEXO B CUADRO B.5.).

La inversión pública total a partir del año 2006 con una participación de 50,08% fue ganando una participación relevante en el transcurso de los años 2006 a 2010,

logrando registrar una participación promedio de 53,22 %. En cuanto a la trayectoria de la inversión privada total esta fue disminuyendo su participación llegando a registrar en promedio 46,78% (Ver ANEXO C CUADRO C.5.).

GRAFICO: 3.1.3.1.2. - PARTICIPACIÓN DE LA INVERSIÓN CON RESPECTO A LA INVERSIÓN TOTAL 1990 - 2010
(En porcentaje)



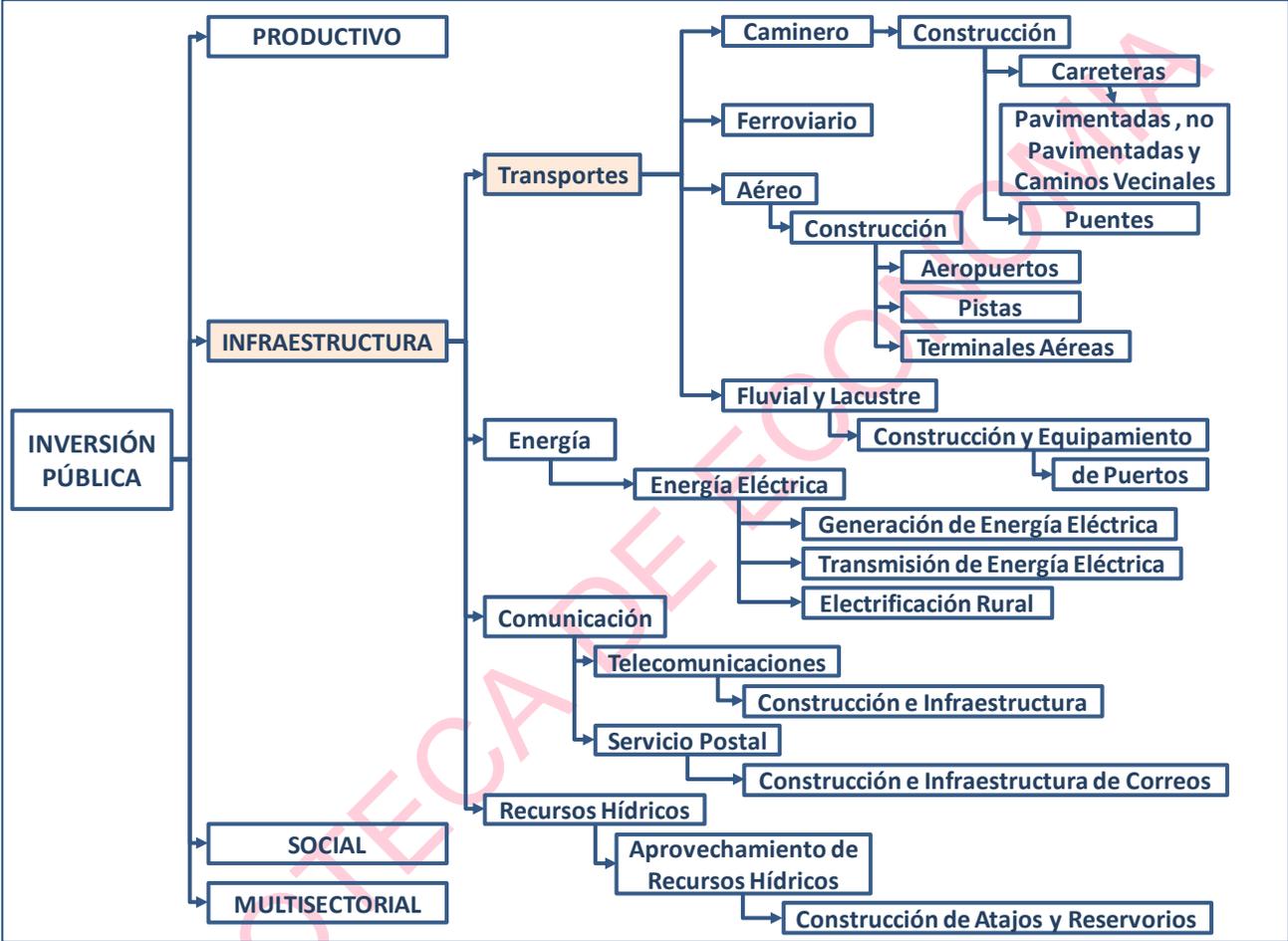
FUENTE: Instituto Nacional de Estadística de Bolivia y Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo.
ELABORACIÓN: Propia.

El comportamiento de la inversión pública en bienes de capital reflejo una tendencia decreciente logrando registrar una participación promedio en la inversión pública total de 13,88% a diferencia de la inversión pública en construcción el cual tuvo una tendencia creciente logrando alcanzar una participación promedio de 31,88% con respecto a la inversión pública total en todo el periodo de 1990 a 2010 (Ver ANEXO C CUADRO C.5.).

La inversión pública de acuerdo a su clasificación por sectores, en el cual se destinan las inversiones públicas, contempla cuatro sectores los cuales son productivo, infraestructura, social y multisectorial, debido a su importancia del trabajo de

investigación se desglosa un diagrama para su mejor comprensión de los principales sectores en las que se destina las inversiones publicas en construcciones de infraestructura (Ver Gráfico 3.1.3.1.3.)

Gráfico: 3.1.3.1.3.- ESTRUCTURA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA SECTORIAL



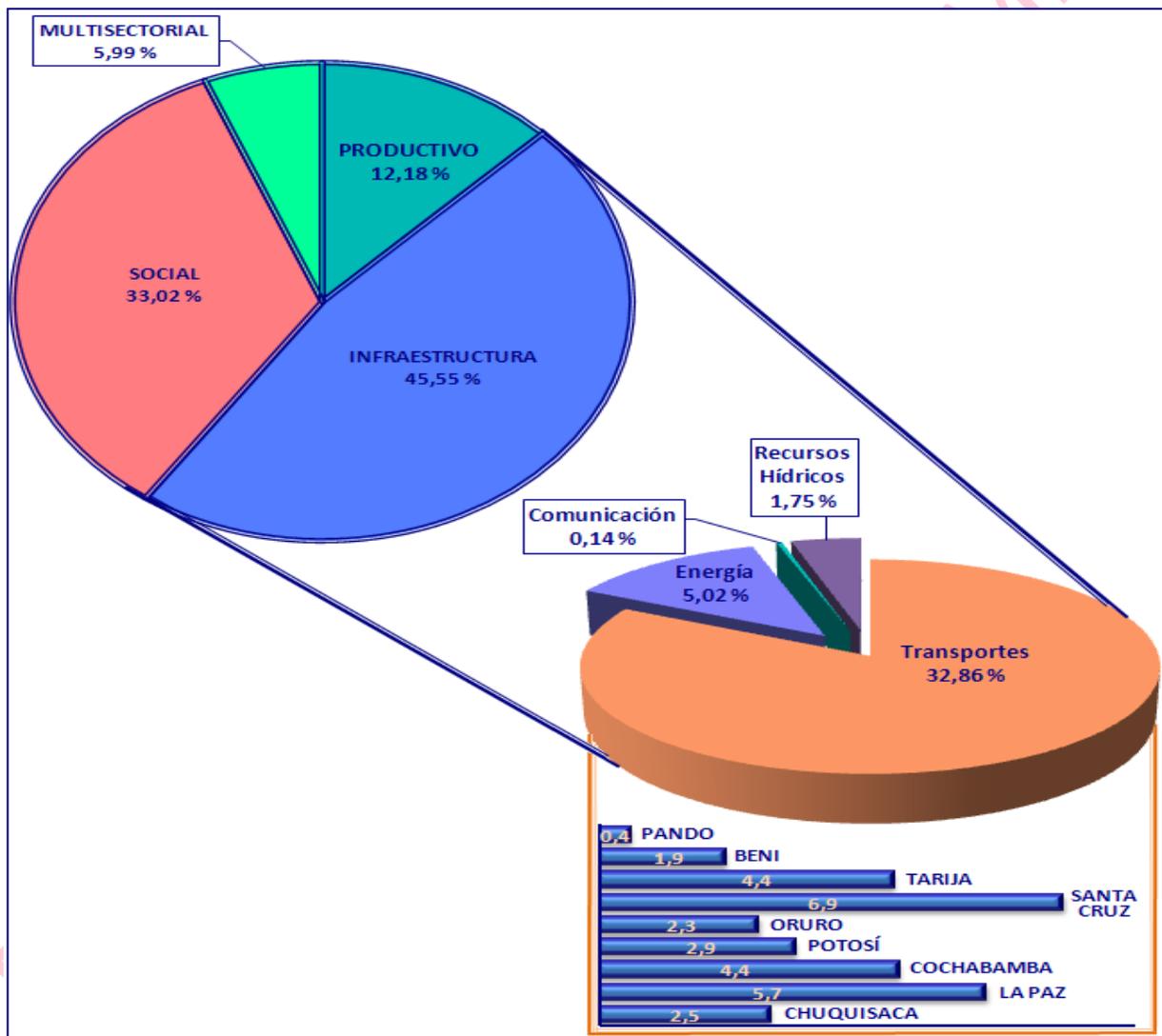
FUENTE: Directrices y Clasificadores Presupuestarios 2010 MEFP y MPD
 ELABORACIÓN: Propia

Para el proceso de la investigación se toma el comportamiento de los cuatro sectores que contempla la inversión pública en infraestructura, pero se hace mayor énfasis en la inversión pública en transporte ya que esta contempla proyectos grandes de inversión y a su vez es la que mayor participación tiene en la inversión pública en infraestructura.

Las inversiones públicas están acorde a los objetivos nacionales, departamentales y municipales, orientada a favorecer al sector social, con una inversión en promedio

para los años 1990 a 2010 de 33,02% del total de la inversión pública ejecutada, distribuyendo 6,27% para Salud, 9,17% para Educación y Cultura, 7,76% para Saneamiento Básico y 9,52 % para Urbanismo y Vivienda, del total asignado al sector Social.

Gráfico: 3.1.3.1.4. - PARTICIPACIÓN PROMEDIO DE LOS DIFERENTES SECTORES DENTRO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN CONSTRUCCIONES DE INFRAESTRUCTURA E INVERSIÓN PÚBLICA EN TRANSPORTE DEPARTAMENTAL 1990 - 2010 (En porcentaje)



FUENTE: Instituto Nacional de Estadística de Bolivia, Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo y UDAPE.
ELABORACIÓN: Propia.

En cuanto a inversiones públicas realizadas en el sector productivo en promedio, se destina 12,18% del total de la inversión pública ejecutada, distribuyendo 0,94% para

Hidrocarburos, 0,74% para Minería, 0,81 % para Industria y Turismo, y 7,95% para Agropecuario, del total asignado al sector Productivo.

También la inversión pública se centra en la dotación y mejoramiento de infraestructura en el cual destina en promedio 45,55% del total de la inversión pública, en este sector se da mayor énfasis a la inversión destinada a trasportes ejecutando el 32,86% y lo restante se distribuye en, 5,02% para Energía, 0,14% para Comunicaciones y 1,75% para Recursos Hídricos, del total en promedio asignado al sector Infraestructura.

Los indicadores más relevantes se presentan en el siguiente Cuadro 3.1.3.1.1 en el cual se observa la inestabilidad en las participaciones con mayor relevancia tanto en la inversión privada total como en la inversión pública.

Cuadro: 3.1.3.1.1. PARTICIPACIÓN PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA INVERSIÓN PRIVADA, PÚBLICA TOTAL, INFRAESTRUCTURA Y EN TRANSPORTE SEGÚN DEPARTAMENTO 1990 - 2010

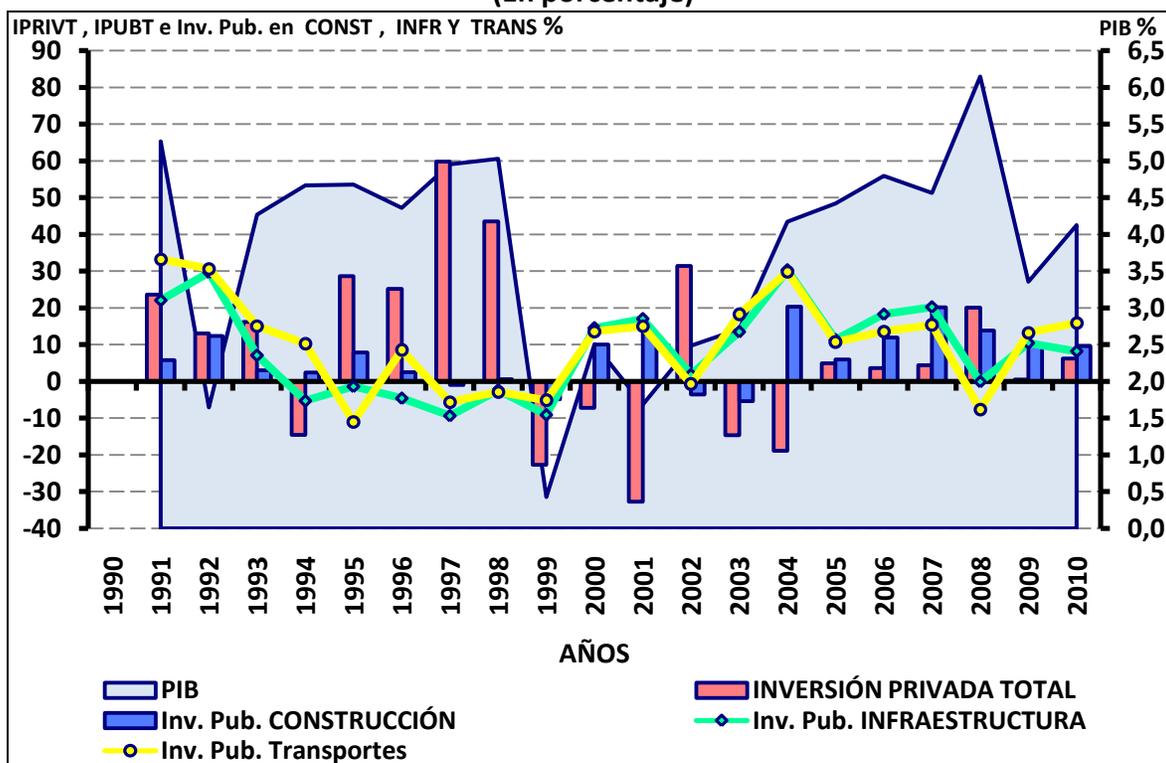
DESCRIPCION		1990- 1995		1996- 2000		2001- 2005		2006- 2010		
		Inv. (%)	Desv. Est.	Inv. (%)	Desv. Est.	Inv. (%)	Desv. Est.	Inv. (%)	Desv. Est.	
INVERSIÓN PÚBLICA	PRIVADA TOTAL	43,48	3,75	68,69	8,20	60,17	6,91	46,78	1,85	
	PÚBLICA TOTAL	56,52	3,75	31,31	8,20	39,83	6,91	53,22	1,85	
	Construcción Infra. T.	31,73	1,78	22,88	4,39	33,32	3,80	39,59	1,81	
	Infraestructura Sec.	44,05	5,07	35,74	2,23	44,13	6,93	50,70	3,72	
	INFR. SEC.	Transportes	30,50	5,80	31,15	1,09	38,94	6,52	40,87	4,55
		Energía	9,28	2,86	3,21	1,20	2,71	0,39	5,65	0,88
		Comunicación	3,43	2,70	0,02	0,01	0,02	0,02	1,37	1,53
		Recursos Hídricos	0,84	0,38	1,36	0,25	2,46	0,47	2,80	0,26
	TRANSPORTES	CHUQUISACA	2,91	0,98	1,77	0,50	3,53	1,40	2,61	0,52
		LA PAZ	7,57	3,50	8,58	3,14	5,32	0,66	5,20	1,25
		COCHABAMBA	4,46	0,84	5,02	1,59	4,63	0,74	4,24	1,30
		POTOSÍ	2,57	2,07	1,44	0,35	3,92	1,67	6,38	2,00
		ORURO	1,85	1,34	2,44	0,51	2,33	0,80	2,74	1,22
		SANTA CRUZ	5,81	1,66	5,07	0,82	10,69	3,34	9,49	2,34
		TARIJA	2,55	1,47	3,64	1,22	7,01	1,80	6,38	3,27
BENI		2,47	1,96	2,09	0,87	1,33	0,20	2,74	0,17	
PANDO		0,29	0,18	1,08	0,56	0,18	0,05	1,10	0,80	

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística de Bolivia y Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo.
ELABORACIÓN: Propia.

3.1.3.2. Crecimiento de la Inversión Pública en Infraestructura de Apoyo a la Producción y su Relación con el Crecimiento del Producto Interno Bruto

La inversión pública total en construcciones de infraestructura en el transcurso de los años 1990 a 2005 logro alcanzar un crecimiento promedio de 4,62%, con una participación promedio en el PIB de 4,47%, siendo el periodo en que se pudo apreciar uno de los más altos crecimientos de la inversión pública total en construcciones de infraestructura el cual llego a registrar un 20,30% en el año 2004 con una participación en el PIB de 4,74% y un crecimiento negativo en la inversión privada de -18,90%, con un crecimiento en el PIB de 4.17% (Ver ANEXO C, Cuadro C.2., C.4. y C.6.).

Grafico: 3.1.3.2.1. - TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB, INVERSIÓN PRIVADA E INVERSIÓN PÚBLICA EN CONSTRUCCIÓN , INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE 1990 - 2010
(En porcentaje)



FUENTE: Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.
ELABORACIÓN: Propia.

En el periodo que comprende los años 2006 a 2010 la inversión pública total en construcciones de infraestructura creció en promedio 13,12%, frente a un crecimiento de la inversión privada total de 6,97%, el cual fue dos veces menor que la inversión

pública total en construcciones de infraestructura, en cuanto al crecimiento del PIB en este periodo se registro 4,60% excediendo en un porcentaje al periodo que lo antecede.

El comportamiento de la inversión pública en el sector de infraestructura reflejo un crecimiento en promedio de 9,33% en periodo que comprende el trabajo de investigación, la contracción mas profunda fue en el año 1999 con -9,32% con una participación en el PIB de 1,33% y un decrecimiento de la inversión privada de -22,68%, con un crecimiento del PIB de 0,43%, en cuanto al mayor crecimiento logrado se registro en el año 2004 con crecimiento de 30,26% con una participación en el PIB de 2,34% (Ver ANEXO C, Cuadro C.8. y C.10.)

En cuanto al comportamiento de la inversión pública en transporte entre los años 1990 a 2005 logro un crecimiento promedio de 10,66% con una participación en el PIB de 1,49% y un crecimiento de 9,06% para la inversión privada total con un crecimiento de 3,55% para el PIB, uno de los crecimientos más altos que registro la inversión pública en transporte fue en 1991 periodo en el que consolida las políticas de estabilización y la apertura de la económica llegando a registrar 33,26% con una participación en el PIB de 1,15% y un crecimiento de la producción con 5,27% con un crecimiento de la inversión privada de 23,59%. La contracción más profunda que llego a registra el crecimiento de la inversión pública en transportes fue en 1995 registrando una tasa de crecimiento de -10,99% con una participación en el PIB 1,46% y un crecimiento del PIB e inversión privada de 4,68% y 28,67% (Ver ANEXO C, Cuadro C.8. y C.10).

La inversión pública en infraestructura y sus componentes, al igual que la inversión privada total reflejaron una mayor de inestabilidad en su comportamiento en el largo plazo dando lugar a registrar una desviación estándar mayor, el cual se puede apreciar en el siguiente Cuadro 3.1.3.2.1, con sus respectivos crecimientos para cada quinquenio que comprende el trabajo de investigación.

Cuadro: 3.1.3.2.1. TASA CRECIMIENTO PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL PIB, DE LA INVERSIÓN TOTAL, PRIVADA, PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA Y EN TRANSPORTE SEGÚN DEPARTAMENTO, 1990 - 2010

DESCRIPCION		1990- 1995		1996- 2000		2001- 2005		2006- 2010		
		T. C. (%)	Desv. Est.	T. C. (%)	Desv. Est.	T. C. (%)	Desv. Est.	T. C. (%)	Desv. Est.	
PIB		4,11	1,42	3,46	1,98	3,10	1,17	4,60	1,03	
INVERSIÓN PÚBLICA	Total	7,25	14,89	10,28	22,13	0,52	20,31	9,26	12,70	
	Privada Total	13,40	16,77	19,74	34,37	-5,97	24,86	6,97	7,62	
	INFR. SEC.	Construcción Infra. T.	6,27	4,04	1,46	5,50	6,12	10,93	13,12	4,27
		Infraestructura Sec.	10,45	15,01	-2,17	9,79	14,79	10,32	11,42	8,20
	INFR. SEC.	Transportes	15,65	17,85	1,71	8,80	14,62	11,13	10,11	9,98
		Energía	17,11	45,73	-20,39	21,25	14,35	16,68	26,62	40,20
		Comunicación	13,76	101,42	-20,01	68,08	85,61	170,85	579,88	1205,69
		Recursos Hídricos	38,67	30,79	4,32	35,76	26,28	37,92	15,71	13,67
	TRANSPORTE	Chuquisaca	3,08	46,84	13,30	20,72	44,17	98,65	-0,31	26,50
		La Paz	33,98	49,78	-1,66	31,33	-2,46	20,05	23,92	18,97
		Cochabamba	12,60	32,58	8,11	37,95	6,11	30,95	38,44	67,23
		Potosí	216,74	394,74	-1,65	39,18	36,79	53,06	32,67	81,51
		Oruro	112,23	281,91	28,33	26,59	-5,99	34,54	35,02	84,18
		Santa Cruz	31,76	63,42	4,36	33,33	34,29	33,24	6,49	32,82
		Tarija	67,13	93,79	10,23	42,55	35,75	26,25	-0,85	33,96
Beni		-17,88	32,15	24,93	37,90	-5,05	40,39	43,37	71,50	
Pando		68,82	187,60	102,19	195,16	-16,89	52,27	443,15	1001,60	

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística de Bolivia y Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo, UDAPE.
ELABORACIÓN: Propia.

3.2. LA INCIDENCIA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA PRODUCCIÓN EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE BOLIVIA

Para su verificación del objetivo central y la contrastación de la hipótesis se procedió primero a desarrollar el modelo econométrico y segundo se llevo a realizar su aplicación empírica del modelo.

3.2.1. El Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)

Para realizar la predicción conjunta de varias series económicas (PIB, Inversión Privada e Inversión Pública en Infraestructura de Apoyo a la Producción) podemos encontrarnos con que entre ellas existan relaciones mutuas de interdependencia.

Una de las alternativas para la predicción es estimar un sistema de ecuaciones que refleje las relaciones de interdependencia o causalidad que pueden darse entre las

variables, bien sean las que serán objeto de predicción u otras relacionadas con aquellas. Este es el enfoque de los modelos de ecuaciones simultáneas o estructurales.

En los modelos de ecuaciones simultáneas, es necesario distinguir entre variables endógenas y variables predeterminadas. Esta distinción tiene una cierta base en la dirección de la causalidad de las variables y está inspirada en las relaciones sugeridas por la teoría económica.

Sin embargo la relación dinámica de las mismas, cuando el tiempo interviene en las ecuaciones, al incluir variables con retardos o desfasadas no son tomadas específicamente en modelos de ecuaciones simultáneas. Más aún, la estimación e inferencia se complica con el hecho de que las variables explicadas pueden aparecer tanto a la izquierda como a la derecha de las ecuaciones, es decir, pueden también intervenir como variables explicativas. La adopción de una especificación en estas condiciones (distinción entre variables endógenas, número de retardos óptimo, entre otros) adolece de una alta subjetividad.

Estos aspectos movieron a Sims C. a proponer una alternativa en la modelización de la relación entre varias variables. En su artículo original critica la modelización econométrica convencional para la realización de la identificación de los modelos de ecuaciones estructurales. El objetivo fundamental de la propuesta era proporcionar una estrategia alternativa de modelización. Esta nueva modelización evitaría las imposiciones derivadas de la estimación e identificación de un modelo econométrico, y permitiría especificar modelos que reflejaran lo más fielmente posible las regularidades empíricas e interacciones entre las variables objeto de análisis. Nacían así los modelos VAR⁵⁹.

Los modelos VAR en su amplio entendimiento de la relación entre series de tiempo permiten la posibilidad que exista retroalimentación a partir de choques idiosincráticos. Esta dinámica se captura por medio de un vector autorregresivo (VAR) que es fundamentalmente una generalización del análisis de procesos

⁵⁹ Sims, C. (1980), "Macroeconomics and Reality", *Econometrica*, Vol. 48 (1), jan., pp.1-48.

autorregresivos, en el cual, en lugar de considerar una sola variable, se considera un vector de variables.

Un VAR es un sistema de dos o más series de tiempo que se modela considerando rezagos de las variables y la interacción dinámica que pudiera existir entre ellas. Consiste fundamentalmente de dos dimensiones, el número de variables (k) y el número de rezagos (p). Un ejemplo ilustrado de un modelo VAR de 3 variables y 1 rezago como el que contempla el trabajo de investigación de manera explícita es:

$$PIB_{1t} = \alpha_{10} + \alpha_{11} PIB_{1t-1} + \alpha_{12} IPRIVT_{2t-1} + \alpha_{13} IPUB_{3t-1} + \varepsilon_{1t}$$

$$IPRIVT_{2t} = \alpha_{20} + \alpha_{21} PIB_{1t-1} + \alpha_{22} IPRIVT_{2t-1} + \alpha_{23} IPUB_{3t-1} + \varepsilon_{2t}$$

$$IPUB_{3t} = \alpha_{30} + \alpha_{31} PIB_{1t-1} + \alpha_{32} IPRIVT_{2t-1} + \alpha_{33} IPUB_{3t-1} + \varepsilon_{3t}$$

Donde, PIB_{1t} es el valor presente del producto interno bruto en el periodo t, $IPRIVT_{2t-1}$ es la inversión privada total desfasada un periodo t-1, la variable Inversión Pública (IPUB) se conmuta para cada sistema de ecuación, con las variables Inversión Pública Total en Construcciones de Infraestructura (IPUBT), Inversión Pública en Transporte (IPUBTRANS), Inversión Pública en Energía (IPUBENE), Inversión Pública en Comunicación (IPUBCOM) e Inversión Pública en Recursos Hídricos (IPUBRECHID). El primer subíndice hace referencia a la ecuación, y el segundo al parámetro. El número máximo de rezagos se debe escoger en la especificación del modelo donde los residuos sean ruido blanco, exista ausencia de autocorrelación, residuos normales y residuos homocedásticos.

Un cambio en ε_{1t} modificará inmediatamente el valor presente del PIB, pero también puede modificar los valores futuros del PIB, IPRIVT e IPUB al incluirse el valor retardado de PIB en las tres ecuaciones.

Si, en este ejemplo, las innovaciones ε_{1t} , ε_{2t} y ε_{3t} no están correlacionadas, la interpretación estaría dada de la siguiente manera, ε_{1t} sería la innovación para PIB, ε_{2t} la innovación para IPRIVT y ε_{3t} la innovación para IPUB.

Al igual que en el análisis de procesos autorregresivos, aquí es importante determinar las propiedades estocásticas del sistema, esto consiste en, identificar la estacionariedad o estabilidad del VAR.

3.2.1.1. Justificación

El Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) siendo un sistema de ecuaciones, con tantas ecuaciones como series a analizar o predecir, pero en el que no se distingue entre variables endógenas y exógenas, en el cual cada variable es explicada por los retardos de sí misma (como en un modelo AR) y por los retardos de las demás variables. La principal ventaja que presenta el Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) frente a las otras metodologías es que no restringe las estimaciones econométricas a relaciones de causalidad unidireccionales.

El hecho de trabajar con un modelo de vectores autorregresivos permite evitar algunas de las críticas destacadas por la literatura empírica⁶⁰. Dentro de los modelos VAR todas las variables endógenas se incorporan en forma estacionaria, con el cual se evita posibles problemas de regresión espúrea.

La utilización de un modelo VAR posibilita la inclusión de los efectos feedback dinámicos (retroalimentación dinámico) entre todas las variables consideradas sin imponer a priori ninguna restricción estructural en las relaciones dinámicas entre las variables (Sims, 1980); es decir, no requiere especificar ninguna función de producción y por lo tanto puede ser compatible con diferentes especificaciones de funciones de producción. Además, todos los problemas asociados con los modelos de ecuaciones simultáneas se evitan ya que los modelos VAR no incluyen valores actuales de las variables entre los regresores.

3.2.1.2. Restricciones del Modelo VAR

Un modelo VAR es un sistema de ecuaciones conformado por un número predeterminado de variables que son explicadas por sus propios rezagos, por los rezagos de las otras variables que hacen parte del sistema y en algunos casos por variables determinísticas (constante, tendencia y variables dummy).

⁶⁰ Las críticas referidas a falta de especificación, regresiones espurias y otros.

Usar esta metodología tiene la ventaja que a priori no se impone una dirección de causalidad entre las variables. Sin embargo, tiene la desventaja de que por cada rezago incluido se pierden $k \times n$ grados de libertad, donde k es el número de rezagos y n es el número de variables dentro del sistema VAR, debilitando así los resultados de las pruebas econométricas.

3.2.1.3. Identificación de las Variables

a). Variables Cuantitativas a Nivel Agregado Nacional

Son Variables Cuantificables que componen la ecuación del Modelo:

PIB_t = Producto Interno Bruto de la economía Boliviana del t - esimo año (en miles de bolivianos de 1990)

$IPRIVT_t$ = Inversión Privada Total de la economía Boliviana del t - esimo año (en miles de bolivianos de 1990)

$IPUBT_t$ = Inversión Pública Total de la economía Boliviana del t - esimo año (en miles de bolivianos de 1990), el cual es destinado en construcciones de infraestructura total a nivel nacional según sector económico (productivo, infraestructura, sociales y multisectorial) en las que se destina la inversión pública.

Inversión Pública en el Sector de Infraestructura de Acuerdo a su Clasificación

$IPUBTRANS_t$ = Inversión Pública en Transporte de la economía Boliviana del t - esimo año (en miles de bolivianos de 1990).

$IPUBENE_t$ = Inversión Pública en Energía de la economía Boliviana del t - esimo año (en miles de bolivianos de 1990)

$IPUBCOM_t$ = Inversión Pública en Comunicación de la economía Boliviana del t - esimo año (en miles de bolivianos de 1990).

$IPUBRECHID_t$ = Inversión Pública en Recursos Hídricos de la economía Boliviana del t - esimo año (en miles de bolivianos de 1990)

b). Variables Cuantitativas a Nivel Desagregado Departamental

Para la formulación de modelos a nivel Departamental se toma las siguientes variables para cada Departamento:

PIB_t = Producto Interno Bruto del Departamento en cuestión del t - esimo año (en miles de bolivianos de 1990)

$IPUBTRANS_t$ = Inversión Pública en Transporte del Departamento en cuestión del t - esimo año (en miles de bolivianos de 1990)

Las variables inversión públicas en energía, comunicación y recursos hídricos no son utilizadas a nivel Departamental debido a que estas no son continuas en la serie de tiempo, en el cual en algunos periodos las inversiones realizadas en estos sectores son ceros, dando lugar a no contar con las tasas de crecimiento, ni los logaritmos en estos periodos, siendo éste el principal motivo para no incluirlas en los modelos Departamentales y a su vez las inversiones publicas en transportes tienen la mayor participación con respecto a los otros sectores.

c). Variables Cualitativas

EC_t = Eventos Climatológicos que capturan los principales momentos en el que los fenómenos El Niño/La Niña y episodios neutros inciden en la producción (se registra en el periodo t, 1 si en ese año se registro algún evento climatológico, para el caso de Bolivia estos se registraron en 1997 a 1998 y 2006 a 2008 logrando incidir negativamente al desenvolvimiento de la producción y 0 si no se suscitaron eventos climatológicos que incidieron negativamente al PIB).

Las variables cualitativas son introducidas en los modelos para su mejor estimación en cuanto sea necesario.

3.2.2. La Estacionariedad en las Variables del Modelo

La estacionariedad fundamentalmente referida a condiciones sobre la distribución de una variable a través del tiempo determina las condiciones que debe exhibir un proceso estocástico para ser generalizado en otros periodos. A si, para propósitos de pronóstico con un valor practico.

La metodología econométrica exige que las series sean estacionarias. La no estacionariedad de las variables a considerar puede implicar regresiones espúreas⁶¹, dejando por completo su invalidez de los resultados obtenidos. A su vez la no

⁶¹ Granger y Newbold, 1974

estacionariedad en las series de tiempo, solo permite estudiar su comportamiento durante el periodo en consideración. Por tanto cada conjunto de datos pertenecientes a la serie de tiempo corresponderá a un episodio particular. En consecuencia no es posible generalizar para otros periodos.

Dado que la especificación en diferencias evita el problema de regresión espúrea, se recomienda diferenciar las variables aparentemente no estacionarias antes de estimar las regresiones⁶². Además, para evitar posibles problemas de heterocedasticidad todas las estimaciones se realizan en logaritmos.

La estacionariedad se evidencia por medio de la estimación de pruebas de hipótesis sobre los coeficientes de un Proceso Estocástico General (PEG). Dichas pruebas se conocen como pruebas de raíces unitarias. La no estacionariedad (modelo de caminata aleatoria) es un caso específico de una clase más general de procesos estocásticos conocidos como Proceso Integrados (Si una serie de tiempo es no estacionaria en niveles sin embargo es estacionaria en primeras diferencias, por tanto la serie de tiempo sin derivada se denomina proceso Integrado de Orden 1 y se denota como $I(1)$).

Para determinar el orden de integración de las variables, se realizaron pruebas de raíz unitaria de las series de tiempo en logaritmos y de la primera diferencia del logaritmo (la representación grafica del comportamiento de las series de tiempo en niveles y primeras diferencias se puede apreciar en el Anexo F) aplicando el Análisis Univariante de las pruebas del Test Aumentado de Dickey-Fuller (ADF)⁶³, probando la hipótesis nula de raíz unitaria en los residuos de las series en logaritmos y en primeras diferencias y del Test de Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin (KPSS)⁶⁴, probando la hipótesis nula de estacionariedad en los residuos de las series en logaritmos y en primeras diferencias.

El resumen de las pruebas realizadas se puede apreciar en el Cuadro 3.2.2.1. (Ver ANEXO D para cada una de las pruebas mencionadas). El número de retardos se ha

⁶² Hamilton, 1994

⁶³ Los artículos originales de esta prueba son Dickey y Fuller (1979, 1981)

⁶⁴ Esta prueba fue primero propuesta en Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin (1992)

escogido a partir del criterio de Akaike y la inclusión de componente determinístico se ha considerado cuando estadísticamente es significativo (Ver ANEXO D, Cuadro D.2.).

Cuadro: 3.2.2.1.
ORDEN DE INTEGRACIÓN DE LAS VARIABLES

Des.	VARIABLE	NIVELES	PRIMERA DIFERENCIA	
BOLIVIA	LPIB	I(0)	I(0)	
	LIPRIVT	I(1)	I(0)	
	LIPUBT	I(1)	I(0)	
	INFR. SEC.	LIPUBTRANS	I(1)	I(0)
		LIPUBENE	I(1) ó I(0)	I(0)
		LIPUBCOM	I(1) ó I(0)	I(0)
		LIPUBRECHID	I(1)	I(0)
La Paz	LPIB	I(0)	I(0)	
	LIPUBTRANS	I(0) ó I(1)	I(0)	
Cocha bamba	LPIB	I(0)	I(0)	
	LIPUBTRANS	I(0)	I(0)	
Santa Cruz	LPIB	I(1)	I(0)	
	LIPUBTRANS	I(0) ó I(1)	I(0)	
Beni	LPIB	I(0) ó I(1)	I(0)	
	LIPUBTRANS	I(1)	I(0)	
Pando	LPIB	I(0) ó I(1)	I(0)	
	LIPUBTRANS	I(0) ó I(1)	I(0)	
Oruro	LPIB	I(0) ó I(1)	I(0)	
	LIPUBTRANS	I(0)	I(0)	
Potosí	LPIB	I(1)	I(0)	
	LIPUBTRANS	I(0) ó I(1)	I(0)	
Chuquisaca	LPIB	I(1)	I(0)	
	LIPUBTRANS	I(1)	I(0)	
Tarija	LPIB	I(1)	I(0)	
	LIPUBTRANS	I(1)	I(0)	

De la aplicación de ambos test y teniendo en cuenta la comparación del orden de integración de las pruebas realizadas mediante ADF y KPSS para una serie corta de 21 observaciones por variable, se sugiere tomar las series de PIB, Inversión Privada Total, Inversión Pública Total en Construcciones de Infraestructura, Transporte, Energía, Comunicación y Recursos Hídricos, en primeras diferencias, debido a que el análisis de la investigación esta basado en como incide la variación de las

inversiones públicas sobre la variación de la productividad de la inversión privado y sobre la variación del PIB, a su vez se asegura de que no surjan problemas de regresiones espúreas ligadas a la posible no estacionariedad de las variables incorporadas al modelo.

3.2.3. La Relación de Largo Plazo entre las Variables Endógenas (Cointegración).

Considerando como base la teoría del crecimiento económico, la metodología de la cointegración es el marco más adecuado para realizar inferencias. La metodología de la cointegración, inicialmente desarrollada por Engle y Granger (1987), propone que una combinación lineal de series no estacionarias puede ser estacionaria, sugiriendo que la relación que se está estimando estará en equilibrio en el largo plazo, también conocido como estado estacionario. La combinación lineal de las series no estacionarias, en este caso, estaría dado por:

$$LPIB_t = \beta_0 + \beta_1 LIPRIVT_t + \beta_2 LIPUB_t + e_t$$

Donde $LPIB_t$, $LIPRIVT_t$ y $LIPUB_t$ son el logaritmo del producto interno bruto, de la inversión privada e inversión pública en infraestructura respectivamente. La variable e_t representa el término de error estacionario, β_1 es la elasticidad de la inversión privada y β_2 es la elasticidad inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción de largo plazo, que indicará en cuánto cambiará el producto ante la variación de 1% en la inversión en infraestructura⁶⁵.

Un aspecto interesante de esta conclusión radica en que, en el corto plazo, la relación económica estudiada puede estar en desequilibrio. Es por esta razón que es posible evaluar la forma en que la relación de corto y largo plazo convergen.

Según el teorema de Engle y Granger (1987), si la relación entre las variables está cointegrada, es posible estimar un Modelo de Corrección del Error para la relación de

⁶⁵ El concepto de elasticidad se utiliza en economía para indicar la relación entre dos variables; en este caso, inversión en infraestructura y el PIB de largo plazo. Matemáticamente se expresa como la razón formada entre el cambio proporcional de una variable, con respecto del cambio proporcional de otra variable. Al no calcular la elasticidad en una relación, se mantienen las unidades de medidas. En este sentido, no se mide como un cambio proporcional, sino una propensión.

cointegración, de forma que los estimadores de los coeficientes sean consistentes y reproduzcan de manera adecuada los valores de los errores verdaderos de la relación.

Es posible extender el análisis de cointegración, con la finalidad de utilizar la mayor cantidad posible de información contenida en la ecuación anterior. Es lícito argumentar que si bien la inversión pública en infraestructura explica al nivel de producto de la actividad económica, esta a su vez afecta de alguna manera el ritmo de la inversión pública en infraestructura, a través del impacto sobre las expectativas de los inversionistas y también a que existen más recursos en la economía. De esta manera, es posible extender el modelo a un sistema de relaciones, que contenga toda la información relevante para la estimación, incluyendo las posibles causalidades cruzadas entre las diferentes variables incorporadas en el modelo original.

Esta extensión de la metodología de cointegración, desarrollada originalmente por Johansen - Juselius (1990) y posteriormente detallada por Johansen (1991), permite evaluar la existencia de más de un tipo de relación estacionaria entre el producto y la inversión pública en infraestructura, que los autores llaman genéricamente Vectores de Cointegración (VEC). En tal sentido, el modelo dinámico incluye todas las interrelaciones. Para el caso de la estimación del modelo de producción, vendría dado por el sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned}\Delta lipib_t &= c_1 + \alpha_1 \hat{e}_{t-1} + \sum_{j=1}^p \phi_{11j} \Delta lipub_{t-1} + \sum_{j=1}^p \phi_{12j} \Delta liprivt_{t-1} + \sum_{j=1}^p \phi_{13j} \Delta lipib_{t-1} + \varepsilon_{1t-1} \\ \Delta liprivt_t &= c_2 + \alpha_2 \hat{e}_{t-1} + \sum_{j=1}^p \phi_{21j} \Delta lipub_{t-1} + \sum_{j=1}^p \phi_{22j} \Delta liprivt_{t-1} + \sum_{j=1}^p \phi_{23j} \Delta lipib_{t-1} + \varepsilon_{2t-1} \\ \Delta lipub_t &= c_3 + \alpha_3 \hat{e}_{t-1} + \sum_{j=1}^p \phi_{31j} \Delta lipub_{t-1} + \sum_{j=1}^p \phi_{32j} \Delta liprivt_{t-1} + \sum_{j=1}^p \phi_{33j} \Delta lipib_{t-1} + \varepsilon_{3t-1}\end{aligned}$$

La estructura económica señalada indica que la variación del logaritmo de la inversión pública en infraestructura $\Delta lipub_t$, que es su tasa de crecimiento, dependerá de una constante c_3 , del error de equilibrio de largo plazo del periodo anterior \hat{e}_{t-1}

multiplicado por la velocidad de ajuste hacia el equilibrio de largo plazo de la inversión pública en infraestructura α_3 y de los p rezagos de la tasa de crecimiento de la inversión pública en infraestructura $\Delta lipub_{t-1}$, inversión privada total $\Delta lprivt_{t-1}$ y del producto $\Delta lpib_{t-1}$. De la misma manera, la tasa de crecimiento del producto $\Delta lpib_t$ depende de una constante, del error de equilibrio de largo plazo del periodo anterior \hat{e}_{t-1} multiplicado por la velocidad de ajuste hacia el equilibrio de largo plazo del producto α_1 , de los p rezagos de la tasa de crecimiento de la inversión pública en infraestructura $\Delta lipub_{t-1}$, inversión privada total $\Delta lprivt_{t-1}$ y del producto $\Delta lpib_{t-1}$. De igual manera se realiza para la ecuación de la inversión privada total. Se observa que en este modelo ya se incorpora la causalidad existente entre las variables de interés.

Finalmente, es preciso mencionar la importancia de la variable e_{t-1} , que representa el término que corrige las desviaciones del equilibrio de las variables ante shocks en el sistema, y el mecanismo de corrección de errores, el cual estima cómo estos desequilibrios ocasionan que las variables se ajusten hacia el equilibrio, para mantener la relación de largo plazo estable. El Teorema de representación de Engle y Granger (1987) implica que, si existe una relación de largo plazo entre las variables, al menos uno de los coeficientes de ajuste ($\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$) no debe ser cero; adicionalmente, para garantizar la convergencia al equilibrio de las variables, al menos uno de los parámetros tiene que ser negativo. La estimación de estos parámetros ($\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$) indican qué tan rápida es la velocidad de ajuste de las variables hacia el equilibrio, ante un desequilibrio en el sistema.

En los casos donde se presentan dos o más variables integradas de orden uno es necesario hacer análisis de cointegración para saber si hay que incorporarle un mecanismo de corrección de errores al modelo VAR en primeras diferencias. Dado que el logaritmo de la inversión privada es $I(1)$ y el logaritmo del PIB es $I(0)$, entonces sólo es necesario hacerle análisis de cointegración a los sistemas cuya variable de inversión pública es $I(1)$ ó incierta.

En el siguiente Cuadro 3.2.3.1. se aprecia un resumen de los resultados de las pruebas de Cointegración de Johansen realizadas a los modelos en los cuales se incorporan las variables en logaritmos. Las estimaciones fueron realizadas utilizando

como componente determinístico constante y tendencia (La especificación del modelo VAR y pruebas de Cointegración de Johansen se verifica en el ANEXO E).

Cuadro: 3.2.3.1.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN JOHANSEN, SISTEMA [LPIB - LIPRIVT - X]

DESCRIPCION X		Número de vectores de Cointegración	Coefficientes de Cointegracion Normalizado	
BOLIVIA	LIPUBT	1	PIB _t = 0,0870 IPRIVT _t + 0,1361 IPUBT _t *	
	INFR. SEC.	LIPUBTRANS	1	PIB _t = 0,0553 IPRIVT _t + 0,1871 IPUBTRANS _t *
		LIPUBENE	2	PIB _t = 0,1016 IPRIVT _t + 0,0414 IPUBENE _t *
		LIPUBCOM	1	PIB _t = 0,0898 IPRIVT _t + 0,0057 IPUBCOM _t *
		LIPUBRECHID	1	PIB _t = 1,6093 IPRIVT _t + 3,7822 IPUBRECHID _t *
La Paz	LIPUBTRANS	1	PIB _t = 0,1301 IPUBTRANS _t *	
Cochabamba	LIPUBTRANS	1	PIB _t = 0,4405 IPUBTRANS _t *	
Santa Cruz	LIPUBTRANS	1	PIB _t = 0,6384 IPUBTRANS _t *	
Beni	LIPUBTRANS	1	PIB _t = 0,0353 IPUBTRANS _t *	
Pando	LIPUBTRANS	1	PIB _t = 0,0355 IPUBTRANS _t *	
Oruro	LIPUBTRANS	1	PIB _t = 0,5326 IPUBTRANS _t *	
Potosí	LIPUBTRANS	1	PIB _t = 0,0003 IPUBTRANS _t *	
Chuquisaca	LIPUBTRANS	0		
Tarija	LIPUBTRANS	1	PIB _t = 1,2306 IPUBTRANS _t *	
*Pruebas realizadas para 1 rezagos				

3.2.4. Identificación de los Vectores Autorregresivos Estructurales (VARs)⁶⁶

Los VARs son un sistema VAR de cada variable, en el cual es tratada simétricamente⁶⁷. El único rol que tiene la teoría económica es especificar las variables que van a ser incluidas dentro del sistema.

Considerando un sistema de ecuaciones simultáneas representadas en forma vectorial de la siguiente manera⁶⁸,

$$Ay_t = B(L)y_{t-1} + C\varepsilon_t$$

El modelo expuesto es una representación general de un modelo VAR estructural donde y_t es el vector de las variables endógenas, y_{t-1} es el vector de sus valores rezagados, y ε_t es un vector ruido blanco de los términos de perturbación para cada

⁶⁶ Los análisis de impulso – respuesta y descomposición de varianza para que presenten resultados con algún sentido tienen que hacerse a partir de la representación de un VAR estructural.

⁶⁷ Todas las variables dentro del sistema tienen el mismo número de regresores y no hay variables exógenas.

⁶⁸ El modelo presentado podría incluir intercepto u otras variables determinísticas.

variable. Estos términos de perturbación capturan cualquier factor exógeno en el modelo. La matriz cuadrada $A_{(n \times n)}$, donde n es el número de variables, contiene los parámetros estructurales de las variables endógenas contemporáneas. La matriz cuadrada $C_{(n \times n)}$ contiene las respuestas contemporáneas de las variables con respecto a las perturbaciones o innovaciones. $B(L)$ es una matriz polinomial de grado p con respecto al operador de rezago L , donde p es el número de valores rezagados utilizados en el modelo⁶⁹.

La cuestión presentada en las ecuaciones del modelo, es que los coeficientes de las matrices son desconocidos y las variables tienen efectos contemporáneos entre ellas. Debido a la retroalimentación inherente en el sistema, las ecuaciones dentro del VAR estructural no pueden ser estimadas directamente. La razón es que las variables están correlacionadas con todos los términos de error dentro del sistema⁷⁰.

No obstante, es posible transformar el modelo presentado, en un modelo en forma reducida tal como se muestra en la siguiente ecuación, esto facilita la estimación de los parámetros. A éste modelo se le conoce como VAR estándar.

$$y_t = D(L)y_{t-1} + e_t$$

Donde $D(L) \equiv A^{-1}B(L)$ y $e_t \equiv A^{-1}C\varepsilon_t$. Dado que no hay efectos contemporáneos entre las variables en la representación del VAR estándar y que cada ecuación reúne un conjunto común de regresores, se pueden utilizar regresiones de mínimos cuadrados ordinarios para propósitos de estimación. Al usar este tipo de regresiones, se requiere que los residuos (e_t) dentro del VAR estándar sean ruido blanco y normalmente distribuido.

Este procedimiento es usado para estimar la factorización de las matrices (o identificadas) para un VAR estructural, con el fin de poder usar, las funciones impulso respuesta primero, seguido por las descomposiciones de la varianza.

⁶⁹ El operador de rezago trabaja de la siguiente forma: $Ly_t = y_{t-1}$, $L^2y_t = Ly_{t-1} = y_{t-2}$, ..., $L^ny_t = y_{t-n}$. La matriz polinomial se representa como: $B(L)y_{t-1} = B_0y_{t-1} + B_1Ly_{t-1} + B_2L^2y_{t-2} + \dots + B_pL^py_{t-p}$ donde todas las matrices B_i son $(n \times n)$.

⁷⁰ Las técnicas de estimación estándar requieren que los regresores sean incorrelacionados con los términos de error.

El propósito principal de la estimación de un VAR estructural (SVAR) es obtener la una ortogonalización de los términos de error para el análisis de las funciones Impulso Respuesta. La alternativa para la ortogonalización recursiva de Cholesky requiere el uso de imponer restricciones para identificar el componente ortogonal de los términos de error.

Siendo y_t un vector con k -elementos de las variables endógenas, $\Sigma = E[e_t e_t']$ es la matriz de la covarianza residual. Siguiendo a Amisano y Giannini (1997), la clase de modelos SVAR pueden ser estimados como:

$$Ae_t = Bu_t$$

Donde e_t y u_t son vectores de longitud k , e_t son los residuos observados (o forma reducida), mientras u_t es las innovaciones estructurales inadvertidos. A y B son matrices $k \times k$ que están estimadas. Las innovaciones estructurales u_t son asumidas a ser ortonormales, su matriz de covarianza es una matriz identidad $E[\mu_t \mu_t'] = I$. La suposición de innovaciones ortonormales u_t impuesta sigue la identificación de restricciones sobre A y B :

$$A\Sigma A' = BB'$$

Notando que las expresiones en cualquier lado son simétricas, esto impone $k(k+1)/2$ restricciones en $2k^2$ desconociendo elementos en A y B . Por consiguiente, con el orden identificado A y B , se necesita proporcionar por lo menos $2k^2 - k(k + 1)/2 = k(3k - 1)/2$ restricciones adicionales.

3.2.4.1. Especificación e Identificación de las Restricciones de Corto Plazo

El problema más grave al interpretar los resultados derivados de las funciones impulso respuesta es que, de hecho, los errores no están nunca totalmente no correlacionados, y cuando los errores están correlacionados tienen un componente común que no puede ser identificado por ninguna variable específica. Una manera de resolver este problema es atribuir todos los efectos que provengan de este componente común a la variable situada en primer lugar del sistema VAR. Y esto es lo que se hace cuando los errores son ortogonalizados a través de la

descomposición de Choleski, la cual utiliza toda la información de la matriz de correlaciones contemporáneas.

Dentro de los mecanismos de identificación de las restricciones se escogió seguir el método recursivo de Sims (1980)⁷¹, el cual propone una restricción de identificación basada en una estructura recursiva conocida como la descomposición de Choleski. Esta descomposición estadística ortogonaliza los residuos (e_t)⁷², a partir de restricciones impuestas sobre la base de un orden arbitrario de las variables. La descomposición de Choleski implica que la primera variable responde sólo a sus propios shocks exógenos contemporáneos, la segunda variable responde a los shocks exógenos de la primera variable y a los suyos propios contemporáneos, y así en adelante. Lo anterior se puede expresar de la siguiente forma,

$$e_{1t} = \varepsilon_{1t}$$

$$e_{2t} = b_{21}\varepsilon_{1t} + \varepsilon_{2t}$$

$$e_{3t} = b_{31}\varepsilon_{1t} + b_{32}\varepsilon_{2t} + \varepsilon_{3t}$$

⋮

$$e_{nt} = b_{n1}\varepsilon_{1t} + b_{n2}\varepsilon_{2t} + b_{n3}\varepsilon_{3t} + \dots + \varepsilon_{nt}$$

Teniendo en cuenta que la presencia de raíz unitaria en las variables puede dar origen a regresiones espurias si el VAR es estimado en niveles. Por lo tanto, en este caso es necesario usar las primeras diferencias para asegurar la no presencia de raíz unitaria. Una representación VAR estándar en diferencias se maneja de la siguiente manera:

$$\Delta y_t = D(L) \Delta y_{t-1} + e_t$$

La especificación del modelo afirma que el orden impuesto para llevar a cabo el mecanismo de identificación de Choleski puede alterar significativamente los resultados de los análisis de impulso respuesta y de descomposición de varianza.

⁷¹ Este es el mecanismo preferido por todos los estudios que a nivel internacional han tratado de determinar, a partir de la metodología VAR, el impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico.

⁷² Las innovaciones ortogonalizadas están incorrelacionadas tanto temporal como transversalmente.

Sin embargo, es perfectamente válido hacer uso del razonamiento y de la teoría económica para justificar un determinado orden.

Para ello parece razonable suponer que dentro de un mismo año el sector privado reacciona a los cambios en las decisiones de la inversión pública. Así mismo parece lógico suponer que el sector público es incapaz de ajustarse a los cambios en las decisiones de la inversión del sector privado durante ese mismo año. La anterior argumentación se basa en los rezagos temporales que implica conseguir y tomar decisiones dentro del sector público. Además, el sector privado está compuesto por una gran cantidad de agentes, mientras que el sector público se puede pensar que es un solo agente (el gobierno); y resulta más fácil en el corto plazo, que muchos agentes se acomoden a las decisiones de un solo agente, que un solo agente se adapte a las decisiones de muchos agentes (Álvaro A Perdomo S.).

En este sentido, el orden en que se tomen las variables endógenas condicionará los resultados obtenidos por las funciones impulso respuesta. Es por esta razón que el hecho de escoger un orden determinado de las variables tiene que tener su explicación lógica. En este trabajo se supone que la variable referente a la Inversión Pública aparece en primer lugar, y por tanto las innovaciones en la Inversión Pública afectan contemporáneamente a las otras variables. Por lo tanto, un orden razonable que se le puede imponer al mecanismo de Cholesky es el siguiente: Inversión pública (total o sectorial), inversión privada y producto interno bruto, donde la primera variable es la más exógena y la última es la más endógena.

La identificación de las innovaciones estructurales, basada en una estructura recursiva conocida como la descomposición de Cholesky, el cual asume la relación entre los errores canónicos y las perturbaciones estructurales que se dan por la ecuación $Ae_t = Bu_t$, donde las restricciones son presentadas matricialmente para la investigación de la siguiente forma:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ a_{21} & 1 & 0 \\ a_{31} & a_{32} & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 \\ 0 & b_{22} & 0 \\ 0 & 0 & b_{33} \end{bmatrix}$$

Este esquema de identificación tiene las implicaciones siguientes: Las innovaciones en la inversión pública en infraestructura afectan al producto interno bruto y a la inversión privada total en su rendimiento real contemporáneamente. Los shocks de la inversión privada afectan al producto interno bruto real contemporáneamente.

Para la realización de la estimación, debido a que se cuenta con una muestra restringida, se debe escoger el máximo número de rezagos donde se encuentre ruido blanco y normalidad en los errores⁷³. En el Cuadro 3.2.4.1.1. se presenta los resultados a nivel Nacional y Departamental, en el cual se ha preferido incluir dos retardos para los modelos que contempla la infraestructura sectorial (INFR. SEC.), un retardo en los modelos restantes y proceder posteriormente a contrastar la inexistencia de ruido blanco, autocorrelación en los residuos, la hipótesis de heterocedasticidad y normalidad.

Cuadro: 3.2.4.1.1.
ESPECIFICACIÓN DEL MODELO VAR ESTÁNDAR [Δ PIB - Δ IPRIVT - X]*

DESCRIPCION X		Contrastes de especificación			
		Ruido Blanco	Autocorrelación	Normalidad	Heterocedaticidad
		Portmanteau Ajustado	Multiplicador de Lagrange (LM)**	Jarque Bera	White sin Término Cruzado
				Prueba Conjunta	Prueba Conjunta
BOLIVIA	Δ LIPUBT	14.2546 (0.1136)	13.8253 (0.1287)	5.1426 (0.5257)	37.8015 (0.8545)
	INFR. SEC. Δ LIPUBTRANS	15.5136 (0.0778)	1.9363 (0.9924)	7.9256 (0.2436)	75.0928 (0.3785)
	Δ LIPUBENE	15.4441 (0.0794)	7.18973 (0.6174)	11.6276 (0.0708)	89.8898 (0.3102)
	Δ LIPUBCOM	16.8889 (0.0505)	4.2461 (0.8945)	9.6355 (0.1409)	86.7112 (0.3981)
	Δ LIPUBRECHID	16.3214 (0.0605)	5.3561 (0.8022)	11.7539 (0.0677)	86.1196 (0.2477)
La Paz	Δ LIPUBTRANS	4.3293 (0.3633)	1.9388 (0.7470)	2.8611 (0.5813)	15.5122 (0.2146)
Cochabamba	Δ LIPUBTRANS	6.5949 (0.1589)	1.7531 (0.7811)	5.2267 (0.2648)	26.0585 (0.2042)
Santa Cruz	Δ LIPUBTRANS	6.9388 (0.1392)	4.0822 (0.3950)	5.5109 (0.2388)	22.5037 (0.5492)
Beni	Δ LIPUBTRANS	6.8361 (0.1448)	4.4017 (0.3544)	5.5773 (0.2330)	17.546 (0.6775)
Pando	Δ LIPUBTRANS	5.5549 (0.2349)	6.4147 (0.1702)	3.1734 (0.5292)	20.0804 (0.3283)
Oruro	Δ LIPUBTRANS	5.1666 (0.2706)	7.2059 (0.1254)	4.4685 (0.3463)	9.3859 (0.8565)
Potosí	Δ LIPUBTRANS	7.7994(0.0992)	5.1911 (0.2682)	3.9243 (0.4164)	25.6299 (0.2209)
Chuquisaca	Δ LIPUBTRANS	4.0161(0.4038)	2.2553 (0.6889)	3.1377 (0.5351)	19.9246 (0.5260)
Tarija	Δ LIPUBTRANS	8.8624 (0.0646)	3.6180 (0.4602)	5.1198 (0.2752)	26.0931 (0.3485)

*Los números que aparecen entre paréntesis en el cuadro indican la probabilidad de rechazar o no rechazar la hipótesis nula. Si las probabilidades son inferiores o iguales al 0.05 se rechaza la hipótesis nula de que los residuos son ruido blanco, ausencia de autocorrelación, residuos normales y residuos homocedásticos.
** Prueba de Breusch Godfrey

⁷³ Procedimiento seguido por Misas y Posada (2000) y Misas y López (2000)

3.2.5. La Función de Impulso - Respuesta⁷⁴

El estudio de los efectos de la inversión pública sobre las otras variables consideradas, se basa en las funciones impulso respuesta, asociadas a los modelos VAR estructural estimados. Las funciones impulso respuesta resumen el efecto que tiene una desviación puramente transitoria en una de las variables, respecto a sus valores de equilibrio inicial, sobre las variables del modelo. Específicamente, permite obtener el efecto que, a través del tiempo, tendría sobre cada variable un cambio actual no permanente (un impulso) en una variable determinada (Ver ANEXO G).

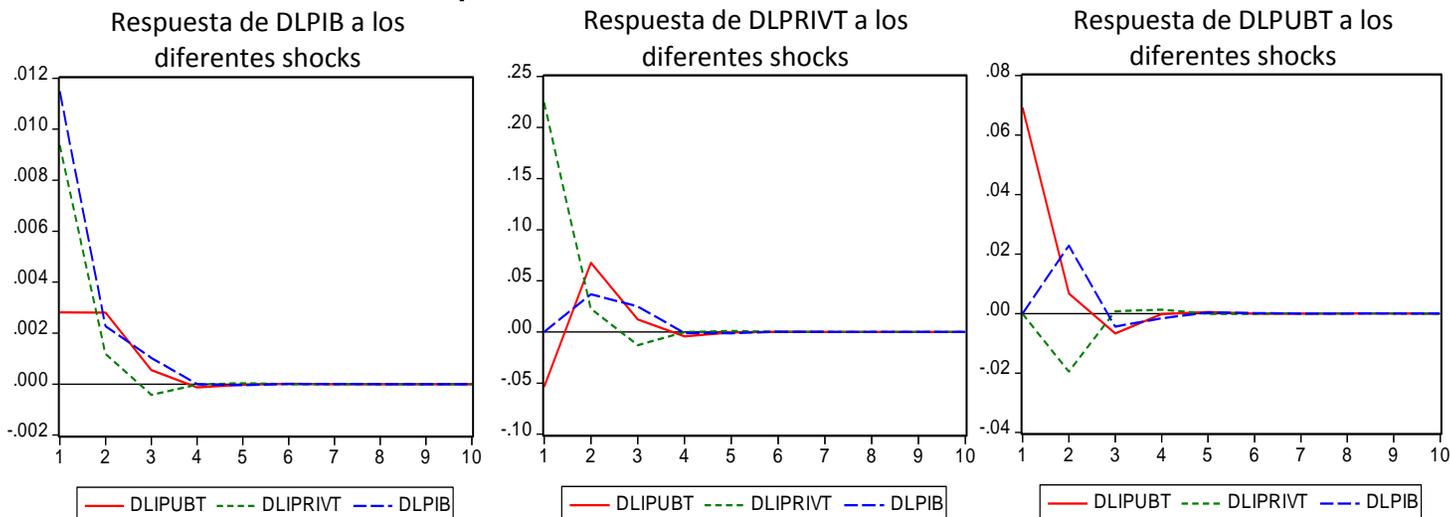
Así, las funciones impulso respuesta asociadas al modelo SVAR considerado permitirán obtener información sobre cómo reacciona una determinada variable ante una variación en otra variable, viendo como la afecta no sólo durante el mismo año sino también en los siguientes. En concreto, se consideran los efectos sobre las variables (tasa de crecimiento del), Producto Interno Bruto e Inversión Privada, de un shock temporal en la tasa de crecimiento de la Inversión Pública en infraestructura; esta se acelera de un punto porcentual. Por tanto, se analizan los efectos producidos en el largo plazo de una perturbación en la Inversión Pública en infraestructura.

En los siguientes gráficos se aprecia las funciones impulso respuesta asociadas a los modelos SVAR considerados para la Economía Boliviana, donde una variación no esperada en el ritmo de la inversión pública puede afectar al crecimiento del PIB o de la inversión privada del mismo año, y por otro lado el comportamiento de la tasa de crecimiento del PIB y de la inversión privada pueden afectar durante el mismo año, a la evolución de la inversión pública. Las funciones impulso respuesta ilustran cómo reaccionaría durante los siguientes años una determinada variable a un shock de una desviación estándar de las variables del modelo. Se escogió un período de 20 años para los modelos que contempla la infraestructura sectorial y 10 años para los modelos restantes con el objetivo de asegurar que los efectos de una variación en el ritmo de crecimiento de la inversión pública del año uno estuvieran totalmente diluidos y no siguiera afectando a la evolución de las otras variables.

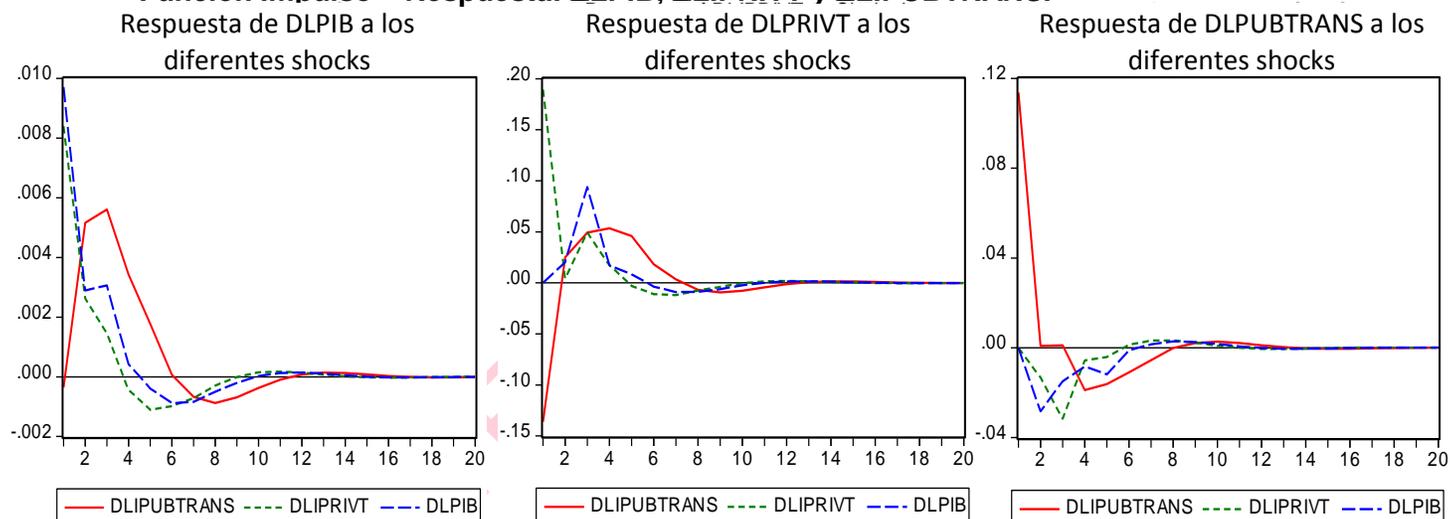
⁷⁴ Sims propone analizar los modelos VAR a partir de la observación de las reacciones en el tiempo que tiene el sistema ante la presencia de diferentes shocks. Es decir a partir del análisis de sus funciones impulso respuesta.

Gráfico: 3.2.5.1. LAS FUNCIONES IMPULSO RESPUESTA: BOLIVIA.

Función Impulso – Respuesta: Δ LPIB, Δ LIPRIVT y Δ LIPUBT.



Función Impulso – Respuesta: Δ LPIB, Δ LIPRIVT y Δ LIPUBTRANS.



Función Impulso – Respuesta: Δ LPIB, Δ LIPRIVT y Δ LIPUBENE.

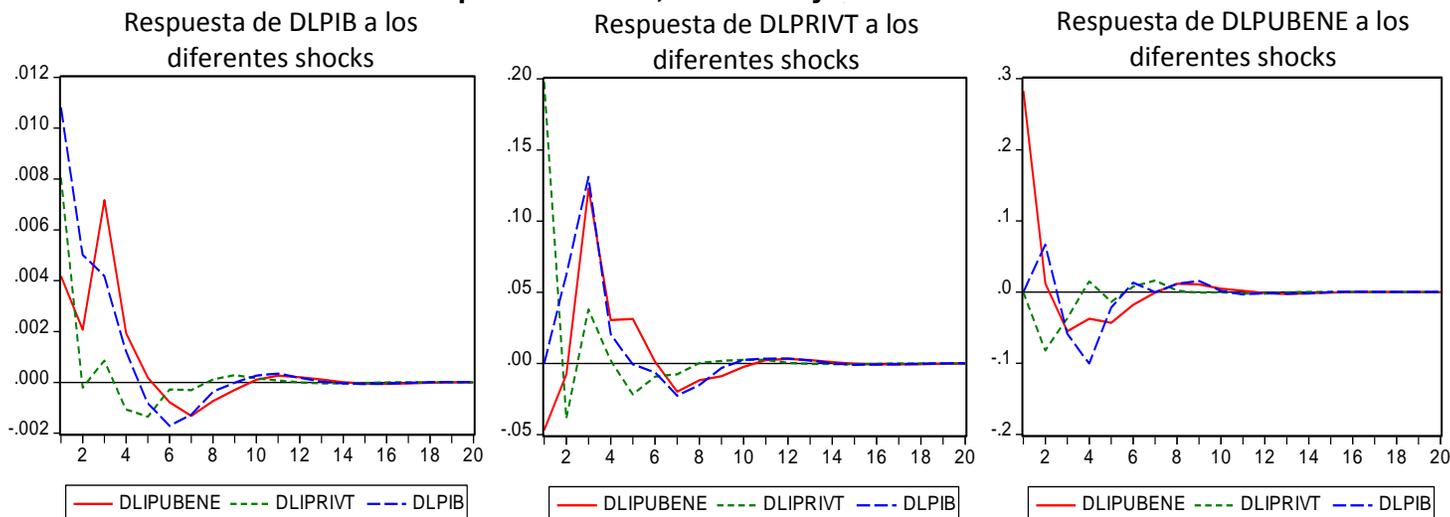
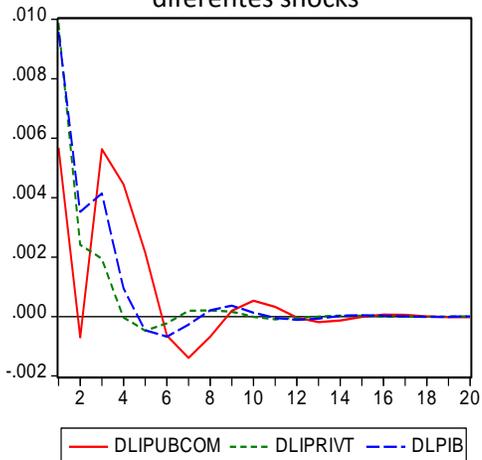


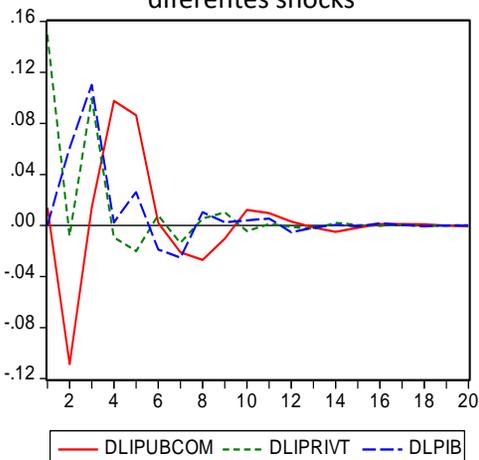
Gráfico: 3.2.5.1. LAS FUNCIONES IMPULSO RESPUESTA: BOLIVIA [Continuación].

Función Impulso – Respuesta: Δ LPIB, Δ LIPRIVT y Δ LIPUBCOM.

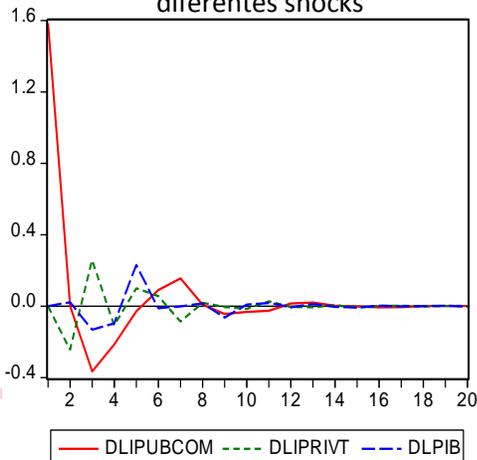
Respuesta de DLPIB a los diferentes shocks



Respuesta de DLPRIVT a los diferentes shocks

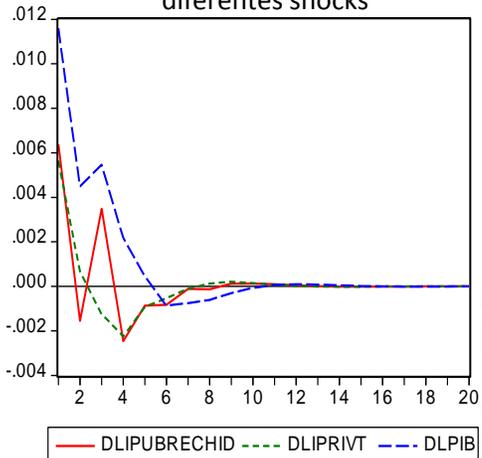


Respuesta de DLIPUBCOM a los diferentes shocks

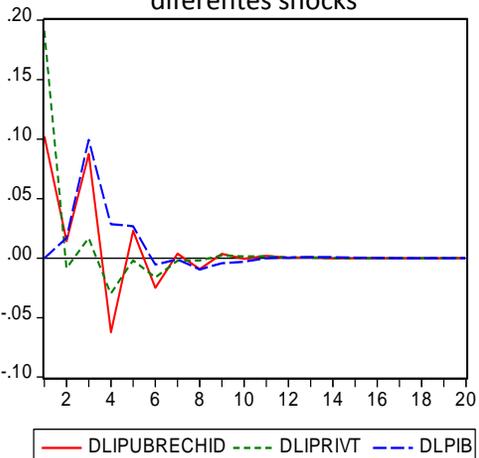


Función Impulso – Respuesta: Δ LPIB, Δ LIPRIVT y Δ LIPUBRECHID.

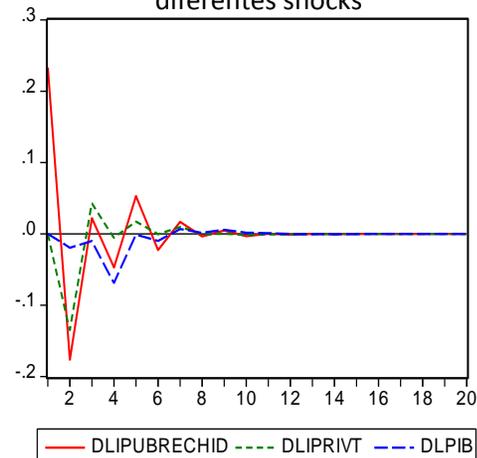
Respuesta de DLPIB a los diferentes shocks



Respuesta de DLPRIVT a los diferentes shocks



Respuesta de DLIPUBRECHID a los diferentes shocks



En los gráficos presentados, para el modelo que contempla a la inversión pública total, un aumento en la variación de la inversión pública total (DLIPUBT) en el momento 0 de 0,069 puntos (desviación típica del error de dicha variable) tiene un efecto positivo sobre el PIB (DLPIB) en el inicio y en la mayoría de los diez años en el cual se diluye el efecto. La variación de la inversión privada total (DLIPRIVT) ante un shock de la inversión pública total (DLIPUBT) tiene en el inicio un efecto negativo, sin embargo es positivo en la mayoría de los siguientes veinte años.

El modelo, en el que se aprecia a la inversión pública en transporte, un aumento en la variación de la inversión pública en transporte (DLIPUBTRANS) en el momento 0 de 0,114 puntos (desviación típica del error de dicha variable) tiene un efecto sobre el PIB (DLPIB) negativo en el inicio, sin embargo en los siguientes 20 años refleja un efecto positivo en la mayoría de los casos. La variación de la inversión privada total (DLIPRIVT) ante un shock de la inversión pública en transporte (DLIPUBTRANS) tiene en el inicio un efecto negativo, el cual es positivo en la mayor parte del periodo.

En el gráfico para el modelo que considera a la inversión pública en energía, un aumento en la variación de la inversión pública en energía (DLIPUBENE) en el momento 0 de 0,283 puntos (desviación típica del error de dicha variable) tiene un efecto positivo sobre el PIB (DLPIB) en el inicio y en la mayoría de los veinte años. En cambio, la variación de la inversión privada total (DLIPRIVT) ante un shock de la inversión pública en energía (DLIPUBENE) tiene en los dos primeros periodos un efecto negativo, sin embargo refleja efectos positivos en la mayor parte del periodo.

En modelo que toma a la inversión pública en comunicación como una variable, un aumento en la variación de la inversión pública en comunicación (DLIPUBCOM) en el momento 0 de 1,584 puntos (desviación típica del error de dicha variable) tiene un efecto positivo sobre el PIB (DLPIB) en el inicio y en la mayoría de los veinte años. La variación de la inversión privada (DLIPRIVT) ante un shock de la inversión pública en comunicación (DLIPUBCOM) tiene un efecto positivo, en mayor parte del periodo.

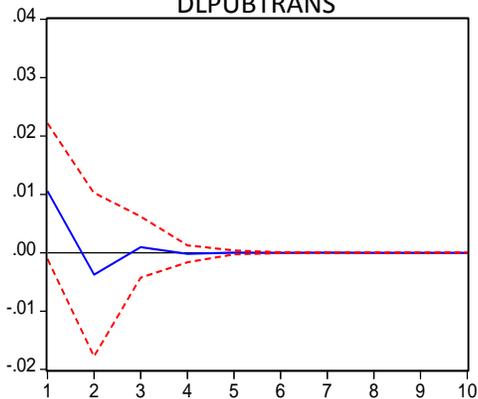
En el gráfico del modelo en que se considera la inversión pública en recursos hídricos, un aumento en la variación de la inversión pública en recursos hídricos (DLIPUBRECHID) en el momento 0 de 0,233 puntos (desviación típica del error de dicha variable) tiene un efecto positivo sobre el PIB (DLPIB) en el inicio y en la mayoría de los casos del periodo. La variación de la inversión privada total (DLIPRIVT) ante un shock de la inversión pública en recursos hídricos (DLIPUBRECHID) tiene un efecto positivo en la mayoría de los veinte años.

Para el análisis complementario se presenta en el siguiente Gráfico 3.2.5.2. los efectos de la inversión pública en transporte sobre el PIB para cada Departamento.

Gráfico: 3.2.5.2. LAS FUNCIONES IMPULSO RESPUESTA: DEPARTAMENTAL [PIB y IPUBTRANS]

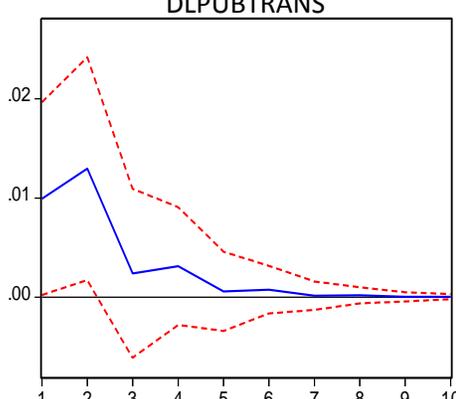
CHUQUISACA

Respuesta de DLPIB a
DLPUBTRANS



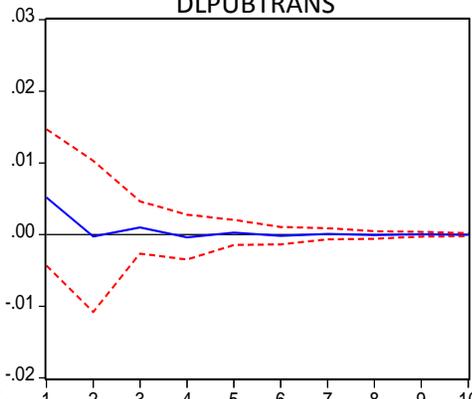
LA PAZ

Respuesta de DLPIB a
DLPUBTRANS



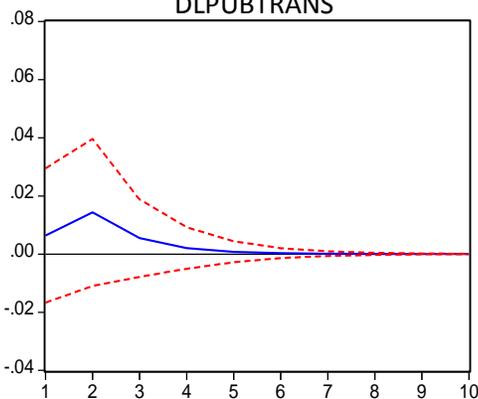
COCHABAMBA

Respuesta de DLPIB a
DLPUBTRANS



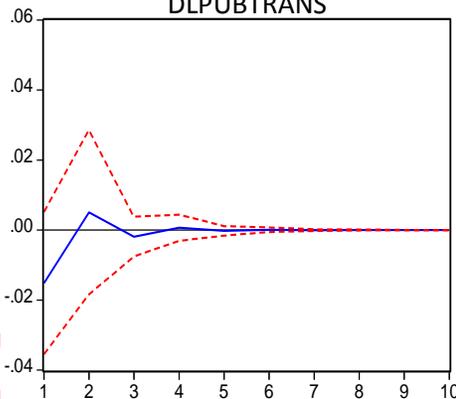
POTOSÍ

Respuesta de DLPIB a
DLPUBTRANS



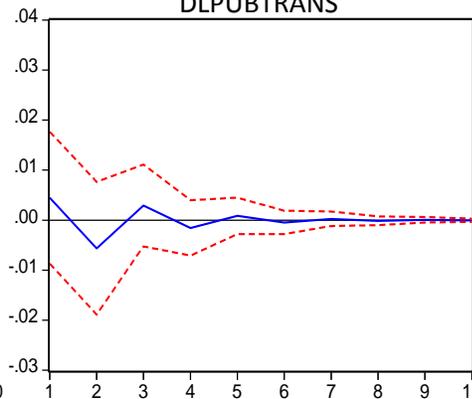
ORURO

Respuesta de DLPIB a
DLPUBTRANS



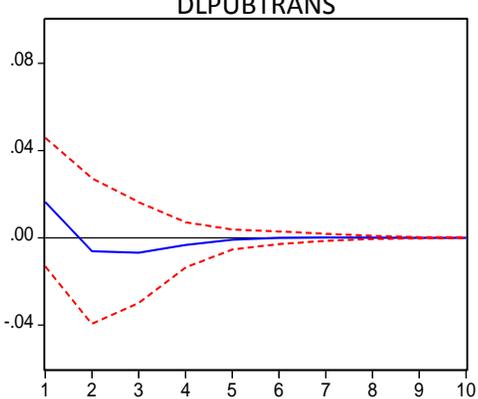
SANTA CRUZ

Respuesta de DLPIB a
DLPUBTRANS



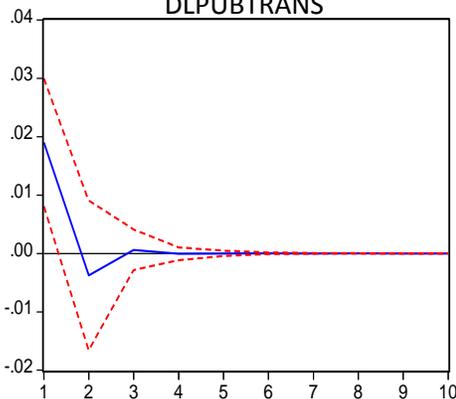
TARIJA

Respuesta de DLPIB a
DLPUBTRANS



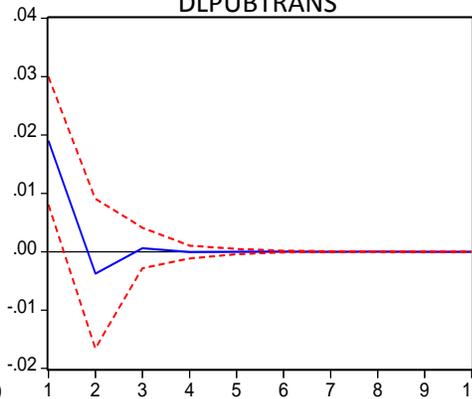
BENI

Respuesta de DLPIB a
DLPUBTRANS



PANDO

Respuesta de DLPIB a
DLPUBTRANS



Los gráficos de las funciones impulso respuesta a nivel Departamental, con las respectivas amplias bandas de confianza⁷⁵, que ponen de relieve como reacciona cada variable en los períodos siguientes. En la mayoría de los casos, se aprecia los efectos positivos de la inversión pública en transporte sobre el producto interno bruto, en el inicio y en la mayoría de los diez años en el cual se diluye el efecto.

Lo que es significativo de la metodología utilizada es que no se toma el coeficiente de la variable inversión pública en la ecuación en que el PIB aparece como output para estimar el valor de la elasticidad, sino que se estima lo que se denomina elasticidad acumulada. Se define elasticidad acumulada de la variable PIB respecto a IPUB ($E_{PIB/IPUB}$) como los efectos acumulados a largo plazo de un shock temporal en la tasa de crecimiento de la inversión pública⁷⁶.

Es el resultado de acumular la respuesta que tendrá el PIB a este impulso durante los próximos años, y que viene dado por el output de la respectiva función impulso respuesta, el cual indica en qué porcentaje se ha visto incrementado el PIB gracias a un aumento inesperado de un punto porcentual en la tasa de crecimiento de la inversión pública producido en el año uno, pero teniendo en cuenta no sólo el primer año sino todos en los que el PIB se ha incrementado gracias al determinado shock.

Los efectos acumulados hacen referencia a un período de veinte años. Se escogió este período con el objetivo de asegurar que los efectos de una variación en el ritmo de crecimiento de la inversión pública del año uno estuvieran totalmente diluidos y no siguiera afectando a la evolución de las otras variables.

Al ser el mismo la inversión pública una variable endógena del modelo, las variaciones producidas en las otras variables también afectarán al ritmo de crecimiento de la inversión pública, y esta variación en la inversión pública va a afectar de nuevo a las otras variables y así consecutivamente. De manera que, la elasticidad acumulada de cada variable respecto a la Inversión Pública (por ejemplo

⁷⁵ Tal como señala Hamilton (1994, p. 339), el tamaño de los errores estándar asociados a las funciones impulso respuesta de los modelos VAR suele ser desafortunadamente bastante considerable.

⁷⁶ Oriol Roca Sagalés y Alfredo M. Pereira "Impacto de la inversión en infraestructuras sobre el producto, la ocupación y la inversión privada en España"

del PIB sería PIB/IPUB) se ha calculado dividiendo la variación acumulada de la variable en cuestión por la variación acumulada de la inversión pública, variación que incluye el shock inicial.

Así:

$$E_{\frac{PIB}{IPUB}} = \frac{d(PIB)}{d(IPUB)} * \frac{IPUB}{PIB}$$

Donde $E_{PIB/IPUB}$ es la elasticidad acumulada del PIB respecto a la inversión pública, $d(PIB)/d(IPUB)$ indica como varía el PIB al variar el ritmo de crecimiento de la Inversión pública, y $(IPUB/PIB)$ es la relación en términos absolutos entre variación de la Inversión en Capital Público y del PIB.

Los efectos acumulados a largo plazo de esta alteración inicial en la variable inversión pública pueden ser interpretados como las elasticidades acumuladas de las variables PIB e inversión privada total frente a cambios en la inversión pública, cuando se tiene en cuenta la existencia de los efectos feedback a lo largo del tiempo.

Cuadro: 3.2.5.1.

EFFECTOS DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA

Elasticidades Acumuladas a Largo Plazo (Para Cada Modelo Individual)				
Modelo VAR [Δ PIB - Δ IPRIVT - X]				
DESCRIPCION		PIB real	Inversión Privada	
X				
BOLIVIA	Δ LIPUBT	0,0868	0,3185	
	INFR. SEC.	Δ LIPUBTRANS	0,1875	0,4770
		Δ LIPUBENE	0,0786	0,5849
		Δ LIPUBCOM	0,0131	0,0573
		Δ LIPUBRECHID	0,0553	1,8113
La Paz	Δ LIPUBTRANS	0,0814		
Cochabamba	Δ LIPUBTRANS	0,0273		
Santa Cruz	Δ LIPUBTRANS	0,0029		
Beni	Δ LIPUBTRANS	0,0519		
Pando	Δ LIPUBTRANS	0,0399		
Oruro	Δ LIPUBTRANS	-0,0233		
Potosí	Δ LIPUBTRANS	0,0277		
Chuquisaca	Δ LIPUBTRANS	0,0193		
Tarija	Δ LIPUBTRANS	-0,0006		

3.2.6. Descomposición de Varianza⁷⁷

La descomposición de varianza del error de pronóstico de una variable en una secuencia temporal permite saber en cada momento del tiempo qué proporción de esa varianza es debida a sus propios shocks y qué proporción es debida a los shocks de otras variables.

El propósito de la descomposición de varianza es identificar la porción de la varianza de cada serie que se puede atribuir a innovaciones dentro del sistema de los Modelos de Vectores Autocorregresivos Estructural (Ver ANEXO H). La función de impulso respuesta y el análisis de descomposición de la varianza analizan las interacciones dinámicas que caracterizan al sistema estimado.

En la realidad, es útil examinar la descomposición de varianza de los errores de pronóstico para varios horizontes de proyección y observar cómo ésta se comporta en el corto plazo y hacia donde converge en el largo plazo.

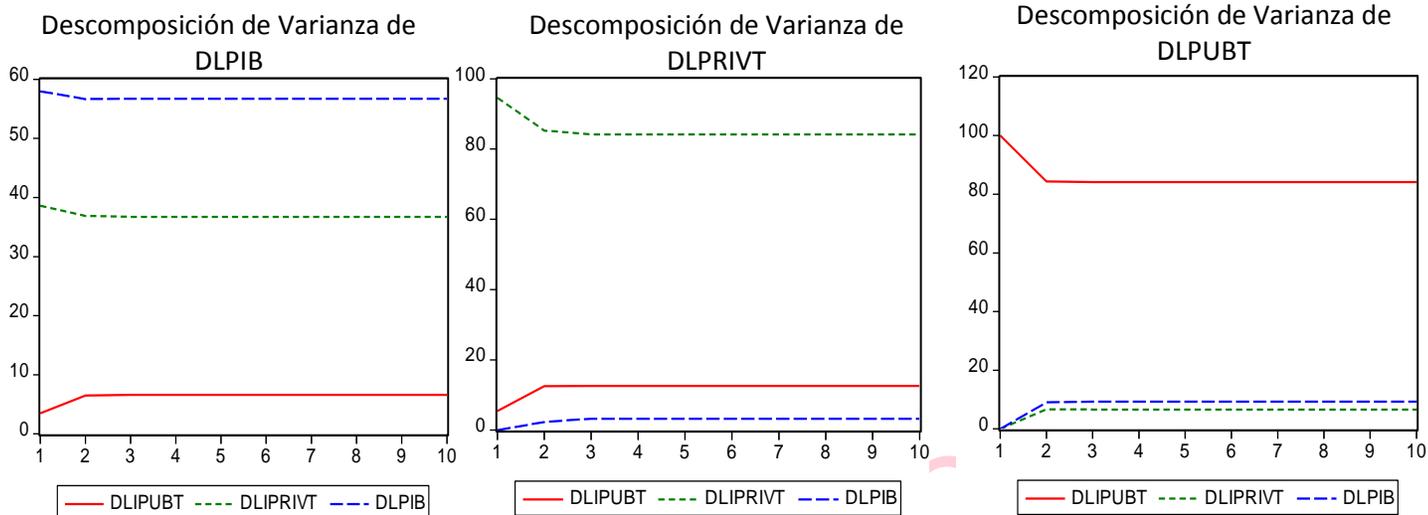
En los siguientes gráficos se aprecia la descomposición de varianza de los errores de pronóstico de los diferentes modelos SVAR. Los resultados ratifican lo encontrado en el análisis de impulso respuesta, por ejemplo los shocks de las tasas de crecimiento de la inversión pública en transporte, energía, comunicación y recursos hídricos explican, dentro de sus respectivos modelos SVAR, más del 25% y 20% en el último caso, de la variación de las tasas de crecimiento del PIB y más del 30% y 20% en el caso de la inversión pública en energía, de la variación de las tasas de crecimiento de la inversión privada total. A diferencia los shocks de las tasas de crecimiento de la inversión pública total explican, dentro de su respectivo modelo SVAR, más del 5% y 10%, de la variación de las tasas de crecimiento del PIB y de la inversión privada total, de igual manera se puede realizar el análisis para las otras variables.

La periodicidad escogida para este análisis es la misma que la de los análisis de impulso respuesta.

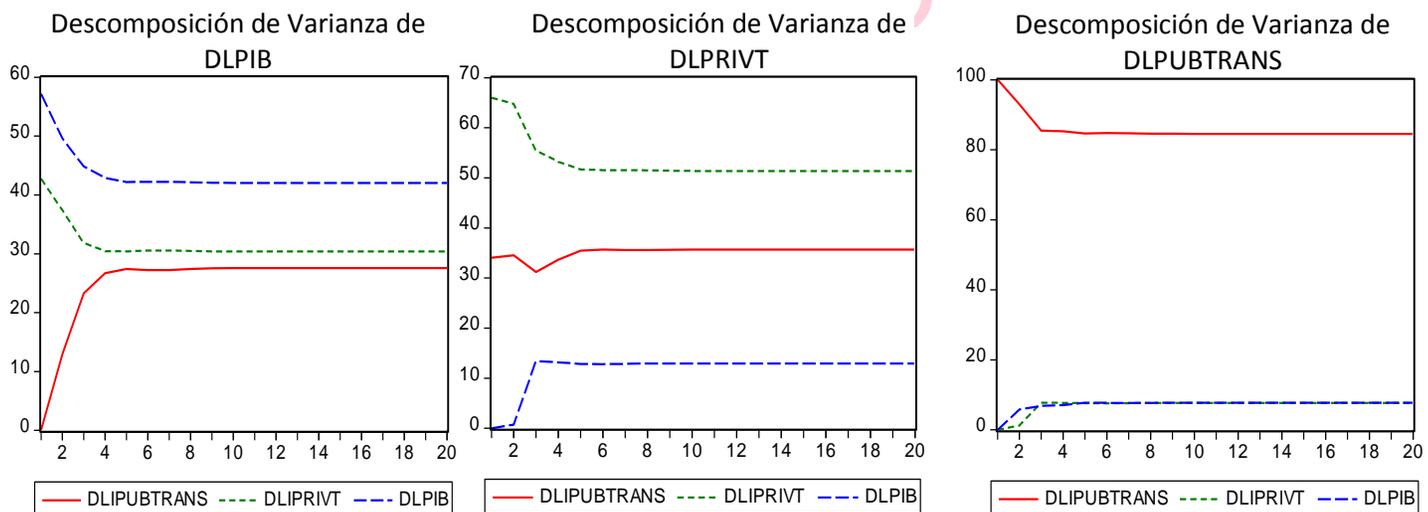
⁷⁷ El análisis de descomposición de varianza se debe hacer sobre un sistema plenamente identificado. Por lo tanto, opera el mismo mecanismo de identificación utilizado para determinar el VAR estructural y el análisis de impulso-respuesta.

Grafico: 3.2.6.1 DESCOMPOSICIÓN DE VARIANZAS: BOLIVIA.

Descomposición de Varianza: Δ LPIB, Δ LIPRIVT y Δ LIPUBT.



Descomposición de Varianza: Δ LPIB, Δ LIPRIVT y Δ LIPUBTRANS.



Descomposición de Varianza: Δ LPIB, Δ LIPRIVT y Δ LIPUBENE

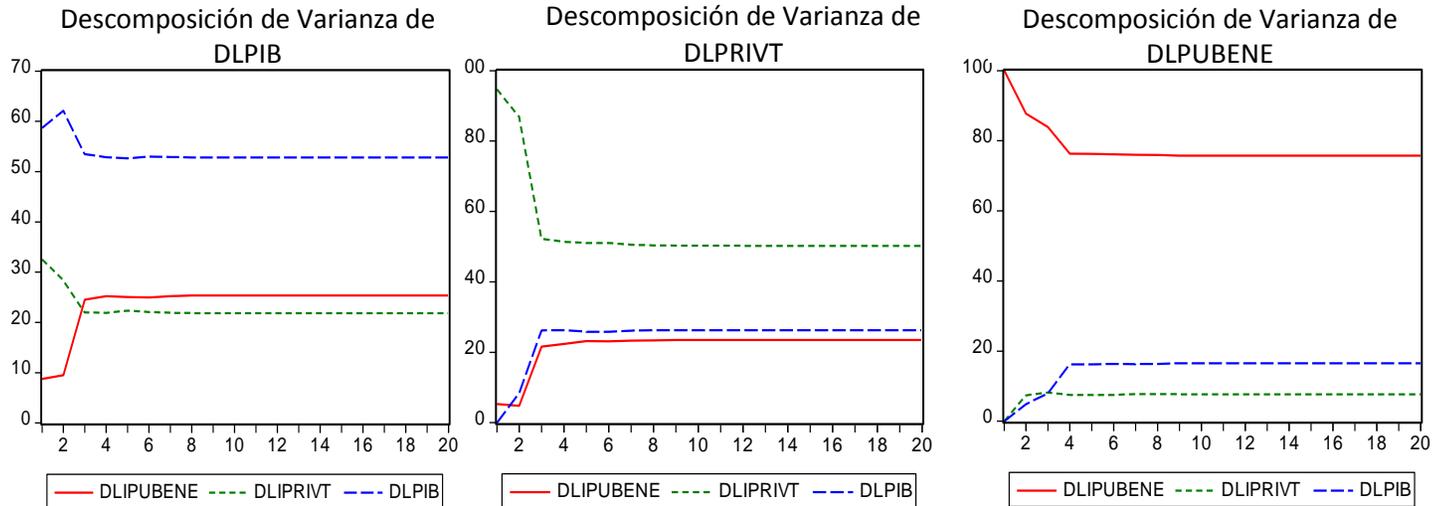
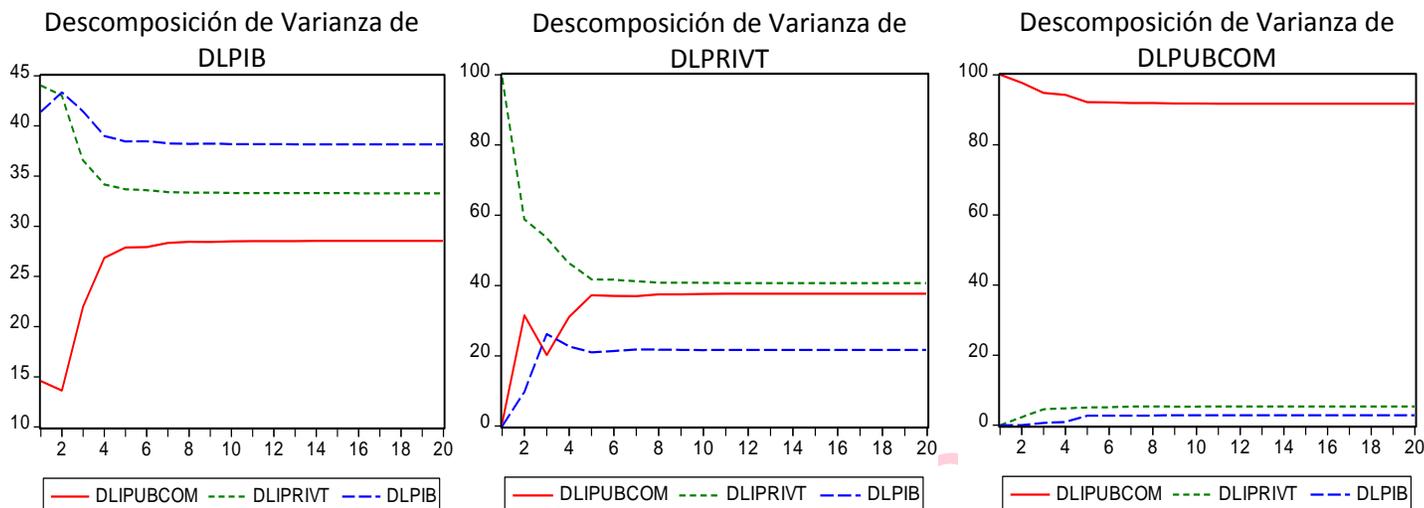
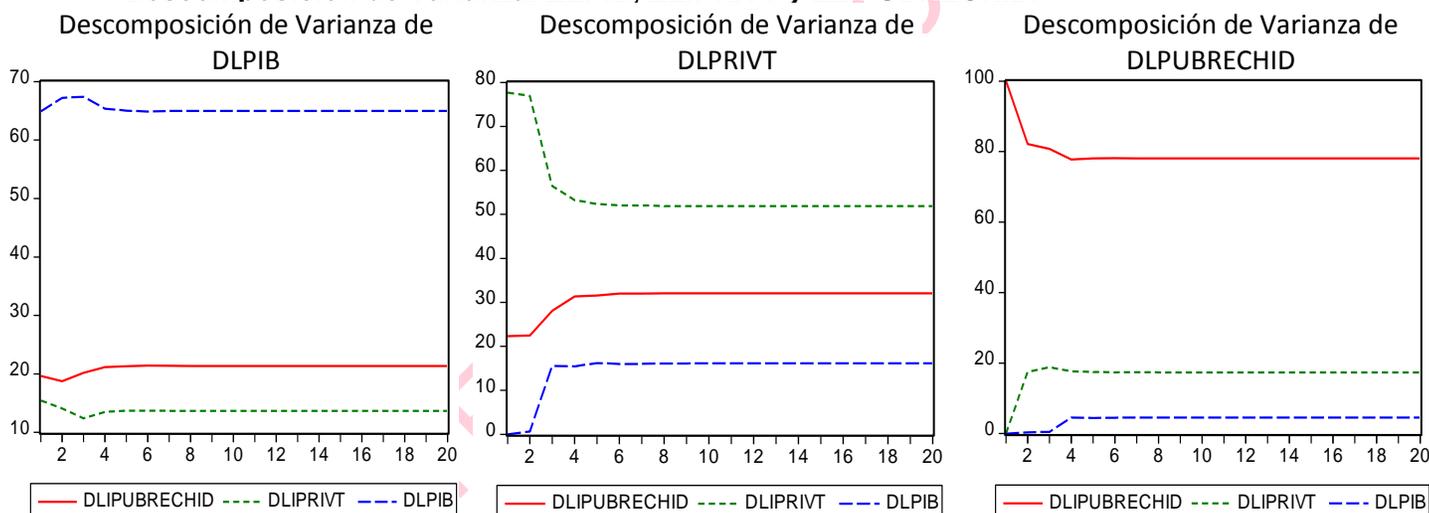


Grafico: 3.2.6.1 DESCOMPOSICIÓN DE VARIANZAS: BOLIVIA. [Continuación]

Descomposición de Varianza: Δ LPIB, Δ LIPRIVT y Δ LIPUBCOM.



Descomposición de Varianza: Δ LPIB, Δ LIPRIVT y Δ LIPUBRECHID.



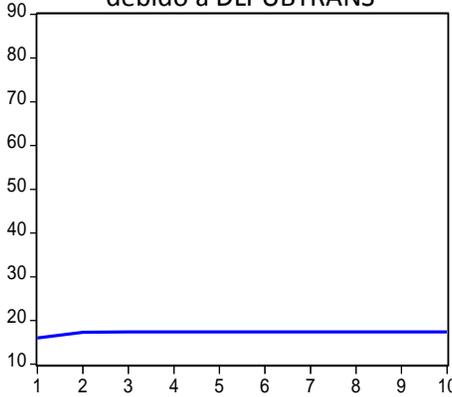
En los cuadros presentados se observa que la varianza del PIB y de la inversión privada debido a los shocks de la inversión pública empiezan, en el primer periodo con porcentajes menores al registrado en el último periodo, esto es debido a que la inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción esta basado en la construcción infraestructuras que son implementadas en el transcurso del tiempo, es por ello que los efectos en la variación del PIB y de la Inversión Privada tienden a incrementarse en el transcurso del tiempo hasta llegar a registrar un porcentaje mayor en el largo plazo.

En el Gráfico 3.2.6.2 se presenta la descomposición de varianza por Departamento.

Grafico: 3.2.6.2. DESCOMPOSICIÓN DE VARIANZAS: DEPARTAMENTAL.

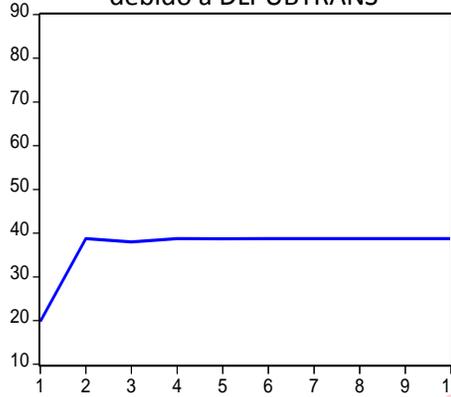
CHUQUISACA

Por ciento de Variación de DLPIB debido a DLPUBTRANS



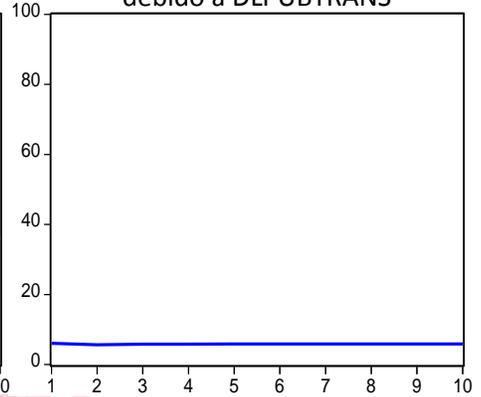
LA PAZ

Por ciento de Variación de DLPIB debido a DLPUBTRANS



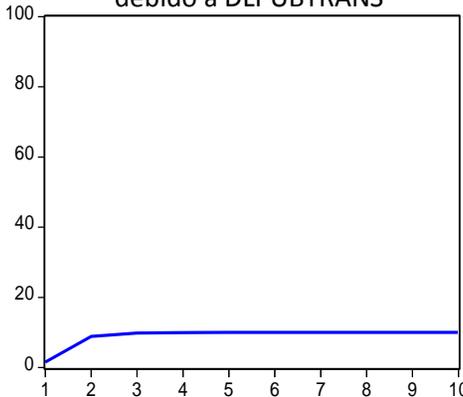
COCHABAMBA

Por ciento de Variación de DLPIB debido a DLPUBTRANS



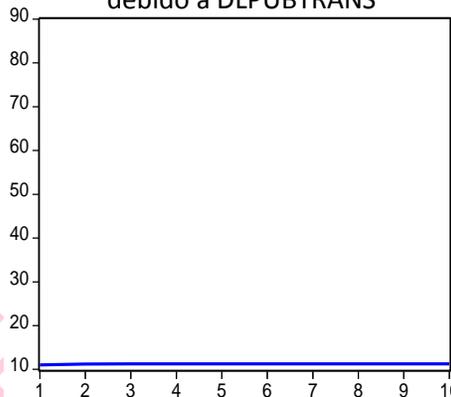
POTOSÍ

Por ciento de Variación de DLPIB debido a DLPUBTRANS



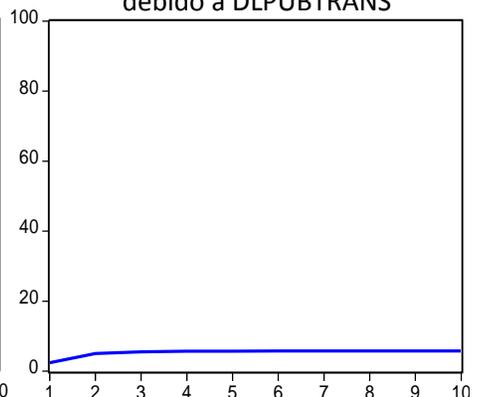
ORURO

Por ciento de Variación de DLPIB debido a DLPUBTRANS



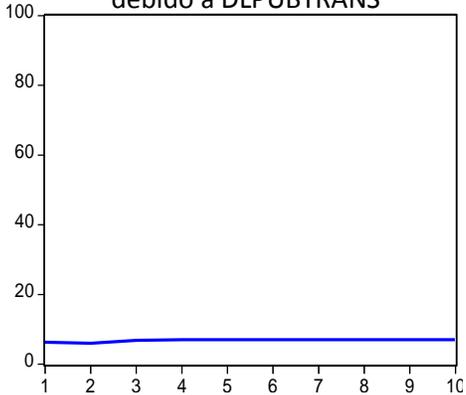
SANTA CRUZ

Por ciento de Variación de DLPIB debido a DLPUBTRANS



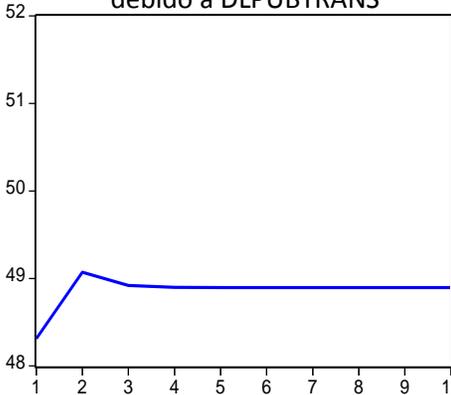
TARIJA

Por ciento de Variación de DLPIB debido a DLPUBTRANS



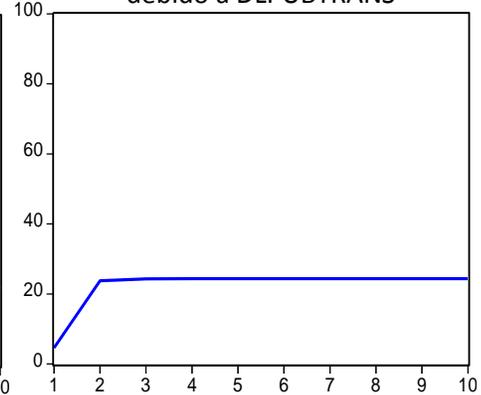
BENI

Por ciento de Variación de DLPIB debido a DLPUBTRANS



PANDO

Por ciento de Variación de DLPIB debido a DLPUBTRANS



BIBLIOTECA DE ECONOMIA

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Realizado el análisis de las variables que inciden en el crecimiento de la economía boliviana y el desenvolvimiento de la inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción, se presenta las siguientes conclusiones.

4.1.1. Conclusiones Generales

Conclusiones que se refieren a los objetivos planteados en el trabajo de Tesis de Grado:

Con el trabajo de Tesis de Grado, se alcanza el objetivo general de poder estimar desde un punto de vista dinámico e identificar la influencia de la inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción sobre la productividad de la inversión privada y del crecimiento de la producción boliviana a partir de la información estadística existente logrando corroborar y aceptar la hipótesis planteada en el trabajo de investigación.

4.1.2. Conclusiones Específicas

Conclusiones que se refieren a los objetivos específicos planteados en el trabajo de Tesis de Grado:

- a) Con el trabajo de investigación se pudo constatar que la producción llevo a registrar un crecimiento económico que se encuentra entre 0.43% a 6.15% con un promedio de 4.43% y una desviación estándar de 1.45. Siendo el crecimiento de la producción un indicador muy importante, en promedio no llevo a los cinco por ciento ni sobrepaso este nivel en el transcurso del periodo que comprende la investigación, logrando de esta manera registrar niveles bajos de producción.
- b) En el desenvolvimiento de la inversión privada total en el periodo que comprende el trabajo de investigación, se pudo constatar que siendo una variable imprescindible para el crecimiento de la producción, esta tuvo una alta

inestabilidad, el cual es reflejado en la alta volatilidad que esta presenta en el transcurso del tiempo logrando registrar una desviación estándar de 23,36.

- c) En cuanto al comportamiento de la tasa de crecimiento de la inversión pública en infraestructura se pudo verificar que la inestabilidad es mucho menor pero relevante a comparación de la inversión privada total, llegando a registrar una desviación estándar en promedio de 12,18.

4.1.3. Contribuciones del Trabajo de Investigación

a) Aporte Teórico:

Desde el planteamiento del análisis de la política fiscal óptima, se ha centrado el análisis en modelos de crecimiento neoclásico en contextos de incertidumbre⁷⁸, en donde se trata de obtener la combinación de tipos impositivos dejando a la inversión pública en infraestructura como un flujo exógeno al crecimiento económico. Es por ello que el trabajo de investigación contribuye en su marco teórico en el cual el crecimiento de la producción en el largo plazo no solo depende principalmente de la inversión privada si no que depende a su vez de la magnitud de infraestructura pública que pueda contar una región geográfica en la economía boliviana, observando una estrecha relación empírica entre la inversión pública en infraestructura y la productividad agregada de los factores.

b) Aporte de la Investigación Económica:

Las Funciones de Impulso Respuesta reflejan una relevante incidencia de la inversión pública en infraestructura sobre las otras variables tanto en el corto plazo como en el largo plazo. Los efectos de la inversión pública en infraestructura en el largo plazo se reflejan en las elasticidades acumuladas estimadas a nivel agregado, en el cual el modelo que incorpora a la inversión pública total registra un 0,09 para el Producto Interno Bruto y un 0,32 para la inversión privada, en el segundo modelo que incorpora a la inversión pública en transporte los efectos acumulados son de 0,19 para el Producto Interno Bruto y 0,48 para la inversión privada, en el tercer modelo en la cual se incluye como variable a la inversión pública en energía las elasticidades acumuladas son de 0,08 para el Producto Interno Bruto y 0,58 para la inversión

⁷⁸ Lucas y Stokey (1983), Zhu (1992) y Chari, Christiano y Kehoe (1994) representan las principales referencias

privada, en el cuarto modelo el cual incorpora a la inversión pública en comunicación los efectos acumulados son de 0,01 para el Producto Interno Bruto y 0,06 para la inversión privada y por ultimo el modelo que incluye a la inversión pública en recursos hídricos, las elasticidades acumuladas son de 0,06 para el Producto Interno Bruto y 1,81 para la inversión privada. La mayor incidencia en el crecimiento de la producción proviene por parte de la inversión pública en transporte.

4.2. RECOMENDACIONES

Considerando la incidencia positiva de la inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción sobre la productividad de la inversión privada total y del crecimiento económico boliviano, se recomienda:

4.2.1. Recomendaciones Generales

Recomendaciones que se refieren a los resultados alcanzados en el trabajo de Tesis de Grado:

Una mayor productividad de la inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción podrá generar empleo a todo nivel, mayor productividad de los factores productivos, mayor producción y mejor desenvolvimiento de la economía boliviana.

Disminuir los procesos burocráticos para viabilizar la ejecución e implementación de nuevas infraestructuras e infraestructura en transporte al igual que su mantenimiento. Paralelamente realizar estudios e investigaciones sobre la implementación de infraestructuras estratégicas que coadyuven a la especialización en la producción de las regiones que comprende la economía boliviana.

4.2.2. Recomendaciones Específicas

Recomendaciones que se refieren a los objetivos específicos planteados en el trabajo de Tesis de Grado:

- a) Incrementar la oferta de servicios en infraestructura pública a nivel Nacional y Departamental para viabilizar la circulación de mercancías, generar un mayor incentivo en las inversiones destinadas a la producción, disminuir costos en los

factores productivos, de esa manera poder garantizar los procesos de la producción en los distintos Departamentos del país.

Orientar las inversiones públicas en infraestructuras a un entorno estratégico y propicio para mejorar el proceso productivo y la integración de las regiones, vinculando la producción de distintos Departamentos del país.

- b)** Siendo la inversión privada total una variable imprescindible en la producción de la Economía Boliviana, las políticas de oferta de servicio en la construcción de infraestructuras deben promover un mayor e importante dinamismo, para generar mayores niveles de producción.

Generar infraestructuras públicas que facilite al proceso productivo y coadyuve a su comercialización de las mismas. Estas medidas atenuarían la inestabilidad de la inversión privada, diversificando a su vez la producción tanto a nivel Nacional como a nivel Regional.

- c)** Los resultados indican que invertir en infraestructura no solo tiene impactos significativos sobre el producto, si no también efectos duraderos; entonces al dejar de invertir en infraestructuras, se estaría dejando de lograr un crecimiento mayor y sostenido en nuestra economía, lo cual es un aspecto fundamental para lograr reducir la pobreza en nuestro país.

Promover niveles adecuados de inversión pública en infraestructura, garantizando su financiamiento y su continuidad en su proceso de ejecución, el cual consolide una oferta de servicios que estén al servicio y disponible para su uso de todos los actores económicos.

BIBLIOGRAFÍA.

- ◆ **Álvarez Martínez, María Teresa, Polo Andrés, Clemente**, “Efectos del Capital Público sobre la productividad Privada en España”
- ◆ **Álvaro Andrés Perdomo Strauch**, “Inversion Pública Sectorial y Crecimiento Economico: Una aproximación desde la metodología VAR”.
- ◆ **Antonio Pulido San Ramón, Julia Pérez García**, “Guía de Modelos Econométricos”
- ◆ **Banco Central de Bolivia**, “Boletines Estadístico” 1990 al 2010
- ◆ **Damodar Gujarati**, “Econometría”.
- ◆ **David Alan Aschauer**, “Es productivo el Gasto Publico”.
- ◆ **David Barrera Ojeda**, “Estadística Informatizada”, Eviews 5 – Stata 8.
- ◆ **Eric Sala**, “Análisis de la Política Económica en Bolivia”
- ◆ **Fernando Jiménez Zeballos, Julio Humerez Quiroz**, “El impacto de los Flujos de Capital y la Política Monetaria: El Caso de Bolivia”.
- ◆ **Flavio Machicado Saravia**, “Estudio Diagnostico Debate de las Finanzas Públicas y la Inversión”
- ◆ **Flavio Machicado Saravia**, “Historia Económica de la República de Bolivia 1952 – 2009”
- ◆ **Gabriel Loza Terrería**, “Crecimiento e Inversión Pública”
- ◆ **Hernández Sampieri**, “Metodología de la Investigación”.
- ◆ **Instituto Nacional de Estadística**, “Anuario Estadístico” 1990 – 2010.
- ◆ **Instituto Nacional de Estadística**, “Bolivia Cuentas Nacionales” 1988-1992.
- ◆ **Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE)**, “Estadísticas de Inversión Pública”.
- ◆ **Jiménez, Wilson y Landa, Fernando**, "Bolivia: Crecimiento Pro-pobre entre los años 1989 y 2002". Revista de Análisis Económico, Vol. 20. UDAPE. Julio 2005.
- ◆ **Juan Antonio Morales A.**, “Política Económica en Bolivia después de la Transición a la Democracia”.
- ◆ **Juan Antonio Morales A.**, “El Ajuste Macroeconómico Boliviano de 1985 a 1989”

- ◆ **Miguel A. Marquez, Julian Ramajo, Geoffrey J. D. Hewing**, “Public Capital and Regional Economic Growth: a SVAR Approach for the Spanish Regions”
- ◆ **Ministerio de Economía y Finanzas Públicas**, “Directrices y Clasificadores Presupuestarios 2010”
- ◆ **Oriol Roca Sagalés, Alfredo M. Pereira**, “Impacto de la inversión en infraestructuras sobre el producto, la ocupación y la inversión privada en España”
- ◆ **Ramón A. Castillo Ponce, Rogelio Varela Llamas**, “ECONOMETRÍA PRÁCTICA: Fundamentos de Series de Tiempo”
- ◆ **Sachs Larraín**, “Macroeconomía”.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

ANEXOS

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

Anexo A

Matriz Metodológica

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

MATRIZ METODOLOGICA

TEMA: INVERSIÓN Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN BOLIVIA.

TITULO: "LA INCIDENCIA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA PRODUCCIÓN EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LA ECONOMÍA BOLIVIANA 1990 - 2010"

CARACTERÍSTICAS DEL TÍTULO	CATEGORIAS	PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS	VARIABLE DEPENDIENTE*	INDICADOR	MARCO TEORICO QUE RESPALDE LA INVESTIGACIÓN	FACTORES DETERMINANTES Y CONDICIONANTES	RESULTADOS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
OBJETO: LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA PRODUCCIÓN EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO	CRECIMIENTO ECONÓMICO	"INESTABILIDAD DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL LARGO PLAZO POR DEFICIENTES NIVELES DE INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURAS DE APOYO A LA PRODUCCIÓN EN LA ECONOMÍA BOLIVIANA"	DETERMINAR LA INFLUENCIA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA PRODUCCIÓN EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA INVERSIÓN PRIVADA TOTAL Y EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN BOLIVIA	"LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA PRODUCCIÓN GENERA PRODUCTIVIDAD EN LA INVERSIÓN PRIVADA CON INFLUENCIA EN EL DESENVOLVIMIENTO DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL LARGO PLAZO EN LA ECONOMÍA BOLIVIANA"	PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL	ESTADÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL	$y = f(k, g) = Ak^\alpha g^{1-\alpha}$ BARRÓ (1990): α	LA TASA DE CRECIMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL PROMEDIO DE 4,32% EN EL TRANSCURSO DE LOS 21 PERIODOS	ELASTICIDADES ACUMULADAS PIB-IPRIVT-IPUBT: 0,09 PARA PIB Y 0,32 PARA IPRIVT; PIB-IPRIVT-IPUBTRANS: 0,19 PARA PIB Y 0,48 PARA IPRIVT; PIB-PRIVT-IPUBENE: 0,08 PARA PIB Y 0,58 PARA IPRIVT SIENDO ESTOS DOS SECTORES CON MAYOR INCIDENCIA	SE ACEPTA LA HIPOTESIS: LA INCIDENCIA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA SOBRE EL CRECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN, EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS CON ELASTICIDADES POSITIVAS	LA PRODUCTIVIDAD DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA GENERA EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD DE LOS FACTORES.
ACCIÓN:											
LA INCIDENCIA											
UBICACIÓN:											
ECONOMÍA BOLIVIANA	VARIABLES	CAUSAS	OBJETIVOS ESPECIFICOS		VARIABLES INDEPENDIENTES*	INDICADORES	MARCO TEORICO QUE RESPALDE LA INVESTIGACIÓN	FACTORES DETERMINANTES Y CONDICIONANTES	RESULTADOS	CONCLUSIONES ESPECIFICAS	RECOMENDACIONES ESPECIFICAS
PERIODO:											
1990 -2010	PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL	INSUFICIENTES NIVELES DE PRODUCCIÓN	EVALUAR EL COMPORTAMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO		PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL	ESTADÍSTICAS DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL		INSUFICIENTE CRECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN MENOR AL 4%	EL CRECIMIENTO ECONÓMICO ENTRE 1990-2010 ESTUVO ENTRE 0.43% Y 6.15% CON UN PROMEDIO DE 4.43% Y UNA DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE 1.45%	EL CRECIMIENTO DEL PIB EN PROMEDIO NO LLEGO A LOS 5% NI SOBREPASO ESTE NIVEL, LOGRANDO NIVELES BAJOS DE PRODUCCIÓN	INCREMENTAR LA OFERTA DE SERVICIOS EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA A NIVEL NACIONAL Y DEPARTAMENTAL PARA UNA MAYOR PRODUCCIÓN
	INVERSIÓN PRIVADA TOTAL	ALTA VOLATILIDAD EN LA INVERSIÓN PRIVADA TOTAL	EXAMINAR LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN PRIVADA TOTAL		INVERSIÓN PRIVADA TOTAL	ESTADÍSTICAS DE LA INVERSIÓN PRIVADA TOTAL	ROBELO (1991): TECNOLOGÍA AK: $Y = F(K, L) = AK$	LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN PRIVADA, CRECIO EN PROM. 5,57%	LA INVERSIÓN PRIVADA REFLEJA UNA ALTA VOLATILIDAD CON UNA DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE 23.36%.	LA INVERSIÓN PRIVADA REFLEJA EN SU COMPORTAMIENTO ALTA INESTABILIDAD	DAR MAYOR DINAMISMO A LA INVERSIÓN PRIVADA GENERANDO INFRAESTRUCTURA PÚBLICA
	INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA	INESTABILIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA	IDENTIFICAR EL COMPORTAMIENTO DE LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA PRODUCCIÓN		INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA	ESTADÍSTICAS DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA		LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA, CRECIO EN PROM. 9,33%	INESTABILIDAD DE LAS INVERSIONES PÚBLICAS EN INFRAESTRUCTURA Y EN TRANSPORTE, CON UNA DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN PROMEDIO DE 12,16 Y 12,74 .	LA INESTABILIDAD DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA ES MUCHO MENOR QUE DE LA INVERSIÓN PRIVADA	PROMOVER NIVELES ADECUADOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA GARANTIZANDO SU FINANCIAMIENTO Y SU CONTINUIDAD EN SU PROCESO DE EJECUCIÓN

* LAS VAIABLES INDEPENDIENTES SON RESAGADAS 2 PERIODOS O DESFASADOS DOS PERIODOS PARA EL CASO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA DEL SECTOR INFRAESTRUCTURA

Anexo B
Nomenclatura y Fuentes

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

B.1. Nomenclatura: Estas son las abreviaciones hechas en el documento.

- PIB: Producto Interno Bruto.
- IPRIVT: Inversión Privada Total.
- IPUBT: Inversión Pública Total.

Rubros de la Inversión Pública Sectorial:

- PROD: Inversión Pública Productivo.
- SOC: Inversión Pública Social.
- MUL: Inversión Pública Multisectorial.
- INFR: Inversión Pública en Infraestructura.

Rubros de la Inversión Pública en Infraestructura de Apoyo a la Producción:

- TRANS: Inversión Pública en Transporte.
- ENE: Inversión Pública en Energía.
- COM: Inversión Pública en Comunicación.
- RECHID: Inversión Pública en Recursos Hídricos.

Estas mismas siglas anteceditas por una letra L significa que la variable esta en logaritmos, si esta antecedita por DL significa que la variable esta evaluada con respecto a la primera diferencia del logaritmo.

B.2. Fuentes: A continuación se exponen las fuentes de donde fueron recopilados los datos que hacen parte del documento.

Producto Interno Bruto a precios constantes de 1990: Anuario Estadístico del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia (1990, 1995, 2000, 2005 y 2010).

La Inversión Total, Privada y Pública a precios constantes de 1990: Se obtuvo de la Fonación Bruta de Capital Fijo Total registrada en las Estadísticas Históricas de Bolivia de los Anuarios Estadísticos del Instituto Nacional de Estadísticas de Bolivia. La serie de la Inversión Pública Sectorial y en Infraestructura de acuerdo a su clasificación fueron obtenidos de los registros encontrados en los Anuarios Estadísticos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.

Anexo C
Estadísticas Históricas de Bolivia.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

CUADRO C.1

COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO Y PIB DEPARTAMENTAL, 1990 - 2010

(en millones de bolivianos de 1990)

AÑO	Consumo	Inversión	Exportaciones	Importaciones	PIB	CHUQUI SACA	LA PAZ	COCHA BAMBA	ORURO	POTOSÍ	TARIJA	SANTA CRUZ	BENI	PANDO
1990	13.685	1.935	3.517	3.695	15.443	1.053	4.166	2.723	846	930	807	4.145	652	120
1991	14.140	2.502	3.774	4.160	16.256	1.066	4.454	2.806	906	978	860	4.421	646	119
1992	14.646	2.635	3.816	4.573	16.524	1.048	4.617	2.853	917	1.003	856	4.481	632	117
1993	15.117	2.633	4.018	4.540	17.230	1.070	4.796	2.998	978	1.044	867	4.697	655	124
1994	15.565	2.354	4.625	4.510	18.034	1.047	5.003	3.192	1.066	989	895	5.032	672	137
1995	16.099	2.644	5.047	4.913	18.877	1.047	5.273	3.411	1.141	999	892	5.276	693	145
1996	16.611	3.141	5.252	5.303	19.701	1.037	5.415	3.580	1.169	1.043	933	5.655	718	150
1997	17.466	4.090	5.141	6.021	20.677	1.098	5.405	3.750	1.315	1.053	1.088	6.041	764	162
1998	18.349	5.257	5.475	7.364	21.717	1.145	5.169	3.922	1.424	1.047	1.205	6.828	792	185
1999	18.867	4.270	4.774	6.102	21.809	1.229	5.316	3.988	1.398	1.112	1.186	6.537	849	195
2000	19.296	3.955	5.492	6.387	22.356	1.204	5.312	4.084	1.387	1.166	1.236	6.885	872	211
2001	19.582	3.264	5.952	6.065	22.733	1.202	5.332	4.091	1.409	1.138	1.326	7.124	888	223
2002	20.019	3.847	6.290	6.859	23.298	1.214	5.604	4.110	1.378	1.182	1.534	7.164	888	224
2003	20.442	3.354	7.056	6.922	23.929	1.194	5.893	4.077	1.312	1.254	1.757	7.333	887	222
2004	21.043	2.957	8.228	7.300	24.928	1.244	6.056	4.305	1.248	1.288	2.091	7.562	902	231
2005	21.745	3.751	8.914	8.380	26.030	1.256	6.124	4.368	1.301	1.324	2.622	7.880	912	241
2006	22.606	3.560	9.925	8.812	27.279	1.329	6.365	4.555	1.369	1.379	2.810	8.211	1.007	254
2007	23.536	3.954	10.231	9.197	28.524	1.353	6.669	4.729	1.414	1.556	3.031	8.472	1.016	284
2008	24.776	5.112	10.454	10.065	30.278	1.443	7.070	4.895	1.676	1.934	3.176	8.734	1.051	299
2009	25.691	5.311	9.329	9.037	31.294	1.480	7.413	5.034	1.772	2.089	3.138	8.977	1.091	301
2010	26.682	5.690	10.249	10.035	32.586	1.555	7.762	5.259	1.818	2.076	3.365	9.310	1.126	313

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

CUADRO C.2

CRECIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL PRODUCTO INTERNO Y DEL PIB DEPARTAMENTAL BRUTO, A PRECIOS CONSTANTES, 1990 - 2010 (En porcentaje)

AÑO	Consumo	Inversión	Exportaciones	Importaciones	PIB	CHUQUI SACA	LA PAZ	COCHA BAMBA	ORURO	POTOSÍ	TARIJA	SANTA CRUZ	BENI	PANDO
1990														
1991	3,33	29,29	7,29	12,59	5,27	1,25	6,91	3,03	7,16	5,18	6,51	6,67	-1,01	-1,01
1992	3,57	5,32	1,11	9,92	1,65	-1,68	3,66	1,70	1,19	2,53	-0,40	1,34	-2,19	-2,02
1993	3,22	-0,07	5,3	-0,73	4,27	2,05	3,88	5,08	6,64	4,13	1,27	4,82	3,64	6,51
1994	2,96	-10,6	15,1	-0,64	4,67	-2,09	4,32	6,44	9,04	-5,25	3,15	7,15	2,68	9,68
1995	3,43	12,31	9,12	8,92	4,68	-0,04	5,40	6,86	7,00	0,94	-0,32	4,85	3,15	6,30
1996	3,18	18,79	4,07	7,94	4,36	-0,95	2,69	4,98	2,45	4,41	4,68	7,17	3,47	3,65
1997	5,15	30,23	-2,11	13,54	4,95	5,91	-0,20	4,73	12,49	0,99	16,61	6,82	6,53	7,90
1998	5,06	28,51	6,48	22,31	5,03	4,28	-4,37	4,58	8,29	-0,55	10,69	13,04	3,59	13,80
1999	2,82	-18,76	-12,8	-17,14	0,43	7,30	2,84	1,70	-1,85	6,14	-1,57	-4,26	7,20	5,71
2000	2,27	-7,38	15,04	4,67	2,51	-2,05	-0,07	2,40	-0,74	4,88	4,20	5,32	2,69	8,11
2001	1,48	-17,47	8,38	-5,04	1,68	-0,16	0,38	0,17	1,58	-2,42	7,29	3,48	1,90	5,42
2002	2,23	17,86	5,69	13,1	2,49	0,99	5,10	0,47	-2,19	3,87	15,72	0,55	-0,08	0,70
2003	2,11	-12,83	12,16	0,92	2,71	-1,59	5,15	-0,82	-4,78	6,16	14,55	2,36	-0,07	-1,01
2004	2,94	-11,84	16,62	5,47	4,17	4,16	2,78	5,60	-4,88	2,69	18,97	3,13	1,70	4,20
2005	3,33	26,87	8,34	14,79	4,42	0,98	1,12	1,47	4,25	2,77	25,42	4,21	1,14	4,29
2006	3,96	-5,09	11,34	5,16	4,8	5,80	3,93	4,27	5,18	4,16	7,17	4,20	10,36	5,35
2007	4,11	11,06	3,09	4,37	4,56	1,78	4,79	3,82	3,29	12,87	7,85	3,18	0,91	11,68
2008	5,27	29,31	2,17	9,43	6,15	6,65	6,00	3,52	18,53	24,25	4,78	3,09	3,48	5,59
2009	3,69	3,88	-10,76	-10,21	3,36	2,56	4,85	2,83	5,74	8,02	-1,18	2,78	3,75	0,51
2010	3,86	7,15	9,85	11,04	4,13	5,11	4,71	4,49	2,60	-0,63	7,23	3,71	3,26	4,05

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

CUADRO C.3

COMPONENTES DE LA INVERSIÓN BRUTA FIJA, 1990 - 2010
(en miles de bolivianos de 1990)

AÑO	Inversión Público			Inversión Privado			Inversión Total
	TOTAL	Bienes de Capital	Construcción	TOTAL	Bienes de Capital	Construcción	
1990	1.174.951	516.790	658.161	764.474	342.369	422.105	1.939.425
1991	1.364.415	668.208	696.207	944.813	498.830	445.983	2.309.228
1992	1.519.601	737.483	782.118	1.068.269	575.337	492.932	2.587.870
1993	1.414.491	608.830	805.661	1.241.404	697.977	543.427	2.655.895
1994	1.381.869	556.986	824.883	1.061.072	512.051	549.021	2.442.941
1995	1.414.841	525.183	889.658	1.365.243	785.893	579.350	2.780.084
1996	1.397.235	485.166	912.069	1.708.906	1.016.521	692.385	3.106.141
1997	1.206.422	303.122	903.300	2.731.017	1.937.822	793.195	3.937.439
1998	1.167.224	258.738	908.486	3.920.606	2.331.465	1.589.141	5.087.830
1999	1.279.066	414.837	864.229	3.031.537	1.883.806	1.147.731	4.310.603
2000	1.112.175	161.335	950.840	2.814.831	1.871.460	943.371	3.927.006
2001	1.190.471	113.678	1.076.793	1.894.230	1.224.096	670.134	3.084.701
2002	1.166.707	127.778	1.038.929	2.488.905	1.438.277	1.050.628	3.655.612
2003	1.133.583	150.766	982.818	2.125.555	1.421.550	704.005	3.259.138
2004	1.498.880	316.541	1.182.340	1.723.830	1.193.618	530.212	3.222.710
2005	1.628.217	375.100	1.253.117	1.809.342	1.238.000	571.341	3.437.559
2006	1.881.538	478.538	1.403.000	1.875.544	1.267.546	607.998	3.757.082
2007	2.274.674	589.147	1.685.526	1.957.441	1.304.909	652.532	4.232.114
2008	2.671.540	752.270	1.919.271	2.350.825	1.684.972	665.852	5.022.365
2009	2.803.996	691.410	2.112.586	2.363.465	1.601.912	761.553	5.167.461
2010	3.043.434	728.379	2.315.055	2.509.715	1.709.999	799.716	5.553.149

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

CUADRO C.4

CRECIMIENTO DE LOS COMPONENTES DE LA INVERSIÓN BRUTA FIJA, A PRECIOS CONSTANTES, 1990 - 2010

(En porcentaje)

AÑO	Inversión Público			Inversión Privado			Inversión Total
	TOTAL	Bienes de Capital	Construcción	TOTAL	Bienes de Capital	Construcción	
1990							
1991	16,13	29,30	5,78	23,59	45,70	5,66	19,07
1992	11,37	10,37	12,34	13,07	15,34	10,53	12,07
1993	-6,92	-17,44	3,01	16,21	21,32	10,24	2,63
1994	-2,31	-8,52	2,39	-14,53	-26,64	1,03	-8,02
1995	2,39	-5,71	7,85	28,67	53,48	5,52	13,80
1996	-1,24	-7,62	2,52	25,17	29,35	19,51	11,73
1997	-13,66	-37,52	-0,96	59,81	90,63	14,56	26,76
1998	-3,25	-14,64	0,57	43,56	20,31	100,35	29,22
1999	9,58	60,33	-4,87	-22,68	-19,20	-27,78	-15,28
2000	-13,05	-61,11	10,02	-7,15	-0,66	-17,81	-8,90
2001	7,04	-29,54	13,25	-32,71	-34,59	-28,96	-21,45
2002	-2,00	12,40	-3,52	31,39	17,50	56,78	18,51
2003	-2,84	17,99	-5,40	-14,60	-1,16	-32,99	-10,85
2004	32,22	109,96	20,30	-18,90	-16,03	-24,69	-1,12
2005	8,63	18,50	5,99	4,96	3,72	7,76	6,67
2006	15,56	27,58	11,96	3,66	2,39	6,42	9,30
2007	20,89	23,11	20,14	4,37	2,95	7,32	12,64
2008	17,45	27,69	13,87	20,10	29,13	2,04	18,67
2009	4,96	-8,09	10,07	0,54	-4,93	14,37	2,89
2010	8,54	5,35	9,58	6,19	6,75	5,01	7,46

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

CUADRO C.5

PARTICIPACIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA Y PÚBLICA EN LA INVERSIÓN TOTAL A PRECIOS CONSTANTES, 1990 - 2010 (En porcentaje)

AÑO	Inversión Público			Inversión Privado			FBKF
	Bienes de Capital	Construcción	TOTAL	Bienes de Capital	Construcción	TOTAL	
1990	26,65	33,94	60,58	17,65	21,76	39,42	100
1991	28,94	30,15	59,09	21,6	19,31	40,91	100
1992	28,5	30,22	58,72	22,23	19,05	41,28	100
1993	22,92	30,33	53,26	26,28	20,46	46,74	100
1994	22,8	33,77	56,57	20,96	22,47	43,43	100
1995	18,89	32	50,89	28,27	20,84	49,11	100
1996	15,62	29,36	44,98	32,73	22,29	55,02	100
1997	7,7	22,94	30,64	49,22	20,14	69,36	100
1998	5,09	17,86	22,94	45,82	31,23	77,06	100
1999	9,62	20,05	29,67	43,7	26,63	70,33	100
2000	4,11	24,21	28,32	47,66	24,02	71,68	100
2001	3,69	34,91	38,59	39,68	21,72	61,41	100
2002	3,5	28,42	31,92	39,34	28,74	68,08	100
2003	4,63	30,16	34,78	43,62	21,6	65,22	100
2004	9,82	36,69	46,51	37,04	16,45	53,49	100
2005	10,91	36,45	47,37	36,01	16,62	52,63	100
2006	12,74	37,34	50,08	33,74	16,18	49,92	100
2007	13,92	39,83	53,75	30,83	15,42	46,25	100
2008	14,98	38,21	53,19	33,55	13,26	46,81	100
2009	13,38	40,88	54,26	31,00	14,74	45,74	100
2010	13,12	41,69	54,81	30,79	14,4	45,19	100

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

CUADRO C.6

PARTICIPACIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA Y PÚBLICO EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO A PRECIOS CONSTANTES, 1990 - 2010

(En porcentaje del PIB)

AÑO	Inversión Público			Inversión Privado			FBKF
	TOTAL	Bienes de Capital	Construcción	TOTAL	Bienes de Capital	Construcción	
1990	7,61	3,35	4,26	4,95	2,22	2,73	12,56
1991	8,39	4,11	4,28	5,81	3,07	2,74	14,20
1992	9,20	4,46	4,73	6,46	3,48	2,98	15,66
1993	8,21	3,53	4,68	7,21	4,05	3,15	15,41
1994	7,66	3,09	4,57	5,88	2,84	3,04	13,55
1995	7,49	2,78	4,71	7,23	4,16	3,07	14,73
1996	7,09	2,46	4,63	8,67	5,16	3,51	15,77
1997	5,83	1,47	4,37	13,21	9,37	3,84	19,04
1998	5,37	1,19	4,18	18,05	10,74	7,32	23,43
1999	5,86	1,90	3,96	13,90	8,64	5,26	19,76
2000	4,97	0,72	4,25	12,59	8,37	4,22	17,57
2001	5,24	0,50	4,74	8,33	5,38	2,95	13,57
2002	5,01	0,55	4,46	10,68	6,17	4,51	15,69
2003	4,74	0,63	4,11	8,88	5,94	2,94	13,62
2004	6,01	1,27	4,74	6,92	4,79	2,13	12,93
2005	6,26	1,44	4,81	6,95	4,76	2,19	13,21
2006	6,90	1,75	5,14	6,88	4,65	2,23	13,77
2007	7,97	2,07	5,91	6,86	4,57	2,29	14,84
2008	8,82	2,48	6,34	7,76	5,57	2,20	16,59
2009	8,96	2,21	6,75	7,55	5,12	2,43	16,51
2010	9,34	2,24	7,10	7,70	5,25	2,45	17,04

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

CUADRO C.7

INVERSIÓN PÚBLICA SECTORIAL - FBKF - (en miles de bolivianos de 1990)

AÑO	Inversión Pública Sectorial								Inversión Pública en Construcción	Inversión Pública Total
	Inversión Pública en Infraestructura Sectorial				Inversión Pública en Infraestructura	Inversión Pública Social	Inversión Pública Productivo	Inversión Pública Multisectorial		
	Transportes	Energía	Comunicaciones	Recursos Hídricos						
1990	140.385	49.876	44.221	2.943	237.425	121.144	271.065	28.528	658.161	1.174.951
1991	187.081	86.620	11.871	4.288	289.860	61.041	258.950	86.355	696.207	1.364.415
1992	244.419	103.385	22.451	5.576	375.832	129.970	235.709	40.607	782.118	1.519.601
1993	281.239	58.930	55.829	6.589	402.587	154.527	215.452	33.095	805.661	1.414.491
1994	310.163	53.008	10.983	7.311	381.466	200.101	204.148	39.168	824.883	1.381.869
1995	276.086	77.165	9.278	13.779	376.308	314.703	139.541	59.106	889.658	1.414.841
1996	299.685	47.146	418	11.852	359.101	370.892	121.513	60.563	912.069	1.397.235
1997	282.878	30.644	115	12.010	325.648	406.541	100.087	71.024	903.300	1.206.422
1998	274.808	27.162	144	15.858	317.973	441.238	113.059	36.216	908.486	1.167.224
1999	260.650	19.202	244	8.958	289.054	431.463	85.667	58.045	864.229	1.279.066
2000	296.154	21.624	179	13.053	331.010	465.170	99.777	54.883	950.840	1.112.175
2001	340.715	26.245	51	20.396	387.407	498.018	112.903	78.466	1.076.793	1.190.471
2002	338.279	23.507	71	32.693	394.549	446.377	112.309	85.693	1.038.929	1.166.707
2003	399.990	25.917	59	21.690	447.656	367.583	95.824	71.755	982.818	1.133.583
2004	519.379	35.021	275	28.457	583.132	434.421	107.696	57.091	1.182.340	1.498.880
2005	574.945	40.430	578	33.380	649.333	386.357	142.402	75.025	1.253.117	1.628.217
2006	653.226	70.385	2.042	42.419	768.072	419.132	156.004	59.792	1.403.000	1.881.538
2007	753.651	116.748	2.347	50.864	923.610	476.449	205.232	80.235	1.685.526	2.274.674
2008	696.217	113.390	66.304	46.759	922.670	606.974	208.726	180.901	1.919.271	2.671.540
2009	788.430	121.420	53.584	55.639	1.019.073	697.625	270.681	125.206	2.112.586	2.803.996
2010	914.242	107.998	13.454	67.118	1.102.813	717.894	352.943	141.405	2.315.055	3.043.434

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

CUADRO C.8

CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA SECTORIAL - FBKF - (en porcentaje)

AÑO	Inversión Pública Sectorial								Inversión Pública en Construcción	Inversión Pública Total
	Inversión Pública en Infraestructura Sectorial				Inversión Pública en Infraestructura	Inversión Pública Social	Inversión Pública Productivo	Inversión Pública Multisectorial		
	Transportes	Energía	Comunicaciones	Recursos Hídricos						
1990										
1991	33,26	73,67	-73,16	45,73	22,09	-49,61	-4,47	202,71	5,78	16,125
1992	30,65	19,35	89,13	30,04	29,66	112,92	-8,98	-52,98	12,34	11,374
1993	15,06	-43,00	148,67	18,16	7,12	18,89	-8,59	-18,50	3,01	-6,917
1994	10,28	-10,05	-80,33	10,97	-5,25	29,49	-5,25	18,35	2,39	-2,306
1995	-10,99	45,57	-15,53	88,47	-1,35	57,27	-31,65	50,90	7,85	2,386
1996	8,55	-38,90	-95,49	-13,99	-4,57	17,85	-12,92	2,46	2,52	-1,244
1997	-5,61	-35,00	-72,43	1,33	-9,32	9,61	-17,63	17,27	-0,96	-13,656
1998	-2,85	-11,36	24,86	32,04	-2,36	8,53	12,96	-49,01	0,57	-3,249
1999	-5,15	-29,31	69,65	-43,51	-9,09	-2,22	-24,23	60,27	-4,87	9,582
2000	13,62	12,61	-26,63	45,72	14,52	7,81	16,47	-5,45	10,02	-13,048
2001	15,05	21,37	-71,79	56,26	17,04	7,06	13,16	42,97	13,25	7,040
2002	-0,72	-10,43	40,54	60,29	1,84	-10,37	-0,53	9,21	-3,52	-1,996
2003	18,24	10,26	-16,99	-33,66	13,46	-17,65	-14,68	-16,27	-5,40	-2,839
2004	29,85	35,12	366,39	31,20	30,26	18,18	12,39	-20,44	20,30	32,225
2005	10,70	15,45	109,92	17,30	11,35	-11,06	32,23	31,41	5,99	8,629
2006	13,62	74,09	253,54	27,08	18,29	8,48	9,55	-20,30	11,96	15,558
2007	15,37	65,87	14,94	19,91	20,25	13,68	31,56	34,19	20,14	20,894
2008	-7,62	-2,88	2.724,99	-8,07	-0,10	27,40	1,70	125,46	13,87	17,447
2009	13,24	7,08	-19,18	18,99	10,45	14,93	29,68	-30,79	10,07	4,958
2010	15,96	-11,05	-74,89	20,63	8,22	2,91	30,39	12,94	9,58	8,539

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

CUADRO C.9

**PARTICIPACIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA SECTORIAL CON RESPECTO AL TOTAL DE LA INVERSIÓN PÚBLICA
(en porcentaje)**

AÑO	Inversión Pública Sectorial								Inversión Pública en Construcción
	Inversión Pública en Infraestructura Sectorial				Inversión Pública en Infraestructura	Inversión Pública Social	Inversión Público Productivo	Inversión Pública Multisectorial	
	Transportes	Energía	Comunicaciones	Recursos Hídricos					
1990	21,33	7,58	6,72	0,45	36,07	18,41	41,19	4,33	100
1991	26,87	12,44	1,71	0,62	41,63	8,77	37,19	12,40	100
1992	31,25	13,22	2,87	0,71	48,05	16,62	30,14	5,19	100
1993	34,91	7,31	6,93	0,82	49,97	19,18	26,74	4,11	100
1994	37,60	6,43	1,33	0,89	46,24	24,26	24,75	4,75	100
1995	31,03	8,67	1,04	1,55	42,30	35,37	15,68	6,64	100
1996	32,86	5,17	0,05	1,30	39,37	40,66	13,32	6,64	100
1997	31,32	3,39	0,01	1,33	36,05	45,01	11,08	7,86	100
1998	30,25	2,99	0,02	1,75	35,00	48,57	12,44	3,99	100
1999	30,16	2,22	0,03	1,04	33,45	49,92	9,91	6,72	100
2000	31,15	2,27	0,02	1,37	34,81	48,92	10,49	5,77	100
2001	31,64	2,44	0,00	1,89	35,98	46,25	10,49	7,29	100
2002	32,56	2,26	0,01	3,15	37,98	42,97	10,81	8,25	100
2003	40,70	2,64	0,01	2,21	45,55	37,40	9,75	7,30	100
2004	43,93	2,96	0,02	2,41	49,32	36,74	9,11	4,83	100
2005	45,88	3,23	0,05	2,66	51,82	30,83	11,36	5,99	100
2006	46,56	5,02	0,15	3,02	54,74	29,87	11,12	4,26	100
2007	44,71	6,93	0,14	3,02	54,80	28,27	12,18	4,76	100
2008	36,28	5,91	3,45	2,44	48,07	31,63	10,88	9,43	100
2009	37,32	5,75	2,54	2,63	48,24	33,02	12,81	5,93	100
2010	39,49	4,67	0,58	2,90	47,64	31,01	15,25	6,11	100

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

CUADRO C.10

PARTICIPACIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA SECTORIAL EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO

(en porcentaje del PIB)

AÑO	Inversión Pública Sectorial								Inversión Pública en Construcción	Inversión Pública Total
	Inversión Pública en Infraestructura Sectorial				Inversión Pública en Infraestructura	Inversión Pública Social	Inversión Público Productivo	Inversión Pública Multisectorial		
	Transportes	Energía	Comunicaciones	Recursos Hídricos						
1990	0,9090	0,3230	0,2863	0,0191	1,5374	0,7844	1,7552	0,1847	4,2618	7,608
1991	1,1508	0,5328	0,0730	0,0264	1,7830	0,3755	1,5929	0,5312	4,2827	8,393
1992	1,4792	0,6257	0,1359	0,0337	2,2744	0,7866	1,4265	0,2457	4,7332	9,196
1993	1,6323	0,3420	0,3240	0,0382	2,3366	0,8969	1,2505	0,1921	4,6760	8,210
1994	1,7199	0,2939	0,0609	0,0405	2,1153	1,1096	1,1320	0,2172	4,5741	7,663
1995	1,4625	0,4088	0,0491	0,0730	1,9934	1,6671	0,7392	0,3131	4,7128	7,495
1996	1,5212	0,2393	0,0021	0,0602	1,8228	1,8826	0,6168	0,3074	4,6296	7,092
1997	1,3681	0,1482	0,0006	0,0581	1,5750	1,9662	0,4841	0,3435	4,3687	5,835
1998	1,2654	0,1251	0,0007	0,0730	1,4642	2,0318	0,5206	0,1668	4,1834	5,375
1999	1,1951	0,0880	0,0011	0,0411	1,3254	1,9783	0,3928	0,2661	3,9627	5,865
2000	1,3247	0,0967	0,0008	0,0584	1,4806	2,0807	0,4463	0,2455	4,2531	4,975
2001	1,4988	0,1155	0,0002	0,0897	1,7042	2,1908	0,4967	0,3452	4,7368	5,237
2002	1,4520	0,1009	0,0003	0,1403	1,6935	1,9160	0,4821	0,3678	4,4594	5,008
2003	1,6715	0,1083	0,0002	0,0906	1,8707	1,5361	0,4004	0,2999	4,1072	4,737
2004	2,0835	0,1405	0,0011	0,1142	2,3393	1,7427	0,4320	0,2290	4,7430	6,013
2005	2,2088	0,1553	0,0022	0,1282	2,4945	1,4843	0,5471	0,2882	4,8141	6,255
2006	2,3946	0,2580	0,0075	0,1555	2,8156	1,5365	0,5719	0,2192	5,1432	6,897
2007	2,6422	0,4093	0,0082	0,1783	3,2380	1,6703	0,7195	0,2813	5,9091	7,975
2008	2,2994	0,3745	0,2190	0,1544	3,0473	2,0047	0,6894	0,5975	6,3389	8,823
2009	2,5194	0,3880	0,1712	0,1778	3,2564	2,2292	0,8650	0,4001	6,7507	8,960
2010	2,8057	0,3314	0,0413	0,2060	3,3843	2,2031	1,0831	0,4339	7,1045	9,340

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

CUADRO C.11

INVERSION PUBLICA EN TRANSPORTES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1990 - 2010
(En miles de bolivianos de 1990)

AÑOS	CHUQUISACA	LA PAZ	COCHABAMBA	POTOSÍ	ORURO	SANTA CRUZ	TARIJA	BENI	PANDO	BOLIVIA
1990	18.737	30.191	25.491	1.118	3.933	18.419	3.412	38.350	733	140.385
1991	17.563	38.970	41.453	2.647	3.358	44.375	8.119	26.932	3.665	187.081
1992	19.595	42.199	37.893	26.786	23.846	52.007	23.540	14.537	4.015	244.419
1993	33.963	46.224	31.447	46.284	19.195	62.217	32.439	7.796	1.675	281.239
1994	31.802	102.230	30.979	22.861	29.738	47.392	33.712	9.425	2.025	310.163
1995	13.721	104.129	39.482	25.824	8.968	49.710	22.244	10.545	1.463	276.086
1996	11.517	129.007	51.060	16.391	15.192	42.733	22.251	8.540	2.995	299.685
1997	13.841	58.388	67.097	10.612	20.607	53.605	27.704	14.971	16.054	282.878
1998	13.968	66.640	29.573	10.208	23.324	51.012	48.966	17.944	13.174	274.808
1999	17.588	63.907	39.422	11.051	23.173	33.389	38.075	26.781	7.264	260.650
2000	23.841	71.911	40.381	17.582	28.746	50.011	27.450	26.576	9.656	296.154
2001	29.454	55.168	56.069	24.844	27.194	82.695	46.986	16.499	1.805	340.715
2002	33.695	49.538	43.018	27.783	22.769	74.916	69.268	14.911	2.380	338.279
2003	17.731	60.056	47.825	32.323	34.795	120.778	74.418	10.285	1.778	399.990
2004	55.500	69.918	63.218	72.939	24.118	130.690	83.670	16.834	2.492	519.379
2005	65.083	58.405	45.277	64.785	16.780	190.898	117.375	15.092	1.250	574.945
2006	48.071	54.698	65.480	44.210	43.880	158.077	168.886	40.758	29.166	653.226
2007	44.395	70.116	53.730	119.732	78.495	208.618	102.216	44.934	31.416	753.651
2008	37.995	100.597	85.297	135.286	44.949	145.764	89.984	48.008	8.338	696.217
2009	54.317	120.753	59.476	179.868	42.947	145.620	111.432	61.392	12.624	788.430
2010	56.320	162.139	140.996	140.927	35.174	215.354	88.573	62.511	12.247	914.242

Fuente: Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas UDAPE

CUADRO C.12

PARTICIPACIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN TRANSPORTES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1990 - 2010
(en porcentaje)

AÑOS	CHUQUISACA	LA PAZ	COCHABAMBA	POTOSÍ	ORURO	SANTA CRUZ	TARIJA	BENI	PANDO	BOLIVIA
1990	13,35	21,51	18,16	0,80	2,80	13,12	2,43	27,32	0,52	100
1991	9,39	20,83	22,16	1,42	1,79	23,72	4,34	14,40	1,96	100
1992	8,02	17,26	15,50	10,96	9,76	21,28	9,63	5,95	1,64	100
1993	12,08	16,44	11,18	16,46	6,82	22,12	11,53	2,77	0,60	100
1994	10,25	32,96	9,99	7,37	9,59	15,28	10,87	3,04	0,65	100
1995	4,97	37,72	14,30	9,35	3,25	18,01	8,06	3,82	0,53	100
1996	3,84	43,05	17,04	5,47	5,07	14,26	7,42	2,85	1,00	100
1997	4,89	20,64	23,72	3,75	7,28	18,95	9,79	5,29	5,68	100
1998	5,08	24,25	10,76	3,71	8,49	18,56	17,82	6,53	4,79	100
1999	6,75	24,52	15,12	4,24	8,89	12,81	14,61	10,27	2,79	100
2000	8,05	24,28	13,64	5,94	9,71	16,89	9,27	8,97	3,26	100
2001	8,64	16,19	16,46	7,29	7,98	24,27	13,79	4,84	0,53	100
2002	9,96	14,64	12,72	8,21	6,73	22,15	20,48	4,41	0,70	100
2003	4,43	15,01	11,96	8,08	8,70	30,20	18,61	2,57	0,44	100
2004	10,69	13,46	12,17	14,04	4,64	25,16	16,11	3,24	0,48	100
2005	11,32	10,16	7,87	11,27	2,92	33,20	20,42	2,62	0,22	100
2006	7,36	8,37	10,02	6,77	6,72	24,20	25,85	6,24	4,46	100
2007	5,89	9,30	7,13	15,89	10,42	27,68	13,56	5,96	4,17	100
2008	5,46	14,45	12,25	19,43	6,46	20,94	12,92	6,90	1,20	100
2009	6,89	15,32	7,54	22,81	5,45	18,47	14,13	7,79	1,60	100
2010	6,16	17,73	15,42	15,41	3,85	23,56	9,69	6,84	1,34	100

Fuente: Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas UDAPE

CUADRO C.13

CRECIMIENTO DE LA INVERSION PUBLICA EN TRANSPORTES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1990 - 2010
(en porcentaje)

AÑOS	CHUQUISACA	LA PAZ	COCHABAMBA	POTOSÍ	ORURO	SANTA CRUZ	TARIJA	BENI	PANDO	BOLIVIA
1990										
1991	-6,27	29,08	62,62	136,73	-14,64	140,92	137,97	-29,77	399,69	33,26
1992	11,57	8,28	-8,59	911,84	610,24	17,20	189,95	-46,02	9,56	30,65
1993	73,33	9,54	-17,01	72,79	-19,51	19,63	37,80	-46,37	-58,30	15,06
1994	-6,36	121,16	-1,49	-50,61	54,93	-23,83	3,92	20,90	20,91	10,28
1995	-56,86	1,86	27,45	12,96	-69,84	4,89	-34,02	11,88	-27,76	-10,99
1996	-16,06	23,89	29,32	-36,53	69,40	-14,04	0,03	-19,01	104,74	8,55
1997	20,18	-54,74	31,41	-35,26	35,65	25,44	24,51	75,29	436,09	-5,61
1998	0,92	14,13	-55,93	-3,80	13,18	-4,84	76,75	19,86	-17,94	-2,85
1999	25,92	-4,10	33,31	8,25	-0,65	-34,55	-22,24	49,25	-44,86	-5,15
2000	35,55	12,53	2,43	59,10	24,05	49,78	-27,90	-0,77	32,93	13,62
2001	23,54	-23,28	38,85	41,30	-5,40	65,35	71,17	-37,92	-81,30	15,05
2002	14,40	-10,21	-23,28	11,83	-16,27	-9,41	47,42	-9,62	31,80	-0,72
2003	-47,38	21,23	11,17	16,34	52,82	61,22	7,44	-31,02	-25,28	18,24
2004	213,02	16,42	32,18	125,66	-30,69	8,21	12,43	63,67	40,15	29,85
2005	17,27	-16,47	-28,38	-11,18	-30,42	46,07	40,28	-10,35	-49,84	10,70
2006	-26,14	-6,35	44,62	-31,76	161,49	-17,19	43,89	170,07	2233,07	13,62
2007	-7,65	28,19	-17,94	170,83	78,88	31,97	-39,48	10,24	7,71	15,37
2008	-14,42	43,47	58,75	12,99	-42,74	-30,13	-11,97	6,84	-73,46	-7,62
2009	42,96	20,04	-30,27	32,95	-4,45	-0,10	23,84	27,88	51,41	13,24
2010	3,69	34,27	137,06	-21,65	-18,10	47,89	-20,51	1,82	-2,99	15,96

Fuente: Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas UDAPE

Anexo D

Pruebas de Raíz Unitaria (Pruebas de Estacionariedad)

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

Pruebas de Raíz Unitaria (Pruebas de Estacionariedad)

Al momento de hacer las pruebas de raíz unitaria se tomaron en cuenta en primera instancia las pruebas ADF y KPSS al 5% de significancia. Si las dos pruebas coinciden en sus conclusiones, entonces la misma es aceptada. Sin embargo, si los resultados son contradictorios, se procede a observar las pruebas a un menor nivel de significancia para ver si alguna de las dos pruebas varía en su resultado (Análisis de sensibilidad).

Se escogió hacer el análisis de esta forma por dos razones. Primero, todas las pruebas de raíz unitaria se encuentran sesgadas hacia algún resultado en particular⁷⁹. Por lo tanto, se escogieron las dos pruebas más populares que tienden a escoger resultados contradictorios (la prueba ADF y la KPSS). Al tomar datos anuales ambas pruebas tienden a no rechazar sus respectivas hipótesis nulas, donde para la primera corresponde a la existencia de raíz unitaria mientras que para la segunda corresponde a la no existencia de la misma. Segundo, se escogió un nivel de significancia del 5% para que cada prueba tuviera una menor probabilidad de no rechazar la hipótesis nula. La ventaja de utilizar esta metodología es que si las dos pruebas coinciden, entonces las conclusiones se ven autoreforzadas. Sin embargo, si no coinciden es necesario ser cuidadoso al momento de hacer el análisis VAR.

Los resultados de ADF y KPSS se encuentran en el cuadro D.1. y D.3. A partir de una prueba de tendencia se determinó para cada variable si el estadístico KPSS debe considerar o no la presencia de tendencia lineal. La prueba se lleva a cabo de la siguiente forma: se estima la ecuación $x_t = \beta_0 + \beta_1 t + \varepsilon_t$, donde los β_i son los parámetros a estimar, x_t es la variable a la cual se le quiere especificar la tendencia, t representa el tiempo y ε_t es el término de error de la estimación. Para saber si una serie tiene tendencia lineal se analiza para β_1 el valor del estadístico y si éste es superior a su valor crítico se concluye que tiene tendencia. Los resultados de la prueba de tendencia se encuentran en el siguiente cuadro D.2. Para determinar el número de rezagos se hizo el cálculo de Newey-West (1987, 1993) para KPSS.

⁷⁹ Phillips y Xiao (1998) todo el debate que se ha formado alrededor del orden de integrabilidad de las variables consideradas en el artículo clásico de Nelson y Plosser (1982).

CUADRO D.1
Prueba ADF

Des.	VARIABLE	Rezagos	Estadístico	Comp. Det.	DW	Rezagos	Estadístico	Comp. Det.	DW	Conclusión
		(AIC)				(AIC)				
		Variable en Niveles				Variable en Diferencias				
BOLIVIA	LPIB	4	-3,806155**	3,8323+	2,188119	0	-3,415616**	---	1,721595	I(0)
	LIPRIVT	2	-2,057311	0,589915	1,981752	0	-3,769769**	---	2,038835	I(1)
	LIPUBT	0	-0,341298	0,896885	1,793949	0	-3,402888**	---	1,912632	I(1)
	LIPUBTRANS	4	-3,403018***	3,919849+	2,005872	0	-3,393098**	---	2,167447	I(0)
	LIPUBENE	3	-2,750590	-0,059848	2,018751	0	-3,479278**	---	1,911327	I(1)
	LIPUBCOM	0	-1,117868	1,327205	1,778135	0	-3,597224**	---	1,883325	I(1)
	LIPUBRECHID	0	-3,842107**	3,522344+	2,044576	0	-5,684051*	---	2,197232	I(0)
La Paz	LPIB	1	-1,344270	1,591147	2,080583	0	-2,848499**	---	1,886701	I(1)
	LIPUBTRANS	0	-1,770335	0,855639	1,731637	0	-4,196559*	---	1,965452	I(1)
Cochabamba	LPIB	3	-4,107696**	4,079476+	2,047331	4	-3,290400**	---	2,250502	I(0)
	LIPUBTRANS	0	-4,363786**	3,638058+	1,609025	2	-4,493097*	---	2,079475	I(0)
Santa Cruz	LPIB	0	-1,627566	1,372052	2,288412	0	-5,175197*	---	1,883310	I(1)
	LIPUBTRANS	0	-2,663845	2,074271	1,595482	0	-5,510797*	---	2,100673	I(1)
Beni	LPIB	3	-2,941642	2,875755+	2,223379	0	-3,967877*	---	2,139070	I(1)
	LIPUBTRANS	2	-2,937538	2,361816+	2,059244	0	-3,732618**	---	2,158422	I(1)
Pando	LPIB	1	-2,601874	2,474671+	1,948560	0	-3,090192**	---	1,864683	I(1)
	LIPUBTRANS	0	-2,957688	1,080329	1,742023	0	-5,116586*	---	2,115524	I(1)
Oruro	LPIB	4	-3,510868***	3,290493+	2,208294	0	-2,378304**	---	2,041431	I(1)
	LIPUBTRANS	1	-5,798873*	3,267438+	2,202395	1	-4,381344*	---	2,296308	I(0)
Potosí	LPIB	2	0,700642	0,342048	2,089662	1	-4,281344**	0,478119	1,965434	I(1)
	LIPUBTRANS	4	-3,184808	3,318825+	2,308216	0	-3,234487*	---	1,710587	I(1)
Chuquisaca	LPIB	0	-2,679904	2,480407+	1,846975	0	-4,900117*	---	2,123645	I(1)
	LIPUBTRANS	0	-2,544327	1,995870	1,820919	0	-4,653723*	---	2,070532	I(1)
Tarija	LPIB	1	-2,787472	2,913633+	1,992726	0	-2,480526**	---	1,751102	I(1)
	LIPUBTRANS	1	-4,433575**	3,411661+	1,726964		-4,879543*	---	2,125569	I(1)

Significativo al 1% ** Significativo al 5% *** Significativo al 10% + El componente determinístico es significativo

CUADRO D.2
Prueba de Tendencia

Des,	VARIABLE	Variable en Niveles			Variable en Diferencias		
		t - estadístico	t - critico ($\alpha=0,01$)	Tendencia	t - estadístico	t - critico ($\alpha=0,01$)	Tendencia
BOLIVIA	LPIB	44,37691	-2,87844	SI	0,321174	-2,89823	NO
	LIPRIVT	3,426176	-2,87844	SI	-1,047518	-2,89823	NO
	LIPUBT	11,60791	-2,87844	SI	1,640199	-2,89823	NO
	LIPUBTRANS	12,26475	-2,87844	SI	-0,252324	-2,89823	NO
	LIPUBENE	0,749113	-2,87844	NO	0,933875	-2,89823	NO
	LIPUBCOM	-0,587182	-2,87844	NO	1,600531	-2,89823	NO
	LIPUBRECHID	16,97759	-2,87844	SI	-0,516150	-2,89823	NO
La Paz	LPIB	15,55482	-2,87844	SI	0,444727	-2,89823	NO
	LIPUBTRANS	2,450135	-2,87844	NO	0,178837	-2,89823	NO
Cochabamba	LPIB	20,84239	-2,87844	SI	-0,882913	-2,89823	NO
	LIPUBTRANS	4,805251	-2,87844	SI	0,551393	-2,89823	NO
Santa Cruz	LPIB	24,23421	-2,87844	SI	-1,200838	-2,89823	NO
	LIPUBTRANS	8,109472	-2,87844	SI	-0,384234	-2,89823	NO
Beni	LPIB	25,17578	-2,87844	SI	0,954112	-2,89823	NO
	LIPUBTRANS	2,796619	-2,87844	SI	1,932959	-2,89823	NO
Pando	LPIB	28,14597	-2,87844	SI	0,156279	-2,89823	NO
	LIPUBTRANS	2,523669	-2,87844	NO	-0,282796	-2,89823	NO
Oruro	LPIB	8,859526	-2,87844	SI	-0,358125	-2,89823	NO
	LIPUBTRANS	4,682854	-2,87844	SI	-0,738932	-2,89823	NO
Potosí	LPIB	9,593577	-2,87844	SI	1,936544	-2,89823	NO
	LIPUBTRANS	5,823214	-2,87844	SI	-0,889039	-2,89823	NO
Chuquisaca	LPIB	12,46684	-2,87844	SI	1,956064	-2,89823	NO
	LIPUBTRANS	4,084625	-2,87844	SI	0,404493	-2,89823	NO
Tarija	LPIB	17,38263	-2,87844	SI	1,276430	-2,89823	NO
	LIPUBTRANS	7,931605	-2,87844	SI	-1,824746	-2,89823	NO

CUADRO D.3
Prueba KPSS

Des,	VARIABLE	Estadístico 80		Conclusión
		Niveles	Primera Diferencias	
BOLIVIA	LPIB	$\eta\tau = 0,084794^*$	$\eta\mu = 0,115178^*$	I(0)
	LIPRIVT	$\eta\tau = 0,133283^{**}$	$\eta\mu = 0,203088^*$	I(1)
	LIPUBT	$\eta\tau = 0,148986^{***}$	$\eta\mu = 0,403730^{**}$	I(1)
	LIPUBTRANS	$\eta\tau = 0,108597^*$	$\eta\mu = 0,125694^*$	I(0)
	LIPUBENE	$\eta\mu = 0,166278^*$	$\eta\mu = 0,260730^*$	I(0)
	LIPUBCOM	$\eta\mu = 0,172243^*$	$\eta\mu = 0,331032^*$	I(0)
	LIPUBRECHID	$\eta\tau = 0,067625^*$	$\eta\mu = 0,420435^*$	I(0)
La Paz	LPIB	$\eta\tau = 0,111032^*$	$\eta\mu = 0,161393$	I(0)
	LIPUBTRANS	$\eta\mu = 0,264834^*$	$\eta\mu = 0,131786^*$	I(0)
Cochabamba	LPIB	$\eta\tau = -4,107696^{**}$	$\eta\mu = -3,290400^{**}$	I(0)
	LIPUBTRANS	$\eta\tau = 0,094835^*$	$\eta\mu = 0,137716^*$	I(0)
Santa Cruz	LPIB	$\eta\tau = 0,148586$	$\eta\mu = 0,219256^*$	I(1)
	LIPUBTRANS	$\eta\tau = 0,097876^*$	$\eta\mu = 0,074732^*$	I(0)
Beni	LPIB	$\eta\tau = 0,065520^*$	$\eta\mu = 0,145095^*$	I(0)
	LIPUBTRANS	$\eta\tau = 0,128866^{**}$	$\eta\mu = 0,282527^*$	I(1)
Pando	LPIB	$\eta\tau = 0,108190^*$	$\eta\mu = 0,119747^*$	I(0)
	LIPUBTRANS	$\eta\mu = 0,324164^*$	$\eta\mu = 0,222146^*$	I(0)
Oruro	LPIB	$\eta\tau = 0,103185^*$	$\eta\mu = 0,135369^*$	I(0)
	LIPUBTRANS	$\eta\tau = 0,108838^*$	$\eta\mu = 0,239900^*$	I(0)
Potosí	LPIB	$\eta\tau = 0,159000$	$\eta\mu = 0,457401^{**}$	I(1)
	LIPUBTRANS	$\eta\tau = 0,085300^*$	$\eta\mu = 0,130603^*$	I(0)
Chuquisaca	LPIB	$\eta\tau = 0,131325^{**}$	$\eta\mu = 0,287808^{**}$	I(1)
	LIPUBTRANS	$\eta\tau = 0,121430^{**}$	$\eta\mu = 0,099428^*$	I(1)
Tarija	LPIB	$\eta\tau = 0,140784^{**}$	$\eta\mu = 0,211529^*$	I(1)
	LIPUBTRANS	$\eta\tau = 0,120351^{**}$	$\eta\mu = 0,249331^*$	I(1)

$\eta\tau$: * 1% = 0,216; ** 5% = 0,146; *** 10% = 0,119

$\eta\mu$: * 1% = 0,739; ** 5% = 0,463; *** 10% = 0,347

Anexo E
Pruebas de Cointegración

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

CUADRO E.1

ESPECIFICACIÓN DEL MODELO VAR [LPIB - LIPRIVT - X]*

DESCRIPCION X		Contrastes de especificación				
		Ruido Blanco	Autocorrelación	Normalidad	Heterocedaticidad	
		Portmanteau Ajustado	Multiplicador de Lagrange (LM)**	Jarque Bera	White sin Término Cruzado	
				Prueba Conjunta	Prueba Conjunta	
BOLIVIA	ΔLIPUBT	14.9384 (0.0926)	7.7174 (0.5629)	6.5714 (0.3623)	63.881 (0.1681)	
	INFR. SEC.	LIPUBTRANS	14.4154 (0.1083)	10.4097 (0.3183)	6.0634 (0.4161)	69.9604 (0.0709)
		LIPUBENE	15.3738 (0.0812)	6.7662 (0.6614)	4.7098 (0.5815)	51.5915 (0.3352)
		LIPUBCOM	16.5816 (0.0557)	14.0192 (0.1216)	5.9182 (0.4324)	70.2877 (0.0674)
		LIPUBRECHID	14.4164 (0.1083)	6.7102 (0.6673)	5.9368 (0.4303)	67.1542 (0.1078)
La Paz	LIPUBTRANS	7.6855 (0.1038)	1.5685 (0.8144)	4.6935 (0.3202)	32.6327 (0.1121)	
Cochabamba	LIPUBTRANS	8.5394 (0.0737)	2.5413 (0.6373)	5.1085 (0.2763)	19.5605 (0.3581)	
Santa Cruz	LIPUBTRANS	5.2692 (0.2608)	2.2460 (0.6906)	4.0899 (0.3940)	20.0606 (0.5174)	
Beni	LIPUBTRANS	8.9471 (0.0624)	1.5578 (0.8164)	4.6810 (0.3216)	25.8849 (0.3590)	
Pando	LIPUBTRANS	6.4339 (0.1690)	4.7295 (0.3162)	3.5747 (0.4666)	19.6697 (0.3517)	
Oruro	LIPUBTRANS	6.5525 (0.1615)	8.5574 (0.0732)	3.2381 (0.5188)	30.1185 (0.0896)	
Potosí	LIPUBTRANS	5.0621 (0.2810)	2.9743 (0.5621)	4.4194 (0.3522)	23.8786 (0.1590)	
Chuquisaca	LIPUBTRANS	4.5903 (0.3320)	1.2790 (0.8649)	4.0173 (0.4037)	20.1799 (0.3228)	
Tarija	LIPUBTRANS	8.3232 (0.0804)	6.3962 (0.1714)	6.2795 (0.1792)	28.1908 (0.4012)	

*Los números que aparecen entre paréntesis en el cuadro indican la probabilidad de rechazar o no rechazar la hipótesis nula. Si las probabilidades son inferiores o iguales al 0.05 se rechaza la hipótesis nula de que los residuos son ruido blanco, ausencia de autocorrelación, residuos normales y residuos homocedásticos.

** Prueba de Breusch Godfrey

CUADRO E.2

PRUEBAS DEL TEST DE COINTEGRACIÓN JOHANSEN

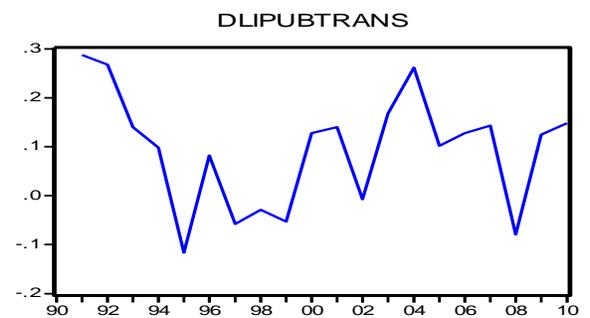
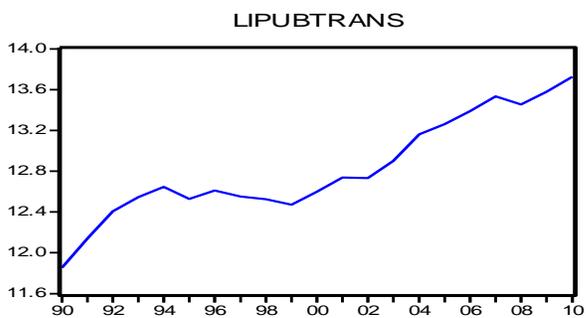
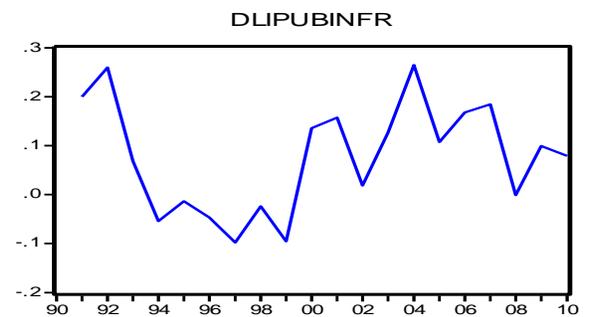
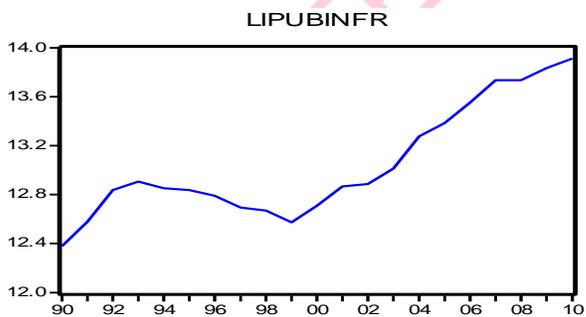
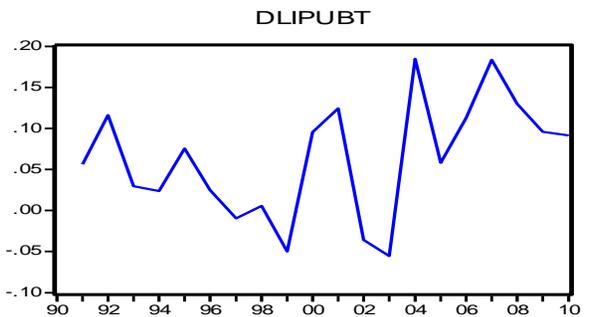
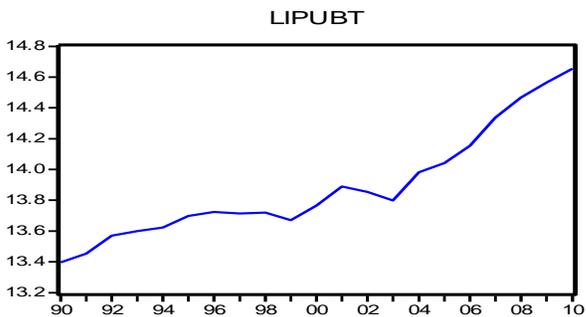
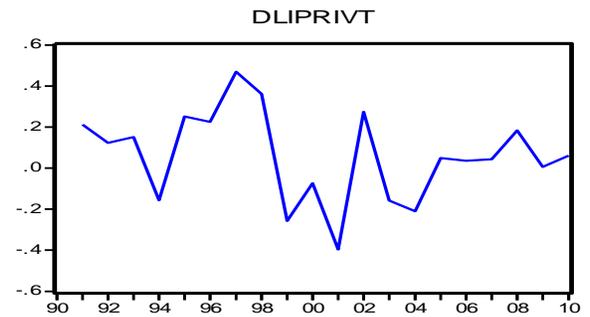
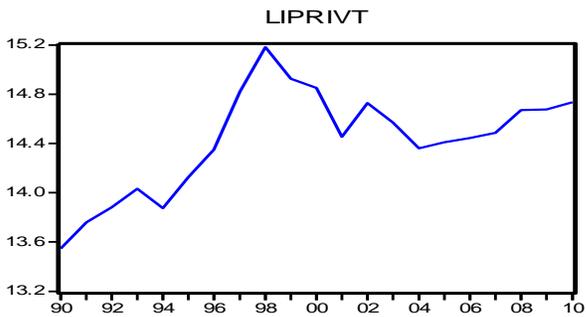
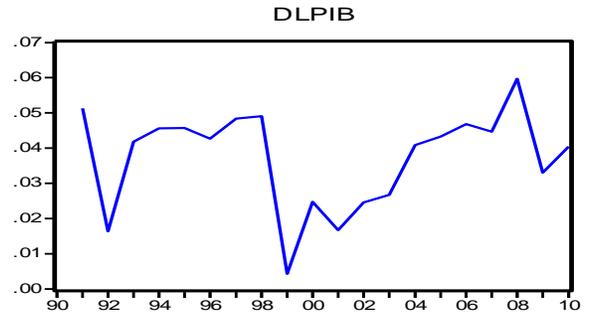
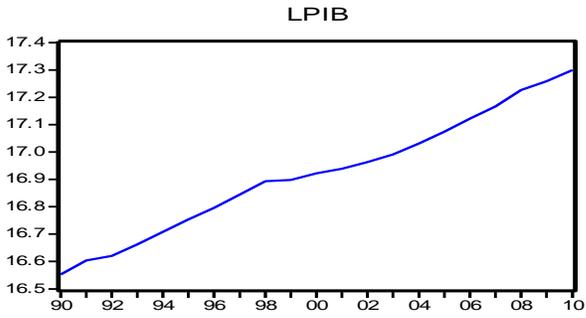
Hipótesis Nula	Test Estadístico	Valor Crítico 5%
PIB IPRIVT IPUT		
No cointegración (test de traza)	43.08506	42.91525
No cointegración (test de máximo eigenvalue)	30.34953	25.82321
Máximo una ecuación de cointegración (test de traza)	12.73553	25.87211
Máximo una ecuación de cointegración (test de máximo eigenvalue)	12.51887	19.38704
El test indica una ecuación de cointegración.		
PIB IPRIVT IPUBTRANS		
No cointegración (test de traza)	51.73947	42.91525
No cointegración (test de máximo eigenvalue)	28.23264	25.82321
Máximo uno ecuación de cointegración (test de traza)	23.50684	25.87211
Máximo una ecuación de cointegración (test de máximo eigenvalue)	17.48558	19.38704
El test indica una ecuación de cointegración.		
PIB IPRIVT IPUBENE		
No cointegración (test de traza)	46.34600	42.91525
No cointegración (test de máximo eigenvalue)	19.67634	25.82321
Máximo dos ecuación de cointegración (test de traza)	26.66966	25.87211
Máximo uno ecuación de cointegración (test de máximo eigenvalue)	15.20474	19.38704
El test indica dos ecuaciones de cointegración.		
PIB IPRIVT IPUBCOM		
No cointegración (test de traza)	48.73313	42.91525
No cointegración (test de máximo eigenvalue)	25.35699	25.82321
Máximo una ecuación de cointegración (test de traza)	23.37613	25.87211
Máximo una ecuación de cointegración (test de máximo eigenvalue)	19.14717	19.38704
El test indica una ecuación de cointegración.		
PIB IPRIVT IPUBRECHID		
No cointegración (test de traza)	51.41194	42.91525
No cointegración (test de máximo eigenvalue)	26.03247	25.82321
Máximo uno ecuación de cointegración (test de traza)	25.37947	25.87211
Máximo una ecuación de cointegración (test de máximo eigenvalue)	16.89924	19.38704
El test indica una ecuación de cointegración.		

Anexo F

**Gráficos del logaritmo y de la primera
diferencia del logaritmo de las series**

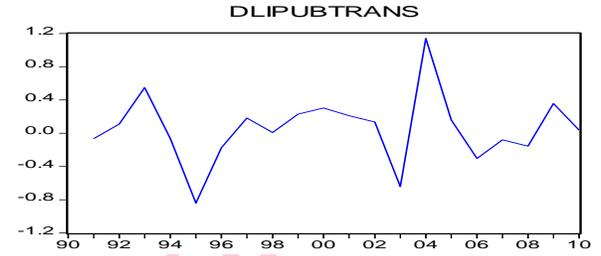
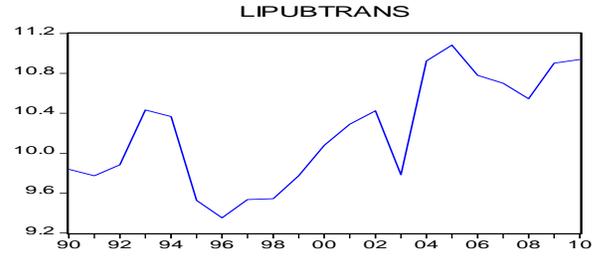
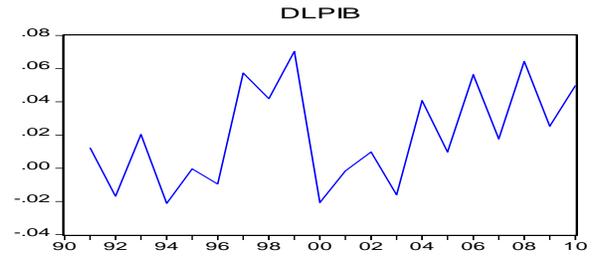
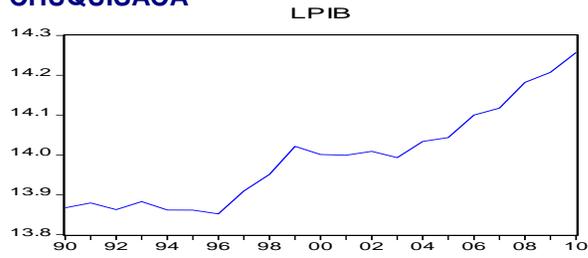
BIBLIOTECA DE ECONOMIA

BOLIVIA

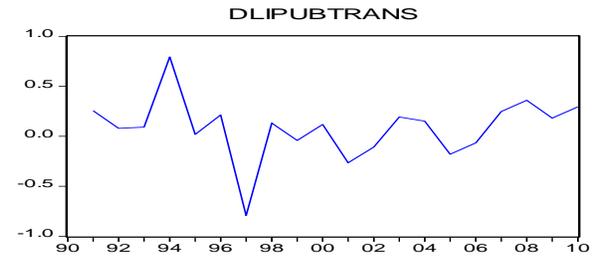
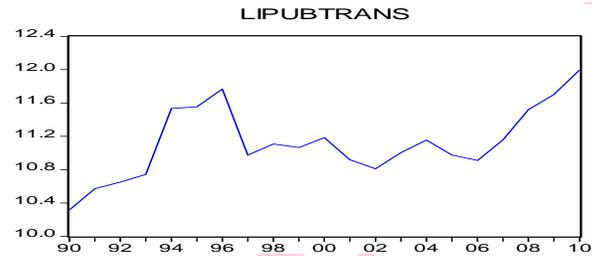
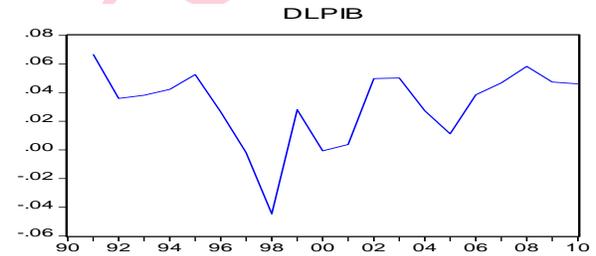
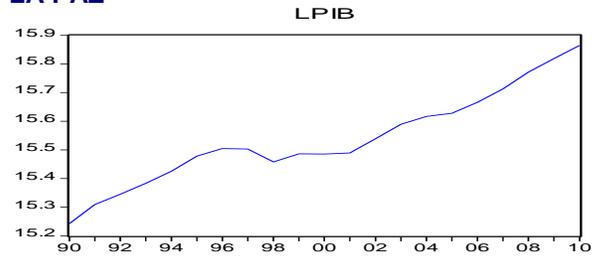


DEPARTAMENTAL

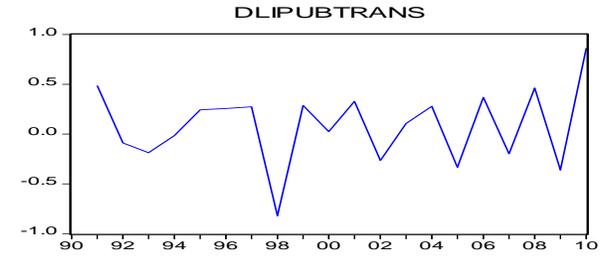
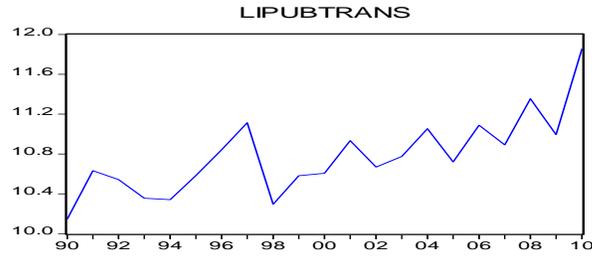
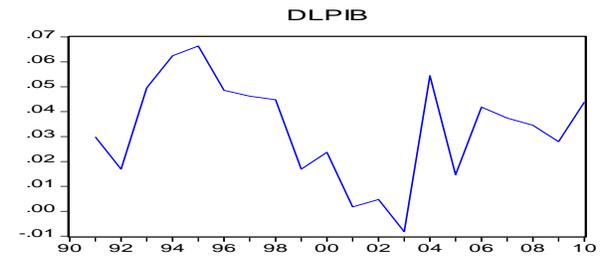
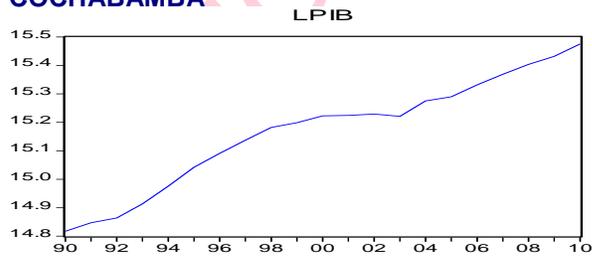
CHUQUISACA



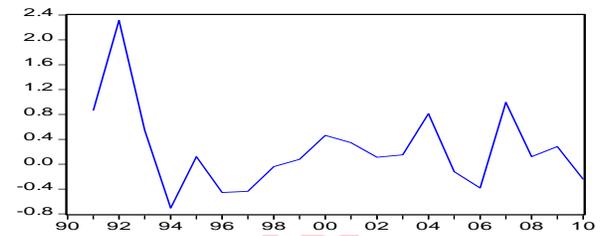
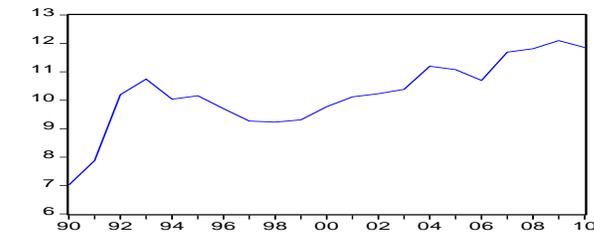
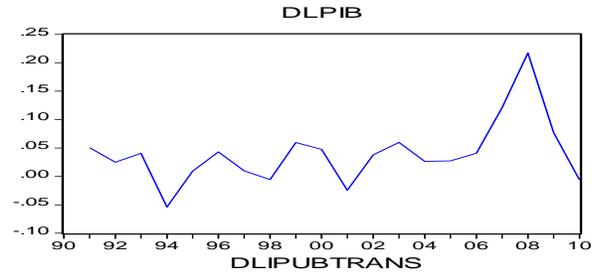
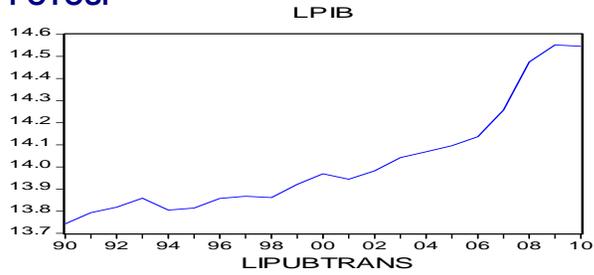
LA PAZ



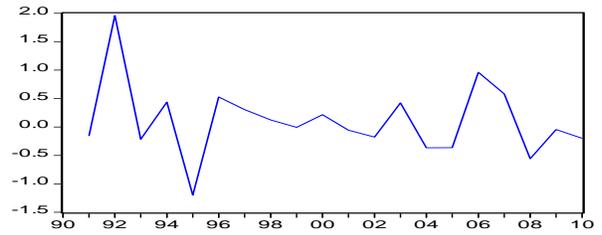
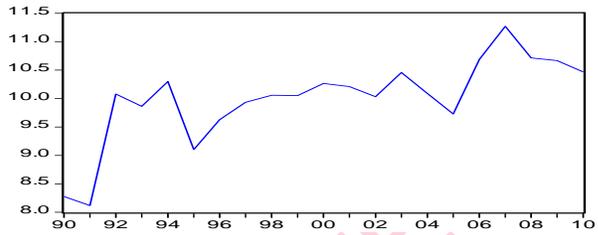
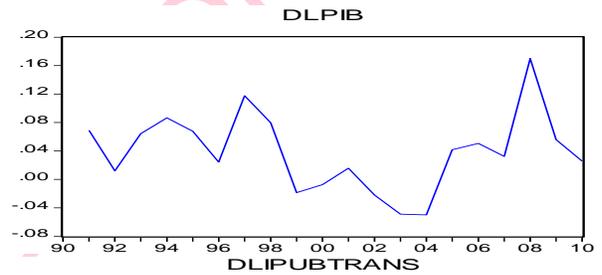
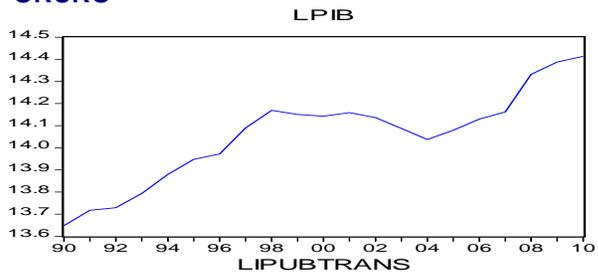
COCHABAMBA



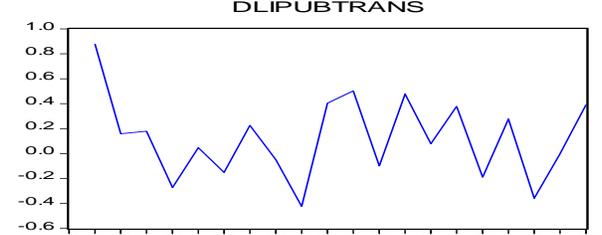
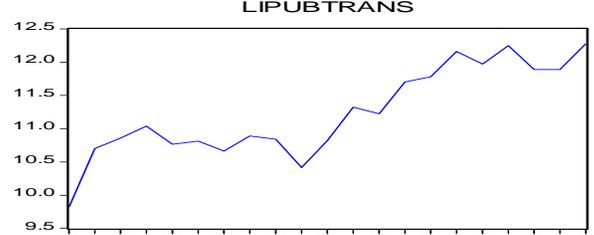
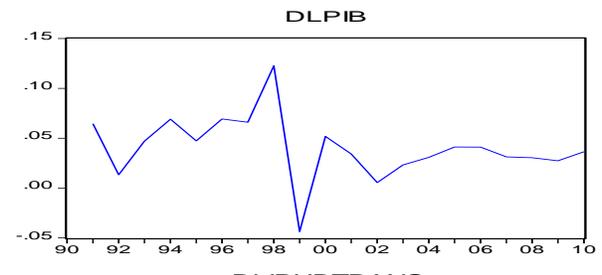
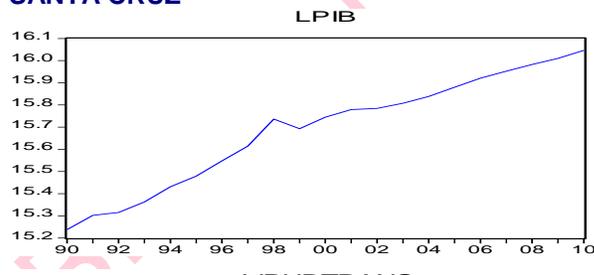
POTOSÍ



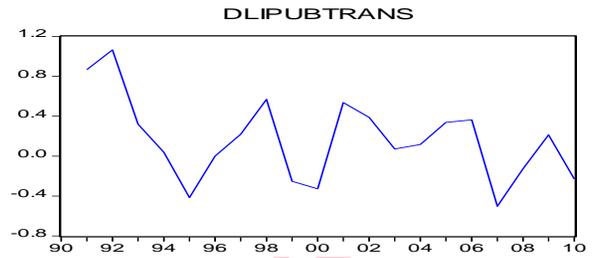
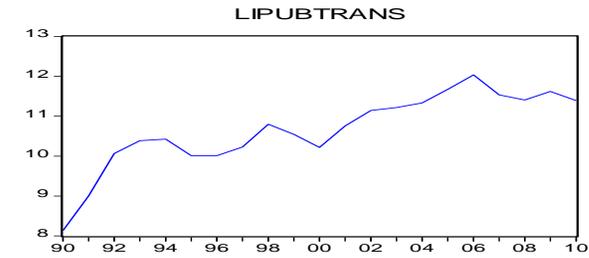
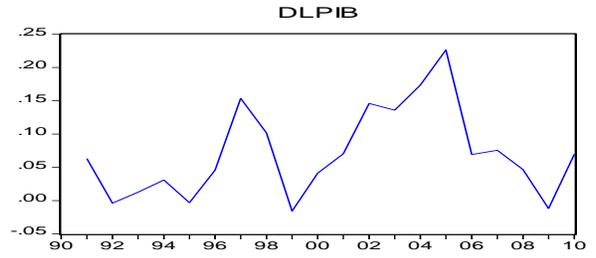
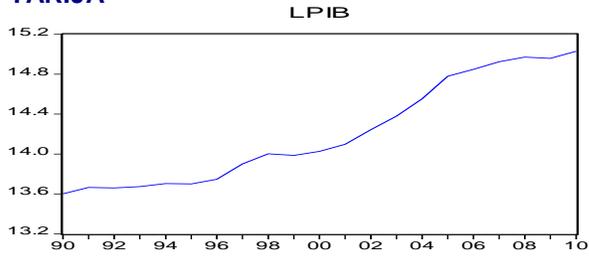
ORURO



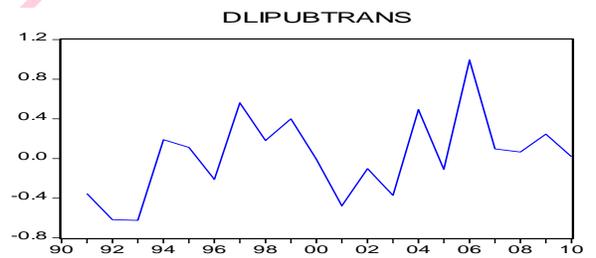
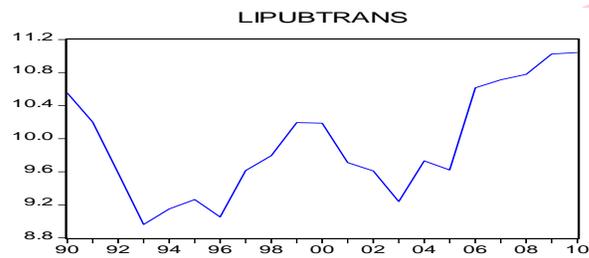
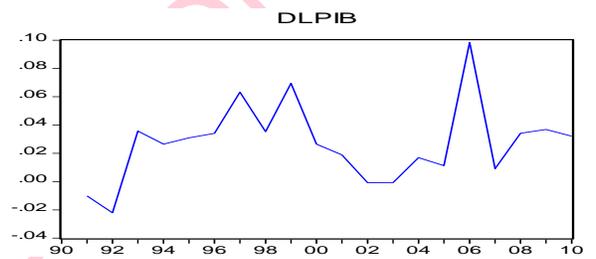
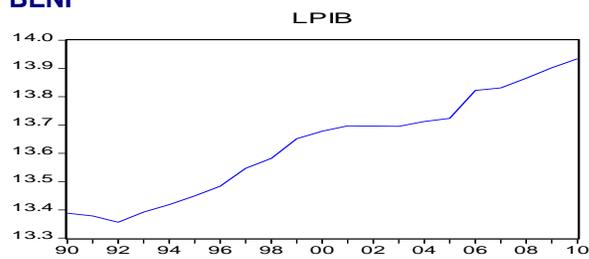
SANTA CRUZ



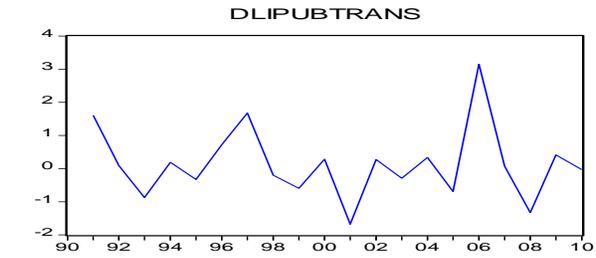
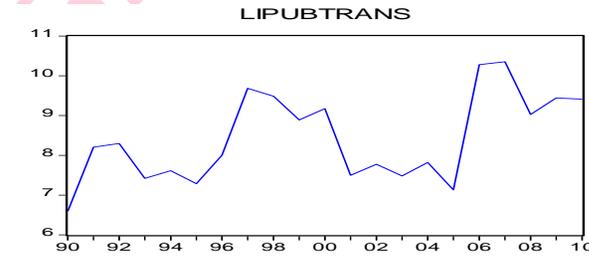
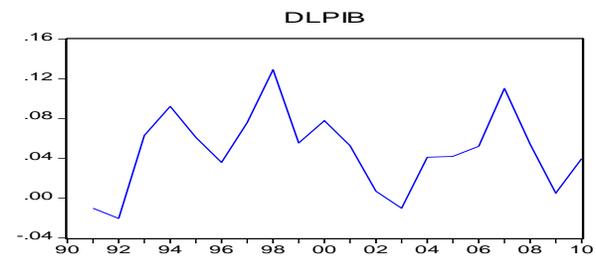
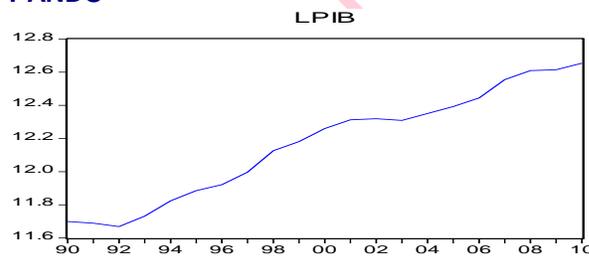
TARIJA



BENI



PANDO



Anexo G:

Función de Impulso-Respuesta

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

La función de impulso-respuesta

La función impulso-respuesta muestra la reacción (respuesta) de las variables explicadas en el sistema ante cambios en los errores. Un cambio (shock) en una variable en el período afectará directamente a la propia variable y se transmitirá al resto de variables explicadas a través de la estructura dinámica que representa el modelo VAR.

Si el modelo presentado como $\Delta y_t = d(L) \Delta y_{t-1} + e_t$ es un proceso estocástico que no tiene raíz unitaria, de acuerdo con el teorema de representación de Wold se puede garantizar una representación VMA tal como la que se presenta a continuación⁸⁰,

$$\Delta y_t = e_t + M_1 e_{t-1} + M_2 e_{t-2} + \dots = \sum_{j=0}^{\infty} M_j e_{t-j}$$

Donde las matrices M_j son matrices llenas de parámetros. Obsérvese que existen muchas representaciones equivalentes para el modelo. Por ejemplo, tomando la matriz G que se especificó en la sección anterior, M_j puede ser remplazado por $M_j G$ y e por $G^{-1}e$. Por lo tanto, la representación VMA del VAR estructural relacionado con el VAR estándar (3) puede escribirse como

$$\Delta y_t = \begin{bmatrix} \Delta y_{1t} \\ \Delta y_{2t} \\ \vdots \\ \Delta y_{nt} \end{bmatrix} = \sum_{j=1}^{\infty} \begin{bmatrix} \phi_{11}(j) & \phi_{12}(j) & \dots & \phi_{1n}(j) \\ \phi_{21}(j) & \phi_{22}(j) & \dots & \phi_{2n}(j) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \phi_{n1}(j) & \phi_{n2}(j) & \dots & \phi_{nn}(j) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{1,t-j} \\ \varepsilon_{2,t-j} \\ \vdots \\ \varepsilon_{n,t-j} \end{bmatrix} = \sum_{j=1}^{\infty} \Phi_j \varepsilon_{t-j}$$

Donde $\Phi_j = M_j G$ y $\varepsilon_t = G^{-1}e_t$. Los coeficientes $\phi_{kr}(j) = \frac{\partial \Delta y_{kt}}{\partial \varepsilon_{r,t-j}}$ se conocen como

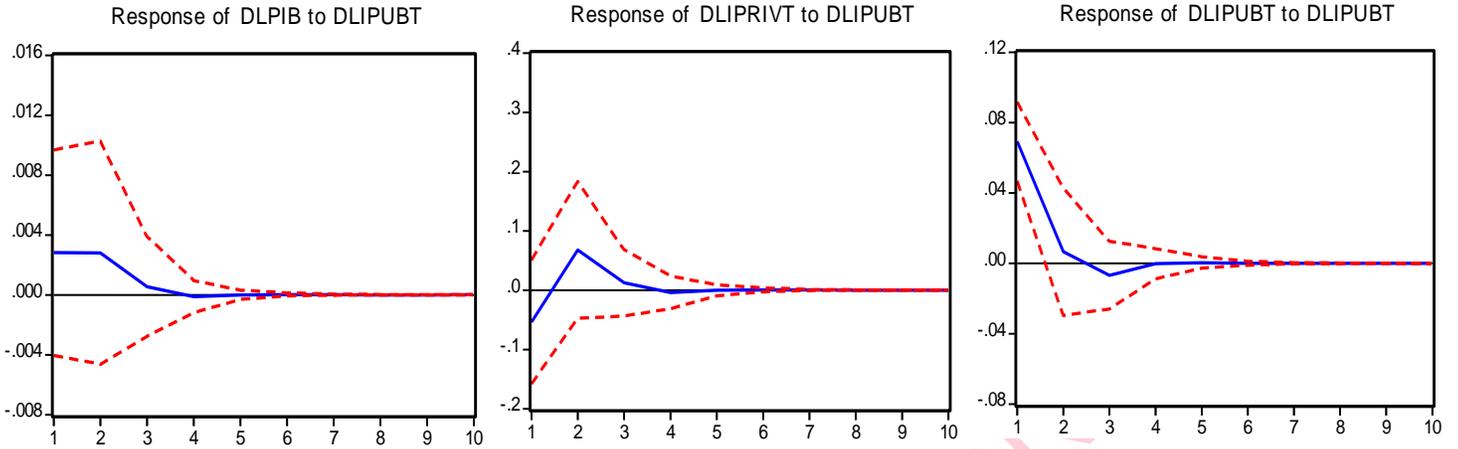
las funciones impulso-respuesta y se leen como el efecto que tiene el incremento en una unidad⁸¹ de la innovación de la variable r en el tiempo $t-j$ sobre el valor de la variable Δy_k en el tiempo t . Los elementos $\Phi_{kr}(0)$ son los multiplicadores del impacto instantáneo, los elementos $\Phi_{kr}(1)$ son las respuestas pasado un periodo del impacto, y así en adelante.

⁸⁰ La representación VMA es una característica esencial de la metodología de Sims (1980) dado que permite enfatizar la trayectoria en el tiempo de los diferentes shocks sobre las variables contenidas en el sistema VAR.

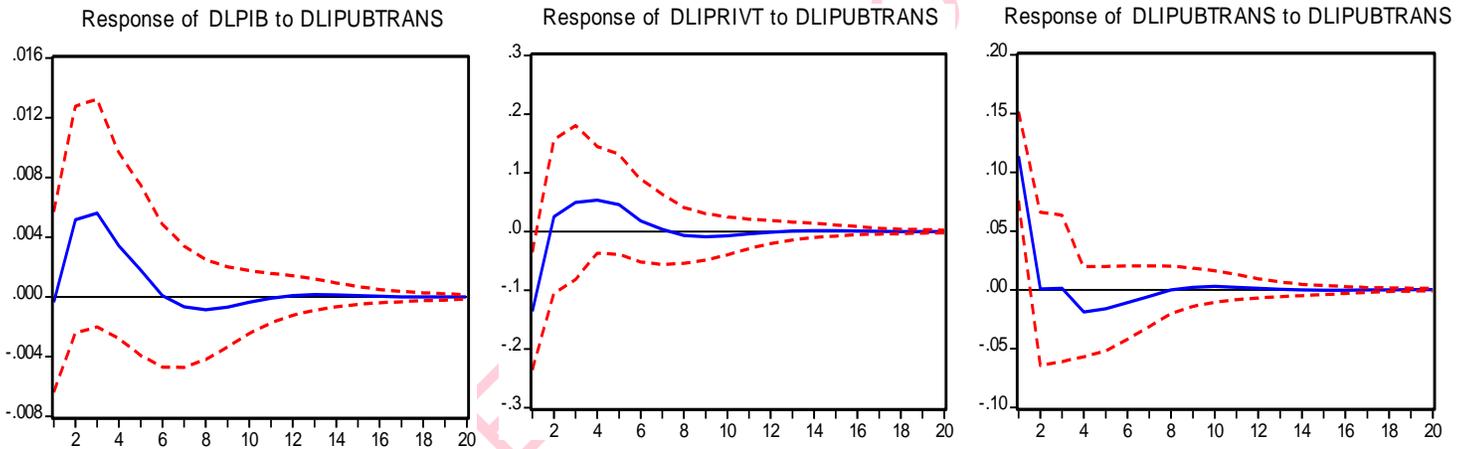
⁸¹ O el incremento en una desviación estándar.

BOLIVIA

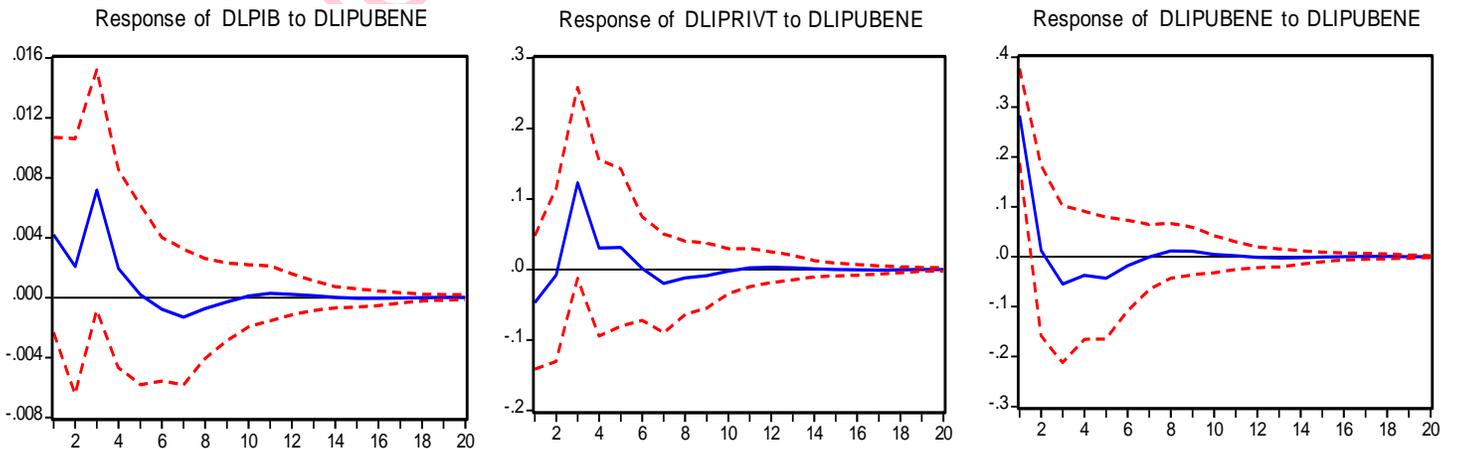
Función Impulso – Respuesta: PIB, IPRIVT y IPUBT.



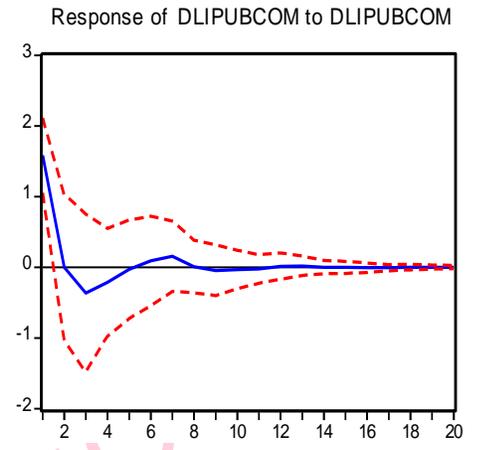
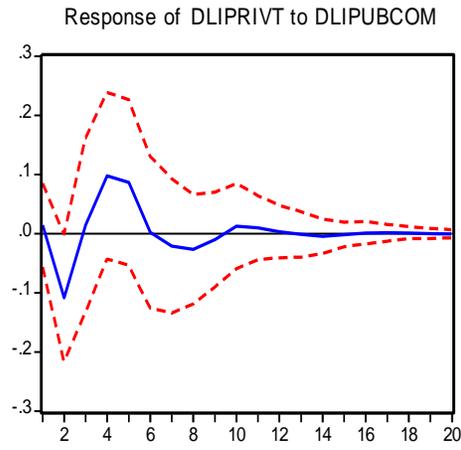
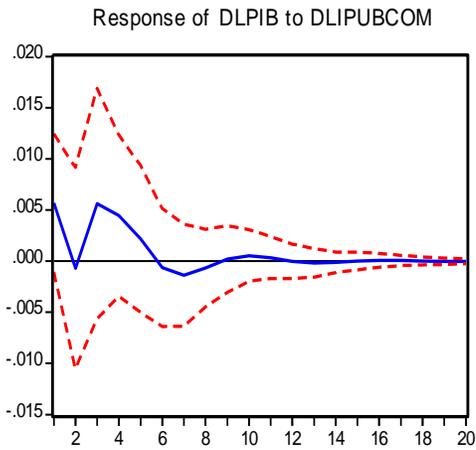
Función Impulso – Respuesta: PIB, IPRIVT y IPUBTRANS.



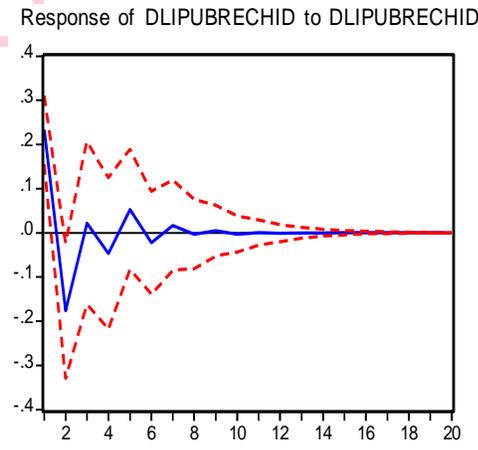
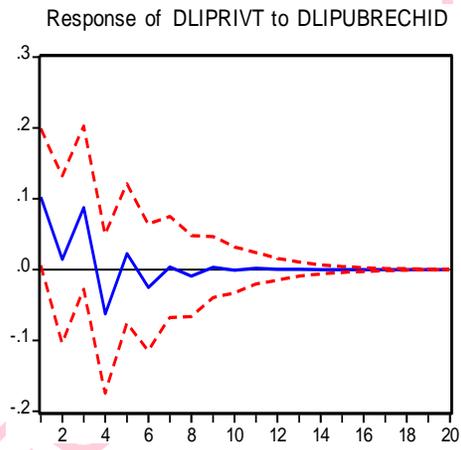
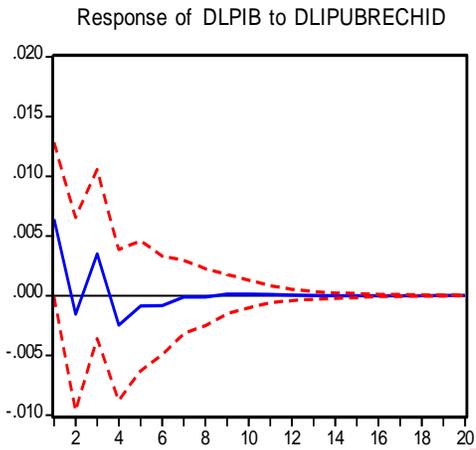
Función Impulso – Respuesta: PIB, IPRIVT y IPUBENE



Función Impulso – Respuesta: PIB, IPRIVT y IPUBCOM.



Función Impulso – Respuesta: PIB, IPRIVT y IPUBRECHID.



Anexo H

Descomposición de varianza

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

Descomposición de varianza

La descomposición de varianza del error de pronóstico de una variable en una secuencia temporal permite saber en cada momento del tiempo qué proporción de esa varianza es debida a sus propios shocks y qué proporción es debida a los shocks de otras variables.

Para determinar en el tiempo t cómo son las descomposiciones de varianza de los errores de pronóstico en el período $t+s$ se parte de la ecuación planteado en las funciones impulso respuesta evaluada en $t+s$ y se le resta el valor esperado de la misma según la información que se tiene hasta t , entonces

$$\Delta y_{t+s} - E_t \Delta y_{t+s} = \sum_{j=0}^{s-1} \Phi_j \varepsilon_{t+s-j}$$

Por lo tanto, para cada una de las Δy_i presentes en la anterior ecuación se tiene que el error de pronóstico en el período $t+s$ es

$$\begin{aligned} \Delta y_{i(t+s)} - E_t \Delta y_{i(t+s)} &= \phi_{i1}(0) \varepsilon_{\Delta y_1(t+s)} + \phi_{i1}(1) \varepsilon_{\Delta y_1(t+s-1)} + \dots + \phi_{i1}(s-1) \varepsilon_{\Delta y_1(t+1)} \\ &+ \phi_{i2}(0) \varepsilon_{\Delta y_2(t+s)} + \phi_{i2}(1) \varepsilon_{\Delta y_2(t+s-1)} + \dots + \phi_{i2}(s-1) \varepsilon_{\Delta y_2(t+1)} + \dots \\ &\dots + \phi_{in}(0) \varepsilon_{\Delta y_n(t+s)} + \phi_{in}(1) \varepsilon_{\Delta y_n(t+s-1)} + \dots + \phi_{in}(s-1) \varepsilon_{\Delta y_n(t+1)} \end{aligned}$$

Sea $\sigma_{\Delta y_i}(s)^2$ la varianza del error de pronóstico de la variable Δy_i en el período $t+s$, entonces

$$\begin{aligned} \sigma_{\Delta y_i}(s)^2 &= \sigma_{\Delta y_1}^2 [\phi_{i1}(0)^2 + \phi_{i1}(1)^2 + \dots + \phi_{i1}(s-1)^2] \\ &+ \sigma_{\Delta y_2}^2 [\phi_{i2}(0)^2 + \phi_{i2}(1)^2 + \dots + \phi_{i2}(s-1)^2] + \dots \\ &+ \sigma_{\Delta y_n}^2 [\phi_{in}(0)^2 + \phi_{in}(1)^2 + \dots + \phi_{in}(s-1)^2] \end{aligned}$$

Finalmente, a partir de la anterior ecuación se puede descomponer la varianza del error de pronóstico de la variable Δy_i en el periodo $t+s$ debida a los shocks en la variable Δy_i

$$DV_{ij}(s) = \frac{\sigma_{\Delta y_i}^2 [\phi_{ij}(0)^2 + \phi_{ij}(1)^2 + \dots + \phi_{ij}(s-1)^2]}{\sigma_{\Delta y_i}^2(s)^2}$$

Si los shocks ε_{jt} no explican nada de la varianza del error de pronóstico de las variable Δy_{it} en todos los horizontes proyectados, entonces se puede decir que Δy_{it} es una variable exógena con respecto a Δy_{jt} . En este caso, la variable Δy_{it} se desenvuelve independientemente de los shocks ε_{jt} y de la secuencia de Δy_{jt} . En el otro extremo, los shocks ε_{jt} pueden explicar toda la varianza del error de pronóstico de la variable Δy_{it} en todos los horizontes de tiempo, así que Δy_{it} es totalmente endógena.

En la práctica, es útil examinar la descomposición de varianza de los errores de pronóstico para varios horizontes de proyección y observar cómo ésta se comporta en el corto plazo y hacia donde converge en el largo plazo.

BOLIVIA

Descomposición de Varianza: PIB, IPRIVT y IPUBT.

Variance Decomposition of DLIPUBT:				
Period	S.E.	DLIPUBT	DLIPRIVT	DLPIB
1	0.069226	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.075740	84.32317	6.645550	9.031283
3	0.076169	84.15931	6.580585	9.260101
4	0.076199	84.09430	6.604224	9.301474
5	0.076201	84.09254	6.604118	9.303341
6	0.076201	84.09232	6.604222	9.303461
7	0.076201	84.09230	6.604223	9.303476
8	0.076201	84.09230	6.604224	9.303476
9	0.076201	84.09230	6.604224	9.303476
10	0.076201	84.09230	6.604224	9.303476

Variance Decomposition of DLIPRIVT:				
Period	S.E.	DLIPUBT	DLIPRIVT	DLPIB
1	0.230765	5.410421	94.58958	0.000000
2	0.244385	12.52893	85.19581	2.275258
3	0.246294	12.58327	84.16155	3.255186
4	0.246332	12.60823	84.13543	3.256336
5	0.246338	12.60794	84.13285	3.259211
6	0.246339	12.60810	84.13263	3.259272
7	0.246339	12.60810	84.13262	3.259284
8	0.246339	12.60810	84.13262	3.259285
9	0.246339	12.60810	84.13262	3.259285
10	0.246339	12.60810	84.13262	3.259285

Variance Decomposition of DLPIB:				
Period	S.E.	DLIPUBT	DLIPRIVT	DLPIB
1	0.015091	3.476693	38.59065	57.93266
2	0.015561	6.510724	36.86907	56.62021
3	0.015610	6.594823	36.71067	56.69451
4	0.015610	6.601334	36.70822	56.69044
5	0.015611	6.601384	36.70815	56.69047
6	0.015611	6.601437	36.70812	56.69044
7	0.015611	6.601437	36.70812	56.69044
8	0.015611	6.601437	36.70812	56.69044
9	0.015611	6.601437	36.70812	56.69044
10	0.015611	6.601437	36.70812	56.69044

Cholesky Ordering: DLIPUBT DLIPRIVT DLPIB

Descomposición de Varianza: PIB, IPRIVT y IPUBTRANS.

Variance Decomposition of DLIPUBTRANS:				
Period	S.E.	DLIPUBTRANS	DLIPRIVT	DLPIB
1	0.113674	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.117890	92.97968	1.247897	5.772424
3	0.122957	85.48405	7.730332	6.785615
4	0.124791	85.25867	7.706921	7.034411
5	0.126448	84.66492	7.610643	7.724438
6	0.126936	84.76362	7.562651	7.673732
7	0.127107	84.72503	7.606356	7.668617
8	0.127182	84.62547	7.663418	7.711115
9	0.127244	84.57052	7.687059	7.742417
10	0.127288	84.56071	7.686637	7.752654

Variance Decomposition of DLIPRIVT:				
Period	S.E.	DLIPUBTRANS	DLIPRIVT	DLPIB
1	0.233222	34.03478	65.96522	0.000000
2	0.235470	34.52907	64.74264	0.728284
3	0.262999	31.19281	55.44225	13.36494
4	0.269508	33.65704	53.21173	13.13123
5	0.273515	35.48153	51.67661	12.84187
6	0.274363	35.70164	51.51833	12.78003
7	0.274789	35.60603	51.54596	12.84802
8	0.275124	35.58244	51.49450	12.92306
9	0.275379	35.63205	51.41833	12.94963
10	0.275497	35.67977	51.37454	12.94570

Variance Decomposition of DLPIB:				
Period	S.E.	DLIPUBTRANS	DLIPRIVT	DLPIB
1	0.012840	0.076941	42.75246	57.17060
2	0.014379	12.94853	37.41674	49.63472
3	0.015802	23.29915	31.84255	44.85830
4	0.016179	26.69063	30.45027	42.85910
5	0.016319	27.42122	30.39308	42.18570
6	0.016373	27.24225	30.55603	42.20172
7	0.016424	27.24032	30.55762	42.20206
8	0.016458	27.41452	30.46415	42.12133
9	0.016473	27.53739	30.40634	42.05627
10	0.016478	27.57156	30.39644	42.03200

Cholesky Ordering: DLIPUBTRANS DLIPRIVT DLPIB

Descomposición de Varianza: PIB, IPRIVT y IPUBENE.

Variance Decomposition of DLIPUBENE:				
Period	S.E.	DLIPUBENE	DLIPRIVT	DLPPIB
1	0.282712	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.302098	87.74294	7.379127	4.877937
3	0.314744	83.88795	8.164813	7.947234
4	0.332792	76.29893	7.510805	16.19026
5	0.336553	76.24662	7.507647	16.24573
6	0.337386	76.15030	7.523670	16.32603
7	0.337777	75.97473	7.736884	16.28839
8	0.338178	75.91453	7.721524	16.36394
9	0.338720	75.77435	7.697491	16.52816
10	0.338759	75.77742	7.695723	16.52685

Variance Decomposition of DLIPRIVT:				
Period	S.E.	DLIPUBENE	DLIPRIVT	DLPPIB
1	0.203170	5.292237	94.70776	0.000000
2	0.216126	4.800758	86.90868	8.290567
3	0.283720	21.59532	52.22653	26.17815
4	0.286124	22.37902	51.35944	26.26154
5	0.288652	23.16725	51.02882	25.80393
6	0.288872	23.13407	51.05316	25.81277
7	0.290525	23.33280	50.54162	26.12558
8	0.291160	23.39646	50.32142	26.28212
9	0.291317	23.46346	50.27074	26.26580
10	0.291347	23.46496	50.26804	26.26700

Variance Decomposition of DLPPIB:				
Period	S.E.	DLIPUBENE	DLIPRIVT	DLPPIB
1	0.014119	8.776575	32.52770	58.69572
2	0.015127	9.525080	28.35613	62.11879
3	0.017272	24.52635	21.99611	53.47754
4	0.017455	25.24130	21.90775	52.85095
5	0.017528	25.04345	22.32066	52.63589
6	0.017630	24.94791	22.08794	52.96415
7	0.017727	25.22797	21.87536	52.89667
8	0.017747	25.34454	21.83112	52.82434
9	0.017752	25.35909	21.84505	52.79586
10	0.017755	25.35429	21.84548	52.80023

Cholesky Ordering: DLIPUBENE DLIPRIVT DLPPIB

Descomposición de Varianza: PIB, IPRIVT y IPUBCOM.

Variance Decomposition of DLIPUBCOM:				
Period	S.E.	DLIPUBCOM	DLIPRIVT	DLPIB
1	1.583740	100.0000	0.000000	0.000000
2	1.602345	97.69128	2.290177	0.018543
3	1.668793	94.84672	4.519403	0.633873
4	1.688322	94.24975	4.813925	0.936323
5	1.707290	92.19321	5.047779	2.759016
6	1.710686	92.11194	5.136039	2.752021
7	1.719926	91.95314	5.324306	2.722552
8	1.720126	91.93447	5.335371	2.730156
9	1.721836	91.81522	5.325436	2.859342
10	1.722223	91.80810	5.331008	2.860887

Variance Decomposition of DLIPRIVT:				
Period	S.E.	DLIPUBCOM	DLIPRIVT	DLPIB
1	0.150129	0.872442	99.12756	0.000000
2	0.195218	31.52944	58.79670	9.673867
3	0.245680	20.24545	53.55071	26.20384
4	0.264570	31.09382	46.30260	22.60358
5	0.280292	37.21250	41.77176	21.01574
6	0.281051	37.01715	41.62548	21.35736
7	0.283298	36.98268	41.19854	21.81878
8	0.284819	37.48131	40.79629	21.72240
9	0.285200	37.51158	40.81728	21.67114
10	0.285523	37.60960	40.74880	21.64160

Variance Decomposition of DLPIB:				
Period	S.E.	DLIPUBCOM	DLIPRIVT	DLPIB
1	0.014876	14.56871	44.02276	41.40853
2	0.015491	13.63824	43.01008	43.35169
3	0.017104	22.00696	36.56342	41.42962
4	0.017696	26.85294	34.15674	38.99032
5	0.017839	27.87855	33.68478	38.43667
6	0.017865	27.92665	33.60298	38.47037
7	0.017922	28.34887	33.40106	38.25007
8	0.017937	28.44458	33.35675	38.19866
9	0.017943	28.43947	33.34421	38.21631
10	0.017951	28.50069	33.31351	38.18580

Cholesky Ordering: DLIPUBCOM DLIPRIVT DLPIB

Descomposición de Varianza: PIB, IPRIVT y IPUBRECHID.

Variance Decomposition of DLIPUBRECHID:				
Period	S.E.	DLIPUBRECHID	DLIPRIVT	DLPIB
1	0.232965	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.322215	82.16890	17.46943	0.361668
3	0.325928	80.76212	18.79460	0.443282
4	0.336352	77.76661	17.67231	4.561081
5	0.340924	78.10336	17.45548	4.441162
6	0.341817	78.13367	17.36494	4.501388
7	0.342432	78.09663	17.37925	4.524118
8	0.342452	78.09754	17.37753	4.524935
9	0.342535	78.07878	17.36907	4.552147
10	0.342556	78.07740	17.36896	4.553639

Variance Decomposition of DLIPRIVT:				
Period	S.E.	DLIPUBRECHID	DLIPRIVT	DLPIB
1	0.216870	22.31333	77.68667	0.000000
2	0.218166	22.47804	76.91651	0.605444
3	0.255709	28.06881	56.41566	15.51553
4	0.266415	31.34161	53.22129	15.43709
5	0.268737	31.52219	52.31144	16.16637
6	0.270457	31.98055	52.01817	16.00128
7	0.270495	31.99028	52.01067	15.99905
8	0.270833	32.02673	51.88610	16.08717
9	0.270898	32.02789	51.86783	16.10428
10	0.270920	32.02333	51.86108	16.11560

Variance Decomposition of DLPIB:				
Period	S.E.	DLIPUBRECHID	DLIPRIVT	DLPIB
1	0.014395	19.66838	15.42231	64.90931
2	0.015176	18.74600	14.07404	67.17997
3	0.016551	20.19653	12.40353	67.39994
4	0.017025	21.17704	13.47824	65.34472
5	0.017079	21.30159	13.69280	65.00561
6	0.017129	21.41210	13.70847	64.87943
7	0.017147	21.37279	13.68453	64.94268
8	0.017159	21.34969	13.67054	64.97978
9	0.017163	21.34390	13.67760	64.97850
10	0.017164	21.34611	13.68255	64.97134

Cholesky Ordering: DLIPUBRECHID DLIPRIVT DLPIB