



SEP 2013

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

112

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO		
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS		
INSTITUTO DE INVESTIGACION		
Callao, 12 de 08	de	03
De:	Por:	Muny
RECIBIDO		

**FACTORES DETERMINANTES DEL GASTO
PÚBLICO EN PERU: 1990-2010**

DAVID DAVILA CAJAHUANCA

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
INSTITUTO DE INVESTIGACION

287
09 SEP 2013

I	HORA:	15:30
D	FIRMA:	
O		

(01-06-2011 a 31-05-2013; Res. Rect. N°636-2011-R)

I.	INDICE /	
I.	INDICE /	1
II.	RESUMEN /	3
III.	INTRODUCCION /	4
IV.	MARCO TEORICO /	7
4.1	Antecedentes.....	8
4.2	Base teórica	9
4.3	Marco conceptual.....	20
V.	MATERIALES Y METODOS/	18
VI.	RESULTADOS /	24
6.1	Evolución de las variables del proyecto de investigación.....	24
6.2	Análisis de Correlación entre la variable dependiente y las variables Explicativas.....	28
6.3	Análisis de la relación del gasto público con el PBI y el monto de las remuneraciones pagadas por el sector publico	29
6.4	Análisis de la relación del gasto público con el PBI y el monto de las remuneraciones pagadas por el sector publico con datos trimestrales..	33
6.5	Análisis de la relación del gasto público con el PBI, el nivel de la Población y pobreza por departamentos.....	45
6.6	Análisis del gasto corriente, gasto de capital y transferencias con respecto al PBI	58
VII.	DISCUSION...../	74

VIII. REFERENCIALES.....	81
IX. APENDICE.....	83
X. ANEXOS.....	88

II. RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación es indagar acerca de las causas determinantes del crecimiento del gasto público en Perú, en el periodo 1990-2012. Primeramente, se comprobó que existe a un nivel estadísticamente significativo un alto grado de asociación o correlación entre el gasto público y las variables producto bruto interno, el monto de remuneraciones pagadas por el sector público, y el nivel de la población y sus valores no contemporáneos, lo que nos indica, además, que hay una relación de asociación de largo plazo. De otro lado los modelos econométricos estimados que expresan las hipótesis planteadas en este trabajo de investigación, nos indican a un nivel estadísticamente significativo que el PBI, el monto de las remuneraciones pagadas por el sector público, el nivel de la población y el nivel de la pobreza explican las variaciones del gasto público en Perú; también, los modelos estimados nos indican que las elasticidades a corto plazo del gasto público con respecto al PBI, al monto de las remuneraciones pagadas por el sector público, el nivel de la población son inelásticas; sin embargo, en el largo plazo, la elasticidad del gasto público con respecto al PBI fue elástico. Al efectuar el análisis, a nivel de departamentos a través de datos panel, se comprobó igualmente, a un nivel estadísticamente significativo, que los determinantes de la variación del gasto público en Perú son el PBI, la pobreza, y el nivel de la población, revelándonos, que los departamentos más poblados hacen crecer más el gasto público, y que los departamentos más pobres también eran las que hacían variar más el gasto público en el país.

III. INTRODUCCION

Los elementos que componen el gasto público en Perú, son los gastos corrientes, el gasto de capital, los gastos financieros y las transferencias; a su vez el gasto corriente está integrado por las compras de bienes y servicios y el monto de las remuneraciones pagadas a los trabajadores del sector público, el gasto corriente es el gasto de funcionamiento u operación del estado, es decir, es el gasto en que se incurre para que funcione básicamente los ministerios del país, tales como los gastos en educación, y salud y el gasto de capital, está representado por las inversiones que hace el estado, básicamente en infraestructura y otros bienes de capital; los gastos financieros esta representados por el pago de intereses de la deuda interna e externa, y las transferencias por los gastos, en pensiones, canon, foncomun y en programas sociales tales como del vaso de leche. Ahora, bien, cada uno de los componentes que integran el gasto público, porque pueden aumentar o variar en el país, acaso, el gobierno de turno aumenta el gasto público debido a su libre discrecionalidad o albedrío, o este aumento o variación del gasto público está gobernado por causas que existen independientemente de la voluntad del régimen de gobierno. En vista de ello, el problema general de este proyecto de investigación es ¿Cuáles son los factores determinantes del gasto público en Perú, en el periodo 1990-2012? Y los problemas específicos son ¿El producto interno es causa del crecimiento del gasto público?, ¿El monto pagado a los trabajadores del sector publico es causa de la variación del gasto público? ¿El nivel de pobreza es causa de la

variación del gasto público? ¿El nivel de la población es un factor de variación del gasto público?

La teoría económica al respecto nos dice que el nivel de actividad del país es uno de los factores principales del crecimiento o variación del gasto público, y esto porque, al incrementarse el producto bruto interno, el país necesita más infraestructura, al incrementarse el nivel de actividad, también se incrementa la población urbana, y este fenómeno se da porque hay emigración hacia las ciudades, y la población urbana tiene más servicios de educación, salud y otros servicios públicos que en las zonas rurales no lo tenía, por ello, el nivel de la población, también, es un factor determinante del crecimiento del gasto público. Otros autores, sostienen que el nivel de la pobreza también es un factor de crecimiento del gasto público, debido, a las políticas de redistribución del ingreso mediante el gasto en educación y salud y para aliviar la pobreza. En razón de la problemática expuesta, el presente trabajo de investigación tiene por objetivo general de investigación estudiar para el periodo 1990-2012, los factores determinantes del crecimiento del gasto público en Perú. Finalmente dada la problemática, los objetivos de la investigación y la teoría económica al respecto, el trabajo de investigación asume como hipótesis lo siguiente: "Los factores determinantes del crecimiento del gasto público en Perú son el PBI, el monto de las remuneraciones pagadas por el sector público, el nivel de la población, y el nivel de pobreza"

Conscientes de la importancia que reviste el tema del gasto público, en un país como el Perú, con un alto nivel de pobreza todavía, y dada la

experiencia de la disminución de parte de los niveles de pobreza en base a programas sociales de alivio a la pobreza, y sabedores, de la necesidad de seguir sosteniendo la disminución de los niveles de pobreza. De otro lado, conocedores de la existencia del déficit de infraestructura en el país, y de la urgencia de la disminución del mismo, para seguir sosteniendo y facilitando el crecimiento del PBI del país. Existiendo la necesidad de mejorar la calidad de la educación y salud en el país. De otra parte, entendiendo, que el crecimiento de las ciudades del país demandan más y nuevos servicios públicos, justamente por el incremento del nivel de actividad económica de estas ciudades; todos estos hechos, establecen la importancia del tema y hacen que el presente estudio tenga repercusión práctica, puesto que aportará información que servirá de material de reflexión y acción para los hacedores de la política fiscal,

IV. MARCO TEORICO

4.1. ANTECEDENTES

Se encontró evidencia empírica acerca de los determinantes del crecimiento del gasto Público para la economía de Argentina, así el trabajo de investigación de (Castroff y otros, 2005) verifico el cumplimiento de la ley de Wagner, es decir el efecto del crecimiento del PBI sobre el crecimiento del gasto público y también el cumplimiento de la ley de Baumol, no encontrando evidencia del efecto poblacional sobre el crecimiento del gasto público, se utiliza datos para el periodo 1990-2003. El análisis se efectuó a través del modelo con datos panel. (Marcos Bulacio, 2004) también hizo estudios acerca de las causas del crecimiento del gasto público en la argentina para lo cual utiliza datos del periodo 1960-2002, y encontró las siguientes evidencias; el crecimiento del PBI impacto favorablemente en el crecimiento del gasto público, El gasto publico social es una de las principales fuente del crecimiento del gasto público, también exploró la relación que existe entre el gasto del estado y su precio encontrando que hay evidencias de una demanda por bienes públicos inelástica. Gadea Rivas(1993) realizo un estudio para la economía española sobre los determinantes del gasto público, utilizando la técnica de cointegración el cual le permite explicar la evolución del gasto público como una conjunción de elementos a corto y largo plazo, donde se entremezclan los factores de demanda, impulsados por los cambios en la organización económica y social, y los factores de oferta,

ligados a la aparición de un nuevo mercado de intercambio político tras la democratización, y encuentra que los gastos sociales han sido los responsables más directos de la expansión del gasto público en España. Aquellas funciones que habían empezado a despuntar a principios de siglo, servicios económicos, gastos sociales –educación, pensiones, vivienda–, y que eran propias de la implantación del Estado del bienestar.

4.2. BASE TEORICA

Al estudiar la evolución del gasto público, su estructura, el cambio de esta estructura a través del tiempo, y sus determinantes. Se intenta determinar cuáles son las principales causas del crecimiento del gasto público. De acuerdo a Musgrave Richard(1992), Rosen Harvey.(2002) y Bergasa perdomo, Oscar(2001) las teorías principales que abordan las causas del crecimiento del gasto publico son la “ley de Wagner” , “el efecto Baumol”, “El efecto poblacional” y la teoría del gobierno como ejecutor de ajustes en la distribución del ingreso, estas teorías han respondido en cada caso acerca de las factores determinantes del crecimiento del gasto público, Así, respectivamente sostienen que el crecimiento del gasto público se debe al crecimiento del nivel de producción, es decir del PBI, a los incrementos en los precios de los servicios públicos, al crecimiento poblacional, y a los ajustes en la distribución del ingreso

La ley de Wagner postula que el tamaño del estado aumenta cuando crece el nivel de actividad económica, pero lo hace a tasas superiores, esto se debe según Wagner al avance del progreso tecnológico y a la

urbanización, explicado por el incremento de los gastos de infraestructura, unido al aumento en los gastos de bienestar.

Wagner sostiene en una de sus formulaciones lo siguiente. "La comparación de los diferentes países y períodos nos demuestra que en la mayor parte de las naciones progresivas se observa un aumento regular de las funciones de los gobiernos centrales y locales. Fenómeno que se manifiesta tanto en su aspecto extensivo como intensivo. El Estado y los entes políticos subordinados asumen continuamente nuevas funciones y realizan más perfectamente sus cometidos. De esta forma, las autoridades públicas satisfacen en grado creciente y de manera más completa las necesidades económicas de la población". y en otra de sus argumentaciones afirma, "cuando una nación experimenta crecimiento y desarrollo económico, debe producirse una subida en las actividades del sector público, y la ratio de subida, cuando se considera en términos de gasto, excederá la ratio de subida en el output per cápita"

También Wagner y después Bird (1971), sostienen, la transformación de la sociedad tradicional en sociedad industrializada compleja lleva consigo una sustitución de actividad privada (familiar o grupal) por actividad pública: oferta de bienes públicos esenciales (defensa, justicia, orden interno), regulación económica, corrección de externalidades y administración de monopolios naturales. Las actividades comunitarias y las economías de subsistencia del medio tradicional rural han de ser sustituidas por otras actividades en el medio urbano industrializado, es decir, el empleo en la industria, participación laboral femenina, densidad

de la población, urbanización y movimientos migratorios campo-ciudad serian las variables determinantes del crecimiento del gasto público.

El efecto Baumol (1967) y Beck(1981) postula que la función del gobierno es la de proveer de bienes y servicios públicos y corregir externalidades, en este sentido el crecimiento del gasto publico surge a partir de las características de la demanda por bienes públicos de los individuos, y esta demanda es inelástica y esto es así, porque muchos bienes públicos no tienen sustitutos y resultan imprescindibles (tal es el caso de los bienes públicos puros). El precio de los bienes públicos, al tener su costo un alto componente de recursos humanos, sufren incrementos en sus precios en relación a los productos industriales en los cuales el progreso tecnológico los ha beneficiado. El aumento del precio de los bienes públicos unido a una demanda inelástica ha producido un aumento del gasto publico. El bajo crecimiento de la productividad en el sector público y aumentos salariales similares a los registrados en el sector privado estimulan el crecimiento secular del coste relativo de provisión de los bienes públicos. Cuando la demanda de éstos es relativamente inelástica ante cambios en "precios", el gasto público tiende a aumentar en términos nominales. Este fenómeno tiene que ver con la difícil reducción del intenso uso de los recursos humanos en muchos servicios públicos (sanidad, educación) y con la naturaleza eminentemente administrativa de gran parte de la actividad pública que puede enmascarar la productividad real (dificultad para medir los resultados, multiplicidad de objetivos, tecnología ambigua e ineficiencia)

De otro lado. El tamaño de la población, el crecimiento de la población y densidad afectan a la dimensión del estado porque se necesitan más bienes y servicios públicos para satisfacer las necesidades de la mayor cantidad de personas en la economía.

La teoría del gobierno como ejecutor de ajustes en la distribución del ingreso. Esta teoría surge de la visión del gobierno como ejecutor de ajustes en la distribución del ingreso. Stiglitz Joseph (2002), dice al respecto: las causas de los fallos del mercado impiden que la economía sea eficiente si no interviene el estado; es decir, la economía de mercado, si, se le deja sola, no es óptima en el sentido de Pareto. Pero incluso aunque lo fuera, hay otros dos argumentos que justifican la intervención del estado. El primero es la distribución de la renta. El hecho de que la economía sea eficiente en el sentido de Pareto no nos dice nada sobre la distribución de la renta; los mercados competitivos pueden generar una distribución de la renta muy desigual y dejar a algunas personas unos recursos insuficientes para vivir. Una de las actividades más importantes del estado es redistribuir la renta, y este es el propósito expreso de los distintos programas sociales de transferencias. El segundo argumento a favor de la intervención del estado en una economía óptima en el sentido de Pareto está relacionado con el temor de que el individuo pueda no actuar en su propio interés, es decir, los consumidores no hacen lo que más les conviene. Y por lo tanto el estado los obliga a consumir, los llamados bienes preferentes como los cinturones de seguridad, la educación básica, y salud básica.

La literatura especializada divide en dos grupos las diversas teorías que tratan de explicar el crecimiento del gasto público:

- Teorías de la demanda: asocian los aumentos en el gasto público a cambios en las demandas de los ciudadanos con capacidad para alterar el nivel de provisión pública.
- Teorías de la oferta: relacionan los aumentos del gasto público a los mecanismos de decisión de las ofertas públicas.

La pregunta que nos hacemos es ¿cuál es la teoría correcta?, puesto que las teorías anteriores son notoriamente parciales

Lo cierto es que el crecimiento del gasto público depende de muchos factores o variables a la vez y, que evidencian, además, un elevado grado de interdependencia entre ellos. Las teorías expuestas todas son validas para explicar el crecimiento del gasto público y se si utilizan conjuntamente pueden ayudar a identificar cuáles son las causas que en cada momento hacen que el gasto aumente, por ello en este trabajo de investigación se utilizan varias de ellas.

4.3. MARCO CONCEPTUAL

En esta parte del marco teórico definiremos básicamente la variable dependiente y las variables explicativas del trabajo de investigación:

El Gasto Público.-

Desde el punto de vista de las cuentas nacionales, las instituciones del gobierno se sectorizan de la siguiente forma: el gobierno general, el

gobierno central, los gobiernos regionales, los gobiernos locales y la seguridad social (ESSALUD). El gobierno general incluye o comprende al gobierno central, a los gobiernos regionales, al gobierno local y la seguridad social (ESSALUD). El Sistema de Cuentas Nacionales recomienda que en el Sector no se incluyan las empresas públicas, aunque todo su capital social sea propiedad del gobierno.

El gobierno general, incluye a las entidades del gobierno, cuya principal función consiste en producir bienes y servicios no de mercado, es decir, producen bienes y servicios que no van a ser comercializados en el mercado y entregan su producción a la colectividad en forma gratuita o ser vendidas a precios que normalmente no cubren sus costos de producción, que suministra a la comunidad o a los hogares individuales destinados al consumo individual o colectivo y a su transferencia, es decir ofrecen bienes y servicios tales como administración pública, defensa, justicia, orden y seguridad, educación, salud, seguridad social. Etc. Financia sus actividades con recursos provenientes de la recaudación de impuestos, contribuciones obligatorias, derechos y transferencias recibidas de otras unidades gubernamentales, no tienen excedentes de explotación, su estructura de costos de producción está constituida mayormente por las remuneraciones.

El gobierno Central está constituido por las entidades administrativas del Estado y otras entidades centrales, cuya autoridad política o competencia se extiende a todo el territorio del país.

Como parte de sus atribuciones establece impuestos sobre todas las unidades residentes y no residentes que desarrollan actividades económicas en el país. Entre sus atribuciones se cuentan la defensa nacional y las relaciones con los gobiernos extranjeros, garantizar el funcionamiento del sistema social y económico, y el mantenimiento de la ley y el orden. Dentro de sus responsabilidades se contempla la prestación de servicios colectivos en beneficio de la comunidad en su conjunto, para ello incurre en gastos como los de defensa y administración pública. Adicionalmente, presta servicios como los de salud o enseñanza, fundamentalmente en beneficio de los hogares individuales. Finalmente, puede hacer transferencias a otras unidades institucionales: a los hogares, a las instituciones sin fines de lucro, a las sociedades y a otros niveles del gobierno.

El Gobierno Central en la mayoría de los países consta de un conjunto de Ministerios y de otros organismos centrales, cuyo detalle de gastos y fuentes de financiamiento se presentan en el Presupuesto General de la República.

Los Ministerios del Gobierno Central pueden también encontrarse deliberadamente dispersos desde el punto de vista geográfico y localizarse en diferentes partes del país, pero siguen formando parte de una única unidad institucional. Análogamente, si el Gobierno Central mantiene delegaciones u organismos en diferentes partes del país para atender a las necesidades locales, incluidas las bases militares o las instalaciones para la defensa nacional, éstos tienen que considerarse

como partes integrantes de la única unidad institucional del Gobierno Central. No obstante, en lo que se refiere a las cuentas de producción por tipos de actividad productiva, se utiliza el establecimiento como unidad estadística, y las unidades de producción localizadas en diferentes ámbitos geográficos han de ser tratadas como establecimientos diferentes, aunque formen parte de una sola unidad institucional.

En nuestro país, entre los organismos integrantes del Gobierno Central se incluyen los poderes Legislativo, Judicial y Ejecutivo con sus diversos órganos centralizados, como los Ministerios, Organismos públicos ejecutores (SUNAT, APCI, PROINVERSION, CONIDA, etc) los Organismos supervisores, Organismos Públicos técnicos especializados, los organismos constitucionales autónomos (JNE, ONPE, RENIEC, TC, MP, CNM, BCRP, CGR, DEPU, SBS, universidades Estatales). En este proyecto de investigación analizaremos básicamente el gasto del Gobierno Central, debido a que el gobierno central abarca casi todo el ámbito del gobierno de un país, porque su presupuesto incluye los gastos del gobierno local y ahora los gastos del gobierno regional.

El Producto Bruto Interno

Es una medida macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de un país durante un período determinado de tiempo (generalmente, un año, puede estar expresado en trimestres o mensual).

Métodos de determinación o medición del PBI

El método del gasto. - En el método del gasto, el PIB se mide sumando todas las demandas finales de bienes y servicios en un período dado. En este caso se está cuantificando el destino de la producción. Existen cuatro grandes áreas de gasto: el consumo de las familias (C), la inversión en nuevo capital (I), el consumo del gobierno (G) y los resultados netos del comercio exterior (exportaciones - importaciones):

$$\text{PBI} = C + I + G + X - M$$

El Método de la distribución o del ingreso. Este método suma los ingresos de todos los factores que contribuyen al proceso productivo, como por ejemplo, sueldos y salarios, comisiones, alquileres, derechos de autor, honorarios, intereses, utilidades, etc. El PIB es el resultado del cálculo por medio del pago a los factores de la producción. Todo ello, antes de deducir impuesto

$$\text{PBI} = R_L + R_K + R_r + B + A + (I_i - S_b)$$

Donde R_L representa los salarios procedentes del trabajo, R_K las rentas procedentes del capital o la tierra, R_r los intereses financieros, B los beneficios, A las amortizaciones, I_i los impuestos indirectos, S_b los subsidios.

El método del cálculo del PBI por sectores. Para el cálculo del PBI se

Considera los siguientes sectores:

1. Agricultura, Caza y Silvicultura.
2. Pesca.
3. Minería.
4. Manufactura.
5. Electricidad y Agua.
6. Construcción.
7. Comercio.
8. Transporte y Comunicaciones.
9. Restaurantes y Hoteles.
10. Productores de Servicios Gubernamentales.
11. Otros Servicios

Los sectores productores de servicios gubernamentales lo consideramos como el gasto público.

Población

En esta investigación tomamos el concepto de población como volumen población en un instante, es decir, la población es el número de personas, o el total de habitantes en un momento y lugar o país dados.

Gasto publico social

El gasto público social se define como el gasto realizado por el Estado, en sus diferentes niveles de gobierno (nacional, regional y local), para proveer bienes y servicios públicos o privados, atendiendo a sus funciones de asignación de recursos, redistribución de ingresos, provisión de bienes preferentes y de promoción del crecimiento

económico, con el fin de buscar el aseguramiento universal (por ejemplo en educación y salud) o selectivo (por ejemplo programas de asistencia social) de un conjunto de derechos sociales de la población. Atendiendo a la Definición de Oslo, este gasto social tiene un componente básico. Asimismo, dada las restricciones fiscales, es importante considerar prioritario el asignar las partidas de gasto social hacia los sectores desfavorecidos de la sociedad, ya que estos presentan una mayor dificultad para la formación y posterior desarrollo de dichas capacidades; esto último, permite hablar de programas sociales prioritarios. El gasto social comprende los siguientes gastos: Gastos en educación básica, salud básica, agua potable y alcantarillado, programas de nutrición y otros.

V. MATERIALES Y METODOS

5.1. Datos de la investigación

En este proyecto de investigación, las variables son de naturaleza macroeconómica, por ende, las variables son series de tiempo y como consecuencia los datos son recopilados de los organismos especializados en recolectar este tipo de informaciones. La información pertinente se recogió de los anuarios estadísticos del Banco Central del Perú, del Instituto Nacional de Estadística e informática, del anuario estadístico de "Perú en cifras" de Quanta, del anuario estadístico del Fondo Monetario Internacional y Banco mundial. Este proyecto se

efectúa para el periodo 1991-1912. De otro lado se utilizan datos anuales y en trimestres y datos por departamentos

5.2. Métodos Estadísticos y Econométricos que se utilizaron

En este proyecto de investigación se utilizaron tanto métodos estadísticos como econométricos, así se utiliza el coeficiente de correlación contemporáneo y con rezagos para examinar la relación de asociación que puede haber entre la variable dependiente y las variables explicativas del problema de investigación, a corto y largo plazo. En cuando a los métodos econométricos, se emplea el análisis de regresión para datos de series de tiempo y para datos panel. Como en este proyecto de investigación trabajamos con datos series de tiempo, en primera instancia. Se utilizara el modelo de ajuste parcial con el objeto de cuantificar y luego analizar las elasticidades de corto y largo plazo del gasto publico respecto del producto bruto interno y el monto de las remuneraciones pagadas por el sector público, y las elasticidades de corto y largo plazo de la relación entre el gasto corriente, gasto de capital y transferencias respecto del producto bruto interno.

Luego se utilizara el método econométrico de datos panel, como se sabe los datos panel son aquellos que pertenecen a varias entidades y para varios momentos del tiempo, es decir, los datos panel cambian en relación a las entidades a la que pertenecen y de acuerdo al momento del tiempo, en nuestro trabajo de investigación, necesitamos analizar si el gasto público ha variado de acuerdo al transcurso de los años o no y si el gasto publico ha variado o no de acuerdo a los departamentos del

país; porque en el país tanto, el monto del gasto público, el nivel del producto bruto, como el nivel de la población, así mismo como los niveles de pobreza son muy diversos, si lo observamos en el plano departamental, por ello, el análisis de la relación entre el gasto público, el producto interno, y el de la pobreza, tiene que realizarse a nivel de los departamentos, en este caso, el método econométrico con datos panel se adecua para el análisis que queremos realizar. Hay dos formas del método econométrico de datos panel, la de efectos fijos y la de efectos aleatorios, las pruebas al respecto nos indicaran cual método a utilizar en este trabajo de investigación.

5.3. Formalización de las hipótesis de investigación

Se especificaron los siguientes modelos econométricos para verificar las hipótesis planteadas en el proyecto de investigación

5.3.1 El modelo siguiente se estimara con datos anuales y luego con datos trimestrales

$$\text{LnGGR}_t^* = \text{LnB}_1 + B_2 \text{LnPBIR}_t + B_3 \text{LnRMUR}_t + B_4 \text{LnRMUR}_{t-1} + u_t$$

Donde:

B_2 : es la elasticidad de largo plazo de GGR^* con respecto al PBIR

B_3 : es la elasticidad de largo plazo de GGR^* con respecto a RMUR

B_4 : Es la elasticidad de largo plazo de GGR con respecto a RMUR del periodo anterior

Y el modelo de corto plazo respectivo:

$$\text{LnGGR}_t = \delta \text{LnB}_1 + \delta B_2 \text{LnPBIR}_t + \delta B_3 \text{LnRMUR}_t + \delta B_4 \text{LnRMUR}_{t-1} + (1-\delta) \text{LnGGR}_{t-1} + \delta u_t$$

Donde:

δB_2 : es la elasticidad de largo plazo de GGR con respecto al PBIR

δB_3 : es la elasticidad de largo plazo de GGR con respecto a RMUR

δB_4 : Es la elasticidad de largo plazo de GGR con respecto a RMUR del periodo anterior

5.3.2 El siguiente modelo se estimara con datos trimestrales

$$\text{LnGGR}_t = \text{Ln}B_1 + B_2 \text{LnPBIR}_t + B_3 \text{LnRMUR}_t + u_t$$

5.3.3 El siguiente modelo se estimara con datos panel

$$\text{GG}_{it} = B_1 + B_2 \text{PBI}_{it} + B_3 \text{POB}_{it} + B_4 D_{1i} + w_{it}$$

Donde: $w_{it} = e_i + \mu_{it}$

En que: e_i : es el error debido a las diferencias por departamentos y

μ_{it} : es el error debido a los errores combinados de los individuos, es decir por departamentos y del tiempo dados en años

GG_{it} : El gasto de gobierno del departamento i y para el año t

PBI_{it} : el producto bruto interno del departamento i y para el año t

POB_{it} : es el nivel de población del departamento i y para el año t

D_{1i} : (1: si el departamento es pobre; 0: si el departamento no es pobre)

5.3.4 Con los siguientes modelos se estimaran las sensibilidades del gasto corriente, del gasto de capital y de las transferencias con respecto al PBI.

$$GKC = A \text{ PBIR}^B e^u$$

$$GcC = A \text{ PBIR}^B e^u$$

$$\text{TRANSC} = A \text{ PBIR}^B e^u$$

Donde:

GKC: gasto de capital real

GCC: gasto corriente real

TRANSC: transferencias reales

PBIR: producto bruto interno real

En algunas ecuaciones o modelos consideramos el modelo logarítmico con el fin de estimar directamente la elasticidad del gasto público en relación a las variables explicativas.

Para el caso de la estimación del modelo de datos panel, como no tenemos información del gobierno central a nivel de departamentos, entonces se tomo como variable gasto público, los productores de servicios gubernamentales de las cuentas nacionales que están definidos en la siguiente forma. Los Productores de Servicios Gubernamentales comprenden a las actividades desarrolladas por las entidades del Gobierno, cuya función principal consiste en producir bienes y servicios no de mercado, que proporciona a la comunidad o a los hogares individuales, destinados al consumo individual o colectivo y a su transferencia para redistribuir el ingreso y la producción nacional.

Para los Productores de Servicios Gubernamentales, se incluyen las instituciones que informan a través del Sistema Integrado de

Administración Financiera del Sector Público (SIAF-SP) que integran los sub sectores siguientes:

- Gobierno Central,
- Gobierno Regional,
- Instituciones Públicas Descentralizadas,
- Universidades.

Además se incluyen las instituciones que informan a través del Sistema de Integración Contable de la Nación SICON, que son las siguientes:

- Gobiernos Locales,
- Sociedades de Beneficencia Pública,
- Otras Entidades (Empresas Reguladoras, Supervisoras, Inst. Públicas Municipales y fondos)
- EsSalud (Administrativa)

VI. RESULTADOS

6.1 Evolución de las variables del proyecto de investigación

Primeramente analizaremos como evoluciono en el periodo 1990-2012, la variable dependiente, que es el gasto público y las variables explicativas que son el Producto Bruto Interno, las remuneraciones del sector público, que para los fines de este proyecto de investigación es una variable proxy del precio de los bienes que produce el sector público

6.1.1 Participación porcentual del gasto público en el Producto Bruto Interno y las tasas de crecimiento del gasto público y del PBI

A continuación analizamos la participación del gasto público en el producto bruto interno para analizar la evolución del gasto público en el periodo 1991-2012 y sus respectivas tasas de crecimiento anual promedio.

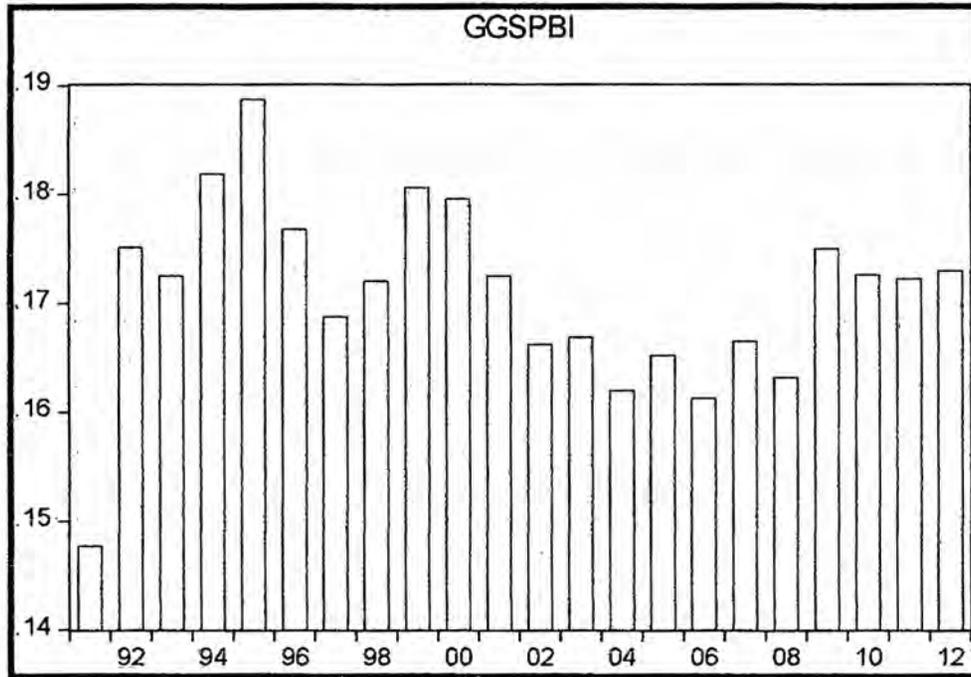
La participación del gasto del gobierno central en el producto bruto interno del país ha sido muy fluctuante a la largo del periodo de análisis de este trabajo de investigación, en resumen y con el afán de sintetizar la participación del gasto del gobierno central en el producto bruto interno del país, en el periodo 1991-2012, identificamos tres subperiodos, que concuerdan con los regímenes de gobierno que hubo en nuestro país.

Como se puede apreciar en el cuadro N°1, la participación porcentual del gasto público en relación al producto bruto interno durante el periodo 1991-2012 fue al alrededor del 17%, esta performance podemos describirlo también diciendo que la ratio Gasto público sobre el PBI durante el periodo 1991-2012, fluctuó entre el 15% y 19% del PBI, es decir el tamaño del estado peruano como mínimo fue 15% del PBI y como máximo fue 19% del PBI. A continuación analizamos la ratio gasto público sobre el PBI por subperiodos, así tenemos que la participación del gasto público en el producto bruto interno en el periodo 1991-2000 fue alrededor del 17%, esta performance se debe a un mayor crecimiento anual promedio del gasto público que el crecimiento anual promedio del PBI, en el subperiodo 2001-2006, la participación del gasto público sobre el PBI fue en torno del 16% , esto se explica porque en dicho periodo el gasto publico creció a una tasa anual promedio menor que el PBI. En el periodo 2007-2012, el gasto publico represento alrededor del 17%, este nivel de esta ratio, se debe a un mayor crecimiento anual promedio del gasto público, que el crecimiento del PBI

Grafica N°1

La grafica de la participación del Gasto de Publico en el Producto

Bruto Interno



Elaboración propia

Cuadro N°1

La ratio el gasto público sobre el PBI, y la tasa de crecimiento

Anual promedio del gasto público y del PBI

Año	GGSPBI	Tasa de crecimiento anual Promedio del GGR	Tasa de crecimiento Anual promedio del PBIR
1991	0.1477	5.85%	4.67%
1992	0.1752		
1993	0.1725		
1994	0.1819		
1995	0.1888		
1996	0.1768		
1997	0.1687		
1998	0.1720		
1999	0.1806		
2000	0.1796		
2001	0.1725	4.42%	5.58%
2002	0.1663		
2003	0.1669		
2004	0.1620		
2005	0.1653		
2006	0.1613		
2007	0.1665	7.34%	6.27%
2008	0.1632		
2009	0.1751		
2010	0.1726		
2011	0.1723		
2012	0.1730		

Elaboración propia /

6.2 ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE LA VARIABLE DEPENDIENTE Y LAS EXPLICATIVAS

A continuación se halla el coeficiente de correlación entre las variables el gasto publico real, el producto bruto interno real, el monto de las remuneraciones pagadas por el sector y las variables rezagadas en un periodo de las variables PBIR, RMUR, y POB

Cuadro N°2

El coeficiente de correlación contemporánea y con rezagos entre la variable dependiente GGR y las variables explicativas PBIR, RMUR y POB

VARIABLE	GGR
GGR	1.00000
PBIR	0.99294 (37.436)
RMUR	0.95683 (14.7224)
POB	0.92925 (11.5823)
PBIR(-1)	0.99058 (32.3304)
RMUR(-1)	0.93561 (11.8535)
POB(-1)	0.91778 (10.3363)

Nota: Los números que están entre paréntesis son los valores t-student

Calculados

Elaboración propia ✓

Para un 5%de significación se concluye que hay una alta correlación entre las variables GGR y las variables PBIR, RMUR, POB, PBIR (-1), RMUR (-1), POB (-1), es decir, hay una alto grado asociación o dependencia entre las variables citadas, tal como se puede observar en el cuadro N°2

6.3 ANÁLISIS DE LA RELACION GASTO PUBLICO CON EL PBI, Y EL MONTO DE LAS REMUNERACIONES PAGADAS POR EL SECTOR PUBLICO

6.3.1 Crecimiento del producto bruto interno real, del gasto publico real y del monto de las remuneraciones pagadas por el sector publico

Cuadro N° 4

Tasa de crecimiento anual promedio de las variables PBIR, GGR y RMUR

En el periodo 1991-2012

	Tasa de crecimiento anual promedio (En porcentaje)
PBIR	5.81
GGR	4.43
RMUR	4.35

Elaboración propia

En el periodo 1991-2012, es decir, en el producto bruto interno creció a una tasa anual promedio del 5.81%, el gasto publico real a su vez lo

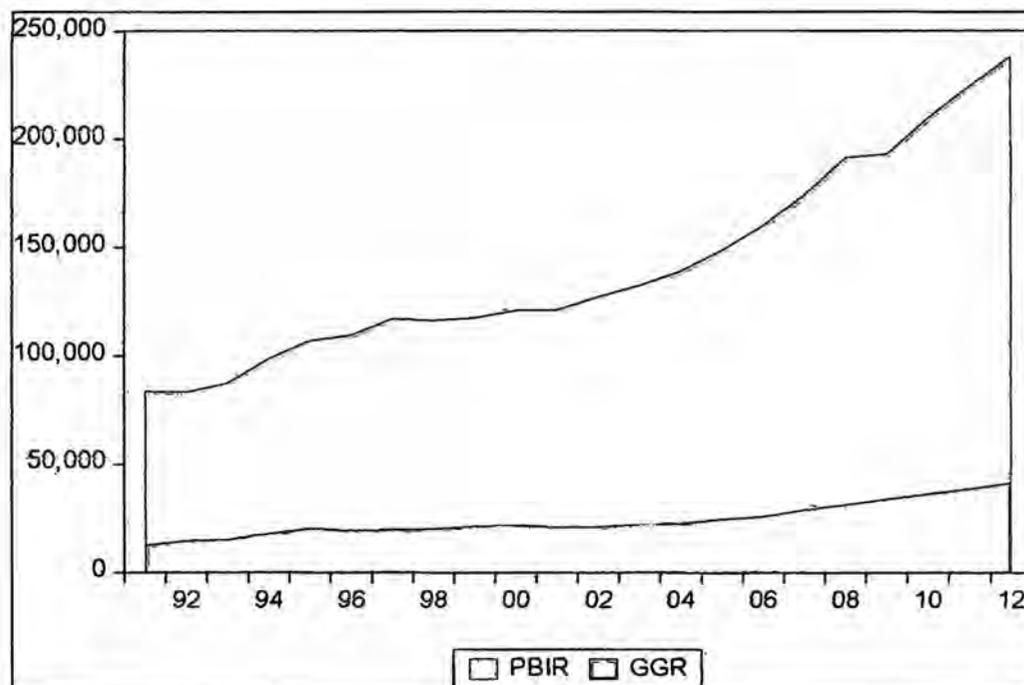
hizo, a una tasa anual promedio del 4.43% y el monto de las remuneraciones pagados por el sector publico se incremento a una tasa anual promedio del 4.35%. Las tasas de crecimiento citados nos indica que tanto el gasto publico real, como el monto de las remuneraciones pagados por el sector crecieron a una tasa anual medio menor que el PBIR.

6.3.2 Graficas del gasto publico respecto del PBIR y con respecto de las remuneraciones del sector público

Se realiza la grafica del gasto público con respecto al producto bruto interno del país y con respecto al monto de las remuneraciones pagadas por el sector público, con el fin de avizorar e indagar acerca de la relación que pueda existir entre dichas variables en el periodo 1991-2012, para las variables medidos por años.

Grafica N°2

Grafica del PBIR y el GGR

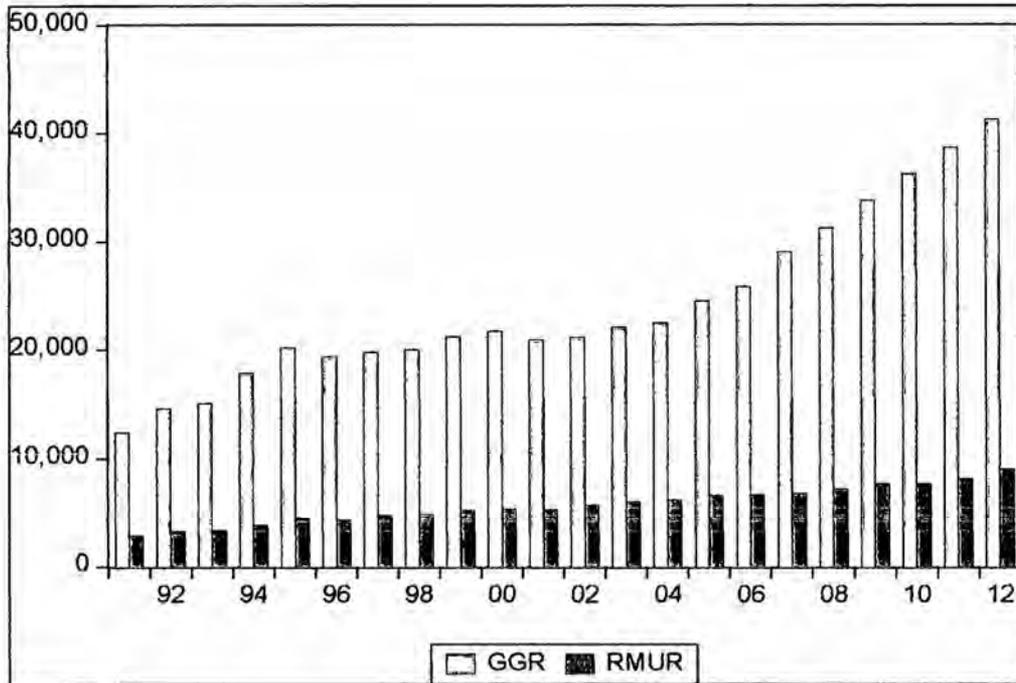


Elaboración propia

Como se puede apreciar en el grafico, El PBIR en el periodo 1991-2012 creció sostenidamente, mientras que la variable GGR, es decir, el gasto público lo hizo también, pero a menores tasas que el PBIR, sin embargo, se observa en el grafico algo que es muy importante, el hecho de que el comportamiento del gasto público a través del tiempo en el periodo señalado es sostenido por el crecimiento del PBI, en otras palabras el crecimiento del gasto público esta sincronizado ligeramente con el crecimiento del PBI

Grafica N°3

Grafica de las variables GGR y RMUR



En el grafico N°02 observamos que el gasto publico creció en el periodo1991-2012 sostenidamente, especialmente a partir del año 2003, sin embargo, el monto de las remuneraciones pagadas por el sector publico no creció en la misma medida en el periodo 1991-2012

6.3.3 Estimación del modelo que relaciona la variable GGR con el PBIR y RMUR medidos por años

6.3.3.1 El modelo planteado

El modelo a largo plazo:

- $GGR_t^* = B_1 PBIR_t^{B_2} RMUR_t^{B_3} RMUR_{t-1}^{B_4}$

$$\text{LnGGR}_t^* = \text{LnB}_1 + B_2 \text{LnPBIR}_t + B_3 \text{LnRMUR}_t + B_4 \text{LnRMUR}_{t-1} + u_t$$

Donde:

LnGGR_t^* : el logaritmo del gasto publico esperado o de largo plazo

LnPBIR_t : el logaritmo del PBI

LnRMUR_t : el logaritmo del monto de remuneraciones pagadas por el sector publico

LnRMUR_{t-1} : el logaritmo del monto de las remuneraciones pagadas por el sector publico del periodo anterior

u_t : el termino de error

El modelo expresa la hipótesis siguiente: El gasto público depende del PBI y del monto de las remuneraciones pagadas por el sector público, esta última variable representa el precio de los servicios que da el sector público, puesto que el insumo principal que utiliza el sector publico para producir los servicios que presta al publico son las remuneraciones, y de las remuneraciones del periodo anterior. Los parámetros del modelo están representando a las elasticidades de largo plazo del gasto público con respecto al PBI, al monto de las remuneraciones y con respecto al monto de las remuneraciones del periodo anterior

El modelo de corto plazo respectivo considerando el supuesto de ajuste parcial:

$$\text{LnGGR}_t = \delta \text{LnB}_1 + \delta B_2 \text{LnPBIR}_t + \delta B_3 \text{LnRMUR}_t + \delta B_4 \text{LnRMUR}_{t-1} + (1-\delta) \text{LnGGR}_{t-1} + \delta u_t$$

El gasto público depende del PBI y del monto de las remuneraciones pagadas por el sector público, esta última variable representa el precio de

los servicios que da el sector público, puesto que el insumo principal que utiliza el sector público para producir los servicios que presta al público son las remuneraciones, de las remuneraciones del periodo anterior, y del gasto público del periodo anterior. Los parámetros del modelo a corto plazo están representando a las elasticidades del gasto público con respecto al PBI, al monto de las remuneraciones, y al monto de las remuneraciones del periodo anterior.

6.3.3.2 El modelo de corto plazo estimado

Cuadro N°5

Regresión del modelo de corto plazo

Dependent Variable: LNGGR				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/13 Time: 19:42				
Sample (adjusted): 1992 2012				
Included observations: 21 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.131138	0.310146	-3.647116	0.0022
LNPBIR	0.656249	0.128537	5.105523	0.0001
LNRMUR	0.326701	0.163720	1.995484	0.0633
LNRMUR(-1)	-0.505510	0.132646	-3.810967	0.0015
LNGGR(-1)	0.494692	0.116892	4.232063	0.0006
R-squared	0.993373	Mean dependent var	10.07102	
Adjusted R-squared	0.991716	S.D. dependent var	0.289674	
S.E. of regression	0.026365	Akaike info criterion	-4.229268	
Sum squared resid	0.011122	Schwarz criterion	-3.980572	
Log likelihood	49.40732	Hannan-Quinn criter.	-4.175295	
F-statistic	599.5567	Durbin-Watson stat	1.888350	
Prob(F-statistic)	0.000000			

$$\text{LnGGR}_t = -1.13114 + 0.65625 \text{LnPBIR}_t + 0.32670 \text{LnRMUR}_t - 0.5055 \text{LnRMUR}_{t-1} + 0.49465 \text{LnGGR}_{t-1}$$

$$T \Rightarrow \quad (-3.64719) \quad (5.1055) \quad (1.9955) \quad (-3.8109) \quad (4.2321)$$

$R^2=0.99$, $DW=1.89$

El modelo estimado tiene un coeficiente de determinación del 99%, lo que nos indica que el 99% de las variaciones del gasto público son explicados por el modelo propuesto. De otro lado, las variable PBI explica las variaciones del gasto público con un nivel de significación del 0%, en igual forma, la variable el monto de las remuneraciones pagados al sector publico explica las variaciones del gasto público con un nivel de significación mínimo del 6.33%; así mismo la variable el logaritmo del monto de las remuneraciones del periodo anterior explica las variaciones del logaritmo del gasto público, de igual forma la variable el logaritmo del gasto publico del periodo anterior explica a un nivel del 0% de significación a la variable logaritmo del gasto publico, en resumen las pruebas de hipótesis t-student efectuadas sobre los parámetros de las variables explicativas del modelo, nos dicen, que estas variables tomadas individualmente son variables determinantes de la variación de la variable dependiente gasto público. De otro lado el modelo no esta autocorrelacionado.

Las elasticidades de corto plazo son:

Un incremento del 1% del PBI ocasiona un incremento del gasto publico del 0.66%.

Un incremento del 1% del monto de las remuneraciones pagados por el sector publico implica un incremento del 0.33% del gasto publico.

Un incremento del 1% del monto de las remuneraciones pagados por el sector publico del periodo anterior implica una disminuci3n del 0.50% del gasto publico.

Las elasticidades de largo plazo son:

Un incremento del 1% en el PBI implica un incremento del 1.30% del gasto publico

Un incremento del 1% en el monto de las remuneraciones pagados por el sector publico implica un incremento del 0.65% del gasto publico.

Un incremento del 1% en el monto de las remuneraciones pagados por el sector publico del periodo anterior implica una disminuci3n del 1.0004% del gasto publico.

En el cuadro siguiente presentamos la grafica del gasto publico observado y el gasto publico pronosticado o estimado por el modelo, dicho grafico nos revela o muestra el hecho de que las variables siguen pr3cticamente la misma senda

Grafica N°4

Valor observado y pronosticado o estimado del gasto publico

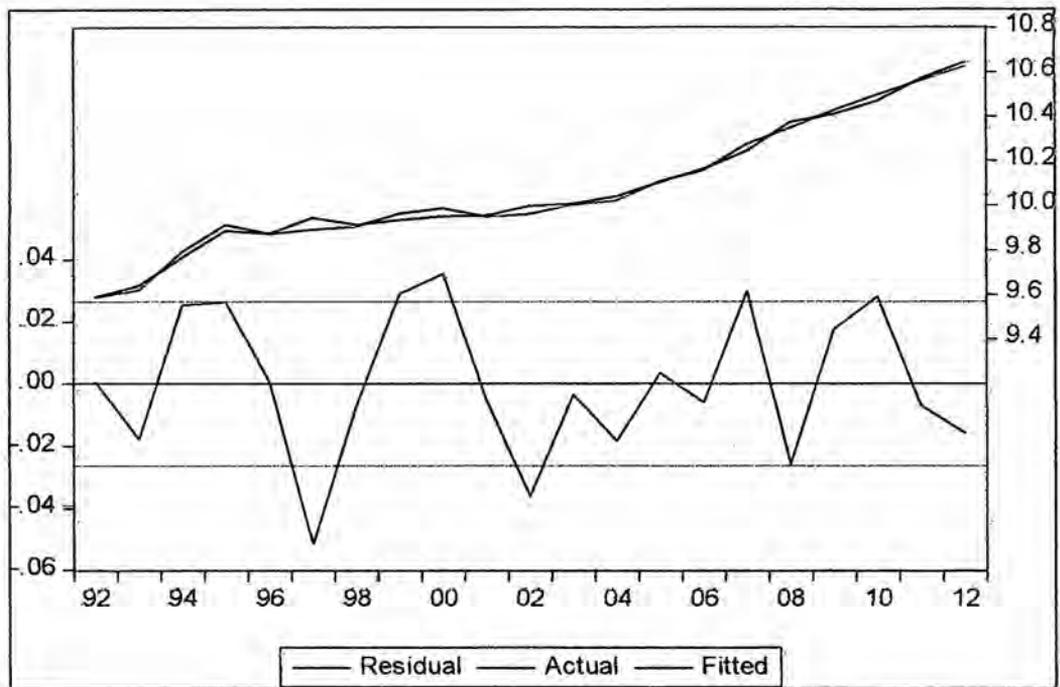
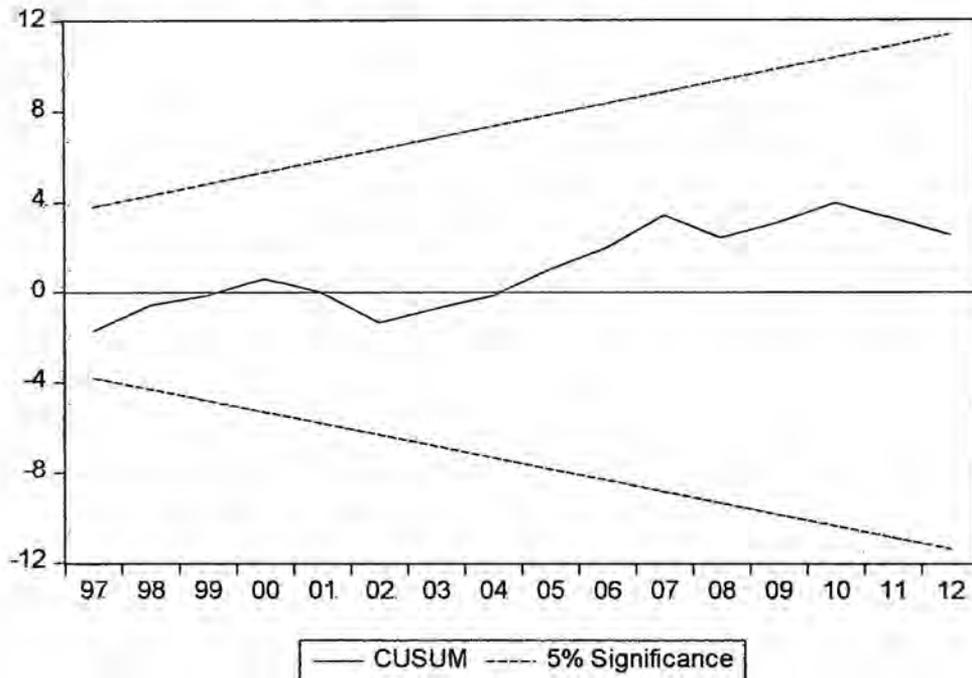


Grafico N° 5
El grafico de la estabilidad del modelo estimado



La prueba CUSUM para estabilidad del modelo nos indica que los parámetros estimados han sido estables durante el periodo 1990-2012

6.4 ANÁLISIS DE LA RELACION DEL GASTO PÚBLICO CON EL PBI, Y LAS REMUNERACIONES, DEL SECTOR PÚBLICO CON DATOS TRIMESTRALES

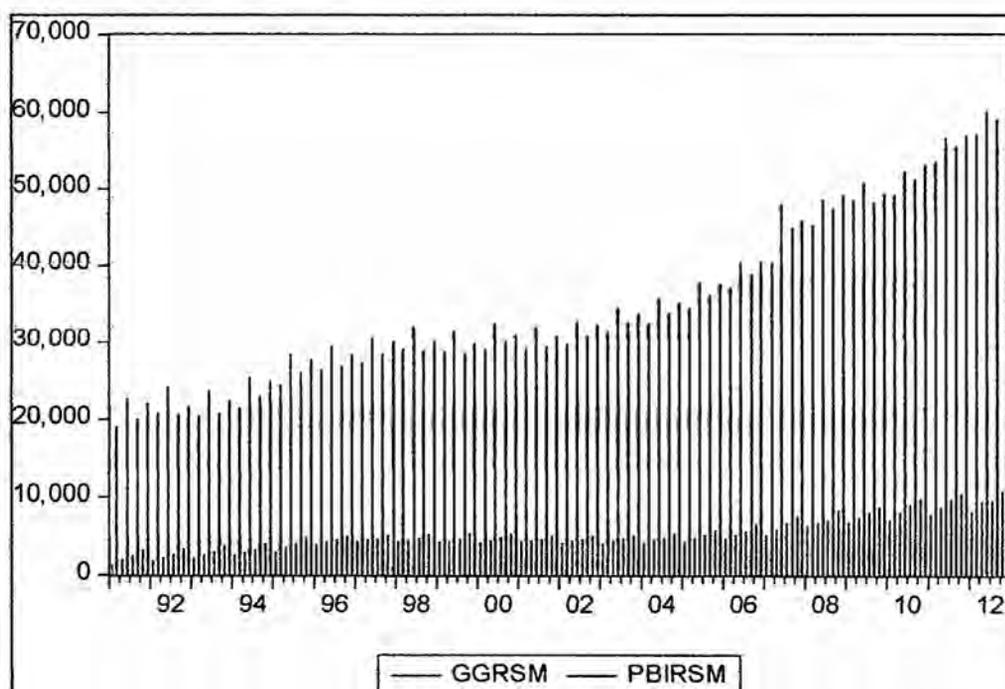
6.4.1 Evolución de las variables del gasto público, del PBI y del monto de las remuneraciones medidos en trimestres

Las variables de investigación, el gasto público del sector público, y el monto de las remuneraciones pagadas por el sector público, se recogió de los anuarios estadísticos respectivos en cifras nominales, por ende, lo primero que hicimos es convertir los datos en cifras nominales a cifras reales o contantes con base del año 1994 y como los datos en este caso son trimestrales, estas cifras se tuvo que desestacionalizarlos en cada caso

Grafico N°6

Grafica del gasto público y del producto bruto interno tomados

En trimestres periodo 1991-2012



Donde:

GGRSM: el gasto publico real desestacionalizado

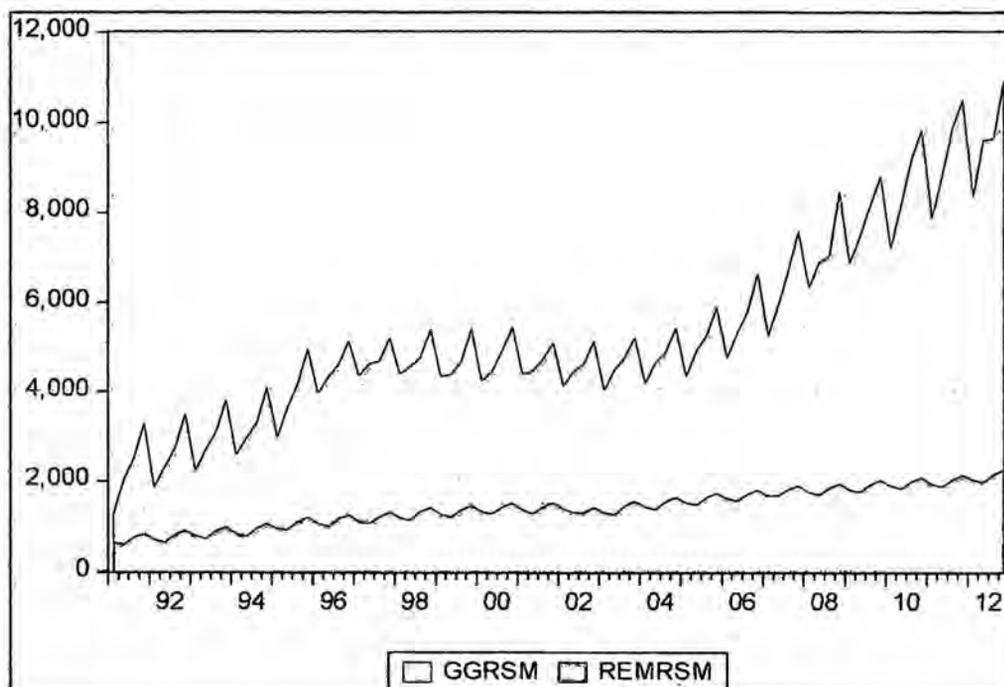
PBIRSM: el PBI real desestacionalizado

Como se puede apreciar en el cuadro N°01, observamos que mientras el PBI real creció sostenidamente y sin precedentes a partir del año 2002, el gasto publico real permaneció casi constante hasta el año 2006, y se observa que a partir de dicho año empieza a crecer lentamente.

Grafico N°7

Grafica del gasto público y las remuneraciones pagados por el sector

Publico tomados en trimestres periodo 1991-20012



Donde:

GGRSM: el gasto publico real desestacionalizado

REMESM: El monto de las remuneraciones real pagadas por el sector publico desestacionalizado

En el grafico N°02 observamos que el gasto publico creció en el periodo analizado, este crecimiento se hace a tasas más altas a partir del año 2004, sin embargo el monto de las remuneraciones pagadas por el sector publico no creció en el periodo analizado en la misma forma que lo hizo el gasto publico.

6.4.2 Estimación del modelo que relaciona el gasto público, el PBI y el monto de las remuneraciones pagadas por el sector publico

En esta parte del trabajo de investigación se quiere probar la hipótesis de que el gasto público es determinado por el producto bruto interno, y el precio de los bienes públicos, esta ultima variable lo representamos por la variable proxy, el monto de las remuneraciones pagados por el sector público, y esto así, porque en el costo de producción de los servicios que presta el sector publico el monto de las remuneraciones representa un componente principal, debido a que la producción de los bienes públicos es mano de obra intensivo

6.4.2.1 El modelo planteado es:

$$\ln GGRSM_t = B_1 + B_2 \ln PBIRSM_t + B_3 \ln REMRSM_t + u_t$$

Donde:

GGRSM_t: El gasto publico real desestacionalizado;

PBIRSM_t: El PBI real desestacionalizado;

REMRSM_t: El monto de las remuneraciones pagadas por el sector publico real desestacionado

Con la ecuación o modelo anterior se plantea la hipótesis de que el gasto público está en función del PBI del país y del precio de los bienes públicos; es decir, una variación del PBI del país significara una variación del gasto público y una variación en el monto de las remuneraciones pagados a los trabajadores del sector publico a su vez implicara en un variación del gasto publico

6.4.2.2 El Modelo estimado:

Cuadro N°6

Regresión del modelo

Dependent Variable: LNGGRSM				
Method: Least Squares				
Date: 06/27/13 Time: 08:49				
Sample (adjusted): 1991Q2 2012Q4				
Included observations: 87 after adjustments				
Convergence achieved after 12 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.357706	0.595724	-3.957717	0.0002
LNPBIRSM	0.535428	0.098854	5.416365	0.0000
LNREMRSM	0.732869	0.095678	7.659720	0.0000
AR(1)	0.376907	0.093179	4.044986	0.0001
R-squared	0.938090	Mean dependent var		8.513526
Adjusted R-squared	0.935852	S.D. dependent var		0.387041
S.E. of regression	0.098028	Akaike info criterion		-1.762246
Sum squared resid	0.797583	Schwarz criterion		-1.648871
Log likelihood	80.65771	Hannan-Quinn criter.		-1.716594
F-statistic	419.2152	Durbin-Watson stat		2.060602
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.38			

$$\text{Ln GGRSM}_t = -2.3577 + 0.5354 \text{ Ln PBIRSM}_t + 0.7329 \text{ Ln REMRSM}_t$$

$$t \longrightarrow (-3.977) \quad (5.4164) \quad (7.6597)$$

$$R^2=0.94 \quad \text{y} \quad DW=2.06$$

El modelo estimado explica el 94% de las variaciones de la variable gasto público, de otro lado las variables el PBI real y el monto de las remuneraciones pagadas en el sector publico explican a un nivel estadísticamente significativo tomadas en forma individual las variaciones de la variable gasto público, en otras palabras la variable PBI real es un variable que explica las variaciones del gasto público y que la variable el monto de las remuneraciones explica las variaciones del gasto público, con lo cual comprobamos la hipótesis planteada. De otro lado el modelo se tuvo que corregir de autocorrelacion. El modelo corregido de autocorrelacion es la que se presenta, y donde el estadístico de Durbin-Watson es de 2.06, lo cual nos indica que el modelo ya no tiene autocorrelacion.

En el modelo anterior B_2 y B_3 son elasticidades de gasto público con respecto al PBI y con respecto al monto de las remuneraciones pagadas por el sector público, es decir, miden la sensibilidad del gasto público frente a variaciones o cambios en el PBI y en el monto de las remuneraciones pagados por el sector público. En el modelo estimado observamos que B_2 estimado es= **0.5354**; lo que significa que un incremento de 1% en el **PBI implica un incremento de 0.53% en el gasto público y así mismo, como B_3 estimado es= 0.7329**, un incremento de 1% en el monto de las

remuneraciones del sector publico involucra un incremento del 0.73% en el gasto publico

6.4.3 Estimación del modelo para estimar las elasticidades a corto y largo plazo del gasto público con respecto a las variables PBI y REM

Cuadro N° 7

Dependent Variable: LNGGRSM				
Method: Least Squares				
Date: 07/08/13 Time: 13:54				
Sample (adjusted): 1991Q2 2012Q4				
Included observations: 87 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.417034	0.379246	-6.373268	0.0000
LNPBIRSM	0.662669	0.080375	8.244667	0.0000
LNREMRSM	1.023601	0.106114	9.646232	0.0000
LNGGRSM(-1)	0.332547	0.072001	4.618632	0.0000
LNREMRSM(-1)	-0.859803	0.122779	-7.001206	0.0000
R-squared	0.953820	Mean dependent var		8.513526
Adjusted R-squared	0.951568	S.D. dependent var		0.387041
S.E. of regression	0.085177	Akaike info criterion		-2.032411
Sum squared resid	0.594924	Schwarz criterion		-1.890692
Log likelihood	93.40986	Hannan-Quinn criter.		-1.975345
F-statistic	423.4197	Durbin-Watson stat		2.259745
Prob(F-statistic)	0.000000			

6.4.3.1 El modelo estimado a corto plazo

$$\ln GGRSM_t = -2.4170 + 0.6627 \ln PBI_{RSM_t} + 1.0236 \ln REMRSM_t + 0.3325 \ln GGRSM_{t(-1)} - 0.8596 \ln REMRSM_{t(-1)}$$

El resultado de la estimación del modelo propuesto nos indica que el 95.8% de las variaciones de la variable gasto público es explicado por el modelo propuesto, también nos indica que las variables PBI y REM tomadas individualmente explican a un nivel estadísticamente significativo las variaciones de la variable el nivel del gasto público, es decir, que el

producto bruto interno explica las variaciones de la variable gasto público, y que la variable el monto de las remuneraciones de los trabajadores del sector público también explica a un nivel estadísticamente significativo las variaciones del nivel del gasto público. De otro lado el modelo no está autocorrelacionado.

Como sabemos el modelo estimado, es el modelo a corto plazo y sus parámetros representan las elasticidades del nivel del gasto público en relación al producto bruto interno y respecto al nivel de las remuneraciones de los trabajadores del sector público

6.5 ANÁLISIS DE LA RELACION DEL GASTO PÚBLICO CON EL PBI, LA POBLACIÓN Y POBREZA POR DEPARTAMENTOS CON DATOS PANEL

En esta parte del proyecto de investigación se contrastará la siguiente hipótesis, el gasto público depende del producto bruto interno, del nivel de la población, y del nivel de la pobreza, esta hipótesis se corroborará mediante datos panel por departamentos; esta hipótesis se construye en base a la teoría existente sobre los determinantes del crecimiento del gasto público

6.5.1 El nivel de pobreza de los departamentos y la densidad de la población por departamentos.

En el cuadro N° se agrupa a los departamentos del país de acuerdo al nivel de pobreza. Y en el cuadro N° se agrupa a los departamentos por el

nivel de densidad poblacional y en el cuadro N° se muestra la dispersión que muestran los departamentos por el nivel de su producto bruto interno, su gasto público, y su población.

Cuadro N°8

Valores promedios, del gasto público per cápita, y del PBI per cápita por departamentos en el periodo 2001-2012

	Promedio	Desviación Estándar	Coficiente de variación
PBI/POB	0.331217	0.112143	33.86 %
GG/POB	4.413404	2.634982	59.70 %

Elaboración propia

El cuadro anterior nos indica que hay una considerable dispersión en el PBI per cápita y en el gasto publico per cápita por departamentos en el país

Cuadro N° 9

Departamentos más pobres y menos pobres de Perú

Departamentos menos pobres	Departamentos más pobres
Grupo A	Grupo B
<ul style="list-style-type: none"> • Lima • Madre de dios • Arequipa • Tacna • Moquegua • Ica • Tumbes • La libertad • Lambayeque • Ancash • Ucayali • Junín • Piura • San Martín • Cusco 	<ul style="list-style-type: none"> • Loreto • Pasco • Amazonas • Ayacucho • Huánuco • Puno • Cajamarca • Apurímac • Huancavelica

Elaboración propia

Definición de la variable dicótoma $D_1 \Rightarrow$ (1 si pertenece al grupo B, 0: si pertenece al grupo A)

Cuadro N° 10

Densidad de la población por departamentos

Departamentos más poblados	Departamentos menos poblados
Grupo A	Grupo B
<ul style="list-style-type: none">• Lima• Piura• La libertad• Cajamarca• Puno• Junín• Cusco• Arequipa• Lambayeque• Ancash	<ul style="list-style-type: none">• Ayacucho• Huánuco• Apurímac• Huancavelica• Ica• Amazonas• Loreto• Ucayali• San Martín• Tacna• Pasco• Tumbes• Moquegua• Madre de Dios

Elaboración propia

6.5.2 El modelo de datos panel propuesto

En esta parte del proyecto de investigación se contrastará la siguiente hipótesis, el gasto público depende del producto bruto interno, del nivel de la población, y del nivel de la pobreza, esta hipótesis se corroborará mediante datos panel por departamentos; esta hipótesis se construye en

base a la teoría existente sobre los determinantes del crecimiento del gasto público

Se sabe que el gasto público tiene variaciones por departamentos, en igual forma el producto bruto interno no es igual para cada departamento, tampoco la población, y el nivel de pobreza, ni la densidad de la población en vista de ello, se vio por conveniente, plantear la siguiente hipótesis: el gasto público por departamentos está en función del PBI por departamentos, del nivel de la población tomados por departamentos, del nivel de pobreza, y de la densidad de la población y que el gasto público cambia no solo en función de los departamentos, sino también lo hace en función del tiempo; por lo cual fue necesario, aplicar en este caso el modelo de datos panel

El modelo que expresa o refleja la hipótesis anterior es el siguiente

$$GG_{it} = B_1 + B_2 PBI_{it} + B_3 POB_{it} + B_4 D_{it} + w_{it}$$

Donde $w_{it} = e_i + \mu_{it}$

Donde: e_i : es el error debido a las diferencias por departamentos y

μ_{it} : es el error debido a los errores combinados de los individuos, es decir por departamentos y del tiempo dados en años

GG_{it} : El gasto de gobierno del departamento i y para el año t

PBI_{it} : el producto bruto interno para el departamento i y para el año t

POB_{it} : el producto bruto interno para el departamento i y para el año t

D_{it} : (1: si el departamento es pobre; 0: si el departamento no es pobre)

Con este modelo queremos demostrar que el nivel de actividad económica, representado por el PBI, el nivel de la población, el nivel de pobreza por departamentos determinan el gasto público, suponemos que el nivel de pobreza de un departamento determinara que el gobierno transfiera más recursos financieros para aliviar la pobreza, por otro lado cuando un departamento tiene mayor población, significa que esta mas urbanizado, y que las zonas urbanas necesitan más gasto en salud, educación , servicios de agua y desagüe y vivienda, que cuando la población es rural; es decir, una población rural tiene menos demanda de salud, de educación y vivienda, que cuando la población es urbana, por eso cuando la población rural emigra del campo a la ciudad, se incrementa la demanda por los servicios sociales que cuando componía la población rural.

6.5.3 El resultado del modelo con datos panel estimado por el método de efectos aleatorios

6.5.3.1 El modelo estimado con datos panel por el método de efectos aleatorios

Cuadro N°11

Regresión del modelo con datos panel

Dependent Variable: GG				
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)				
Date: 07/24/13 Time: 11:09				
Sample: 2001 2011				
Periods included: 11				
Cross-sections included: 24				
Total panel (balanced) observations: 264				
Swamy and Arora estimator of component variances				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-77038.66	16380.35	-4.703114	0.0000
PBI	0.032471	0.000696	46.64524	0.0000
POB	0.229678	0.009571	23.99847	0.0000
D1	61189.13	23733.94	2.578128	0.0105
Effects Specification			S.D.	Rho
Cross-section random			53477.98	0.7504
Idiosyncratic random			30843.44	0.2496
Weighted Statistics				
R-squared	0.966625	Mean dependent var		71099.70
Adjusted R-squared	0.966240	S.D. dependent var		210832.2
S.E. of regression	38738.02	Sum squared resid		3.90E+11
F-statistic	2510.104	Durbin-Watson stat		0.960270
Prob(F-statistic)	0.000000			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.991690	Mean dependent var		414997.5
Sum squared resid	1.78E+12	Durbin-Watson stat		0.209926

Elaboración propia

El modelo con datos panel planteado es el siguiente:

$$GG_{it} = B_1 + B_2 PBI_{it} + B_3 POB_{it} + B_3 D_{1i} + B_4 D_{2i} + w_{it}$$

El modelo con datos panel estimado es:

$$GG_{it} = -77038.66 + 0.03247PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13D_{1i}$$

$$T \Rightarrow \quad (-4.7031) \quad (46.6452) \quad (23.9984) \quad (2.5781)$$

$$R^2 = 0.97 ; DW = 0.96$$

El modelo tiene un buen ajuste, es decir, el 97% de las variaciones del gasto público en Perú son explicados por el modelo propuesto y estimado. De otro lado las variables explicativas PBI y POB, incluidos en el modelo explican las variaciones del gasto público a un nivel de 0% de significación, y que la variable dicótoma D_1 explica las variaciones de la variable gasto público a un nivel del 1.05% de significación, con esto se ha probado, que una variación de PBI tendrá por efecto en una variación del gasto público, que una modificación de la población implicara una variación del gasto público, y que la variable dicótoma D_1 , que representa el nivel de pobreza de los departamentos, también explica el crecimiento del gasto público por departamentos. En resumen, el modelo comprueba, que el producto bruto interno del país, la población, y el nivel de pobreza por departamentos explican las variaciones del gasto público lo que confirma la teoría económica existente al respecto.

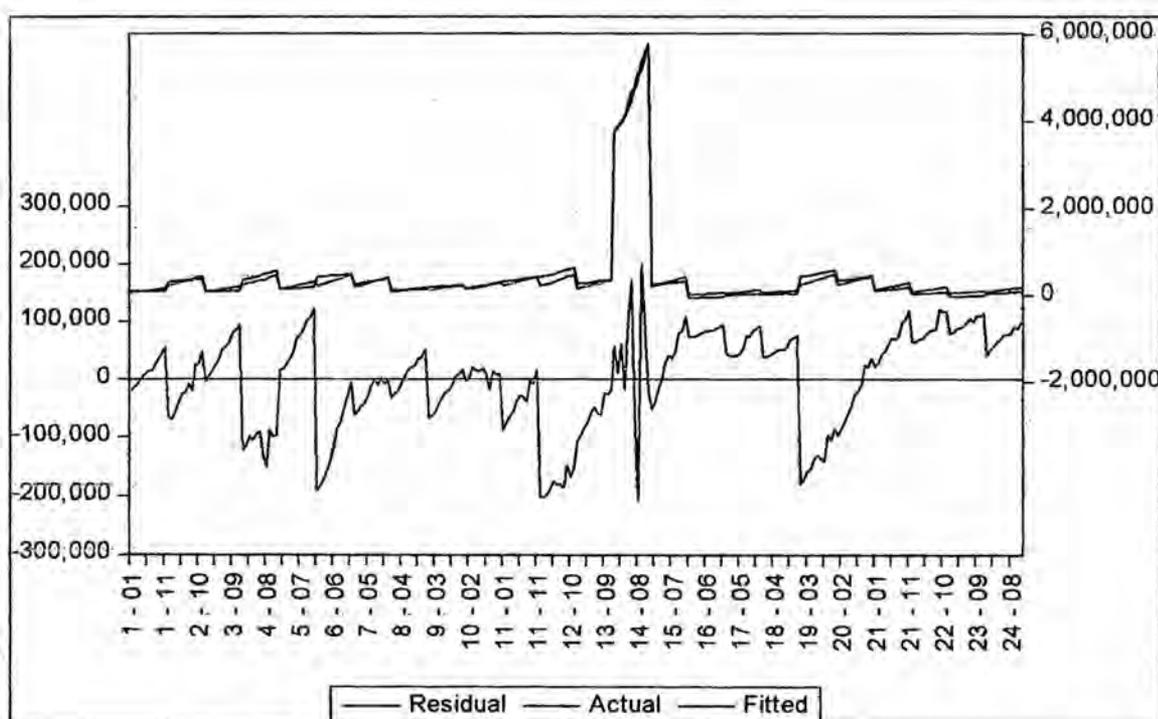
Lo resaltante de este modelo estimado, en comparación a los modelos anteriores estimados en este proyecto de investigación, es el coeficiente

estimado de la variable dicótoma D_1 , que nos indica que para los departamentos pobres hay un gasto público promedio adicional de 61189.13, con lo cual comprobamos empíricamente que el gasto público en Perú también crece por las políticas de alivio a la pobreza. Desde otro punto de vista para explicar las bondades de ajuste del modelo estimado presentamos a continuación el siguiente grafico.

6.5.3.2 Grafico de los residuos o errores, del valor actual del gasto público y del valor predicho o pronosticado del gasto publico

Grafico N° 8

Grafico de los errores, de GG estimado y GG observado



Elaboración propia

En el gráfico apreciamos que el valor pronosticado del gasto público con el modelo propuesto siguen la misma trayectoria del valor observado, en otras palabras, la trayectoria de ambas variables están altamente sincronizados, lo cual nos indica, que el modelo propuesto explica la realidad, en forma más cercana posible, hecho que nos confirma de que las variables PBI y Población (Pob) y la variable D_1 , que representa el nivel de pobreza por departamentos explican las variaciones de la variable gasto público (GG), también se observa que el gasto público de Lima es muy superior en comparación al resto de departamentos del país.

6.5.3.3 Estimación del efecto de los departamentos, es decir de los datos de corte transversal sobre el gasto publico

Cuadro N°12

Estimación del efecto individual de los departamentos sobre el gasto publico

CROSSID	Effect
D	
1	13570.30
2	-18166.80
3	44815.34
4	-105136.8
5	62817.18
6	-105061.9
7	-23111.92
8	10006.62
9	-24907.53
10	7875.675
11	-36437.08
12	-174735.3
13	-57954.75
14	33165.67
15	28263.99
16	79962.24
17	59800.34
18	51909.48
19	-131545.9
20	-29504.01
21	65407.85
22	84432.61
23	94133.61
24	70401.19

Elaboración propia

En el cuadro N°02 figura el efecto de los departamentos tomados en forma individual sobre el gasto publico

Cuadro N°13

El modelo estimado por departamentos

Modelo estimado para todos los Departamentos	
	$GG_{it} = -77038.7 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
	Modelo estimado para cada departamento
Amazonas	$GG_{it} = -63468.4 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Ancash	$GG_{it} = -95205.5 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Apurimac	$GG_{it} = -32205.3 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Arequipa	$GG_{it} = -182175.5 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Ayacucho	$GG_{it} = -14221.5 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Cajamarca	$GG_{it} = -182100.6 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Cuzco	$GG_{it} = -100150.6 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Huancavelica	$GG_{it} = -67032.1 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Huánuco	$GG_{it} = -101946.3 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Ica	$GG_{it} = -69162.9 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Junín	$GG_{it} = -113475.7 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
La libertad	$GG_{it} = -251773.9 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Lambayeque	$GG_{it} = -134993.4 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Lima	$GG_{it} = -43872.9 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Loreto	$GG_{it} = -48774.7 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Madre de Dios	$GG_{it} = -2923.6 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Moquegua	$GG_{it} = -17238.3 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Pasco	$GG_{it} = -25129.2 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Piura	$GG_{it} = -208554.6 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Puno	$GG_{it} = -106542.7 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
San Martin	$GG_{it} = -11630.8 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Tacna	$GG_{it} = -7393.95 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Tumbes	$GG_{it} = -17094.95 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$
Ucayali	$GG_{it} = -6637.47 + 0.03247 PBI_{it} + 0.229678POB_{it} + 61189.13 D_1$

Elaboración propia

En el cuadro N° 13 apreciamos el efecto individual de cada departamento sobre el gasto público, el efecto individual que se analiza en este caso, es el efecto sobre el parámetro de intersección o parámetro autónomo de la ecuación de cada departamento, como se sabe el parámetro de intersección en este caso representa el gasto público por departamentos que no depende del nivel del PBI, ni del nivel de la población y tampoco del nivel de pobreza de cada departamento.

Al examinar el cuadro N°13 que corresponde al efecto de los individuos (departamentos) sobre el gasto público, podemos observar que los departamentos de Amazonas, Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Ica, Lima, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali son los departamentos que tienen sus parámetros de intersección estimados superior al parámetro de intersección promedio estimado, lo que significa que son los departamentos que tuvieron mayor asignación de gasto público, en comparación al resto de los departamentos que tienen una asignación menor en relación al promedio del país.

6.5.3.4 Test de Hausman para elegir entre el método de efectos aleatorios o efectos fijos para estimar el modelo

La prueba de Hausman permite determinar, si el modelo de efectos aleatorios es el que mejor explica la relación de la variable dependiente con las variables explicativas:

H_0 : Los efectos individuales están correlacionados con las variables explicativas, por lo cual el método de efectos aleatorios es el indicado

H_1 : Los efectos individuales no están correlacionados con las variables explicativas por lo cual el método de efectos aleatorios es el más indicado para estimar el modelo

De acuerdo al resultado de la prueba de Hausman se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 , lo que significa que el método de efectos aleatorios es el más adecuado para estimar el modelo.

Cuadro N°14

Resultado del test de Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test				
Equation: Untitled				
Test cross-section random effects				
Test Summary		Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random		152.1309 57	2	0.0000
Cross-section random effects test comparisons:				
Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
	0.00950			
PBI	8	0.032471	0.000004	0.0000
	1.08873			
POB	6	0.229678	0.005683	0.0000

6.6 ANÁLISIS DEL GASTO CORRIENTE, DEL GASTO DE CAPITAL Y LAS TRANSFERENCIAS CON RESPECTO AL PBI

Según una de las teorías de los determinantes del crecimiento del gasto público postula que el crecimiento de la economía de un país exige que el estado provee infraestructura que facilite y crea economías externas a las empresas para que estas se desenvuelvan y se desarrollen y adquieran

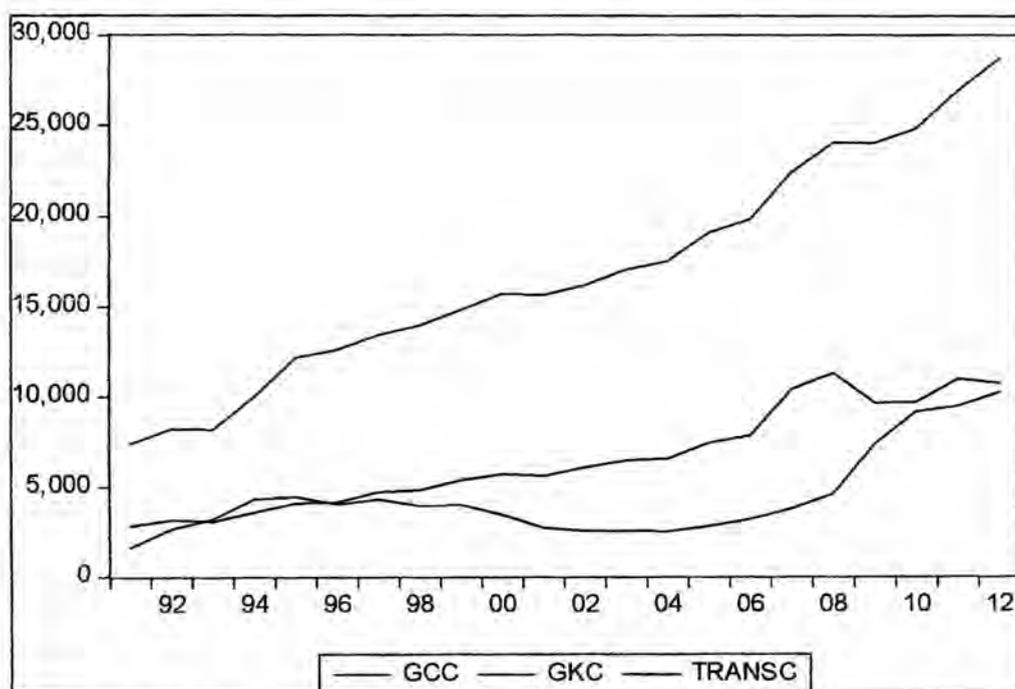
ventajas competitivas, de allí, que en esta parte de este trabajo de investigación indagamos acerca de la relación del producto bruto interno del país como determinante del gasto de capital, y de otra parte la relación entre el PBI y los gastos corrientes del gobierno, es decir los gastos de funcionamiento o de operación de las entidades públicas. De otro lado, otra de las teorías que explican acerca de las causas del crecimiento del gasto público, es la que sostiene que la redistribución del ingreso para aliviar la pobreza es también un factor determinante del crecimiento del gasto público, por ello, en este proyecto de investigación indagamos acerca de la relación que puede haber entre las transferencias y el PBI

En vista de ello, y para los fines de este proyecto de investigación, consideramos los siguientes componentes del gasto público: el Gasto corriente (GC), el gasto de capital (GK) y el gasto de transferencias (Trans), esto debido, a que la teoría de los determinantes del crecimiento del gasto público, considera que la provisión de infraestructura por parte del estado, implica mayor gasto de capital, de igual manera mayor gasto en alivio a la pobreza significa mayor gasto en transferencias, y mayor gasto en educación y salud significa mayor gasto corriente.

6.6.1 Evolución del gasto corriente, del gasto de capital y transferencias en el periodo 1991-2012

Grafico N° 9

El gasto corriente, el gasto de capital y las transferencias



Elaboración propia

Como se puede apreciar en el grafico N°9, en el cual se aprecia que el gasto corriente del gobierno se incremento sostenidamente, esto significa que el monto pagado a los trabajadores, y las compras del estado para su funcionamiento se incrementaron, por otro lado, las transferencias también se incrementaron por encima del gasto de capital, lo que nos revela, el porqué, de la existencia del déficit en infraestructura en el país, que por lado, niveles de infraestructura necesarias para apoyar y facilitar el crecimiento económico del país, y de otro lado, el gasto en transferencias a partir de 1996 fue superior al gasto de capital, seguramente con el objetivo de aliviar los niveles de pobreza imperantes en el país, de la grafica

también podemos deducir que en algunos años, el gasto de capital ha sido sustituido por el gasto de transferencias. En consecuencia se puede afirmar que el alivio de la pobreza y la disminución de los índices de la pobreza son sostenidos por el incremento de las transferencias.

6.6.2 Análisis de la participación del gasto corriente, del gasto de capital y las transferencias en el producto bruto interno

Cuadro N°15

Participación porcentual del gasto de capital, gasto corriente y

Transferencias en el PBI.

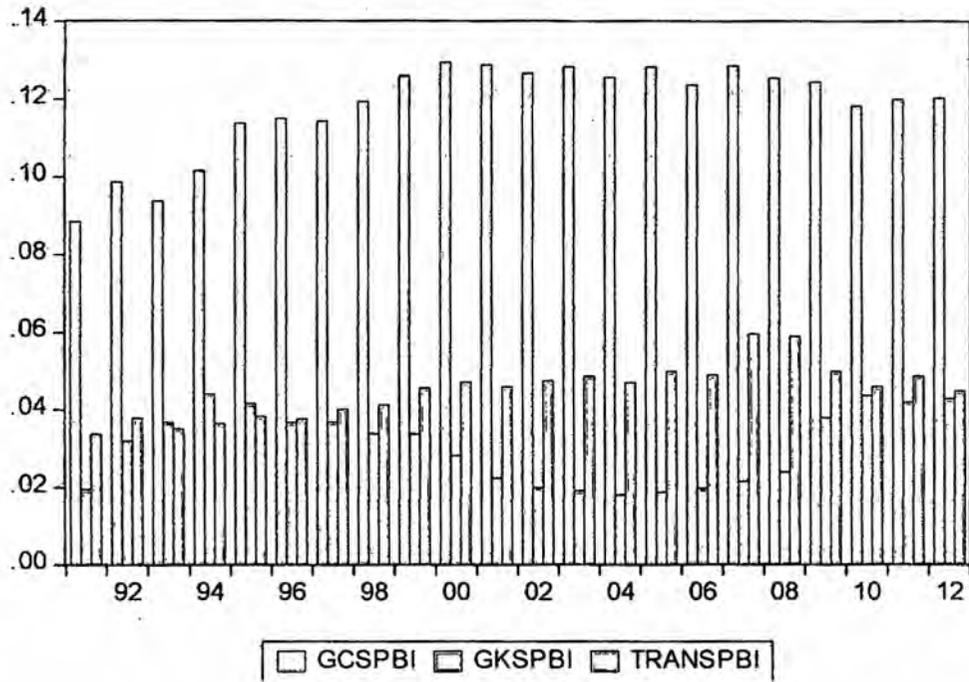
obs	GCSPBI	GKSPBI	TRANSPBI
1991	0.088586	0.019598	0.033763
1992	0.098770	0.031989	0.037906
1993	0.093890	0.036730	0.035084
1994	0.101657	0.044037	0.036368
1995	0.113712	0.041603	0.038254
1996	0.114888	0.036825	0.037737
1997	0.114249	0.036786	0.040112
1998	0.119448	0.033816	0.041333
1999	0.125730	0.033860	0.045614
2000	0.129477	0.028253	0.047007
2001	0.128686	0.022361	0.045964
2002	0.126647	0.019815	0.047533
2003	0.128237	0.019037	0.048560
2004	0.125585	0.018054	0.046897
2005	0.128223	0.018712	0.049764
2006	0.123568	0.019781	0.048859
2007	0.128478	0.021548	0.059539
2008	0.125415	0.023936	0.058797
2009	0.124352	0.037976	0.049778
2010	0.118117	0.043542	0.046011
2011	0.119947	0.041974	0.048618
2012	0.120305	0.042723	0.044755

Elaboración propia

Como se puede observar en el cuadro N°15, en el periodo 1991-2012 el gasto corriente fluctuó entre el 9 y 13% del PBI, así mismo el gasto de capital vario entre el 2 y 4.2% y las transferencias oscilaron entre el 3 y 6% del PBI.

Grafico N°10

Grafica de las ratios GC/PBI, GK/PBI y TRANS/PBI



6.6.3 Análisis de la participación del gasto corriente, del gasto de capital y las transferencias en el gasto total

Cuadro N° 16

Participación porcentual del gasto corriente, del gasto de capital y gasto corriente en gasto total

obs	GCSGG	GKSGG	TRANS GG
1991	0.599695	0.132674	0.228564
1992	0.563881	0.182626	0.216409
1993	0.544230	0.212905	0.203364
1994	0.558865	0.242095	0.199933
1995	0.602374	0.220387	0.202646
1996	0.649711	0.208251	0.213408
1997	0.676998	0.217980	0.237690
1998	0.694378	0.196581	0.240281
1999	0.696058	0.187456	0.252523
2000	0.720788	0.157281	0.261686
2001	0.745986	0.129626	0.266452
2002	0.761734	0.119178	0.285895
2003	0.768317	0.114059	0.290944
2004	0.774959	0.111405	0.289394
2005	0.775902	0.113228	0.301133
2006	0.766196	0.122656	0.302958
2007	0.771674	0.129424	0.357607
2008	0.768613	0.146694	0.360342
2009	0.710345	0.216935	0.284350
2010	0.684239	0.252233	0.266535
2011	0.696223	0.243636	0.282199
2012	0.695501	0.246989	0.258737

Elaboración propia

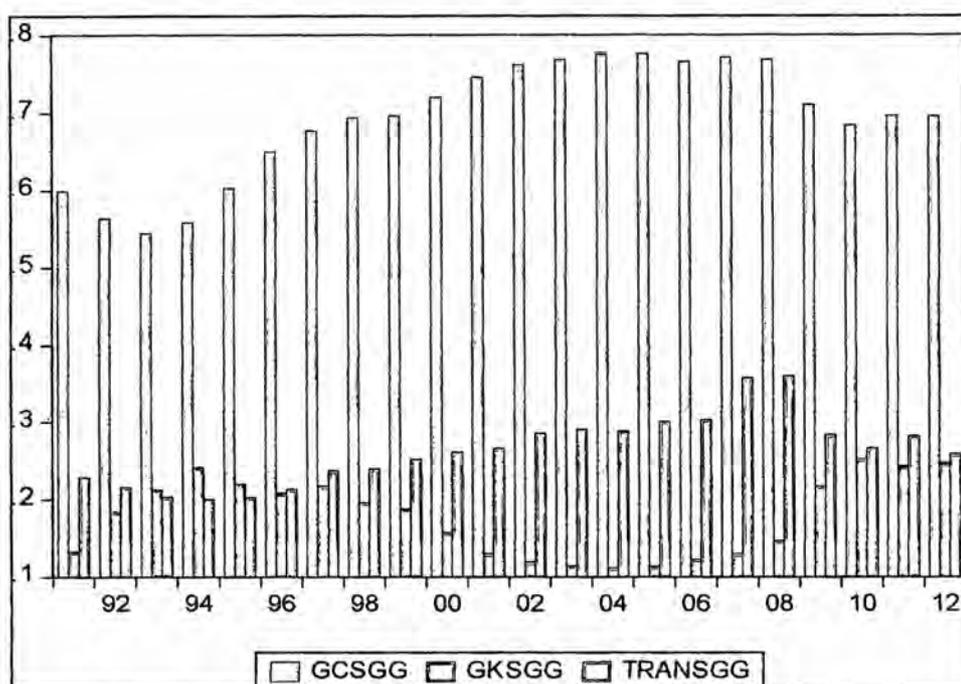
El cuadro n°16 nos muestra que en el periodo 1991-2012, el gasto corriente oscilo entre el 54 y 77%, del gasto total, el gasto de capital vario entre 11 y

25% del gasto total y la participación de las transferencias fluctuó entre 20 y el 36% del gasto total

Grafico-Nº11

Graficas del gasto público corriente, del gasto de capital y de las Transferencias

(Las variables en cifras constantes base: 1994)



La participación porcentual del gasto corriente en el gasto total (GCSGG) se incremento hasta el año 2007, para luego decrecer ligeramente y permanecer constante en el año 2011 y 2012, en cuanto a la participación porcentual del gasto de capital sobre el gasto total, a partir del año 1991 se incremento para luego decrecer sucesivamente a partir del año 1997, para

luego retomar su crecimiento a partir del año 2006, por su parte la participación porcentual de las transferencias sobre el gasto total, se incremento sucesivamente hasta el año 2008, para luego decrecer en los últimos años del periodo de análisis.

6.6.3 Análisis de la relación entre el gasto de capital, el gasto corriente y las transferencias y el producto bruto interno

6.6.3.1 Análisis de la relación entre el gasto de capital y el PBI

El modelo propuesto:

$$G_{kc} = B_1 + B_2 pbir + \mu_t$$

Cuadro N°17

Regresion del modelo

Dependent Variable: GKC				
Method: Least Squares				
Date: 08/06/13 Time: 10:12				
Sample (adjusted): 1992 2012				
Included observations: 21 after adjustments				
Convergence achieved after 11 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2663.124	3909.936	-0.681117	0.5045
PBIR	0.051378	0.019045	2.697687	0.0147
AR(1)	0.875643	0.124290	7.045161	0.0000
R-squared	0.901622	Mean dependent var		4525.409
Adjusted R-squared	0.890691	S.D. dependent var		2382.807
S.E. of regression	787.8007	Akaike info criterion		16.30793
Sum squared resid	11171340	Schwarz criterion		16.45715
Log likelihood	-168.2333	Hannan-Quinn criter.		16.34032
F-statistic	82.48394	Durbin-Watson stat		1.179560
Prob(F-statistic)	0.000000			

El modelo estimado:

$$G_{kc} = -2663.124 + 0.051378 PBIR$$

Deduciendo la: $E(GKC/PBIR) = 1.6\%$

Lo que significa que un incremento de 1% en el PBI, implicara un aumento del 1.6% del gasto de capital, y una disminución del 1% en el PBI significara un decremento de 1.6% del GK

A continuación planteamos un modelo para analizar si hay o no sustitución de gasto de capital por transferencias.

$$Gkc = B_1 + B_2 pbir + B_3 transc + \mu_t$$

Donde:

Gkc: el gasto capital en cifras constantes

Pbir: El producto bruto interno real

Transc: las transferencias reales

μ_t : el término de error

Cuadro N°18

Regresión del modelo del gasto de capital sobre el PBIR y las transferencias

Dependent Variable: GKC				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/13 Time: 13:15				
Sample (adjusted): 1992 2012				
Included observations: 21 after adjustments				
Convergence achieved after 7 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2775.049	2409.123	-1.151891	0.2653
PBIR	0.084885	0.017364	4.888453	0.0001
TRANSC	-0.700526	0.254610	-2.751372	0.0136
AR(1)	0.825751	0.148783	5.550023	0.0000
R-squared	0.934684	Mean dependent var		4525.409
Adjusted R-squared	0.923158	S.D. dependent var		2382.807
S.E. of regression	660.5238	Akaike info criterion		15.99359
Sum squared resid	7416958.	Schwarz criterion		16.19254
Log likelihood	-163.9327	Hannan-Quinn criter.		16.03677
F-statistic	81.09131	Durbin-Watson stat		1.351999
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.83			

El modelo estimado:

$$Gkc = -2775.049 + 0.084885 pbir - 0.700526 transc$$

$$T \Rightarrow (-1.15189) \quad (4.8845) \quad (-2.7514)$$

$$R = 0.92$$

$$DW=1.35$$

El modelo estimado de acuerdo al coeficiente de determinación explica el 93% de las variaciones de la variable dependiente Gkc. De otro lado la variable producto bruto interno explica a un nivel estadísticamente

significativo las variaciones de la variable dependiente, asimismo la variable Transc, explica a un nivel estadísticamente significativo las variaciones de la variable gkc. De otra parte el modelo esta corregido de autocorrelacion

Las elasticidades del GKC con respecto al PBIR y a las Transc calculados en base a los parámetros estimados y los valores promedios de las variables explicativas son:

$$E_{gkc/pbir} = 2.7253\%$$

$$E_{gkc/transc} = -1,8223\%$$

Lo que significa que un incremento de 1% en el PBI ocasionara un incremento de 2,72% en el gasto de capital y un incremento de 1% en las transferencias significara una disminución de 1,82%, es decir, se produce una trade off entre el gasto de capital y las transferencias. En otras palabras se sustituye gasto de capital por gasto de transferencias. Esto ocurre, porque el gasto total no se incrementa como para incrementar ambas variables, esto debido a que los ingresos tributarios no se incrementan en la misma medida que debían hacerlo. En conclusión, si consideramos ambos efectos al mismo tiempo el gasto de capital solo se incrementara en 0.82%

6.6.3.2 Análisis de la relación entre el gasto corriente y el PBI

El modelo propuesto a corto plazo es:

El modelo a largo plazo es:

$$\ln GCC_t^* = \ln B_1 + B_2 \ln PBIR_t + \mu_t$$

Donde:

LnGCC_t : el logaritmo del gasto corriente real a largo plazo o deseado

LnPBIR_t : el logaritmo del pbi real

μ_t : el termino de error

El modelo a corto plazo es:

$$\text{Ln Gcc} = \delta \text{Ln } B_1 + \delta B_2 \text{ Ln pbir} + (1-\delta) \text{Lngcc}(-1) + \delta \mu_t$$

Donde:

Ln Gcc : logaritmo del gasto corriente constante o real

$\text{Lngcc}(-1)$: el logaritmo del gasto corriente real del periodo anterior

Ln pbir : Logaritmo del PBIR

Cuadro N°19

Regresión del logaritmo del gasto corriente sobre el logaritmo del PBIR y del logaritmo del gasto corriente del periodo anterior

Dependent Variable: LNGCC				
Method: Least Squares				
Date: 07/24/13 Time: 12:19				
Sample (adjusted): 1992 2012				
Included observations: 21 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.238670	0.560680	-2.209228	0.0404
LNPBIR	0.407605	0.115624	3.525270	0.0024
LNGCC(-1)	0.634860	0.092764	6.843805	0.0000
R-squared	0.987893	Mean dependent var		9.703466
Adjusted R-squared	0.986548	S.D. dependent var		0.361941
S.E. of regression	0.041980	Akaike info criterion		-3.371705
Sum squared resid	0.031721	Schwarz criterion		-3.222488
Log likelihood	38.40291	Hannan-Quinn criter.		-3.339321
F-statistic	734.3630	Durbin-Watson stat		1.917536
Prob(F-statistic)	0.000000			

El modelo regresionado es:

$$\text{Ln GCC} = -1.23867 + 0.407605 \text{ Ln pbir} + 0.63486 \text{Lngcc}(-1)$$

$$T \Rightarrow \quad (-2.2092) \quad (3.5253) \quad (6.8438)$$

$$R = 0.99; \text{ DW} = 1.91$$

El modelo tiene un coeficiente de determinación $R^2 = 0.99$, lo cual significa que el 99% de las variaciones de la variable gasto corriente real es explicado por el modelo propuesto. De otro lado la variable PBI real es una variable que explica las variaciones de la variable gcc a un nivel estadísticamente significativo, además el modelo estimado no está autocorrelacionado

El parámetro estimado en este caso representa la elasticidad del gasto corriente real respecto al PBIR. Lo que significa que en el corto plazo un incremento del 1% en el PBI, implicaría un incremento del 0.41% del gasto corriente, y que en el largo plazo la elasticidad nos indica que un incremento del 1% del PBI, significaría un incremento del 1.11% en el gasto corriente real

6.6.3.3 Análisis de la relación del gasto en transferencias y el producto bruto interno

El modelo alargo plazo propuesto es

$$\text{LnTransc}_t^* = \text{Ln } B_1 + B_2 \text{ LnPBIR}_t + \mu_t$$

Donde:

LnTransc_t^* : es el logaritmo del gasto de transferencias esperado o de largo plazo

LnPBIR_t : el logaritmo del PBIR

μ_t : es el termino de error

El modelo a corto plazo correspondiente es:

$$\text{Ln transc} = \delta \text{Ln } B_1 + \delta B_2 \text{ Ln pbir} + (1-\delta) \text{ Lngcc}(-1) + \delta \mu_t$$

Donde:

Ln transc : el logaritmo de las transferencias reales

Ln pbir : el logaritmo del pbi real

$\text{LnTrnasc}(-1)$: el logaritmo de las transferencias del periodo anterior

$\delta \mu_t$: el término de error del modelo a corto plazo

El modelo regresionado a corto plazo es:

$$\text{Ln transc}_t = -2.530875 + 0.514377 \text{ Ln pbir}_t + 0.597139 \text{ Ln tranac}_{t-1}$$

$$T \Rightarrow \quad (-1.6929) \quad (2.1070) \quad (3.4837)$$

$$R = 0.96; \text{ DW} = 1.70$$

Cuadro N°20

Regresión del logaritmo de las transferencias sobre el logaritmo del PBIR y
de las transferencias del periodo anterior

Dependent Variable: LNTRANSC				
Method: Least Squares				
Date: 07/24/13 Time: 12:21				
Sample (adjusted): 1992 2012				
Included observations: 21 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.530875	1.494983	-1.692913	0.1077
LNPBIR	0.514377	0.244122	2.107050	0.0494
LNTRANSC(-1)	0.597139	0.171407	3.483752	0.0027
R-squared	0.965432	Mean dependent var		8.730869
Adjusted R-squared	0.961591	S.D. dependent var		0.417188
S.E. of regression	0.081761	Akaike info criterion		-2.038465
Sum squared resid	0.120328	Schwarz criterion		-1.889247
Log likelihood	24.40388	Hannan-Quinn criter.		-2.006081
F-statistic	251.3566	Durbin-Watson stat		1.696357
Prob(F-statistic)	0.000000			

El modelo tiene un coeficiente de determinación $R^2 = 0.96$, lo cual significa que el 96% de las variaciones de la variable gasto corriente real es explicado por el modelo propuesto. De otro lado la variable PBI real es una variable que explica las variaciones de la variable transferencias a un nivel estadísticamente significativo, además el modelo estimado no está autocorrelacionado.

El parámetro estimado en este caso representa la elasticidad a corto plazo del gasto transferencias reales respecto al PBIR. Lo que significa que en el corto plazo un incremento del 1% en el PBI, implicara un incremento del 0.51% de las transferencias, y que en el largo plazo la elasticidad nos indica que un incremento del 1% del PBI, significara un incremento del 1.28% en el gasto corriente real.

VII. DISCUSION

Los elementos que componen el gasto público en Perú, es el gasto corriente, el gasto de capital, el gasto financiero y las transferencias; a su vez el gasto corriente está integrado por las compras de bienes y servicios y el monto de las remuneraciones pagadas a los trabajadores del sector público, el gasto corriente es el gasto de funcionamiento u operación del estado, es decir, es el gasto, en que incurre el estado para su funcionamiento, tales como los gastos corrientes en educación, y salud. El gasto de capital está representado por las inversiones que hace el estado, básicamente en infraestructura y otros bienes de capital; los gastos financieros esta representados por el pago de intereses de la deuda interna e externa, y las transferencias, que comprende las pensiones, el canon, el focomun que incluye el gasto en programas sociales como el vaso de leche para el alivio de la pobreza, y otros gastos. Ahora, bien, cada uno de estos componentes que integran el gasto público, nos preguntamos, porque, pueden aumentar o variar, a través del tiempo, y a través del espacio, en este último caso conforme a los departamentos del país, hay factores que influyen para una determinada evolución de estos gastos que integran el gasto público, es decir, este aumento o variación del gasto público está gobernado por causas que existen independientemente de la voluntad del régimen de gobierno, o acaso, el gobierno de turno aumenta el gasto público de acuerdo a su libre discrecionalidad o albedrío. En vista de ello, el problema general de este proyecto de investigación es ¿Cuáles son los factores determinantes del crecimiento del gasto público en Perú, en el

periodo 1991-2012?, de este problema general, derivamos los siguientes problemas específicos que son ¿El producto interno es causa del crecimiento del gasto público?, ¿El monto pagado a los trabajadores del sector público es causa de la variación del gasto público? ¿El nivel de pobreza es causa de la variación del gasto público? ¿El nivel de la población es un factor de variación del gasto público?

Las teorías económicas principales que tratan acerca de las causas del crecimiento de gasto público son la "ley de Wagner" , "el efecto Baumol", "El efecto poblacional" y la teoría del gobierno como ejecutor de ajustes en la distribución del ingreso, estas teorías han respondido en cada caso acerca de los factores determinantes del crecimiento del gasto público, Así, respectivamente sostienen que el crecimiento del gasto público se debe al crecimiento del nivel de producción, es decir del PBI, a los incrementos en los precios de los servicios públicos, al crecimiento poblacional, y a los ajustes en la distribución del ingreso

La ley de Wagner postula que el tamaño del estado aumenta cuando crece el nivel de actividad económica, pero lo hace a tasas superiores, esto se debe según Wagner al avance del progreso tecnológico y a la urbanización, explicado por el incremento de los gastos de infraestructura, unido al aumento en los gastos de bienestar.

También Wagner y después Bird (1971), sostienen, la transformación de la sociedad tradicional en sociedad industrializada compleja lleva consigo una sustitución de actividad privada (familiar o grupal) por actividad pública: oferta de bienes públicos esenciales (defensa, justicia, orden interno), regulación económica, corrección de externalidades y administración de

monopolios naturales. Las actividades comunitarias y las economías de subsistencia del medio tradicional rural han de ser sustituidas por otras actividades en el medio urbano industrializado, es decir, el empleo en la industria, participación laboral femenina, densidad de la población, urbanización y movimientos migratorios campo-ciudad serían las variables determinantes del crecimiento del gasto público.

El efecto Baumol (1967) y Beck(1981) postula que la función del gobierno es la de proveer de bienes y servicios públicos y corregir externalidades, en este sentido el crecimiento del gasto público surge a partir de las características de la demanda por bienes públicos de los individuos, y esta demanda es inelástica y esto es así, porque muchos bienes públicos no tienen sustitutos y resultan imprescindibles (tal es el caso de los bienes públicos puros). El precio de los bienes públicos, al tener su costo un alto componente de recursos humanos, sufren incrementos en sus precios en relación a los productos industriales en los cuales el progreso tecnológico los ha beneficiado. El aumento del precio de los bienes públicos unido a una demanda inelástica ha producido un aumento del gasto público. El bajo crecimiento de la productividad en el sector público y aumentos salariales similares a los registrados en el sector privado estimulan el crecimiento secular del coste relativo de provisión de los bienes públicos. Cuando la demanda de éstos es relativamente inelástica ante cambios en "precios", el gasto público tiende a aumentar en términos nominales. Este fenómeno tiene que ver con la difícil reducción del intenso uso de los recursos humanos en muchos servicios públicos (como salud, educación y seguridad) y con la naturaleza eminentemente administrativa de gran parte

de la actividad pública que puede enmascarar la productividad real (dificultad para medir los resultados, multiplicidad de objetivos, tecnología ambigua e ineficiencia)

De otro lado, el tamaño de la población, el crecimiento de la población y densidad afectan a la dimensión del estado porque se necesitan más bienes y servicios públicos para satisfacer las necesidades de la mayor cantidad de personas en la economía.

La teoría del gobierno como ejecutor de ajustes en la distribución del ingreso, sostiene que el incremento del gasto público es debido a las políticas de distribución del ingreso. Esta teoría surge de la visión del gobierno como ejecutor de ajustes en la distribución del ingreso. Stiglitz Joseph (2002), dice al respecto: las causas de los fallos del mercado impiden que la economía sea eficiente si no interviene el estado; es decir, la economía de mercado, si, se le deja sola, no es óptima en el sentido de Pareto. Pero incluso aunque lo fuera, hay otros dos argumentos que justifican la intervención del estado. El primero es la distribución de la renta. El hecho de que la economía sea eficiente en el sentido de Pareto no nos dice nada sobre la distribución de la renta; los mercados competitivos pueden generar una distribución de la renta muy desigual y dejar a algunas personas unos recursos insuficientes para vivir. Una de las actividades más importantes del estado es redistribuir la renta, y este es el propósito expreso de los distintos programas sociales de transferencias. El segundo argumento a favor de la intervención del estado en una economía óptima en el sentido de Pareto está relacionado con el temor de que el individuo pueda no actuar en su propio interés, es decir, los consumidores no hacen

lo que más les conviene. Y por lo tanto el estado los obliga a consumir, como los cinturones de seguridad y la educación elemental, estos bienes se denominan bienes preferentes.

En resumen, una de las teorías económicas principales, que explica las causas del crecimiento del gasto público, nos dice, que el nivel de actividad económica del país es uno de los factores fundamentales del crecimiento o variación del gasto público, y esto porque, al incrementarse el producto bruto interno, el país necesita más infraestructura, para sostener y acompañar o asistir el crecimiento económico. De otro lado, al incrementarse el nivel de actividad económica, también, aumenta la población urbana, y este fenómeno se da porque hay migración del campo hacia las ciudades, y la población urbana goza o dispone de más servicios de educación, salud y otros servicios públicos que en las zonas rurales, y la población que se integra a la ciudad exige también dichos servicios, por ello, el aumento de la población urbana y el nivel de la densidad poblacional, también, es un factor determinante del crecimiento del gasto público. Otros autores, sostienen que el nivel de la pobreza también es un factor de crecimiento del gasto público, puesto, que la disminución del nivel de la pobreza y el sostenimiento de dicha disminución, tiene que hacerse mediante más gasto público. Las políticas de redistribución del ingreso, es causa del crecimiento del gasto público, ya que financian básicamente el gasto en educación y salud; estos gastos no solo tienen una connotación social, sino que se hacen también por razones económicas, puesto, que el crecimiento de la actividad productiva demanda cada vez más, recursos humanos capacitados y competentes y con buena salud, con el fin de

incrementar la productividad de las empresas, y que estas obtengan ventajas competitivas frente a sus rivales externos, en un mundo cada vez más globalizado. En razón de la problemática expuesta, el presente trabajo de investigación tiene por objetivo general de investigación, estudiar para el periodo 1991-2012, los factores determinantes del crecimiento del gasto público en Perú. Finalmente dada la problemática, los objetivos de la investigación y la teoría económica al respecto, el trabajo de investigación asume como hipótesis lo siguiente: "Los factores determinantes del crecimiento del gasto público en Perú son el PBI, el monto de las remuneraciones pagadas por el sector público, el nivel de la población, y el nivel de pobreza"

En este trabajo de investigación para probar la hipótesis planteada, se utilizo métodos estadísticos y econométricos. Primeramente, se probó la existencia de correlación o asociación entre la variable gasto público y las variables producto bruto interno, el monto de las remuneraciones pagadas por el sector público, el nivel de la población, el nivel de la pobreza y los valores rezagadas de estas variables; comprobándose, para un 5% de significación, que hay una alta correlación o asociación entre el gasto público y las variables citadas, no solo a nivel contemporáneo sino también a largo plazo. La estimación de la hipótesis formalizada mediante modelos econométricos, nos indica, a un nivel estadísticamente significativo que la variable producto interno, y el monto de las remuneraciones pagadas por el sector público explican las variaciones del gasto público a corto y largo plazo y para datos anuales y trimestrales. La estimación del modelo econométrico con datos panel que relaciona el gasto publico con las

variables, producto bruto interno, el nivel de la población, y el nivel de la pobreza, con datos a nivel de departamentos del país, nos confirma, también a un nivel estadísticamente significativo, que cada uno de estas variables tomados individualmente explican las variaciones del gasto público, lo que significa que estas variables son causas del crecimiento del gasto público en el país. De otro lado, el análisis de las elasticidades del gasto de capital, del gasto corriente y de las transferencias con respecto al producto bruto interno se comprobó que cuando se incrementa en 1% el producto bruto, se incrementa en mayor porcentaje el gasto de capital, que las transferencias y este último en mayor proporción que el gasto corriente, haciendo el análisis al contrario, una disminución del PBI en 1% ,el gasto de capital es el que disminuirá en mayor porcentaje que las transferencias y éste último disminuirá en mayor porcentaje que el gasto corriente, y esto es así porque, al disminuir el PBI no se podrá disminuir las remuneraciones de los trabajadores del sector público, ni las transferencias en mayor proporción, pero si se puede disminuir el gasto de capital, también se verifico que en el periodo de análisis hubo sustitución de gasto de capital por el gasto en transferencias.

VIII. REFERENCIALES

1. BCRP, Nota Semanal y Boletín semanal varios números
2. BCRP. Memoria 1964, 1997, 2000, 2007, 2010 y 2012
3. CEPAL. Reforma Fiscal en América Latina. CIDOB, Barcelona, 2012
4. BULACIO, J.M. La ley de Wagner y el Gasto Público en Argentina. Working Paper AAEP, Córdoba, Argentina: 2000
5. CLEMENTS, B y FAIRCLOTH, C. Gasto público en América Latina: tendencias, Revista de la CEPAL, Diciembre 2007, Nº 93. PP: 39, 61
6. CONTRERAS, CARLOS; Y OTROS, Teoría de la Hacienda Pública. Barcelona. Editorial Ariel, 1992.
7. GADEA RIVAS. M. Un modelo sobre los determinantes del crecimiento del gasto público en España (1964-1991). Revista de EA. Abril 1993. Vol I Nº2 PP: 31, 65
8. GREENE, WILLIAM H, Analisis Econometrico, Madrid: Edit Prentice Hall; 3ª Edicion, 1999
9. INEI. Estimaciones y Proyecciones de Población Urbana y Rural según Departamentos, 2000-2015
10. INEI. Producto Bruto Interno por Departamentos. 2001-2011
11. JAEN GARCIA, M. La Ley de Wagner Sintético, working Paper, Instituto de Estudios Fiscales, Universidad de Almería. PT Nº 6/04, 2004
12. MUSGRAVE, R. Hacienda Pública Teórica y Aplicada, Madrid: Edit. McGraw-Hill, Quinta edición, 1994
13. PABLOS ESCOBAR, LAURA DE VALIÑO CASTRO, A: Economía del Gasto Público: Control y Evaluación. Barcelona: Editorial Cívitas, 2000.
14. PERDOMO BERGASA, OSCAR. Economía Pública Moderna, Madrid. Edit. Pirámide. 2001
15. PEREZ, CESAR. Econometría Avanzada Técnicas y Herramientas. Madrid. Edit. Prentice Hall. 2008
16. QUANTO. Perú en Números, 1992-2012, Lima

17. ROSEN, HARVEY. Hacienda Pública. Madrid: Mc Graw Hill, 5ª. Edición, 2002
18. STIGLITZ, JOSEPH. La economía del Sector Público. España: Bosch. 3ª Edición, 2000

IX. APENDICE

9.1 El producto bruto interno, gasto público y las transferencias en cifras constantes en base 1994

obs	GGR	PBIR	TRANSC
1991	12372.85	83760.00	2827.989
1992	14608.58	83401.00	3161.422
1993	15073.83	87375.00	3065.480
1994	17931.00	98577.00	3585.000
1995	20210.84	107064.0	4095.643
1996	19408.83	109760.0	4141.992
1997	19794.34	117294.0	4704.924
1998	20044.23	116522.0	4816.250
1999	21239.84	117587.0	5363.557
2000	21745.79	121057.0	5690.572
2001	20927.67	121317.0	5576.222
2002	21181.98	127402.0	6055.822
2003	22122.61	132545.0	6436.436
2004	22548.37	139141.0	6525.359
2005	24563.81	148640.0	7396.976
2006	25827.29	160145.0	7824.591
2007	29037.51	174407.0	10384.02
2008	31247.88	191505.0	11259.93
2009	33813.42	193155.0	9614.855
2010	36264.82	210079.0	9665.848
2011	38676.67	224495.0	10914.50
2012	41270.18	238588.0	10678.12

Elaboración propia

9.2 Regresión para estimar las tasas de crecimiento anual promedio

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.28798	0.032055	352.1401	0.0000
T	0.046698	0.005166	9.039125	0.0000
R-squared	0.910820	Mean dependent var		11.54481
Adjusted R-squared	0.899672	S.D. dependent var		0.148145
S.E. of regression	0.046924	Akaike info criterion		-3.103708
Sum squared resid	0.017615	Schwarz criterion		-3.043191
Log likelihood	17.51854	Hannan-Quinn criter.		-3.170095
F-statistic	81.70578	Durbin-Watson stat		0.839250
Prob(F-statistic)	0.000018			

Dependent Variable: LNPBIR
Method: Least Squares
Date: 08/01/13 Time: 18:33
Sample (adjusted): 1992 2012
Included observations: 21 after adjustments
Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.11454	0.281991	39.41445	0.0000
T	0.056451	0.013346	4.229812	0.0005
AR(1)	0.857713	0.141662	6.054631	0.0000
R-squared	0.987938	Mean dependent var		11.83177
Adjusted R-squared	0.986598	S.D. dependent var		0.302558
S.E. of regression	0.035026	Akaike info criterion		-3.733864
Sum squared resid	0.022083	Schwarz criterion		-3.584647
Log likelihood	42.20558	Hannan-Quinn criter.		-3.701480
F-statistic	737.1502	Durbin-Watson stat		1.454022
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.86			

Dependent Variable: LNGGR
Method: Least Squares
Date: 08/01/13 Time: 18:36
Sample (adjusted): 1992 2012
Included observations: 21 after adjustments
Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.594546	0.140336	68.36826	0.0000
T	0.043330	0.008128	5.330938	0.0000
AR(1)	0.756011	0.143065	5.284390	0.0001
R-squared	0.968113	Mean dependent var		10.07102
Adjusted R-squared	0.964570	S.D. dependent var		0.289674
S.E. of regression	0.054525	Akaike info criterion		-2.848745
Sum squared resid	0.053514	Schwarz criterion		-2.699527
Log likelihood	32.91182	Hannan-Quinn criter.		-2.816361
F-statistic	273.2436	Durbin-Watson stat		1.335414
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.76			

Dependent Variable: LNMUR				
Method: Least Squares				
Date: 08/01/13 Time: 18:38				
Sample (adjusted): 1992 2012				
Included observations: 21 after adjustments				
Convergence achieved after 3 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.133806	0.046880	173.5024	0.0000
i'	0.042635	0.003119	13.67125	0.0000
AR(1)	0.492366	0.147386	3.340650	0.0036
R-squared	0.980950	Mean dependent var		8.633692
Adjusted R-squared	0.978834	S.D. dependent var		0.280939
S.E. of regression	0.040873	Akaike info criterion		-3.425149
Sum squared resid	0.030070	Schwarz criterion		-3.275932
Log likelihood	38.96407	Hannan-Quinn criter.		-3.392765
F-statistic	463.4524	Durbin-Watson stat		2.284709
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.49			

Dependent Variable: LNGGR				
Method: Least Squares				
Date: 07/27/13 Time: 13:45				
Sample: 1991 2000				
Included observations: 10				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.483936	0.055077	172.1956	0.0000
T	0.056825	0.008876	6.401825	0.0002
R-squared	0.836679	Mean dependent var		9.796474
Adjusted R-squared	0.816264	S.D. dependent var		0.188090
S.E. of regression	0.080624	Akaike info criterion		-2.021189
Sum squared resid	0.052002	Schwarz criterion		-1.960672
Log likelihood	12.10595	Hannan-Quinn criter.		-2.087576
F-statistic	40.98336	Durbin-Watson stat		0.847918
Prob(F-statistic)	0.000209			

Dependent Variable: LNGGR				
Method: Least Squares				
Date: 07/27/13 Time: 14:16				
Sample: 2001 2006				
Included observations: 6				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.882764	0.021278	464.4554	0.0000
T	0.043292	0.005464	7.923576	0.0014
R-squared	0.940105	Mean dependent var		10.03429
Adjusted R-squared	0.925131	S.D. dependent var		0.083533
S.E. of regression	0.022856	Akaike info criterion		-4.457967
Sum squared resid	0.002090	Schwarz criterion		-4.527381
Log likelihood	15.37390	Hannan-Quinn criter.		-4.735835
F-statistic	62.78305	Durbin-Watson stat		1.626785
Prob(F-statistic)	0.001373			

Dependent Variable: LNPBIR				
Method: Least Squares				
Date: 07/27/13 Time: 14:17				
Sample: 2001 2006				
Included observations: 6				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.64210	0.012761	912.3384	0.0000
T	0.054271	0.003277	16.56280	0.0001
R-squared	0.985628	Mean dependent var		11.83205
Adjusted R-squared	0.982035	S.D. dependent var		0.102268
S.E. of regression	0.013707	Akaike info criterion		-5.480586
Sum squared resid	0.000752	Schwarz criterion		-5.550000
Log likelihood	18.44176	Hannan-Quinn criter.		-5.758454
F-statistic	274.3262	Durbin-Watson stat		1.100100
Prob(F-statistic)	0.000078			

Dependent Variable: LNPBIR				
Method: Least Squares				
Date: 07/27/13 Time: 19:47				
Sample: 2007 2012				
Included observations: 6				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	12.01431	0.017586	683.1751	0.0000
T	0.060787	0.004516	13.46134	0.0002
R-squared	0.978403	Mean dependent var		12.22707
Adjusted R-squared	0.973003	S.D. dependent var		0.114970
S.E. of regression	0.018890	Akaike info criterion		-4.839126
Sum squared resid	0.001427	Schwarz criterion		-4.908539
Log likelihood	16.51738	Hannan-Quinn criter.		-5.116994
F-statistic	181.2077	Durbin-Watson stat		3.059336
Prob(F-statistic)	0.000176			

Dependent Variable: LNGGR				
Method: Least Squares				
Date: 07/27/13 Time: 19:50				
Sample: 2007 2012				
Included observations: 6				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10.21060	0.005453	1872.610	0.0000
T	0.070503	0.001400	50.35569	0.0000
R-squared	0.998425	Mean dependent var		10.45736
Adjusted R-squared	0.998031	S.D. dependent var		0.132003
S.E. of regression	0.005857	Akaike info criterion		-7.181144
Sum squared resid	0.000137	Schwarz criterion		-7.250558
Log likelihood	23.54343	Hannan-Quinn criter.		-7.459012
F-statistic	2535.696	Durbin-Watson stat		1.077091
Prob(F-statistic)	0.000001			

ANEXOS

de donde. Salí estos cuadros. ¿?

obs	GG	PBI	POB	D1
1 - 01	77262.00	713283.0	388720.0	1.000000
1 - 02	85153.00	748512.0	391938.0	1.000000
1 - 03	93526.00	788252.0	394959.0	1.000000
1 - 04	103245.0	828113.0	397848.0	1.000000
1 - 05	113400.0	886099.0	400668.0	1.000000
1 - 06	121414.0	947537.0	403428.0	1.000000
1 - 07	126068.0	1019239.	406087.0	1.000000
1 - 08	135648.0	1096782.	408629.0	1.000000
1 - 09	149396.0	1121801.	411043.0	1.000000
1 - 10	162050.0	1208641.	413314.0	1.000000
1 - 11	175094.0	1262164.	415466.0	1.000000
2 - 01	239703.0	4264848.	1056484.	0.000000
2 - 02	260481.0	5002200.	1063510.	0.000000
2 - 03	277789.0	5108579.	1070450.	0.000000
2 - 04	299908.0	5253292.	1077295.	0.000000
2 - 05	322646.0	5419566.	1084038.	0.000000
2 - 06	330349.0	5550261.	1090637.	0.000000
2 - 07	359783.0	5932921.	1097098.	0.000000
2 - 08	365793.0	6457790.	1103481.	0.000000
2 - 09	414232.0	6450628.	1109849.	0.000000
2 - 10	421910.0	6633789.	1116265.	0.000000
2 - 11	446653.0	6697992.	1122792.	0.000000
3 - 01	93426.00	513671.0	422361.0	1.000000
3 - 02	105074.0	543195.0	425104.0	1.000000
3 - 03	115665.0	570523.0	427826.0	1.000000
3 - 04	126617.0	602753.0	430539.0	1.000000
3 - 05	141212.0	647375.0	433256.0	1.000000
3 - 06	159657.0	705842.0	436000.0	1.000000
3 - 07	164604.0	725416.0	438761.0	1.000000
3 - 08	173171.0	746771.0	441507.0	1.000000
3 - 09	192509.0	787393.0	444202.0	1.000000
3 - 10	199681.0	869619.0	446813.0	1.000000
3 - 11	211854.0	939269.0	449365.0	1.000000
4 - 01	245443.0	5925803.	1100094.	0.000000
4 - 02	273449.0	6426819.	1114590.	0.000000
4 - 03	298905.0	6652795.	1128454.	0.000000
4 - 04	308244.0	7015310.	1141933.	0.000000
4 - 05	336496.0	7495342.	1155267.	0.000000
4 - 06	358651.0	7952657.	1168238.	0.000000
4 - 07	362929.0	9193252.	1180683.	0.000000
4 - 08	370970.0	9995135.	1192932.	0.000000
4 - 09	438112.0	10043016	1205317.	0.000000
4 - 10	455384.0	10825182	1218168.	0.000000
4 - 11	476809.0	11353039	1231553.	0.000000
5 - 01	166685.0	1034536.	578465.0	1.000000
5 - 02	172769.0	1096438.	586290.0	1.000000

5 - 03	185042.0	1154810.	594733.0	1.000000
5 - 04	196926.0	1146302.	603311.0	1.000000
5 - 05	211851.0	1250596.	611542.0	1.000000
5 - 06	242718.0	1367277.	619437.0	1.000000
5 - 07	254126.0	1535601.	627317.0	1.000000
5 - 08	270943.0	1676957.	635167.0	1.000000
5 - 09	295464.0	1854380.	642972.0	1.000000
5 - 10	304219.0	1973331.	650718.0	1.000000
5 - 11	323695.0	2021586.	658400.0	1.000000
6 - 01	233449.0	3532517.	1416728.	1.000000
6 - 02	257290.0	3899627.	1427948.	1.000000
6 - 03	280764.0	4239997.	1438547.	1.000000
6 - 04	300169.0	4300734.	1448651.	1.000000
6 - 05	330502.0	4615759.	1458379.	1.000000
6 - 06	356946.0	4569651.	1467758.	1.000000
6 - 07	377410.0	4229719.	1476708.	1.000000
6 - 08	400550.0	4595685.	1485188.	1.000000
6 - 09	437649.0	4899185.	1493159.	1.000000
6 - 10	457396.0	4874842.	1500584.	1.000000
6 - 11	489315.0	5016608.	1507486.	1.000000
7 - 01	218232.0	2601352.	1185457.	0.000000
7 - 02	223555.0	2495739.	1196650.	0.000000
7 - 03	239747.0	2650262.	1207423.	0.000000
7 - 04	262639.0	3123972.	1217862.	0.000000
7 - 05	285673.0	3399360.	1228055.	0.000000
7 - 06	319342.0	3801775.	1237955.	0.000000
7 - 07	344115.0	4166288.	1247503.	0.000000
7 - 08	347971.0	4466897.	1256770.	0.000000
7 - 09	368331.0	4690523.	1265827.	0.000000
7 - 10	381608.0	5367912.	1274742.	0.000000
7 - 11	414621.0	6078474.	1283540.	0.000000
8 - 01	91629.00	1186443.	439405.0	1.000000
8 - 02	99691.00	1167209.	443404.0	1.000000
8 - 03	106006.0	1200522.	447455.0	1.000000
8 - 04	121763.0	1217730.	451519.0	1.000000
8 - 05	137808.0	1304894.	455562.0	1.000000
8 - 06	150254.0	1385070.	459598.0	1.000000
8 - 07	155691.0	1345979.	463651.0	1.000000
8 - 08	161362.0	1383979.	467700.0	1.000000
8 - 09	175743.0	1449855.	471720.0	1.000000
8 - 10	180971.0	1490688.	475693.0	1.000000
8 - 11	196660.0	1570493.	479641.0	1.000000
9 - 01	131929.0	1268731.	756187.0	1.000000
9 - 02	139256.0	1295158.	764559.0	1.000000
9 - 03	150950.0	1416082.	772600.0	1.000000
9 - 04	168516.0	1456180.	780483.0	1.000000
9 - 05	182114.0	1489770.	788380.0	1.000000
9 - 06	194228.0	1525127.	796330.0	1.000000
9 - 07	200237.0	1561718.	804220.0	1.000000
9 - 08	214541.0	1664728.	811989.0	1.000000
9 - 09	231534.0	1673856.	819578.0	1.000000
9 - 10	240789.0	1797178.	826932.0	1.000000
9 - 11	254237.0	1914020.	834054.0	1.000000
10 - 01	160408.0	2704603.	666976.0	0.000000
10 - 02	174742.0	2881768.	676667.0	0.000000
10 - 03	198925.0	2980564.	686254.0	0.000000
10 - 04	203644.0	3243770.	695663.0	0.000000
10 - 05	217458.0	3674862.	704822.0	0.000000
10 - 06	234849.0	3983793.	713692.0	0.000000

10 - 07	239248.0	4352162.	722321.0	0.000000
10 - 08	245592.0	5308770.	730767.0	0.000000
10 - 09	283891.0	5483550.	739087.0	0.000000
10 - 10	296197.0	5971276.	747338.0	0.000000
10 - 11	309885.0	6304029.	755508.0	0.000000
11 - 01	240747.0	3926630.	1209950.	0.000000
11 - 02	259176.0	4043976.	1221386.	0.000000
11 - 03	276279.0	4129039.	1232569.	0.000000
11 - 04	294929.0	4386278.	1243455.	0.000000
11 - 05	315738.0	4395032.	1253996.	0.000000
11 - 06	343561.0	4873585.	1264050.	0.000000
11 - 07	352754.0	5186921.	1273648.	0.000000
11 - 08	361262.0	5618786.	1283003.	0.000000
11 - 09	395710.0	5463338.	1292330.	0.000000
11 - 10	404495.0	5879123.	1301844.	0.000000
11 - 11	444670.0	6297666.	1311584.	0.000000
12 - 01	234351.0	4884885.	1544794.	0.000000
12 - 02	249429.0	5201706.	1568885.	0.000000
12 - 03	271462.0	5546278.	1592392.	0.000000
12 - 04	284897.0	5509042.	1615464.	0.000000
12 - 05	321108.0	6056995.	1638251.	0.000000
12 - 06	351001.0	7001076.	1660535.	0.000000
12 - 07	378573.0	7714464.	1682213.	0.000000
12 - 08	398314.0	8303876.	1703617.	0.000000
12 - 09	446366.0	8480463.	1725075.	0.000000
12 - 10	456287.0	9208362.	1746913.	0.000000
12 - 11	488669.0	9610482.	1769181.	0.000000
13 - 01	174662.0	3232646.	1099245.	0.000000
13 - 02	192654.0	3390632.	1113080.	0.000000
13 - 03	212368.0	3527421.	1126116.	0.000000
13 - 04	218906.0	3369789.	1138651.	0.000000
13 - 05	246908.0	3641260.	1150982.	0.000000
13 - 06	266337.0	3837890.	1163003.	0.000000
13 - 07	272086.0	4245403.	1174519.	0.000000
13 - 08	282960.0	4602479.	1185684.	0.000000
13 - 09	328023.0	4753131.	1196655.	0.000000
13 - 10	340936.0	5139202.	1207589.	0.000000
13 - 11	361104.0	5446059.	1218492.	0.000000
14 - 01	3808958.	56250024	8719168.	0.000000
14 - 02	3868911.	58409932	8878841.	0.000000
14 - 03	4024578.	60541005	9035794.	0.000000
14 - 04	4082659.	63640092	9189947.	0.000000
14 - 05	4379362.	68042728	9361219.	0.000000
14 - 06	4682090.	74159330	9487211.	0.000000
14 - 07	4738517.	82029344	9627964.	0.000000
14 - 08	4911554.	90968508	9767087.	0.000000
14 - 09	5366953.	91395366	9908228.	0.000000
14 - 10	5577832.	1.00E+08	10054952	0.000000
14 - 11	5771854.	1.09E+08	10207786	0.000000
15 - 01	209787.0	2437682.	862190.0	1.000000
15 - 02	229946.0	2556723.	876497.0	1.000000
15 - 03	256254.0	2614188.	890388.0	1.000000
15 - 04	278967.0	2707259.	904035.0	1.000000
15 - 05	315285.0	2825365.	917618.0	1.000000
15 - 06	336245.0	2972445.	931218.0	1.000000
15 - 07	338552.0	3105041.	944717.0	1.000000
15 - 08	359437.0	3259269.	957992.0	1.000000
15 - 09	396356.0	3342914.	970918.0	1.000000
15 - 10	409531.0	3582813.	983371.0	1.000000

15 - 11	446736.0	3873265.	995355.0	1.000000
16 - 01	31814.00	409367.0	92185.00	0.000000
16 - 02	32845.00	449259.0	95420.00	0.000000
16 - 03	35240.00	449017.0	98690.00	0.000000
16 - 04	40311.00	494149.0	101962.0	0.000000
16 - 05	46249.00	544043.0	105205.0	0.000000
16 - 06	48116.00	565343.0	108412.0	0.000000
16 - 07	53765.00	626829.0	111604.0	0.000000
16 - 08	55519.00	674783.0	114791.0	0.000000
16 - 09	60121.00	679481.0	117981.0	0.000000
16 - 10	65381.00	745467.0	121183.0	0.000000
16 - 11	73077.00	827731.0	124404.0	0.000000
17 - 01	56679.00	1605836.	154339.0	0.000000
17 - 02	60634.00	1871831.	156420.0	0.000000
17 - 03	65771.00	2006978.	158407.0	0.000000
17 - 04	71038.00	2157370.	160334.0	0.000000
17 - 05	76744.00	2252234.	162237.0	0.000000
17 - 06	86643.00	2263407.	164090.0	0.000000
17 - 07	109394.0	2256846.	165871.0	0.000000
17 - 08	112530.0	2380381.	167616.0	0.000000
17 - 09	122782.0	2365591.	169365.0	0.000000
17 - 10	130403.0	2491220.	171155.0	0.000000
17 - 11	132803.0	2402911.	172995.0	0.000000
18 - 01	68708.00	1386018.	269807.0	0.000000
18 - 02	73604.00	1512180.	272355.0	0.000000
18 - 03	77005.00	1506843.	274919.0	0.000000
18 - 04	82444.00	1563520.	277491.0	0.000000
18 - 05	88041.00	1580671.	280061.0	0.000000
18 - 06	95306.00	1713377.	282660.0	0.000000
18 - 07	100917.0	1914504.	285291.0	0.000000
18 - 08	107767.0	1937316.	287913.0	0.000000
18 - 09	118565.0	1843761.	290483.0	0.000000
18 - 10	120939.0	1821868.	292955.0	0.000000
18 - 11	126580.0	1848893.	295315.0	0.000000
19 - 01	261342.0	4448783.	1628074.	0.000000
19 - 02	278588.0	4574952.	1645795.	0.000000
19 - 03	300608.0	4732866.	1662570.	0.000000
19 - 04	321225.0	5118678.	1678777.	0.000000
19 - 05	352089.0	5409216.	1694797.	0.000000
19 - 06	377723.0	5938875.	1710456.	0.000000
19 - 07	395567.0	6523105.	1725502.	0.000000
19 - 08	406960.0	6972970.	1740194.	0.000000
19 - 09	461784.0	7136296.	1754791.	0.000000
19 - 10	470312.0	7526865.	1769555.	0.000000
19 - 11	510580.0	8081089.	1784551.	0.000000
20 - 01	256972.0	2607004.	1238294.	1.000000
20 - 02	276215.0	2800570.	1252654.	1.000000
20 - 03	293401.0	2830070.	1266832.	1.000000
20 - 04	312537.0	2907341.	1280629.	1.000000
20 - 05	334417.0	3059759.	1293843.	1.000000
20 - 06	363510.0	3213931.	1306226.	1.000000
20 - 07	378203.0	3448855.	1317911.	1.000000
20 - 08	399129.0	3630828.	1329272.	1.000000
20 - 09	439612.0	3770438.	1340684.	1.000000
20 - 10	447258.0	4058301.	1352523.	1.000000
20 - 11	472883.0	4272319.	1364752.	1.000000
21 - 01	145061.0	1368041.	675190.0	0.000000
21 - 02	155291.0	1415563.	687427.0	0.000000
21 - 03	175716.0	1464116.	699146.0	0.000000

21 - 04	186063.0	1586537.	710732.0	0.000000
21 - 05	205770.0	1728978.	722567.0	0.000000
21 - 06	221874.0	1819006.	734689.0	0.000000
21 - 07	227802.0	1983231.	746844.0	0.000000
21 - 08	243067.0	2178177.	758974.0	0.000000
21 - 09	272178.0	2262117.	771021.0	0.000000
21 - 10	285729.0	2445230.	782932.0	0.000000
21 - 11	309037.0	2598101.	794730.0	0.000000
22 - 01	104125.0	1650411.	274878.0	0.000000
22 - 02	108046.0	1718371.	280596.0	0.000000
22 - 03	117582.0	1826170.	286166.0	0.000000
22 - 04	123519.0	1936943.	291563.0	0.000000
22 - 05	134094.0	2012649.	296767.0	0.000000
22 - 06	143288.0	2094159.	301728.0	0.000000
22 - 07	150761.0	2223776.	306461.0	0.000000
22 - 08	155681.0	2319570.	311038.0	0.000000
22 - 09	189750.0	2256248.	315534.0	0.000000
22 - 10	194867.0	2509070.	320021.0	0.000000
22 - 11	199799.0	2612609.	324498.0	0.000000
23 - 01	62436.00	517591.0	188601.0	0.000000
23 - 02	65382.00	538915.0	192336.0	0.000000
23 - 03	73959.00	563199.0	196063.0	0.000000
23 - 04	77191.00	602995.0	199771.0	0.000000
23 - 05	84193.00	688786.0	203452.0	0.000000
23 - 06	91014.00	665285.0	207125.0	0.000000
23 - 07	100011.0	722302.0	210798.0	0.000000
23 - 08	97129.00	770598.0	214439.0	0.000000
23 - 09	109072.0	790863.0	218017.0	0.000000
23 - 10	111774.0	880841.0	221498.0	0.000000
23 - 11	119644.0	941510.0	224895.0	0.000000
24 - 01	96243.00	1221856.	398941.0	0.000000
24 - 02	110195.0	1281902.	407027.0	0.000000
24 - 03	118418.0	1328456.	414704.0	0.000000
24 - 04	131670.0	1439890.	422158.0	0.000000
24 - 05	141971.0	1539686.	429576.0	0.000000
24 - 06	154277.0	1640187.	436967.0	0.000000
24 - 07	158033.0	1708637.	444209.0	0.000000
24 - 08	163980.0	1808232.	451284.0	0.000000
24 - 09	179923.0	1861813.	458177.0	0.000000
24 - 10	181013.0	1959377.	464875.0	0.000000
24 - 11	194163.0	1985533.	471351.0	0.000000

Fuente:Peru:Estimaciones y Proyecciones de población Urbana y Rural por Departamentos:INEI,2009 y Producto Bruto Interno por Departamentos:INEI,2012

