

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



PUCP

**EFFECTIVIDAD DE LA POLÍTICA FISCAL EN LAS
REGIONES DEL PERÚ, 1999 – 2018**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN
ECONOMÍA

AUTOR

LISETH SUSY CONDORI FERNANDEZ

ASESOR

ERICK WILFREDO LAHURA SERRANO

LIMA, 2020

Efectividad de la Política Fiscal en las Regiones del Perú: 1999 – 2018

Liseth Condori Fernandez

03 de agosto de 2020

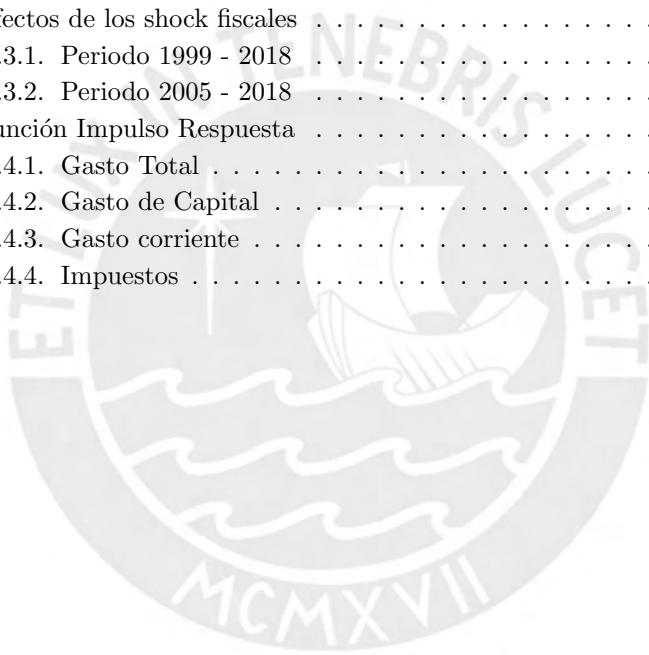
RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo tiene como objetivo principal medir la efectividad de la política fiscal en el Perú a nivel departamental durante el período 1999-2008. Para tal fin, se estiman los multiplicadores fiscales del gasto público y de impuestos a través de la metodología propuesta por Blanchard y Perotti (2002). Además, en el caso del gasto público se realiza un análisis desagregado por tipo de gasto (corriente y de capital). Finalmente, dada la heterogeneidad de los multiplicadores fiscales a nivel departamental, se analiza la correlación entre estos, la gestión del gasto público y la informalidad. Los resultados muestran que en la mayoría de departamentos los multiplicadores fiscales estimados son consistentes con la teoría estándar; además, los multiplicadores se incrementan cuando se analiza el subperíodo 2005 - 2018, durante el cual rige la Ley de Decentralización Fiscal. Por tipo de gasto, se encuentra que el multiplicador del gasto de capital tiene efectos limitados sobre el producto en la mayoría de los casos, mientras que el multiplicador del gasto corriente tiene efectos macroeconómicos mucho más expansivos sobre el producto. Finalmente, se encuentra evidencia de que la magnitud de los multiplicadores fiscales está relacionada con la percepción de la gestión del gasto público y con el nivel de informalidad de los departamentos.

Índice general

Introducción	IV
1. Capítulo 1: Marco Teórico	1
1.1. Política Fiscal	1
1.1.1. Multiplicador fiscal	3
1.1.2. Determinantes del tamaño	5
2. Capítulo 2: Relevancia Empírica	8
2.1. Análisis descriptivo de datos	8
2.1.1. Actividad económica	8
2.1.2. Gasto público	10
2.1.3. Impuestos	13
2.1.4. Relación variables de interés	14
2.2. Revisión de la literatura empírica	18
3. Capítulo 3: Lineamientos Metodológicos	24
3.1. Modelo Estructural de Vectores Autoregresivos	24
3.1.1. Especificación y estimación del modelo SVAR	24
3.2. Datos	26
4. Capítulo 4: Resultados	28
4.1. Modelo SVAR	28
4.1.1. Presencia de estacionariedad	29
4.2. Resultados del modelo SVAR	30
4.2.1. Estimación del multiplicador fiscal	30
4.2.2. Análisis 2005 - 2018	38
4.3. Resultados adicionales	44

4.3.1. Gestión del gasto público	44
4.3.2. Informalidad	48
Conclusiones	52
Bibliografía	56
A. Anexos	62
A.1. Relación entre VAB y el estimado	62
A.2. Prueba de Estacionariedad	65
A.3. Efectos de los shock fiscales	77
A.3.1. Periodo 1999 - 2018	77
A.3.2. Periodo 2005 - 2018	79
A.4. Función Impulso Respuesta	81
A.4.1. Gasto Total	81
A.4.2. Gasto de Capital	83
A.4.3. Gasto corriente	85
A.4.4. Impuestos	87



Introducción

La actividad económica del país en la última década ha mantenido un crecimiento positivo, resultado de una demanda externa favorable por productos tradicionales como los minerales, acompañada del dinamismo de la demanda interna; llegando a liderar el crecimiento en Latinoamérica. Sin embargo, recientemente la actividad económica viene siendo severamente afectada por los efectos derivados del confinamiento social¹. Asimismo, desde la segunda mitad de 2018, se venía observando una desaceleración del PBI, consecuencia de las fricciones comerciales entre Estados Unidos y China².

Ante estos escenarios, la política monetaria y fiscal expansiva pueden contribuir a revertir esta situación; en relación a la primera, el Banco Central de Reserva del Perú reduce la tasa de interés de referencia³, la cual en un contexto de inflación estable, le permite dinamizar la economía, abatando el crédito e impulsado el consumo y la inversión. En relación a la política fiscal, el estado peruano a través del Ministerio de Economía y Finanzas, se ve continuamente presionado por desempeñar un rol más activo en la recuperación de la demanda agregada y el PBI.

En el diseño de la política fiscal, el Estado establece y actualiza prioridades de acuerdo a cada momento del tiempo, como, la mayor inversión pública para la reconstrucción del Norte y el aumento en el gasto social para atender la creciente demanda de la población. El impulso fiscal no solo tiene efectos en el corto plazo, sino que estos perduran en el tiempo, a través de la mayor capacidad productiva y las mejoras en competitividad.

Por otro lado, los ingresos fiscales no siguen el mismo ritmo de crecimiento que los registrados entre 2009 - 2012 (altos precios de los principales productos de

¹BCRP: Nota Informativa, 11 - 06 - 2020.

²BCRP: Reporte de Inflación, Dic 2019.

³Tasa interés de referencia en 0.25 por ciento desde abril 2020, Portal web del BCRP.

exportación tradicionales peruanos); situación que implica utilizar eficientemente los recursos económicos.

En el plano empírico, diversos trabajos de investigación han estudiado si la presencia del Estado es eficiente o no en la actividad económica. En el Perú, se tienen los estudios de Mendoza y Melgarejo (2008), y Sánchez y Galindo (2013), quienes encuentran que el efecto del gasto público sobre la actividad económica es significativo y positivo. En relación a los impuestos, se tiene el trabajo Lahura y Castillo (2018), donde se evidencia los efectos significativos de los impuestos sobre la actividad económica. Como se puede apreciar existe literatura sobre la efectividad de política fiscal generado tanto por gastos como impuestos; no obstante, no se evidencia estudios sobre el multiplicador fiscal a nivel departamental.

En ese sentido, el presente trabajo es pionero en analizar la efectividad de la política fiscal en los 24 departamentos, lo cual es relevante considerando que cada región enfrenta una dinámica económica diferente. A este nivel, solo se tiene trabajos de efectividad del gasto público, como por ejemplo, Del Pozo et al. (2017), y Herrera y Francke (2017), quienes se basan en estimaciones no paramétricas.

Considerando la importancia de la política fiscal en cada región y teniendo en cuenta que los recursos fiscales deben ser adecuadamente administrados, la presente investigación tiene como objetivo principal medir su efectividad a través de gastos e impuestos, y como objetivos secundarios, se calcula el efecto desagregando entre sus componentes (gasto de capital y corriente) y se analiza los multiplicadores para la submuestra 2005 - 2018, luego del proceso de descentralización fiscal. Para ello, se utilizará la metodología SVAR, la cual es empleada en similares investigaciones.

La hipótesis principal del trabajo es que el multiplicador fiscal, medido como el efecto del incremento del gasto público (reducción de impuestos) sobre la actividad económica, es positivo para la mayoría de departamentos y su tamaño está relacionado positivamente con aquellas que tienen mejores indicadores económicos (alto VAB, baja informalidad, entre otros). Asimismo, como primera hipótesis específica, se tiene que al desagregar entre los componentes del gasto, en la mayoría de departamentos el multiplicador fiscal es mayor cuando se considera gasto capital comparado al gasto corriente. La segunda hipótesis específica, es que para el periodo 2005 - 2018, luego del proceso de

descentralización, la efectividad de la política fiscal (gastos e impuestos) es mayor comparado a los resultados obtenidos para toda la muestra (1999 - 2018).

El trabajo está estructurado de la siguiente forma, en el capítulo 1 se detalla el marco teórico, en el capítulo 2 se detalla la relevancia empírica, el capítulo 3 describe los lineamientos metodológicos, el capítulo 4 resume los resultados principales, el capítulo 5 contiene las conclusiones y finalmente el capítulo 6 presenta los anexos correspondientes a las principales estimaciones de esta tesis.



Capítulo 1: Marco Teórico

1.1 Política Fiscal

La política fiscal es el conjunto de medidas tomadas por el gobierno o entidades con capacidad regulatoria para influir en aspectos económicos como, el nivel de precios, producción, inversión y empleo, a fin de generar ahorros (superávits fiscales) en períodos de expansión y ser expansiva en tiempos de contracción económica. (Glosario del BCRP, 2011).

Bajo la anterior definición, para alcanzar el deseado crecimiento económico, es necesario conocer los efectos ocasionados por el tipo de política fiscal utiliza. En ese sentido, la literatura existente, analiza los efectos de la política fiscal según su impacto en la demanda y oferta, por medio de multiplicadores fiscales. Es decir, puesto que los agentes buscan maximizar su bienestar seleccionando dinámicamente su trabajo, ocio, consumo de bienes, y ahorro; el multiplicador fiscal indicará cómo los shocks fiscales pueden generar un aumento de la producción (Schwinn, 2015).

En lo que se refiere a efectos en la demanda, se encuentra la versión más sencilla, bajo el enfoque keynesiano, el cual supone rigidez absoluta en los precios y alta capacidad agregada de producción, de forma que, la demanda agregada determine la producción; y finalmente reaccione a una expansión fiscal a través del efecto multiplicador. Según Hemming et al. (2002), en esta teoría, el multiplicador es superior a uno y aumenta con la sensibilidad del consumo frente al ingreso corriente; además, tiene mayor efecto cuando se aumenta el gasto que, al reducir la carga impositiva, pero, si un incremento en el gasto se da de manera

paralela a una reducción en los impuestos, el multiplicador de presupuesto equilibrado será igual a uno.

Cabe indicar que este enfoque no se anticipa a consecuencias del efecto crowding out, que ocurre debido a las consecuencias de la intervención fiscal sobre las tasas de interés y el tipo de cambio. Mankiw (1985), para relajar este efecto, abre espacio al uso de flexibilidad de precios, sin embargo, todavía existen rigideces nominales, si los precios no se ajustan completamente a los mercados. Además, esta flexibilidad de precios, a pesar de estar limitada en el corto plazo, puede generar una reducción del valor del multiplicador fiscal y, en especial, restringirá la influencia del régimen cambiario.

Por el otro lado, el modelo keynesiano y nuevo keynesiano sustenta un carácter dinámico al efecto crowding out, es decir, si el impacto directo de una expansión fiscal se manifiesta antes que el efecto crowding out, entonces, los multiplicadores fiscales tenderán a ser mayores en el corto plazo, pero menores a largo plazo (Auerbach y Kotlikoff, 1987).

En relación a efectos sobre la oferta, Hemming et al. (2002) resalta el supuesto de limitaciones en la capacidad, y la existencia de efectos a corto plazo sobre la demanda, debido a políticas fiscales sobre la oferta bajo expectativas de mayor crecimiento a largo plazo. Además, es necesario prestar atención que, ante un impacto a corto plazo de política fiscal, los cambios a los impuestos salariales y al capital afectan la oferta de trabajo y, el ahorro e inversión, respectivamente. Esto se encuentra demostrado en modelos de inversión pública sobre capital físico y humano (Murphy et al., 1989; Lucas, 1988), y muestran que dichas inversiones pueden mover a la economía entre equilibrios buenos y malos, con grandes diferencias macroeconómicas que implican que los multiplicadores fiscales sean bastante altos (Azariadis y Drazen, 1990).

Adicionalmente, los nuevos modelos clásicos, de acuerdo a Lucas (1975) y, Sargent y Wallace (1975), aseguran también que las políticas que son completamente anticipadas y que afectan a la demanda agregada no afectan sobre el crecimiento ya sea en el corto o largo plazo. Sólo políticas no anticipadas (es decir aquellas que reflejan información imperfecta) tienen algún efecto que emerge completamente por el lado de la demanda.

Finalmente, es necesario comentar que, los modelos neo keynesianos comparten bases de optimización y expectativas racionales similares con los modelos neoclásicos. También suelen producir multiplicadores de escala similares por

debajo de uno.

Cogan Cwik et al. (2010) demuestran que, en los modelos dinámicos más utilizados, los multiplicadores fiscales de nuevos keynesianos concuerdan con las estimaciones neoclásicas de un multiplicador fiscal de menos de uno. Del mismo modo, Hall (2009) deriva multiplicadores estáticos simples tanto para modelos neoclásicos como nuevo keynesianos y demuestra límites superiores de 1. En general los multiplicadores neoclásicos son estrictamente menores que 1, a menudo menores que 0,5 y, a veces, menores que 0.

Por otro lado, Christiano et al. (2009) muestran que el multiplicador en un modelo nuevo keynesiano se hace grande cuando la economía alcanza la tasa de interés nominal cero, además, una tasa de interés nominal cero da resultado como un espiral deflacionario en el que un continuo ahorro disminuye el nivel de producción. Bajo tal escenario, los choques fiscales causan un aumento en la producción y la inflación esperada. Esto reduce la tasa de interés real rompiendo el espiral deflacionaria y estimulando el gasto privado.

De acuerdo a Schwinn (2015), la explicación a éstos grandes multiplicadores fiscales se basa en la existencia de desempleo involuntario, la mayoría de los modelos económicos tratan el desempleo como un ocio planificado de manera óptima; sin embargo, no necesariamente ocurre en la práctica. Ante ello, es prudente realizar un análisis sobre las variables que determinan el tamaño del multiplicador fiscal.

1.1.1 Multiplicador fiscal

Definición

De acuerdo a Spilimbergo et al. (2009), el multiplicador fiscal puede definirse como la relación de un cambio en la producción (ΔY_t) ante un cambio discrecional en el gasto público o en los ingresos fiscales (ΔG_t o ΔT_t). Estos cambios son medidos con respecto a una línea base, usualmente se usa la producción potencial y el déficit estructural. Asimismo, dependiendo del período de tiempo considerado se utilizan diferentes multiplicadores.

Asimismo, según Dornbusch (2002), el multiplicador es la cantidad en la que varía la producción de equilibrio cuando la demanda agregada autónoma aumenta 1 unidad.

El multiplicador de impacto

$$\frac{\Delta Y_t}{\Delta G_t}$$

El multiplicador con un horizonte N

$$\frac{\Delta Y_{t+N}}{\Delta G_t}$$

El multiplicador pico

$$\max_N \frac{\Delta Y_{t+N}}{\Delta G_t}$$

El multiplicador acumulativo, definido como el cambio acumulado en la producción sobre cambios acumulativos en el gasto fiscal sobre un horizonte N .

$$\frac{\sum_{j=0}^N \Delta Y_{t+j}}{\sum_{j=0}^N \Delta G_t}$$

Las estimaciones del tamaño del multiplicador fiscal registran diferencias dependiendo de diversos factores: características estructurales de la economía (grado de apertura, integración financiera, régimen de tipo de cambio), condiciones monetarias y financieras de la economía, grado de rigidez nominal y real de la economía, así como de la posición de la economía, en este caso es usual encontrar que el multiplicador es mayor cuando la brecha producto es negativa.

Desde el punto de vista teórico la macroeconomía tradicional considera que el multiplicador fiscal puede ser muy alto en el caso de una depresión económica y cercano a cero cuando la economía se encuentra cerca de su producto potencial. Christiano et al. (2009) rescatan esta intuición y encuentran que, en un modelo de equilibrio general dinámico y estocástico, cuando el límite inferior de cero en la tasa de interés nominal es vinculante, el multiplicador del gasto público puede ser notoriamente mayor a uno.

En la literatura de las ciencias económicas no existe un consenso sobre las estimaciones de multiplicadores del gasto público.

Es necesario notar que el multiplicador del gasto público depende de la fase del ciclo económico por el que la economía transita. Riera - Crichton et al. (2014) analizan un panel de 29 países de la OCDE y encuentran que el consumo de gobierno tiene un multiplicador a dos años de 1.3 cuando la economía atraviesa

una recesión, mientras el multiplicador se estima en torno a 0 cuando la economía atraviesa una expansión.

Cuadro 1.1. Estrategias de estimación.

Metodologías	Ventaja	Desventaja	Investigaciones
VAR y SVAR	Permite modelar choques exógenos.	Necesidad de series largas de alta frecuencia.	Blanchard y Perotti (2002), Respetto (2006) y Perotti (2007).
DSGE	Incorpora una visión sistémica	Depende de los supuestos del modelador.	Cole y Ohanian (2004), Barrel et al. (2012), Parentia y Tsoukis (2012) y Canzoneri et al. (2012).
Datos de panel	Aumenta la disponibilidad de información.	Heterogeneidad entre las economías.	Ilzetzki et al. (2011), Favero et al. (2011), y Batini et al. (2012), Karras (2011) y Schwinn (2015).

Fuente: Elaboración propia en base a Amaya (2017).

1.1.2 Determinantes del tamaño

De acuerdo al trabajo de Batini et al. (2014), se identifican dos tipos de determinantes en la literatura: (i) características estructurales del país que influyen en la respuesta de la economía a los shocks fiscales en “tiempos normales”; y (ii) factores coyunturales/temporales (especialmente fenómenos cíclicos o relacionados con políticas) que hacen que los multiplicadores se desvíen de los niveles “normales”. En las siguientes líneas se aborda a mayor detalle cada uno de estos dos determinantes.

Características estructurales

Algunas características estructurales influyen en la respuesta de la economía a los shocks fiscales en tiempos “normales”. Las características estructurales clave incluyen:

Apertura comercial: Países con menor propensión a importar (es decir, países grandes y/o países solo parcialmente abiertos al comercio) tienden a tener mayores multiplicadores fiscales porque la filtración de la demanda a través de las importaciones es menos pronunciada (Barrell et al. (2012) y Ilzetzi et al. (2013))

Rigidez del mercado laboral: Países con mercados laborales más rígidos (es decir, con mercados más fuertes sindicatos y/o con una regulación más fuerte del mercado laboral) tienen multiplicadores fiscales más grandes si dicha rigidez implica una menor flexibilidad salarial, ya que los salarios rígidos tienden a amplificar la respuesta del producto a choques de demanda (Cole y Ohanian (2004) y Gorodnichenko et al. (2012)).

El tamaño de los estabilizadores automáticos: Los estabilizadores automáticos más grandes reducen los multiplicadores fiscales, ya que mecánicamente la respuesta automática de transferencias e impuestos compensa parte del shock fiscal inicial, lo que reduce su efecto sobre el PIB (Dolls et al. (2012)).

El régimen cambiario: Los países con regímenes cambiarios flexibles tienden a tener multiplicadores más pequeños, porque los movimientos del tipo de cambio pueden compensar el impacto de la política fiscal discrecional en la economía (Born et al. (2013) y Ilzetzi et al. (2013)).

Nivel de deuda: Los países con alta deuda generalmente tienen multiplicadores más bajos, ya que la consolidación fiscal (respuesta al estímulo) se basa en la credibilidad y confianza de la demanda privada. (Ilzetzi et al. (2013) y Kirchner et al. (2010)).

Gestión del gasto público y administración de ingresos: Se espera que los multiplicadores sean más pequeños cuando las dificultades para recaudar impuestos y las ineficiencias del gasto limitan el impacto de la política fiscal en la producción.

Factores coyunturales:

Los factores coyunturales (temporales) tienden a aumentar o disminuir los multiplicadores de su nivel “normal”. La literatura reciente ha identificado dos factores principales:

El estado del ciclo económico ingresos: Los multiplicadores fiscales generalmente son mayores en recesiones que en expansiones. Esto es cierto tanto para la consolidación fiscal y estímulo. Un estímulo es menos efectivo en una expansión,

porque, a plena capacidad, un aumento de la demanda pública desplaza a la demanda privada, dejando la producción sin cambios (con los precios más altos). Una consolidación es más costosa en términos de producción en una recesión, porque los agentes con restricciones de crédito no pueden pedir prestado para mantener (sin problemas) su consumo.

Además, una recesión tiene un efecto más fuerte en los multiplicadores que una mejora, en otras palabras, los multiplicadores aumentan más en una recesión de lo que disminuyen en una expansión. Una razón podría ser que la restricción de oferta es asimétrica: mientras está en una expansión el impacto de la política fiscal está limitado por el conjunto inelástico de recursos (y finalmente se anula cuando la economía alcanza el máximo empleo productivo y capacidad plena), esta restricción no existe cuando hay una holgura en la economía, y los recursos adicionales proporcionados o extraídos por el gobierno tienen una tracción más directa en la producción.

Grado de acomodación monetaria a los shocks fiscales: Política monetaria expansiva y un a reducción de las tasas de interés puede amortiguar el impacto de la contracción fiscal en la demanda. Por el contrario, los multiplicadores pueden ser potencialmente más grandes, cuando el uso y / o la transmisión de la política monetaria se ve afectada, como es el caso del límite inferior de interés cero (ZLB) (Erceg y Lindé (2010) y Woodford (2011)). La mayor parte de la literatura se centra en el efecto de aumentos temporales en compras del gobierno y encuentra que el multiplicador en el ZLB excede el multiplicador de “tiempos normales” por un amplio margen.

La composición del ajuste fiscal también podría considerarse como un factor coyuntural que afecta el tamaño del multiplicador “general”.

Capítulo 2: Relevancia Empírica

2.1 Análisis descriptivo de datos

2.1.1 Actividad económica

En las últimas dos décadas, la actividad económica ha mantenido un ritmo de crecimiento positivo. Situación contraria a décadas anteriores, de acuerdo a Gonzales de Olarte (1998) y Dancourt (1998), la economía peruana se recuperó y estabilizó gracias a las reformas de la década de los 90s, cuyos cambios estructurales se realizaron en un contexto internacional, comercial y financiero muy favorable para el país.

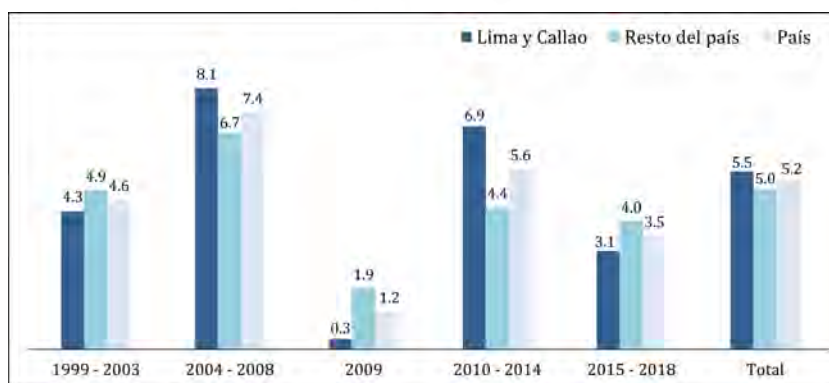
A nivel regional, se tiene que la dinámica de crecimiento no es igual para todos los departamentos, principalmente en el caso de Lima, la cual concentra cerca al 50 por ciento del VAB nacional. Autores como Schuldt (2004) y Gonzales de Olarte (2000) encuentran que el proceso de crecimiento de las últimas décadas habría consolidado un esquema centro-periferia, donde el centro (Lima y Callao) se apropia desproporcionadamente de los beneficios del crecimiento en detrimento de la periferia (el resto del país).

Teniendo en cuenta lo mencionado, considero necesario presentar la evolución de los datos del crecimiento económico diferenciando entre Lima y el resto del país. Entre 1999 - 2018, el crecimiento promedio en Lima fue de 5.2 por ciento y en el resto del país de 5.0 por ciento. A nivel país se creció en promedio 5.2 por ciento, con una disminución en el ritmo de crecimiento en 2009, consecuencia de la crisis financiera.

El mayor crecimiento de la actividad económica, surgió en el periodo 2004 - 208, llegando a crecer 8.1 por ciento en promedio en Lima y 7.4 por ciento en el resto del país. Como se puede observar, en la mayoría de los periodos mostrados, Lima presenta una mayor dinámica con respecto al promedio país.

Al analizar por zonas naturales geográficas (región Costa, Sierra y Selva¹), se

Figura 2.1. Crecimiento promedio anual del VAB, 1999 - 2018 1/
(variación porcentual)



1/ VAB real, a precios de 2007.

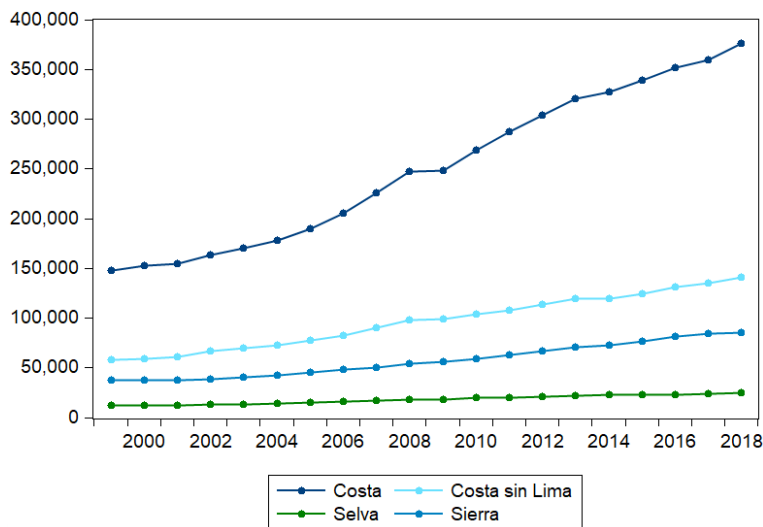
Fuente: INEI / Estadísticas Departamentales. Elaboración propia.

observa que las diferencias continúan, sin embargo, existe una menor brecha entre Lima con el resto de departamentos de la Costa. En comparación a la Sierra y Selva, la brecha es mayor.

A nivel departamental, se tiene que los departamentos que más contribuyeron al VAB nacional durante 1999 – 2018 son aquellos que están ubicados en la Costa: Lima con 47.3 por ciento, Arequipa con 5.8 por ciento, Áncash con 4.6 por ciento, La Libertad con 4.7 por ciento, Piura con 4.3 por ciento, Cusco con 4.2 por ciento, Ica con 3.2 por ciento, Junín 3.0 por ciento, Cajamarca con 2.9 por ciento y Lambayeque con 2.4 por ciento, las otras 14 regiones suman una participación de 17.4 por ciento en total.

¹Costa: Áncash, Arequipa, Ica, La Libertad, Lambayeque, Lima, Moquegua, Piura, Tacna y Tumbes; Sierra: Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, Pasco y Puno ; y la Selva: Amazonas, Loreto, Madre de Dios, San Martín y Ucayali

Figura 2.2. Evolución del VAB 1/
(en millones de soles)



1/ VAB real, a precios de 2007.

Fuente: INEI / Estadísticas Departamentales. Elaboración propia.

2.1.2 Gasto público

El estado peruano a través de sus diferentes niveles de gobierno destina recursos económicos permanentemente a los departamentos tanto gastos de capital (inversión) como gastos corrientes (pago de obligaciones), a fin de lograr un desarrollo económico y social mediante la ejecución de proyectos de infraestructura vial, educativa, agrícola, entre otros; y a su vez asegurar la administración pública a nivel sectorial, regional y local. De igual forma, a través de este ente, se recauda los impuestos que se generan de las diferentes actividades económicas, así como otras obligaciones, los cuales son ingresos para el Estado y que financian sus gastos e inversiones.

La evolución del gasto total, diferenciado entre gasto de capital y corriente, ha sido creciente en la última década. En la figura (2.3) y (2.4) se muestra el

comportamiento de ambas variables desagregadas entre regiones naturales del Perú (Costa, Sierra y Selva) y Lima, todas deflactadas en términos del VAB a precios 2007.

En la figura (2.3), se observa la evolución del gasto de capital en millones de soles y como participación del VAB regional. En la primera (a), se tiene que entre 1999 - 2004, los montos devengados tanto en la Costa, Sierra y Selva disminuyeron en promedio 6,1 por ciento. Entre 2005 - 2010, los gastos de capital crecieron a una tasa promedio del 30.7 por ciento, un valor que puede ser explicado por los cambios en el uso y asignación de los recursos económicos generados a partir de la promulgación de la Ley Descentralización Fiscal² establecidas en 2004, medida que impactó en el desempeño económico y social de los territorios, dado que permitió a los gobiernos regionales y locales hacerse cargo de la gestión del desarrollo en función de su cercanía con la realidad y la población³. Entre 2012 - 2014, el ritmo de crecimiento se desaceleró, llegando a un valor promedio de 11.6 por ciento.

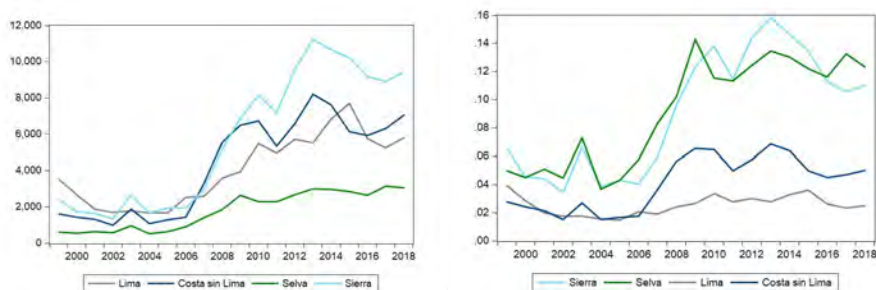
En la segunda (b), se tiene que los montos devengados como parte del VAB son mayores en en la región Selva y Sierra, cabe precisar que ambas son las de menor aporte al VAB nacional, tal como se muestra en la figura(2.2).

Por otro lado, con respecto al responsable de la ejecución de gasto, se tiene que luego de promulgarse la Ley de Descentralización Fiscal, los Gobiernos Subnacionales han desempeñado un rol más activo en las inversiones; por ello, se tiene que entre el periodo 2005 - 2018, el principal ejecutor en las regiones son los Gobiernos Locales con una participación de 47,4 por ciento. Mientras que, en Lima, el Gobierno Nacional ejecutó en promedio el 70,6 por ciento. Durante el mismo periodo, la mayor parte de la inversión se destinó a infraestructura vial, infraestructura educativa e instalaciones médicas.

²Regular la asignación de recursos a los Gobiernos Regionales y Locales, a fin de asegurar el cumplimiento de los servicios y funciones de su competencia.

³PCM. Informe Anual de Descentralización (2018).

Figura 2.3. Evolución de gasto de capital, 1999 - 2018 1/



(a) En millones de soles

(b) Participación del VAB

1/ Variable deflactada en términos del VAB real, a precios 2007.

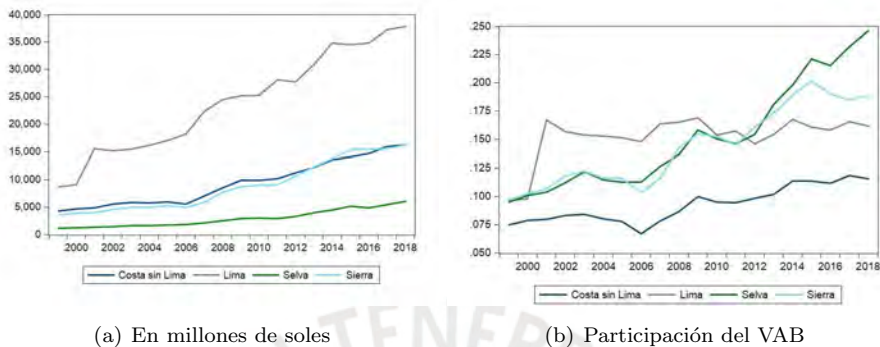
Fuente: MEF / Portal de Transparencia Económica. Elaboración propia.

En relación al gasto corriente, en la figura (2.4) se observa un crecimiento una clara tendencia positiva, entre 2002 - 2005 creció 10.1 por ciento y, entre 2007 - 2018, aumentó en promedio 8.1 por ciento. Este ritmo de crecimiento está vinculado, principalmente, a las reformas al sistema educativo, de salud y de seguridad ciudadana.

Entre 2012 - 2016, los gastos en remuneraciones en educación, salud y seguridad ciudadana explican casi el 70 por ciento del total del aumento en este rubro. En educación el 90 por ciento del incremento estuvo explicado por mayores sueldos a profesores; en salud el 80 por ciento se destinó al pago de los médicos y enfermeras; y el 100 por ciento de orden y seguridad, al personal policial. En bienes y servicios, las mayores adquisiciones en los tres sectores explican casi la mitad del aumento total. En compras del Estado, se registraron aumentos importantes en funciones como administración económica, transporte y protección social⁴. Con respecto a la evolución del gasto corriente como participación del VAB, se tiene que las regiones Selva y Sierra son las de mayor crecimiento en los últimos años, principalmente entre 2005 - 2009.

⁴Banco Mundial y Ministerio de Economía y Finanzas (2018). Perú: Revisión del gasto público.

Figura 2.4. Evolución de gasto corriente, 1999 - 2018 1/



(a) En millones de soles

(b) Participación del VAB

1/ Variable deflactada en términos del VAB real, a precios 2007.

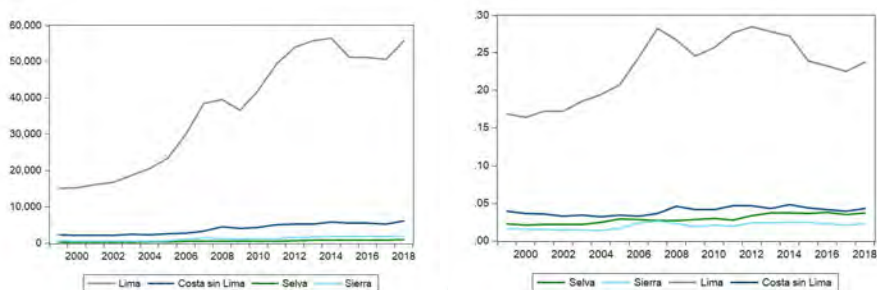
Fuente: MEF / Portal de Transparencia Económica. Elaboración propia.

2.1.3 Impuestos

Como parte de las variables de interés se tiene a los impuestos, en la figura (2.5), se muestra la evolución de la misma en las últimas dos décadas, en la cual se puede apreciar un crecimiento sostenido, con excepción del 2009 - 2010, donde se dio la crisis financiera internacional que afectó la economía nacional. Asimismo, se puede apreciar que Lima concentra la mayor parte de los ingresos tributarios, lo cual puede ser explicado por la participación de este departamento en el VAB nacional (cerca al 50 por ciento); otro aspecto que debe considerarse es el domicilio fiscal⁵ de la mayoría de empresas grandes en el Perú; por ejemplo, empresas del sector minero que operan en departamentos del interior del país pero tienen como domicilio fiscal Lima, los cuales serán contabilizados como parte de los ingresos de esta región que no necesariamente se generan por realizar alguna actividad en esta zona.

⁵El domicilio fiscal es el lugar de localización que deben señalar los sujetos que se encuentran obligados a inscribirse ante la Administración Tributaria, convirtiéndose en un deber que se debe cumplir, y tiene que ser reconocido por la Administración para todo efecto tributario. El domicilio fiscal es único y debe encontrarse dentro del territorio peruano, Revista Derecho y Sociedad, N 43 , Diciembre 2014 / ISSN 2079-3634

Figura 2.5. Evolución de impuestos, 1999 - 2018 1/



(a) En millones de soles

(b) Participación del VAB

1/ Variable deflactada en términos del VAB real, a precios 2007.

Fuente: MEF / Portal de Transparencia Económica. Elaboración propia.

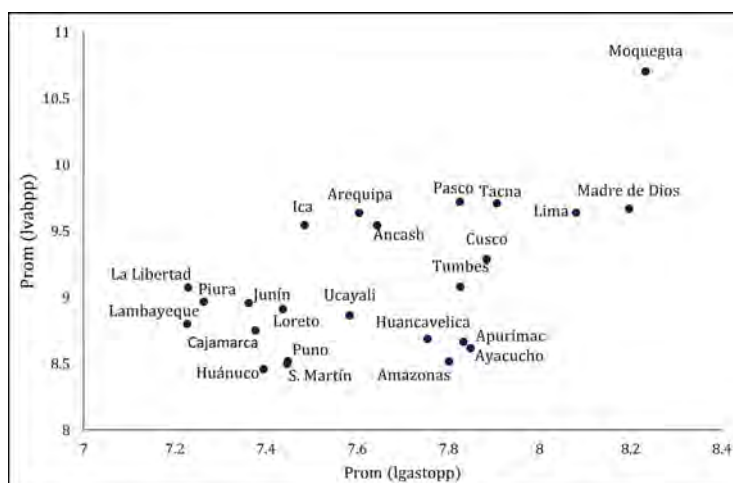
2.1.4 Relación variables de interés

En la figura (2.6) se observa que la relación entre VAB y el gasto total, en el periodo 1999 - 2018, es positiva. Entre los que destacan, se tiene a: Moquegua, Madre de Dios y Lima, en el primero se indica que los montos devengados por parte del Estado en sus tres niveles de gobierno están relacionados con un crecimiento económico alto; mientras que, en Madre de Dios y Lima, se observa que similares gastos realizados a Moquegua no reflejan valores aproximados de VAB.

En tanto Piura, Lambayeque y La Libertad tienen valores más alto de actividad económica son montos devengados menores a Cajamarca, Puno, Huánuco, San Martín, Huancavelica, Ayacucho, Amazonas y Apurímac.

Asimismo, otro departamento para comentar es Amazonas, donde se observa que su gasto público es mayor a Arequipa, Áncash, Ica y Ucayali, regiones que tienen mejores indicadores de actividad económica.

Figura 2.6. Relación del VAB y el gasto público, 1999 - 2018 1/



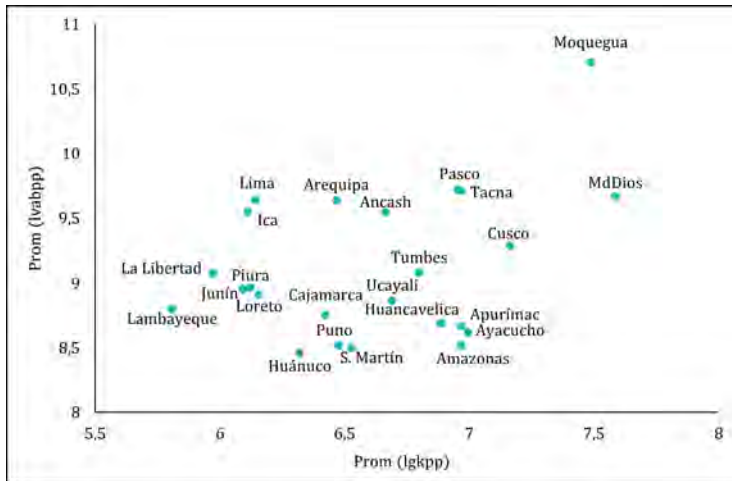
1/ En términos per cápita.

Fuente: INEI - MEF/ Elaboración propia.

En la figura (2.7) se observa que la relación entre VAB y el gasto de capital, en el periodo 1999 - 2018, es positiva. Entre los departamentos que destacan, se tiene a Moquegua, donde los mayores gastos de capital están relacionados a alto niveles de actividad económica. En contraste, se tiene a Madre de Dios, departamento que realizó mayores gastos de capital (superior al resto del país) y que obtuvo niveles de actividad económica similares a otros departamentos con menores gastos.

Con respecto al gasto corriente, en la figura (2.8), se puede comentar que Lima gasta más que el resto de regiones, sin embargo, la actividad económica no refleja similar comportamiento. Al igual que en anteriores casos, Moquegua destaca por ser una de los que presenta un mayor crecimiento.

Figura 2.7. Relación del VAB y el gasto de capital, 1999 - 2018 1/



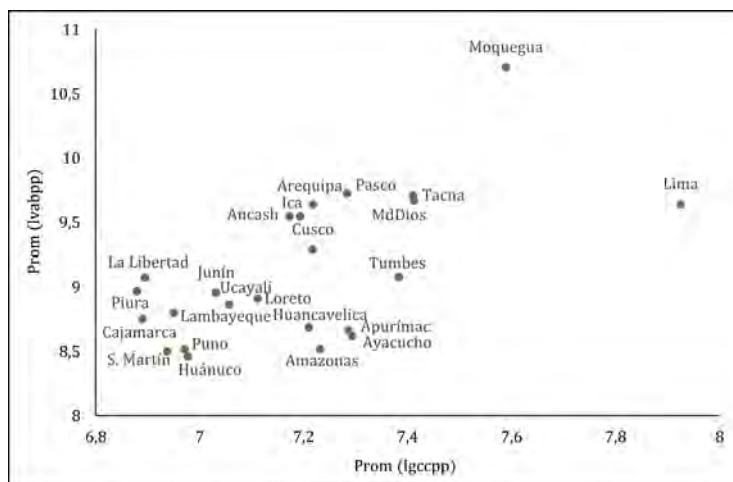
1/ En términos per cápita.

Fuente: INEI - MEF/ Elaboración propia.

En la figura (2.9) se observa que la relación entre VAB e impuestos es positiva. Como se puede apreciar Lima tiene los mayores ingresos tributarios, seguido por Arequipa; ambas regiones con un VAB per cápita similar. Por otro lado, se tiene a Moquegua, donde su actividad económica es superior al obtenido por el resto del país con niveles de recaudación promedio.

Adicionalmente, se tiene a regiones como Amazonas, Huancavelica y Huánuco, las cuales registran bajos niveles de recaudación y actividad económica.

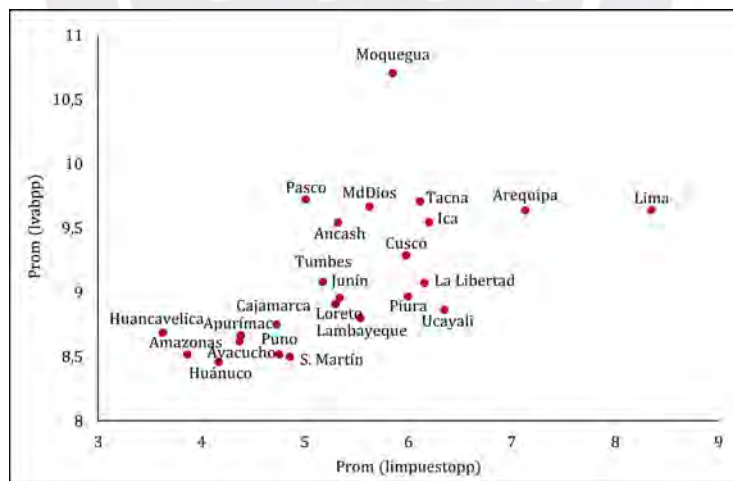
Figura 2.8. Relación del VAB y el gasto corriente, 1999 - 2018 1/



1/ En términos per cápita.

Fuente: INEI - MEF/ Elaboración propia.

Figura 2.9. Relación del VAB e impuestos, 1999 - 2018 1/



1/ En términos per cápita.

Fuente: INEI - MEF/ Elaboración propia.

2.2 Revisión de la literatura empírica

En la mayoría de estudios, los modelos macroeconómicos predicen un multiplicador fiscal del producto positivo o nulo. Entre los métodos aplicados, se tiene el modelo SVAR (modelo estructural de Vectores Autorregresivos) y la simulación de modelos DSGE (modelos dinámicos de equilibrio general), las cuales son metodologías muy conocidas para estimar los multiplicadores.

Multiplicadores Fiscales

En la literatura internacional, se tiene:

- Blanchard y Perotti (2002) autores que a través de un modelo SVAR, estiman los efectos dinámicos de shocks de gasto de gobierno e impuestos en la actividad económica de Estados Unidos. En su investigación, utilizan datos de EEUU, quienes concluyen que un shock fiscal expansivo incrementa la producción, lo cual implica que una reducción de impuestos netos o un incremento del gasto del gobierno, general un aumento del PBI.
- Restrepo y Rincón (2006), quienes calculan el multiplicador para Chile y Colombia, utilizan modelos SVAR y enfoque vector de corrección de error estructural (SVEC). Se estima para Chile un multiplicador de gasto de 1.37 y para Colombia de 0.17. Asimismo, los efectos acumulados sobre el PIB son permanentes. Respecto al modelo SVAR relacionando el efecto del PBI sobre la recaudación tributaria, esta se obtuvo a través de la estimación de la elasticidad ingresos tributarios – PBI, bajo la estimación de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (MC2E), usando como instrumentos los rezagos del PBI, ingresos tributarios y las dummies para los periodos de mayor inestabilidad.
- De Castro Fernández y Hernández de Cos (2006), autores que bajo un enfoque metodológico SVAR estiman el multiplicador fiscal para España. Los autores encuentran que el multiplicador del gasto público es superior a uno en el corto plazo, sin embargo, a su vez se incrementa la inflación y déficit.
- Karras (2011), por otra parte, son un ejemplo de estimaciones dinámicas grupales basadas en datos de panel, utilizan registros anuales de las economías disponibles en la base de datos del Penn World Table y otras fuentes alternativas, el autor encuentra evidencia de un valor positivo del

multiplicador fiscal. Adicionalmente, se concluye que el efecto es mayor para una economía abierta al sector externo.

En el Perú, se tiene:

- Mendoza y Melgarejo (2008) analizan la conexión entre la política fiscal y el nivel de actividad económica en función al estado inicial de las finanzas públicas, durante el periodo 1980-2006. Los autores utilizando la metodología SVAR, encontraron que en el periodo 1980:1 –1990:1, caracterizado por la fragilidad de las finanzas públicas, el efecto de la política fiscal es débil; mientras que en el periodo 1990:1 – 2006:4, periodo de fortalecimiento de las finanzas públicas, la potencia de la política fiscal es mayor. En el primer periodo, un incremento de 1% del gasto público incrementa el PBI entre 0.137% y 0.138%; mientras que, en el segundo, el PBI responde con un crecimiento entre 0.220% y 0.228%.
- Rossini et al. (2012), en su trabajo abordan el multiplicador fiscal bajo una metodología SVAR, diferenciando entre gasto corriente y de capital. En este trabajo, los autores calculan que después de un año el multiplicador de gasto corriente es 0.59, mientras que, el de gasto de capital es 2.46.
- Sánchez y Galindo (2013), autores que estiman el multiplicador fiscal asimétricos, mediante modelos VAR no lineales (LSTVAR). Los autores concluyen que el incremento del gasto público tiene mayor impacto que una reducción de los impuestos sobre la actividad económica. En particular, incrementos del gasto público tienen un impacto mayor sobre el producto durante periodos de bajo crecimiento (brecha del producto negativa) en comparación de episodios de alto crecimiento económico (brecha del producto positiva). Con respecto al multiplicador de los impuestos los resultados indican que también son asimétricos, es decir, en periodos de bajo crecimiento una reducción de impuestos tiene impactos positivos en la economía, mientras que en épocas de alto crecimiento los impactos no son significativos.
- Salinas y Chuquilín (2013) estudian el rol de la política fiscal, durante 1992 – 2013, combinando tres aspectos relevantes: desagregación de los instrumentos de la misma, incorporación de asimetrías de estado e implementación de un análisis estructural que permita limpiar las variables de efectos transitorios. Los autores encuentran evidencia sobre la presencia

de asimetrías en el efecto de la política fiscal sobre el ciclo económico, siendo la fase recesiva aquella donde se demuestra un impacto más acertado por parte de sus instrumentos, en particular del gasto de capital y corriente. Asimismo, desagregando el gasto en inversión (y transferencia) de capital se encontró que este es el más efectivo, en particular en etapas recesivas. Con respecto a los ingresos, esta investigación demuestra que, aun desagregando este instrumento, tanto el ingreso corriente como el de capital son menores de 1 en los primeros trimestres y luego no significativos. Estos resultados reafirman la importancia relativa del gasto público con relación a la tasa impositiva como instrumento fiscal para suavizar los ciclos económicos, al igual que los estudios anteriores.

- Consejo Fiscal del Perú (2018), estiman los multiplicadores fiscales para distintas composiciones de gasto corriente y gasto de capital, el análisis elaborado sobre la efectividad de la política fiscal indica que su impacto sobre el PBI aumenta si el gasto público se compone en mayor medida por gasto de capital, y disminuye cuando la composición del gasto está orientada hacia el gasto corriente o se lleva a cabo a través de medidas tributarias. Con estos resultados se verifica la importancia de la composición de los instrumentos fiscales para aumentar la efectividad del estímulo fiscal.
- Lahura y Castillo (2018), analizan el efecto de cambios tributarios sobre la actividad económica en Perú en el periodo 1991 – 2015, mediante un enfoque narrativo propuesto por Romer y Romer (2010), el cual se basa en la construcción de una serie temporal de cambios tributarios exógenos identificados a partir de la revisión de los registros históricos asociados a todas las leyes establecieron cambios tributarios. Los resultados muestran que un aumento de impuestos tiene un efecto negativo y estadísticamente significativo sobre el PBI real, específicamente la elasticidad del PBI real respecto de la presión tributaria es aproximadamente -0.11 en el mismo trimestre en que se produce el cambio tributario y -0.22 luego de seis trimestres. Los autores concluyen que una reducción de impuestos puede tener un efecto positivo sobre la actividad económica; sin embargo, dicho efecto no es suficiente para recuperar la recaudación que se sacrificaría inicialmente; además estos resultados son de corto plazo y no toman en cuenta la reacción del gasto del Gobierno ni el resultado final del déficit fiscal.

- Jiménez y Rodríguez (2020) analizan los efectos de la política fiscal y si los parámetros que determinan la política fiscal con la actividad económica son cambiantes en el tiempo en el periodo 1995 - 2018; para ello, se usa la estimación de modelos híbridos TVP-VAR-SV. Los autores encuentran que los choques fiscales por el lado del gasto, principalmente de capital, tienen impactos positivos sobre la actividad económica, y son importantes para determinar la descomposición de varianza del error de predicción y la descomposición histórica del GDP. Con respecto a los impuestos, el signo del impacto de choques de ingresos tributarios depende del modelo utilizado y el periodo en donde se afecta el choque. En general, concluyen que el multiplicador de gasto de capital es superior al del gasto corriente, y este último es superior al de ingresos tributarios en toda la muestra; reflejando una mayor potencia de la política fiscal por el lado del gasto. Los resultados son similares a otros autores, sin embargo, a diferencia de otros trabajos, encontraron que el tamaño de los multiplicadores del gasto corriente y especialmente del gasto de capital ha crecido a lo largo de los últimos 20 años.

Eficiencia de gasto público a nivel subnacional

Es importante señalar que existen documentos de trabajo que estudian la efectividad del gasto público, basados en metodologías diferentes. Entre ellos, se puede mencionar:

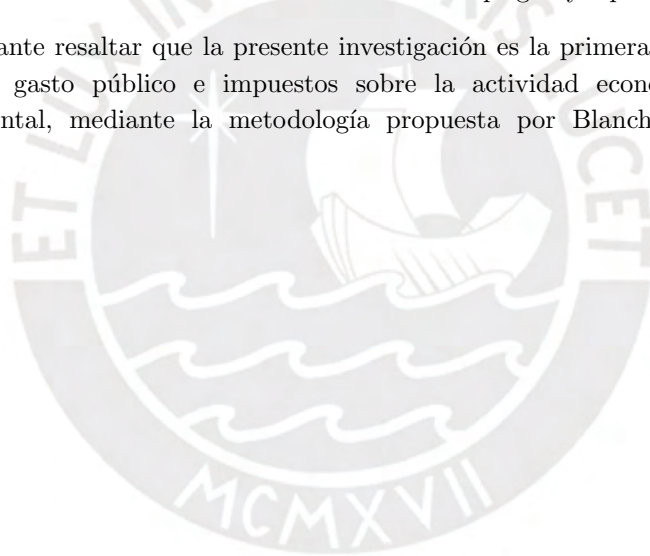
- Herrera y Francke (2007), autores que analizan la eficiencia del gasto público de 1 686 municipalidades provinciales y distritales a nivel nacional, quienes a través de metodologías paramétricas (determinística y estocástica) y no-paramétricas (Free Disposal Hull – FDH y Data Envelopment Analysis - DEA), encuentran evidencia sobre un elevado grado de ineficiencia en el gasto municipal en el Perú. Sin embargo, en las municipalidades provinciales de capital de departamento y de las municipalidades de ciudades metropolitanas, donde se encuentra Lima, se obtuvieron los mayores puntajes de eficiencia promedio. Además, los autores enfatizan la necesidad de reformas a nivel municipal para mejorar la eficiencia del gasto a escala local.
- Jaramillo y Sparrow (2013) priorizan el estudio de efectos del uso de impuestos y transferencias, como política fiscal, sobre la pobreza y desigualdad en el Perú, para el 2009. Los resultados indican que la

efectividad de la política fiscal en la reducción de la desigualdad es limitada; según señalan este resultado está asociado a un bajo gasto social más que a un gasto social ineficiente, por ejemplo, encontraron que el programa Juntos está correctamente focalizado, sin embargo, tiene un impacto pequeño en la reducción de la pobreza, situación que estaría explicado por un gasto reducido en el programa. Además, las transferencias en salud y educación son efectivas en la reducción de la desigualdad, mientras que, los impuestos directos reducen ligeramente la desigualdad, y solo en caso de informalidad los impuestos indirectos son neutrales.

- Del Pozo et al. (2017) evalúan el nivel de eficiencia del gasto realizado por las municipalidades de Cusco en el 2013 y 2015; mediante un modelo econométrico no-paramétrico, Free Disposal Hull (FDH), el cual ayuda a identificar la Frontera de Posibilidades de Producción, a través de variables output e input. En su análisis usan cuatro indicadores output referentes a actividades representativas de: comercio, ambiente, salud y protección social, y como indicadores input aplican el gasto total de cada actividad. Los autores corroboran su hipótesis para la gran parte de las municipalidades, es decir, una mayor disponibilidad de recursos fiscales a través de mayores niveles de transferencias intergubernamentales no garantiza necesariamente una mayor y mejor prestación de servicios públicos y viceversa. En el 2015, el presupuesto que se transfiere a los Gobiernos Locales no significó necesariamente una mejora de la eficiencia. Asimismo, obtienen evidencia de que gran parte de las municipalidades distritales con scores de eficiencia más bajos, pertenecen a provincias donde se desarrolla algún tipo de actividad extractiva a gran escala como Echarate y Santa Teresa. Por último, encuentran posibilidades de ahorro comparando el gasto de municipalidades eficientes con las no eficientes, para cada actividad municipal, los resultados muestran que si las municipalidades ineficientes actuaran como eficientes tendrían ahorros superiores al 70 por ciento, en cada actividad municipal.
- El Banco Mundial y el Ministerio de Economía y Finanzas (2017), realizan un estudio sobre el gasto público en el Perú y la eficiencia del mismo en cinco sectores: agua potable y saneamiento, salud, educación, seguridad ciudadana, y transporte. En relación al gasto, se tiene que el Gobierno prioriza la atención de servicios públicos en educación, salud y seguridad ciudadana, destinados principalmente, a las remuneraciones a maestros,

policías y profesionales de la salud, así como de equipamiento para estos sectores. A nivel departamental, el documento detalla la eficiencia de gasto en educación y seguridad ciudadana. En el primero se mide la eficiencia como el efecto del gasto público corriente en educación primaria y secundaria (por estudiante) en el porcentaje de estudiantes con resultados satisfactorios en matemáticas (porcentaje total); en 2014 – 2015, Tacna y Moquegua se encuentran en el extremo superior, en contraste, se tiene Madre de Dios y Tumbes. En seguridad ciudadana, se analiza la eficiencia de la Policía Nacional del Perú se utilizaron como insumos el total de computadoras en cada departamento, inmobiliario dentro de las comisarias, tecnología (computadoras y telefonía) y el número de efectivos policiales, encontrándose los resultados más altos en Moquegua y Apurímac.

Es importante resaltar que la presente investigación es la primera en estudiar el efecto del gasto público e impuestos sobre la actividad económica a nivel departamental, mediante la metodología propuesta por Blanchard y Perotti (2002).



Capítulo 3: Lineamientos Metodológicos

3.1 Modelo Estructural de Vectores Autoregresivos

3.1.1 Especificación y estimación del modelo SVAR

Para calcular el multiplicador fiscal, se trabajará sobre la metodología desarrollada por Sánchez y Galindo (2013), Mendoza y Melgarejo (2008), los cuales replican el trabajo desarrollado por Blanchard y Perotti (2002) para capturar el efecto que posee la política fiscal sobre la economía peruana.

Este enfoque permite identificar choques reales que afectan la economía. En este estudio, la especificación del modelo se presenta, por simplicidad, como un VAR estructural de primer orden.

$$T_t = a_{13}Y_t + d_{11}T_{t-1} + d_{12}G_{t-1} + d_{13}Y_{t-1} + b_{12}\varepsilon_t^G + \varepsilon_t^T$$

$$G_t = a_{23}Y_t + d_{21}T_{t-1} + d_{22}G_{t-1} + d_{23}Y_{t-1} + b_{21}\varepsilon_t^T + \varepsilon_t^G$$

$$Y_t = a_{31}T_t + a_{32}G_t + d_{31}T_{t-1} + d_{32}G_{t-1} + d_{33}Y_{t-1} + \varepsilon_t^Y$$

Donde T se refiere a impuestos, G corresponde al gasto público en salarios, bienes y servicios e inversiones, y Y es el VAB real. En forma matricial, el SVAR se expresa como:

$$A \quad X_t \quad = \quad D \quad X_{t-1} \quad B \quad \varepsilon_t$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -a_{13} \\ 0 & 1 & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} T_t \\ G_t \\ Y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & d_{13} \\ d_{21} & d_{22} & d_{23} \\ d_{31} & d_{32} & d_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} T_{t-1} \\ G_{t-1} \\ Y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & 0 \\ b_{21} & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t^T \\ \varepsilon_t^G \\ \varepsilon_t^Y \end{bmatrix}$$

Del último sistema de ecuaciones, se deduce que el VAR de forma reducida es igual a $X_t = A^{-1}DX_{t-1} + A^{-1}B\varepsilon_t$ o equivalente a $X_t = FX_{t-1} + \mu_t$, donde X_t es el vector $[T, G, Y]$ de variables y $F = A^{-1}D$.

$$\begin{bmatrix} T_t \\ G_t \\ Y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -a_{13} \\ 0 & 1 & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & d_{13} \\ d_{21} & d_{22} & d_{23} \\ d_{31} & d_{32} & d_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} T_{t-1} \\ G_{t-1} \\ Y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 & -a_{13} \\ 0 & 1 & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & 0 \\ b_{21} & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t^T \\ \varepsilon_t^G \\ \varepsilon_t^Y \end{bmatrix}$$

Por lo tanto, las innovaciones de forma reducida son una combinación lineal de los choques estructurales, $\mu_t = A^{-1}B\varepsilon_t$ donde las innovaciones del VAR de forma reducida se pueden representar mediante:

$$\begin{bmatrix} \mu_t^T \\ \mu_t^G \\ \mu_t^Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -a_{13} \\ 0 & 1 & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & 0 \\ b_{21} & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t^T \\ \varepsilon_t^G \\ \varepsilon_t^Y \end{bmatrix} \quad (3.1)$$

Como se indicó anteriormente, para recuperar los choques estructurales en el vector ε , es decir, $[\varepsilon_t^T, \varepsilon_t^G, \varepsilon_t^Y]$, y los coeficientes estructurales, una vez que se estima la forma reducida VAR, es necesario imponer restricciones provenientes de la teoría económica y la intuición sobre la relación entre las innovaciones U y los choques estructurales ε .

3.2 Datos

La información que se utilizará para la estimación del modelo SVAR, será lo siguiente: como variables fiscales, se toma el gasto total no financiero de los tres niveles de gobierno comprendido por corriente ¹ y capital², y los ingresos tributarios (tributos internos³), principalmente impuesto a la renta⁴ e impuestos general a las ventas⁵, recaudados por la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria (Sunat); y para la actividad económica, se toma al Valor Agregado Bruto anual 1999 - 2018 y el Índice Trimestral de Actividad Productiva Departamental 2007 - 2018.

Para el periodo 1999 - 2006 se sigue los métodos de trimestralización con indicadores, los cuales sustentan que es posible la desagregación temporal de los datos a través de un método basado en indicadores observables de alta frecuencia que estén relacionadas lógicamente y/o económicamente con la variable de menor frecuencia. La literatura presenta varios métodos de estimación de los valores trimestrales es realizada en dos etapas, en la primera se utilizan los indicadores para obtener una primera estimación de las series trimestrales, y en la segunda, considerando algún criterio de optimización, se corrige dicha estimación preliminar hasta conseguir que la agregación de los trimestres de cada año coincida con el valor anual previo. En nuestro caso, se utilizará el método propuesto por Chow y Lin (1971), quienes consiguen integrar ambas etapas referidas anteriormente, y a partir de un modelo de regresión lineal múltiple entre la magnitud a trimestralizar y un conjunto de indicadores representativos de su evolución, se encuentra el estimador lineal, insesgado y de varianza mínima (MELI); con lo cual se consigue resolver el problema de la estimación trimestral.

$$Y = X\beta + \mu \quad (3.2)$$

Donde asume que el término de perturbación μ se distribuye como una normal con vector de medias nulo y matriz de varianzas y covarianzas.

¹Comprende el pago del personal y obligaciones sociales, obligaciones previsionales, y adquisición de bienes y servicios. A partir de 2009, se considera el pago de pensiones y otras prestaciones sociales.

²Incluye el gasto en adquisición de activos financieros y no financieros.

³Considera el lugar de domicilio del contribuyente. Excluye Contribuciones Sociales.

⁴Considera el lugar de domicilio del contribuyente.

⁵Incluye el Impuesto General a las Ventas por Cuenta Propia, No Domiciliados y liquidaciones de compra-retenciones, operaciones internas arroz, Impuesto Especial a las Ventas, Decreto de Urgencia N 089-97(DCTP Fertilizantes) e Impuesto Promoción Municipal.

Como primera condición para la estimación de los datos trimestrales, se tiene la existencia de compatibilidad con los valores anuales, de manera que la agregación de los cuatro trimestres de un año debe coincidir con el dato anual correspondiente.

$$Y = B'y = B'X\beta + B'\mu \quad (3.3)$$

Donde la matriz B' se define de manera que permita agregar los datos trimestrales en anuales.

$$B' = \begin{bmatrix} f & 0 & \dots & 0 \\ 0 & f & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & f \end{bmatrix} \quad (3.4)$$

En este caso se pretende trimestralizar una magnitud flujo; por lo que se debe utilizar $f = (1 \ 1 \ 1 \ 1)$.

La variable sugerida para la desagregación temporal será la venta de electricidad (medida en GWh), obtenida del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin). La variable electricidad está directamente relacionada con la actividad económica, dado que una mayor producción de bienes requiere de mayor demanda de energía eléctrica. En el trabajo de Martínez y Quineche (2014), se propone un indicador líder de la economía peruana considerando solamente esta variable, sus resultados muestran que su estimación les permite hacer el nowcasting del crecimiento del PBI del mes con una sola semana de información del mes en curso.

En figura (A.1) de los Anexos, se presenta la comparación entre VAB real y el estimado para el periodo 2007 - 2017 (bajo la metodología Chow Lin Max log).

Variables Adicionales:

Tomando como referencia uno de los objetivos planteados, será necesario identificar una variable que mida la efectividad gubernamental. Para ello, se tiene dos propuestas: la primera se construirá en base a la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH), específicamente del módulo Gobernabilidad, Democracia y Transparencia, que se refieren, por un lado, a los índices de confianza en los Gobiernos Regionales y municipalidades; de otro lado, en las percepciones sobre la falta de cobertura y mala atención dentro del sistema de salud pública, seguridad social y la educación estatal, disponible a partir de 2004.

Capítulo 4: Resultados

4.1 Modelo SVAR

De acuerdo a los lineamientos metodológicos y siguiendo la especificación sugerida por Blanchard y Perotti (2002), se tiene la siguiente estructura para estos errores:

$$\mu_t^T = a_{13}\mu_t^Y + b_{12}\varepsilon_t^G + \varepsilon_t^T \quad (4.1)$$

$$\mu_t^G = a_{23}\mu_t^Y + b_{21}\varepsilon_t^T + \varepsilon_t^G \quad (4.2)$$

$$\mu_t^Y = a_{31}\mu_t^T + a_{32}\mu_t^G + \varepsilon_t^Y \quad (4.3)$$

Donde ε_t^T , ε_t^G y ε_t^Y son los errores estructurales que se desean recuperar, μ_t^T , μ_t^G y μ_t^Y son los errores de la forma reducida del modelo VAR.

La ecuación (4.1) indica que los movimientos inesperados en los impuestos en un trimestre (μ_t^T), pueden ser a causa de movimientos inesperados en el VAB (μ_t^Y), y shocks estructurales de gasto público (ε_t^G) e impuestos (ε_t^T). Asimismo, la ecuación (4.2) indica que los movimientos inesperados en los gastos en un trimestre (μ_t^G), pueden ser a causa de movimientos inesperados en el VAB (μ_t^Y), y shocks estructurales de impuestos (ε_t^T) y de gasto público (ε_t^G). Mientras que la (4.3), señala que los movimientos inesperados en el producto responden a movimientos inesperados en impuestos, gastos y shocks estructurales en la economía.

Como otros trabajos que abordan esta temática, se debe imponer restricciones teóricas al modelo a fin de obtener los efectos de los shocks estructurales; además, se procederá a estimar la mayoría de los coeficientes por separado para

luego introducirlos al sistema de ecuaciones al momento de estimar el VAR estructural. Al igual como lo desarrolla Blanchard y Perotti (2002), en este trabajo se asume que la autoridad de la política fiscal no puede actuar contemporáneamente a movimientos en el PBI. Es decir, se asume que $a_{23} = 0$, supuesto relacionado a la frecuencia de los datos; de acuerdo a la normativa del estado peruano, se puede asumir que el Gobierno demore más de un trimestre para disponer de los mayores recursos solicitados.

Por otro lado, para a_{13} que mide el efecto del VAB sobre la recaudación tributaria, se obtendrá mediante una estimación de la elasticidad ingresos tributarios – VAB, a través de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (MC2E), usando como instrumentos los rezagos del VAB e ingresos tributarios; así como lo desarrollan Restrepo y Rincón (2006) y Mendoza y Melgarejo (2008). Asimismo, se asume que los ingresos tributarios responden a un aumento del gasto público ($b_{21} = 0$); sin embargo, este último no reaccionaría a la evolución del primero.

Todas las especificaciones sobre los parámetros descritos en la ecuación (3.1).

a_{13} = parámetro estimado a partir de Restrepo y Rincón (2006).

$a_{23} = 0$, periodicidad (trimestral).

a_{31} = estimación de residuos de la forma reducida.

a_{32} = estimación de residuos de la forma reducida.

Por último, los dos coeficientes restantes por estimar (b_{12}) y (b_{21}), serán directamente estimados por el modelo SVAR.

4.1.1 Presencia de estacionariedad

En este punto se procede a evaluar la estacionariedad de las series; para ello se realizaron tres pruebas de raíz unitaria, el primero propuesto por Dickey y Fuller (DF-aumentado), el segundo por Phillips y Perron (P-P), y el tercero por Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin (KPSS). En cada caso se verifica que las series son integradas de orden uno; no son estacionarias en niveles, mientras que las series en diferencias son estacionarias. En los Anexos se muestran los resultados para las cinco series, las cuales están en logaritmos naturales y desestacionalizados bajo el procedimiento sugerido por el U.S. Census Bureau (ARIMA - X12).

4.2 Resultados del modelo SVAR

Primero se estima el modelo VAR en forma reducida con las tres variables en primeras diferencias, a fin de obtener luego los errores que vienen a ser una combinación lineal de los estructurales $\mu_t = A^{-1}B\varepsilon_t$. Seguido de ello, se procede a estimar los coeficientes que representan las relaciones contemporáneas entre las variables dependientes del modelo. Cabe mencionar que el orden del modelo se obtuvo de acuerdo a los criterios de información de Akaike (AIC), Hannan y Quinn (HQ) y Schwartz (SC).¹.

En el cuadro (4.1) y (4.2), se presentan los efectos de los shocks fiscales para los 24 departamentos. En este se observa que los signos de los coeficientes estimados son teóricamente consistentes en la mayoría de casos, es decir, un aumento del gasto posee un impacto positivo sobre el VAB, mientras que una mayor carga impositiva lo contrae.

4.2.1 Estimación del multiplicador fiscal

En este punto se muestran los resultados de la estimación de un SVAR para cada departamento, considerando las primeras diferencias de las variables reales en términos logarítmicos. Específicamente, se estima el multiplicador fiscal, el cual mide $(dY_{t+k})/dG_t$ para k periodos después del shock, donde dG_t es el cambio del nivel del gasto público y dY_{t+k} es la respuesta correspondiente en el nivel del VAB, k periodos después del shock. Así mismo, se estima el multiplicador acumulativo para diferentes horizontes, definida como $(\sum_{j=1}^k dY_{t+k}/dG_t)$.

Gasto total

Haciendo uso de los coeficientes de efectos de los shocks fiscales (ver Anexos (A.25) y (A.26)), se estima el multiplicador fiscal contemporáneo. En el cuadro (4.1) se muestran los resultados obtenidos para todos los departamentos analizados para el periodo 1999:1 - 2018:4.

De 24 regiones estudiadas, en el primer trimestre, 16 presentan un efecto

¹En caso los criterios sugieren modelos diferentes, se escogerá aquel que maximice la bondad de ajuste con el menor número de rezagos; considerando también, el principio de parsimonia. Por otro lado, es preciso mencionar que en muestras pequeñas AIC tiene mejores propiedades que SC y HQC; mientras que, en muestras grandes AIC tiende a sobrestimar el número rezagos.

multiplicador del gasto público positivo². En el segundo y tercer trimestre, se tiene a 5 regiones con resultados positivos³. Mientras que, en el resto, los resultados son negativos para el todos los trimestres⁴. En el primero trimestre, el multiplicador fiscal promedio entre los resultados positivos es de 0.16. Es decir, si se incrementa el gasto público en un sol, el efecto positivo en el PBI, en promedio, sería de 0.16 soles. Entre los resultados encontrados destacan Ica con 0.48 soles, Lambayeque con 0.34 soles, Apurímac con 0.33 soles, Arequipa con 0.31 soles y Tumbes con 0.21 soles.

Tal como se evidencia en las funciones impulso respuesta presentadas en los Anexos y en el cuadro (4.1), el efecto de la política fiscal es mayor en el segundo y tercer trimestre, por ejemplo, Lambayeque con 0.69(2) soles, Moquegua con 0.59(2) soles, Apurímac con 0.56(3) soles, La Libertad con 0.48(2) soles y Arequipa con 0.35(3) soles. Asimismo, se observa que en la mayoría de los casos presentados, el efecto se va disipando en los siguientes periodos.



²Amazonas, Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Huancavelica, Huánuco, Ica, Lambayeque, La Libertad, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Puno y Tumbes.

³Cajamarca, Cusco, Lima, Piura y San Martín.

⁴Junín, Tacna y Ucayali.

Cuadro 4.1. Multiplicador fiscal de gasto público, por departamento 1/
Periodo 1999:1 2018:4

(Coeficientes estimados en soles)

Departamento	1T	2T	3T	4T	5T	6T	Pico 2/
Lambayeque	0.34*	0.69*	0.39*	0.21*	0.11	0.05	0.69* (2)
Moquegua	0.11*	0.59*	0.53*	0.42*	0.30*	0.21	0.59* (2)
Apurímac	0.33*	0.49*	0.56*	0.56*	0.51*	0.44*	0.56* (3)
La Libertad	0.06*	0.48*	0.42*	0.26	0.14	0.06	0.48* (2)
Ica	0.48*	0.30	0.14	0.07	0.03	0.01	0.48* (1)
Arequipa	0.31*	0.32*	0.35	0.34	0.30	0.24	0.35 (3)
Tumbes	0.21*	0.31*	0.19*	0.09	0.03	0.01	0.31* (2)
Puno	0.08*	0.20*	0.11*	0.06	0.04	0.02	0.20* (2)
Huánuco	0.04*	0.20*	0.18*	0.15*	0.12*	0.09*	0.20* (2)
Cajamarca	-0.22*	0.07*	0.17	0.20	0.18	0.15	0.20 (4)
Áncash	0.04*	0.11	0.17	0.19	0.18	0.15	0.19 (4)
Loreto	0.04*	0.14*	0.14*	0.12*	0.09*	0.07*	0.14* (2)
Madre de Dios	0.13*	0.01	-0.03	-0.04	-0.04	-0.03	0.13* (1)
Ayacucho	0.08*	0.12*	0.07*	0.04	0.02	0.01	0.12* (2)
Amazonas	0.10*	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.00	0.10* (1)
Huancavelica	0.10*	0.08*	0.06*	0.04	0.03	0.03	0.10* (1)
Piura	-0.11	0.02	0.07	0.05	0.02	0.01	0.07 (2)
Cusco	-0.02	0.04	0.06	0.05	0.04	0.02	0.06 (3)
Pasco	0.04*	0.02	-0.03	-0.07	-0.08	0.08	0.04* (1)
Lima	-0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	0.03 (3)
San Martín	-0.16	-0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02 (3)
Ucayali	-0.07	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.07 (1)
Tacna	-0.10*	-0.11	-0.11	-0.09	-0.07	-0.05	- 0.11 (2)
Junín	-0.33*	-0.39*	-0.31*	-0.23*	-0.16	-0.12	-0.39* (2)

1/ Ordenado de mayor a menor de su valor pico.

2/ El valor y trimestre del punto más alto de la estimación.

(*) Indica que cero está fuera de las dos bandas de error estándar.

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro (4.2), se presentan los valores acumulados para los diez resultados más altos. Al cabo de un año, el multiplicador del gasto se estabiliza en 1.93 soles en Apurímac, 1.64 soles en Lambayeque, 1.59 soles en Moquegua, 1.32 soles con Arequipa, 1.22 soles en La Libertad, 1.00 soles en Ica, 0.79 soles en Tumbes, 0.57 soles en Huánuco, 0.45 soles en Puno y 0.22 soles en Cajamarca.

Cuadro 4.2. Multiplicador del gasto público, 1999 - 2018
Resultados acumulativos

(Coeficientes estimados en soles)

Departamento	dY/dG	1T	2T	3T	4T
Lambayeque	Básico	0.34*	0.69*	0.39*	0.21*
	Acumulativo	0.34*	1.03*	1.43*	1.64*
Moquegua	Básico	0.11*	0.59*	0.53*	0.42*
	Acumulativo	0.11*	0.64*	1.17*	1.59*
Apurímac	Básico	0.33*	0.49*	0.56*	0.56*
	Acumulativo	0.33*	0.82*	1.37*	1.93*
La Libertad	Básico	0.06*	0.48*	0.42*	0.26
	Acumulativo	0.06*	0.54*	0.96*	1.22
Ica	Básico	0.48*	0.30	0.14	0.07
	Acumulativo	0.48*	0.79	0.93	1.00
Arequipa	Básico	0.31*	0.32*	0.35	0.34
	Acumulativo	0.31*	0.63*	0.93	1.32
Tumbes	Básico	0.21*	0.31*	0.19*	0.09
	Acumulativo	0.21*	0.51*	0.70*	0.79
Puno	Básico	0.08*	0.20*	0.11*	0.06
	Acumulativo	0.08*	0.28*	0.39*	0.45
Huánuco	Básico	0.04*	0.20*	0.18*	0.15*
	Acumulativo	0.04*	0.24*	0.42*	0.57*
Cajamarca	Básico	-0.22*	0.07	0.17	0.20
	Acumulativo	-0.22*	-0.15	0.02	0.22

(*) Indica que cero está fuera de las dos bandas de error estándar.

Fuente: Elaboración propia.

Gasto de capital y corriente

En este punto, se presenta los resultados del modelo SVAR, diferenciando el gasto total entre capital y corriente en diferentes puntos en el tiempo. En el cuadro (4.3) y (4.4), se puede observar que el gasto corriente tiene un mayor impacto sobre el de capital en la mayoría de departamentos. Destacando entre sus valores máximos obtenidos, Moquegua con 2.32(3) frente a 0.37(2), Apurímac con 1.42(2) frente a 0.43(3), Cajamarca con 1.24(3) frente a -0.17(1) y Lambayeque con 1.23(2) frente a 0.51(2).

Por otro lado, en San Martín y Junín, los resultados son negativos tanto para gasto de capital como corriente. En Lima, se tiene que el multiplicador fiscal medido por el gasto total resultó negativo, sin embargo, desagregando entre tipo de gasto, se evidenció que en el capital generó un efecto positivo de 0.18 y 0.67 en el primer y segundo trimestre, respectivamente; mientras que, el de corriente es negativo en todos los periodos.

Impuestos

Como se mencionó en la metodología, los impuestos son considerados como una variable endógena. En este punto se presentan los resultados del multiplicador fiscal generado por un shock positivo de esta variable. En el cuadro (4.5) se presentan los resultados encontrados, donde se tiene que en 21 departamentos⁵ los signos van acorde a la teoría, es decir, un incremento de impuestos genera un efecto negativo en la actividad económica. En Madre de Dios, Moquegua y Tacna, el multiplicador es positivo en el primer trimestre; resultado que puede ser explicado por el domicilio fiscal de las principales empresas que operan en cada uno de estas regiones, por ejemplo, tanto en Moquegua como Tacna, Southern Perú es una empresa minera relevante en cada una de estas, sin embargo, su domicilio fiscal es Lima.

⁵ Amazonas, Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, Lambayeque, La Libertad, Lima, Loreto, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tumbes y Ucayali.

Cuadro 4.3. Multiplicador fiscal del gasto de capital, por departamento 1/
Periodo 1999:1 2018:4

(Coeficientes estimados en soles)

Departamento	1T	2T	3T	4T	5T	6T	Pico 2/
La Libertad	1.09*	0.44	0.20	0.10	0.04	0.02	1.09* (1)
Ica	0.74*	-0.15	-0.25	-0.18	-0.11	-0.07	0.74* (1)
Lima	0.18*	0.67*	0.57*	0.38*	0.23*	0.14*	0.67* (2)
Lambayeque	0.40*	0.51*	0.29*	0.14	0.06	0.03	0.51* (2)
Apurímac	0.22*	0.36*	0.43*	0.44*	0.42*	0.38*	0.43* (3)
Moquegua	0.13*	0.37*	0.29*	0.18	0.10	0.05	0.37* (2)
Tumbes	0.28*	0.36*	0.27*	0.16*	0.09	0.05	0.36* (2)
Loreto	0.06*	0.22*	0.19*	0.15*	0.12*	0.09*	0.22* (2)
Huánuco	0.12*	0.21*	0.19*	0.15*	0.12*	0.09*	0.21* (2)
Puno	0.00*	0.21*	0.10*	0.06*	0.03*	0.02	0.21* (2)
Amazonas	0.11*	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.11* (1)
Huancavelica	0.11*	0.06*	0.03	0.02	0.01	0.01	0.11* (1)
Arequipa	0.06*	0.08	0.11	0.13	0.12	0.10	0.11 (3)
Áncash	0.04*	-0.02	0.04	0.09	0.11	0.1	0.09 (4)
Ayacucho	0.05	0.07	0.05	0.03	0.01	0.01	0.07 (2)
Cusco	0.03*	0.06	0.05	0.04	0.02	0.01	0.06 (2)
Piura	-0.37*	-0.08	0.00	0.02	0.02	0.01	0.02 (4)
Ucayali	-0.05	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01 (3)
Pasco	-0.10*	-0.05	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03	-0.10* (1)
San Martín	-0.10*	-0.06	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.10* (1)
Cajamarca	-0.17*	-0.16	-0.13	-0.09	-0.06	-0.04	-0.17* (1)
Tacna	-0.19*	-0.17*	-0.13	-0.09	-0.05	-0.03	-0.19* (1)
Junín	-0.31*	-0.40*	-0.31*	-0.22*	-0.15	-0.1	-0.40* (2)
Madre de Dios	-0.55*	-0.52*	-0.39*	-0.26*	-0.16	-0.09	-0.55* (1)

1/ Ordenado de mayor a menor de su valor pico.

2/ El valor y trimestre del punto más alto de la estimación.

(*) Indica que cero está fuera de las dos bandas de error estándar.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.4. Multiplicador fiscal del gasto corriente, por departamento 1/
Periodo 1999:1 2018:4

(Coeficientes estimados en soles)

Departamento	1T	2T	3T	4T	5T	6T	Pico 2/
Moquegua	-0.13*	1.77*	2.32*	2.21*	1.85*	1.44*	2.32* (3)
Apurímac	1.01*	1.42*	1.37*	1.18*	0.97*	0.77*	1.42* (2)
Cajamarca	-0.42	0.91*	1.24*	1.17*	0.98*	0.78*	1.24* (3)
Lambayeque	0.60*	1.23*	0.58*	0.28*	0.12	0.05	1.23* (2)
La Libertad	-1.27*	1.19*	0.83*	0.42*	0.19	0.08	1.19* (2)
Madre de Dios	1.02*	-0.52	-0.69	-0.51	-0.32	-0.18	1.02* (1)
Ica	-0.80	0.76*	0.43*	0.23	0.12	0.06	0.76* (2)
Puno	0.47*	0.43*	0.17*	0.07	0.03	0.01	0.47* (1)
Huancavelica	0.27*	0.39*	0.37*	0.30*	0.23*	0.17*	0.39* (2)
Piura	0.08*	0.39*	0.21*	0.13*	0.07	0.04	0.39* (2)
San Martín	-0.56	0.32*	0.30*	0.20*	0.12*	0.07*	0.32* (2)
Arequipa	0.11	0.17	0.25	0.26	0.24	0.20	0.26 (4)
Loreto	0.08*	0.18*	0.25*	0.26*	0.23*	0.20*	0.26* (4)
Ayacucho	0.22*	0.17	0.10	0.07	0.04	0.03	0.22* (1)
Huánuco	-0.14*	0.16*	0.15*	0.12*	0.10	0.08	0.16* (2)
Pasco	0.12*	-0.06	-0.30*	-0.43*	-0.48*	-0.47*	0.12* (1)
Amazonas	0.11	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.11 (1)
Cusco	-0.77*	-0.45*	-0.13	0.04	0.10	0.11	0.11 (6)
Áncash	0.10*	0.22	0.17	0.09	0.03	0.00	0.10* (1)
Tumbes	-0.09*	0.02	-0.01	-0.03	-0.03	-0.03	0.02 (2)
Lima	-0.06*	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.06* (1)
Tacna	-0.14	-0.10	-0.12	-0.12	-0.11	-0.08	-0.14 (1)
Ucayali	-0.08*	-0.18	-0.17	-0.14	-0.11	-0.08	-0.18 (2)
Junín	-0.51*	-0.55*	-0.38*	-0.27	-0.19	-0.13	-0.55* (2)

1/ Ordenado de mayor a menor de su valor pico.

2/ El valor y trimestre del punto más alto de la estimación.

(*) Indica que cero está fuera de las dos bandas de error estándar.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.5. Multiplicador fiscal de impuestos, por departamento 1/
Periodo 1999:1 2018:4

(Coeficientes estimados en soles)

Departamento	1T	2T	3T	4T	5T	6T	Pico 2/
Ayacucho	-13.80*	-5.50*	-1.79	-0.53	-0.13	-0.02	-13.80* (1)
Huancavelica	-9.84*	-9.01*	-7.23*	-5.46*	-3.99	-2.86	-9.84* (1)
Apurímac	-7.43*	-1.95	0.73	1.64	1.55	0.97	-7.43* (1)
Puno	-7.20*	-1.68*	-0.60	-0.18	-0.04	0.00	-7.20* (1)
Amazonas	-6.91*	0.49	1.13	0.83	0.55	0.36	-6.91* (1)
Pasco	-2.15*	-4.65*	-4.49*	-3.80*	-3.04*	-2.34*	-4.65* (2)
Huánuco	-3.96*	-4.50*	-3.56*	-2.76*	-2.16*	-1.69*	-4.50* (2)
Junín	-3.49*	-2.13*	-1.63	-1.26	-0.95	-0.70	-3.49* (1)
La Libertad	-3.30*	-1.03*	-0.64*	-0.46	-0.30	-0.17	-3.30* (2)
Áncash	-2.17*	-3.10*	-2.58*	-1.76	-1.06	-0.59	-3.10* (2)
San Martín	-2.85*	-1.40*	-0.82	-0.53	-0.34	-0.22	-2.85* (1)
Tumbes	-2.77*	-2.76*	-2.25*	-1.59	-1.03	-0.62	-2.77* (1)
Cajamarca	-2.55*	-2.71*	-2.37	-1.90	-1.45	-1.08	-2.71* (2)
Lambayeque	-2.67*	-0.27	-0.46	-0.29	-0.17	-0.09	-2.67* (1)
Loreto	-2.39*	-0.32	-0.35	-0.39	-0.35	-0.28	-2.39* (1)
Piura	-1.57*	1.12*	0.05	0.06	0.02	0.01	-1.57* (1)
Cusco	-0.70*	-1.17*	-0.86*	-0.52*	-0.27*	-0.12	-1.17* (2)
Arequipa	-0.49*	-0.98*	-0.95*	-0.78*	-0.60*	-0.45*	-0.98* (2)
Ucayali	-0.56*	-0.46*	-0.41	-0.35	-0.29	-0.23	-0.56* (1)
Ica	-0.50	-0.12	0.00	0.03	0.02	0.01	-0.50* (1)
Tacna	0.07	-0.31	-0.24	-0.10	-0.01	0.03	-0.24 (3)
Lima	-0.20*	-0.05	0.01	0.03	0.03	0.02	-0.20* (1)
Moquegua	5.13*	5.16*	4.29*	3.23*	2.28*	1.55	5.16* (1)
Madre de Dios	1.08*	6.54*	7.23	6.09	4.50	3.07	6.54* (1)

1/ Ordenado de mayor efecto a menor en su valor pico.

2/ El valor y trimestre del punto más alto de la estimación.

(*) Indica que cero está fuera de las dos bandas de error estándar.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 Análisis 2005 - 2018

Como se comentó, el proceso de descentralización fiscal conllevó a un cambio en la dinámica de la actividad económica regional, así como del gasto público e impuestos. Teniendo en cuenta este aspecto, consideramos relevante estimar el multiplicador fiscal del gasto total (capital y corriente) y de impuestos para este subperiodo. En el cuadro (4.6) se presentan los resultados para el gasto total, donde se puede observar un incremento del efecto de la política fiscal en la mayoría de los casos, por ejemplo, en el primer trimestre, el multiplicador paso de 0.11 a 0.43 soles en Moquegua, 0.33 a 0.40 soles en Apurímac, 0.06 a 0.81 soles en La Libertad, 0.48 a 0.68 soles en Ica, 0.31 a 0.43 soles en Arequipa, 0.21 a 0.26 soles en Tumbes, 0.08 a 0.24 soles en Puno, 0.04 a 0.09 soles en Áncash, 0.04 a 0.06 soles en Loreto, 0.10 a 0.22 soles en Amazonas, 0.10 a 0.13 soles en Huancavelica y 0.04 a 0.16 soles en Pasco.

Adicionalmente a estos resultados, se tiene que para tres regiones el multiplicador fiscal resulta positivo: Cajamarca que pasa de -0.22 a 0.12, Lima de -0.03 a 0.19 y San Martín de -0.16 a 0.12. En total se tiene que en 21 departamentos el multiplicador fiscal fue positivo y en 12 incrementó el tamaño de la efectividad de la política fiscal en este subperiodo; mientras que, en el resto⁶, el valor encontrado es negativo en todos los trimestres .

Con respecto a los componentes del gasto, se encontró que en el multiplicador fiscal del gasto de capital es mayor al corriente, en los siguiente casos: Ica con 1.57(1) frente a 0.57(2) soles, La Libertad con 0.85(1) frente a 0.06(1) soles, Tumbes con 0.70(1) frente a 0.08(2) soles, Lima con 0.68(2) frente a 0.19(1) soles, Arequipa con 0.55(3) frente a 0.26(4) soles, Puno con 0.41(2) frente a 0.11(1) soles, Huánuco con 0.30(2) frente a 0.00(2) soles, Amazonas con 0.27(1) frente a 0.15(1) soles, Loreto con 0.25(2) frente a 0.22(4) soles y San Martín con 0.17(1) frente a 0.11(2) soles. En el cuadro (4.10), se presentan los valores acumulados durante un año para estos diez casos.

En impuestos, se tiene que los resultados para ambos periodos son similares en signo para todos los casos, sin embargo, el efecto generado por un aumento en los impuestos sobre la actividad económica es mayor en este segundo periodo. Asimismo, resulta un efecto contrario a lo que indica la teoría en los Madre de Dios y Moquegua (similar a lo encontrado en la estimación para el periodo 1999 - 2018).

⁶Junín, Tacna y Ucayali

Cuadro 4.6. Multiplicador fiscal del gasto público, por departamento 1/
Periodo 2005:1 2018:4

(Coeficientes estimados en soles)

Departamento	1T	2T	3T	4T	5T	6T	Pico 2/
Apurímac	0,40*	0,79*	0,92*	0,87*	0,73*	0,56*	0,92* (3)
Moquegua	0,43*	0,87*	0,74*	0,54*	0,38	0,26	0,87* (2)
La Libertad	0,81*	-0,19	-0,24	-0,18	-0,12	-0,08	0,81* (1)
Ica	0,68	0,21	0,14	0,07	0,04	0,02	0,68 (1)
Arequipa	0,43*	0,48*	0,52	0,50	0,44	0,36	0,52 (3)
Lambayeque	0,27*	0,51*	0,18*	0,09	0,04	0,02	0,51* (2)
Tumbes	0,26*	0,43*	0,23*	0,08	0,01	0,00	0,43* (2)
Cajamarca	0,12*	0,27*	0,26	0,21	0,16	0,11	0,27* (2)
Puno	0,24*	0,23*	0,10*	0,06	0,03	0,02	0,24* (1)
Amazonas	0,22*	-0,07	-0,05	-0,02	-0,01	0,00	0,22* (1)
Áncash	0,09	0,19	0,20	0,16	0,12	0,09	0,20 (3)
Lima	0,18*	0,15*	0,13	0,10	0,07	0,05	0,18* (1)
Huánuco	0,00	0,18*	0,12*	0,09*	0,06	0,04	0,18* (2)
Pasco	0,16*	0,16*	0,06	-0,01	-0,05	-0,07	0,16* (1)
Ayacucho	0,08*	0,15*	0,07*	0,05	0,03	0,02	0,15* (2)
Loreto	0,06*	0,15*	0,14*	0,11*	0,09*	0,07	0,15* (2)
Huancavelica	0,13*	0,11*	0,06	0,03	0,02	0,01	0,13* (1)
San Martín	0,12*	0,10*	0,07	0,04	0,02	0,01	0,12* (1)
Madre de Dios	0,09	0,01	-0,02	-0,03	-0,02	-0,02	0,09 (1)
Piura	-0,08	0,02	0,08	0,02	0,02	0,01	0,08 (3)
Cusco	-0,10*	0,01	0,06	0,06	0,03	0,02	0,06 (3)
Tacna	-0,06	-0,03	-0,09	-0,11	-0,10	-0,07	-0,11 (4)
Ucayali	-0,15*	-0,16*	-0,11*	-0,07*	-0,04	-0,03	-0,16* (2)
Junín	-0,10*	-0,29*	-0,35*	-0,33*	-0,28*	-0,21*	-0,35* (3)

1/ Ordenado de mayor a menor de su valor pico.

2/ El valor y trimestre del punto más alto de la estimación.

(*) Indica que cero está fuera de las dos bandas de error estándar.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.7. Multiplicador fiscal del gasto de capital, por departamento
 Periodo 2005:1 2018:4

(Coeficientes estimados en soles)

Departamento	1T	2T	3T	4T	5T	6T	Pico ¹
Ica	1.57*	-0.03	-0.10	-0.04	-0.01	0.00	1.57* (1)
La Libertad	0.85*	-0.39	-0.37	-0.24	-0.14	-0.08	0.85* (1)
Moquegua	0.57*	0.84*	0.58*	0.35*	0.20	0.11	0.84* (2)
Tumbes	0.52*	0.70*	0.44*	0.24*	0.12	0.06	0.70* (1)
Lima	0.07*	0.68*	0.61*	0.38*	0.2	0.09	0.68* (2)
Apurímac	0.20*	0.51*	0.65*	0.67*	0.61*	0.52*	0.67* (4)
Arequipa	0.50*	0.53*	0.55*	0.50	0.40	0.31	0.55* (3)
Lambayeque	0.27*	0.43*	0.12	0.04	0.01	0.00	0.43* (2)
Puno	0.17*	0.41*	0.11*	0.11*	0.04*	0.03*	0.41* (2)
Huánuco	0.10*	0.30*	0.24*	0.16*	0.10*	0.06	0.30* (2)
Amazonas	0.27	-0.05	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.27 (1)
Loreto	0.10*	0.25*	0.21*	0.16*	0.13*	0.10	0.25* (2)
San Martín	0.17*	0.12*	0.07	0.04	0.02	0.01	0.17* (1)
Áncash	0.17	0.11	0.05	0.02	0.01	0.00	0.17 (1)
Ayacucho	0.04*	0.14*	0.07*	0.03	0.02	0.01	0.14* (2)
Huancavelica	0.12*	0.04	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.12* (1)
Pasco	0.05*	0.10*	0.06*	0.01	-0.01	-0.02	0.10* (2)
Cusco	-0.07	0.04	0.05	0.03	0.02	0.00	0.05 (3)
Ucayali	-0.08*	-0.09*	-0.07*	-0.05	-0.03	-0.02	-0.09* (2)
Tacna	-0.16	-0.13	-0.13	-0.11	-0.08	-0.06	-0.16 (1)
Cajamarca	-0.16*	-0.19	-0.21	-0.21	-0.19	-0.16	-0.21 (3)
Junín	-0.09*	-0.37*	-0.40*	-0.33*	-0.24	-0.16	-0.40* (3)
Piura	-0.43*	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.43* (1)
Madre de Dios	-0.68*	-0.65*	-0.46*	-0.28	-0.15	-0.08	-0.68* (1)

1/ Ordenado de mayor a menor de su valor pico.

2/ El valor y trimestre del punto más alto de la estimación.

(*) Indica que cero está fuera de las dos bandas de error estándar.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.8. Multiplicador fiscal del gasto corriente, por departamento 1/
 Periodo 2005:1 2018:4

(Coeficientes estimados en soles)

Departamento	1T	2T	3T	4T	5T	6T	Pico 2/
Moquegua	0.58*	3.05*	3.17*	2.62*	1.99*	1.46*	3.17* (3)
Apurímac	0.95*	1.52*	1.50*	1.29*	1.04*	0.81*	1.52* (2)
Cajamarca	0.55*	1.31*	1.51*	1.43*	1.25*	1.03*	1.51* (3)
Madre de Dios	0.97	-0.72	-0.89	-0.67	-0.43	-0.25	0.97 (1)
Lambayeque	0.56*	0.91	0.24	0.10	0.04	0.02	0.91 (2)
Ica	-1.13*	0.57	0.38	0.21	0.11	0.06	0.57 (2)
Huancavelica	0.28*	0.45*	0.43*	0.33*	0.22	0.14	0.45* (2)
Piura	0.11*	0.35	0.19	0.11	0.07	0.04	0.35 (2)
Áncash	0.19	0.29	0.28	0.23	0.18	0.13	0.29 (2)
Arequipa	0.06	0.13	0.23	0.26	0.25	0.21	0.26 (4)
Loreto	0.08*	0.13*	0.21*	0.22*	0.22*	0.19	0.22* (4)
Ayacucho	0.20	0.14	0.13	0.08	0.06	0.04	0.20 (1)
Lima	0.19	0.05	0.03	0.04	0.03	0.03	0.19 (1)
Pasco	0.18*	0.05	-0.27	-0.46*	-0.53*	-0.51*	0.18* (1)
Amazonas	0.15	-0.13	-0.07	-0.03	-0.01	0.00	0.15 (1)
Tacna	-0.13*	0.12	-0.11	-0.22	-0.22	-0.16	0.12 (2)
Puno	0.11	0.10	0.01	0.00	0.00	0.00	0.11 (1)
San Martín	-0.06*	0.11	0.10	0.07	0.04	0.02	0.11 (2)
Cusco	-0.82*	-0.40*	-0.04	0.09	0.09	0.06	0.09 (4)
Tumbes	-0.08*	0.08	-0.10	-0.15	-0.13	-0.10	0.08 (2)
La Libertad	0.06	-0.27	-0.20	-0.13	-0.07	-0.04	0.06 (1)
Huánuco	-0.22*	0.00*	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.22* (1)
Ucayali	-0.45*	-0.46*	-0.35*	-0.24	-0.15	-0.09	-0.46* (2)
Junín	-0.22*	-0.50*	-0.60*	-0.55*	-0.44*	-0.33	-0.60* (3)

1/ Ordenado de mayor a menor de su valor pico.

2/ El valor y trimestre del punto más alto de la estimación.

(*) Indica que cero está fuera de las dos bandas de error estándar.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.9. Multiplicador fiscal de impuestos, por departamento 1/
Periodo 2005:1 2018:4

(Coeficientes estimados en soles)

Departamento	1T	2T	3T	4T	5T	6T	Pico 2/
Ayacucho	-14.07	-1.81	0.67	0.75	0.56	0.40	-14.07 (1)
Huancavelica	-11.93*	-13.21*	-10.30*	-7.18*	-4.73*	-3.01	-13.21* (2)
Apurímac	-7.08*	-2.13	0.24	1.03	0.95	0.51	-7.08* (1)
Amazonas	-6.91*	0.49	1.13	0.83	0.55	0.36	-6.91* (1)
Puno	-6.83*	1.47	-1.36	-0.18	-0.30	-0.11	-6.83* (1)
Cajamarca	-4.26*	-6.00*	-5.73*	-4.85*	-3.90	-3.05	-6.00* (2)
Tacna	-5.50*	-5.04*	-2.60*	-1.07	-0.39	-0.14	-5.50* (1)
Tumbes	-4,65*	-5,48*	-4,34*	-2,84*	-1,69	-0,97	-5,48* (2)
Junín	-5.00*	-5.41*	-4.69*	-3.69*	-2.69*	-1.82	-5.41* (2)
Pasco	-1.98*	-5.01*	-4.69*	-3.84*	-2.94*	-2.14*	-5.01* (2)
Huánuco	-3.75*	-4.99*	-3.94*	-2.93*	-2.12*	-1.51	-4.99 (2)
Lambayeque	-3.04	-0.39	-0.46	-0.18	-0.09	-0.04	-3.04 (1)
Loreto	-2.44*	-0.34	-0.59	-0.67	-0.56	-0.44	-2.44* (1)
Piura	-1.85	1.53*	-0.30	0.08	0.04	0.01	-1.85 (1)
La Libertad	-1.61*	-0.19	0.15	0.19	0.15	0.10	-1.61* (1)
Cusco	-0.58*	-1.07*	-0.58*	-0.20*	-0.03	0.02	-1.07* (2)
San Martín	-1.06	-0.64	-0.42	-0.28	-0.18	-0.12	-1.06 (1)
Arequipa	-0.54*	-1.05*	-1.01*	-0.82*	-0.63*	-0.46	-1.05 (2)
Áncash	-0.79*	-0.38*	-0.17	-0.08	-0.03	-0.01	-0.79* (1)
Ucayali	-0.57*	-0.71*	-0.56*	-0.40	-0.28	-0.19	-0.71* (2)
Lima	-0.23*	0.03	0.09	0.08	0.06	0.04	-0.23* (1)
Ica	0.30	0.75	0.28	0.12	0.06	0.03	0.75 (2)
Moquegua	1.73*	6.84*	5.57*	3.78*	2.47	1.63	6.84* (2)
Madre de Dios	12.65*	12.54*	9.74*	6.69	4.22	2.49	12.65* (1)

1/ Ordenado de mayor a menor de su valor pico.

2/ El valor y trimestre del punto más alto de la estimación.

(*) Indica que cero está fuera de las dos bandas de error estándar.

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro (4.10), se presentan los valores acumulados del multiplicador del gasto de capital para los diez departamentos que superan el efecto del gasto corriente comparando su valor más alto (pico) en cada unos de estas. Entonces, se tiene que al cabo de un año, el multiplicador se estabiliza en 2.08 soles en Arequipa, en 1.90 soles en Tumbes, 1.74 soles en Lima, 1.40 en Ica, 0.80 en Puno y Huánuco, 0.72 soles en Loreto, 0.40 soles en San Martín y 0.19 soles en Amazonas. En La Libertad se estabiliza en una valor negativo de 0.15 soles.

Cuadro 4.10. Multiplicador del gasto de capital, 2005 - 2018
Resultados acumulativos
(Coeficientes estimados en soles)

	dY/dG	1T	2T	3T	4T
Ica	Básico	1.57*	-0.03	-0.10	-0.04
	Acumulativo	1.57*	1.54	1.44	1.40
La Libertad	Básico	0.85*	-0.39	-0.37	-0.24
	Acumulativo	0.85*	0.46	0.09	-0.15
Tumbes	Básico	0.52*	0.70*	0.44*	0.24*
	Acumulativo	0.52*	1.22*	1.66*	1.90*
Lima	Básico	0.07*	0.68*	0.61*	0.38*
	Acumulativo	0.07*	0.75*	1.36*	1.74*
Arequipa	Básico	0.50*	0.53*	0.55*	0.50
	Acumulativo	0.50*	1.03*	1.58*	2.08
Amazonas	Básico	0.27	-0.05	-0.02	-0.01
	Acumulativo	0.27	0.22	0.20	0.19
Puno	Básico	0.17*	0.41*	0.11*	0.11*
	Acumulativo	0.17*	0.58*	0.69*	0.80*
San Martín	Básico	0.17*	0.12*	0.07	0.04
	Acumulativo	0.17*	0.29*	0.36	0.40
Huánuco	Básico	0.10*	0.30*	0.24*	0.16*
	Acumulativo	0.10*	0.40*	0.64*	0.80*
Loreto	Básico	0.10*	0.25*	0.21*	0.16*
	Acumulativo	0.10*	0.35*	0.56*	0.72*

(*) Indica que cero está fuera de las dos bandas de error estándar.

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Resultados adicionales

4.3.1 Gestión del gasto público

Como lo señala Batini et al.(2014), existen factores que determinan el tamaño del multiplicador fiscal; los cuales pueden ser: apertura comercial, sistema financiero, gestión del gasto público, entre otros. Es por ello que en este trabajo, incorporaremos una variable que mida la gestión de gasto público, a la cual llamaremos efectividad gubernamental.

Indicador de Efectividad Gubernamental - IEG

Los conceptos de gobernabilidad son muy diversos, los cuales no solo hacen referencia a las formas como el Gobierno ejerce su autoridad, sino que además incluye: las relaciones entre el Estado, Sociedad Civil y el Sector Privado; las normas que definen la acción política; la institucionalidad donde dicha autoridad se ejerce; y los mecanismos y procesos mediante el cual la política pública es diseñada, implementada y sostenida. En los trabajos desarrollados por Kauffman et al. (1999) y difundidos por el World Bank (2013), se mide la gobernabilidad a través de cinco indicadores que consideran estos aspectos: i) voz y responsabilidad; ii) estabilidad política y ausencia de violencia; iii) efectividad del gobierno; iv) calidad regulatoria; y v) las reglas legales y control de la corrupción. Este dato está disponible para el Perú, sin embargo, no se tiene información a nivel departamental.

En nuestro caso, se busca medir la efectividad gubernamental (aspecto 3), que hace referencia a la percepción de la calidad de los servicios públicos, la calidad de la función pública e independencia de las presiones políticas y la calidad de la política. En base a esta definición y para aproximarnos a esta medición, consideraremos cinco variables que se refieren, por un lado, a los índices de confianza en los Gobiernos Regionales y municipalidades; de otro lado, a las percepciones sobre la falta de cobertura y mala atención dentro del sistema de salud pública, seguridad social y la educación estatal. El indicador se construirá en base a datos disponibles en el módulo de Gobernabilidad, Democracia y Transparencia del ENAHO, información disponible a partir de 2004.

VARIABLES A CONSIDERAR:

$Gore_{int}$: Confianza en el Gobierno Regional.

Mun_{int} : Confianza en la Municipalidad Distrital.

$CobSa_{int}$: Cobertura y atención en salud pública.

$CobSo_{int}$: Cobertura del sistema de seguridad social.

Edu_{int} : Calidad de la educación estatal.

$$IEG_{int} = \frac{Gore_{int} + Mun_{int} + CobSa_{int} + CobSo_{int} + Edu_{int}}{N_{variables}} \quad (4.4)$$

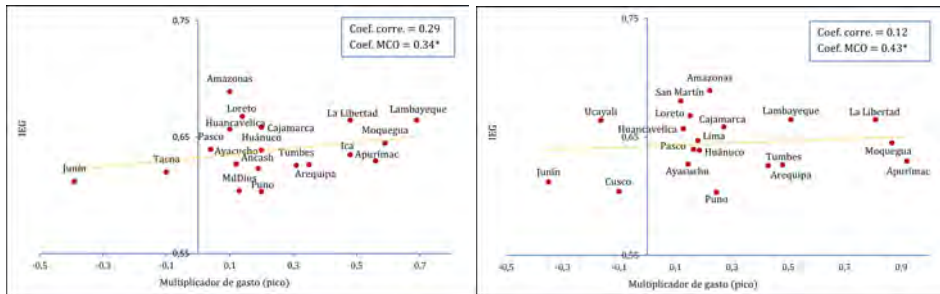
Donde i representa a cada uno de los 24 departamentos, n a los trimestres $n = 1, 2, 3, 4$; y t es el periodo de estudio $t = 2005, \dots, 2018$.

En la figura (4.1) se muestra la relación entre el multiplicador fiscal de gasto público estimado a partir del modelo SVAR y el indicador de efectividad gubernamental (variable que mide la percepción de la gestión pública), para dos periodos de tiempo 1999 - 2018 (modelo 1) y 2005 - 2018 (modelo 2), el coeficiente de correlación es de 0.29 y 0.12, respectivamente; resultados que indican una ligera relación positiva entre ambas variables, como en: Lambayeque, Moquegua, La Libertad y Apurímac. Adicionalmente, en la figura (4.2) se presenta la correlación considerando los valores acumulados del multiplicador fiscal, estos son 0.25 para 1999 - 2018 y 0.12 para 2005 - 2018; de lo cual se puede comentar que en ambos casos las conclusiones son similares.

De igual forma en la figura (4.3) se muestra la relación entre el mayor efecto negativo del multiplicador fiscal de impuestos y el indicador de efectividad gubernamental, los coeficientes de correlación encontrados son de -0.15 para el periodo 1999 - 2018 y -0.23 para 2005 - 2018. Los resultados indican que una mayor efectividad de la política fiscal generada por los impuestos está asociada a mayores indicadores de efectividad gubernamental. En la figura (4.4) se presenta la correlación considerando los valores acumulados del multiplicador fiscal, estos son -0.06 para 1999 - 2018 y -0.21 para 2005 - 2018; resultados similares a lo evidenciado con valores pico del multiplicador fiscal.

Adicionalmente, se realizó una estimación de Mínimos Cuadros Ordinarios (MCO), donde la variable dependiente es el multiplicador fiscal (gastos e impuestos) y la independiente es el indicador de efectividad gubernamental. En todos los casos, el coeficiente estimado da evidencia de una posible relación entre la efectividad de la política fiscal y el IEG; es decir, una mayor percepción de gestión pública está asociada a un mayor multiplicador fiscal tanto gastos como impuestos.

Figura 4.1. Multiplicador fiscal del gasto público e IEG



(a) Modelo 1

(b) Modelo 2

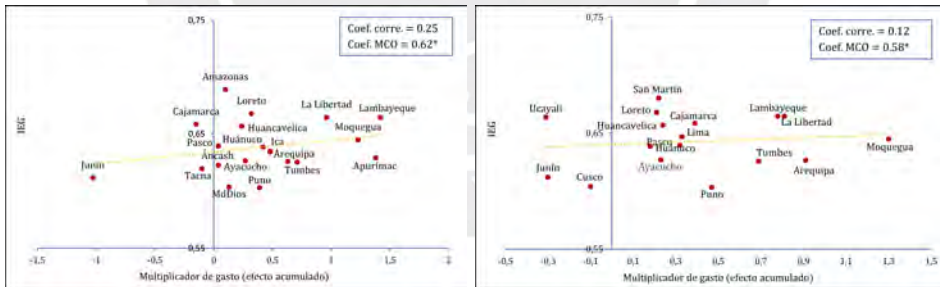
(*) Estimación tiene un p-value menor al 1%.

Modelo 1: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 1999 - 2018.

Modelo 2: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 2005 - 2018.

Fuente: INEI / Microdatos (ENAHU). Elaboración propia.

Figura 4.2. Multiplicador fiscal del gasto público e IEG



(a) Modelo 1

(b) Modelo 2

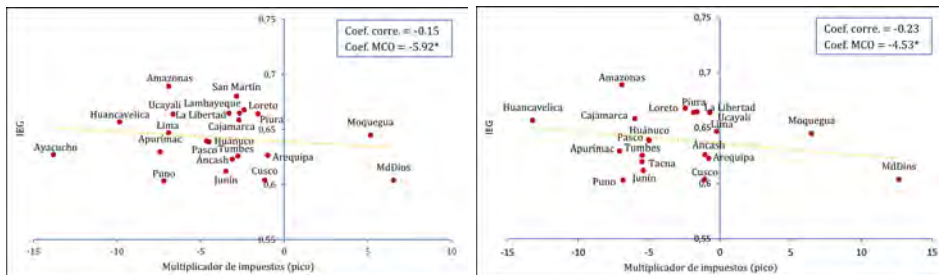
(*) Estimación tiene un p-value menor al 1%.

Modelo 1: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 1999 - 2018.

Modelo 2: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 2005 - 2018.

Fuente: INEI / Microdatos (ENAHU). Elaboración propia.

Figura 4.3. Multiplicador fiscal de impuestos e IEG



(a) Modelo 1

(b) Modelo 2

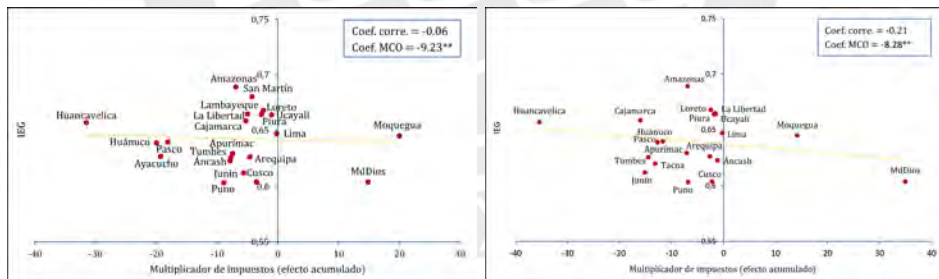
(*) Estimación tiene un p-value menor al 1%.

Modelo 1: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 1999 - 2018.

Modelo 2: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 2005 - 2018.

Fuente: INEI / Microdatos (ENAH). Elaboración propia.

Figura 4.4. Multiplicador fiscal de impuestos e IEG



(a) Modelo 1

(b) Modelo 2

(*) Estimación tiene un p-value menor al 1%.

(**) Estimación tiene un p-value menor al 5%.

Modelo 1: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 1999 - 2018.

Modelo 2: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 2005 - 2018.

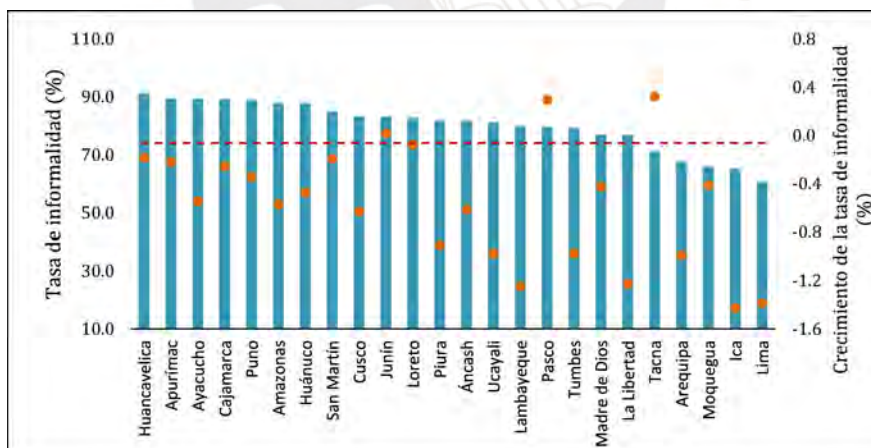
Fuente: INEI / Microdatos (ENAH). Elaboración propia.

4.3.2 Informalidad

Un factor a considerar en la realidad de la economía peruana es la presencia de la informalidad en sus regiones. Según Loaysa (2008), la informalidad supone una asignación de recursos deficiente que implica que gran número de personas no acceden a los beneficios como el acceso al crédito formal y a los mercados internacionales. Asimismo, por tratar de eludir el control del Estado las empresas informales se mantienen pequeñas (tamaño inferior al óptimo). Por otra parte, las actividades informales generan un factor externo negativo, dado que utilizan y congestionan la infraestructura pública sin contribuir con los ingresos tributarios necesarios para abastecerla. En general, la existencia de un sector informal de gran tamaño implica un menor crecimiento de la productividad.

En esta parte incluiremos en el análisis una variable proxy que mida la informalidad, esta es la tasa de empleo informal para las 24 regiones, información disponible en el INEI para el periodo 2008 - 2018. En la figura (4.5), se presenta los datos de tasas de empleo informal para el 2018, en donde Arequipa, Moquegua, Ica y Lima cuentan con las menores tasas de informalidad.

Figura 4.5. Empleo informal, 2008 - 2018



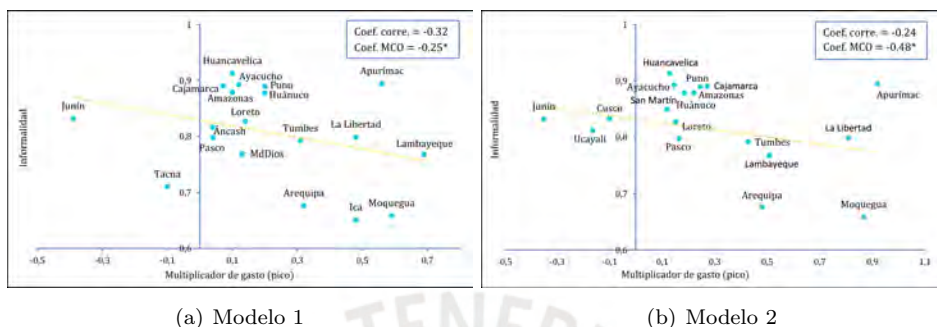
Fuente: INEI / Microdatos (ENAHO). Elaboración propia.

A continuación se muestra la relación entre los multiplicadores fiscales del SVAR y la informalidad; en la figura (4.6), se presenta la correlación entre el valor máximo del multiplicador de gasto público (pico) y el promedio de la tasa de informalidad en el empleo con sus correspondientes coeficientes de correlación calculados para los periodos de tiempo 1999 - 2018 y 2005 - 2018 (-0.34 y -0.24, respectivamente). Adicionalmente, en la figura (4.7) se presentan los resultados para los valores acumulados del multiplicador fiscal; donde los coeficientes de correlación para los dos periodos son de -0.23 y -0.34, respectivamente. Estos resultados indican que las regiones con mayor efectividad de la política fiscal están asociadas a menores tasas de informalidad, como en los casos: Arequipa, Moquegua, Ica y Lambayeque; por otro lado, los resultados también indican que en los departamentos con mayores multiplicadores fiscales tienen menos incentivos a ser informales.

Al igual que el análisis anterior, en la figura (4.8) se muestra la relación entre el valor pico del mutiplicador fiscal generado por los impuestos y el promedio de las tasas de informalidad, con sus coeficientes de correlación para dos periodos de tiempo (-0.48 y -0.56, respectivamente). En la figura (4.9), se presentan los coeficiente de correlación considerando los valores acumulados del multiplicador fiscal (-0.60 y -0.45, respectivamente); donde se observa la relación inversa se mantiene en ambos casos y el coeficiente de correlación para el primer periodo se incrementa. En base a estos resultados, se puede comentar que la política fiscal es más efectiva en las regiones con alta informalidad, como: Huancavelica y Ayacucho; los resultados también pueden sugerir que en aquellos departamentos donde el efecto negativo de impuestos es mayor sobre el VAB, se tiene más incentivos a ser informal.

Para todos los casos, se contrastó los resultados obtenidos con los parámetros estimados en ocho estimaciones MCO.

Figura 4.6. Multiplicador fiscal del gasto público e informalidad



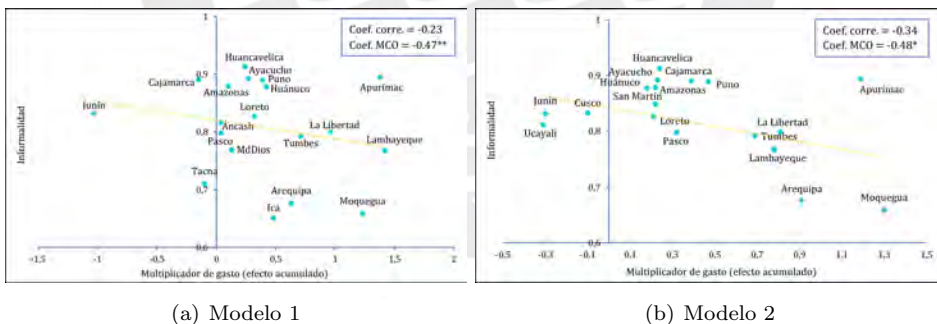
(*) Estimación tiene un p-value menor al 1%.

Modelo 1: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 1999 - 2018.

Modelo 2: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 2005 - 2018.

Fuente: INEI / Microdatos (ENAH). Elaboración propia.

Figura 4.7. Multiplicador fiscal del gasto público e informalidad



(*) Estimación tiene un p-value menor al 1%.

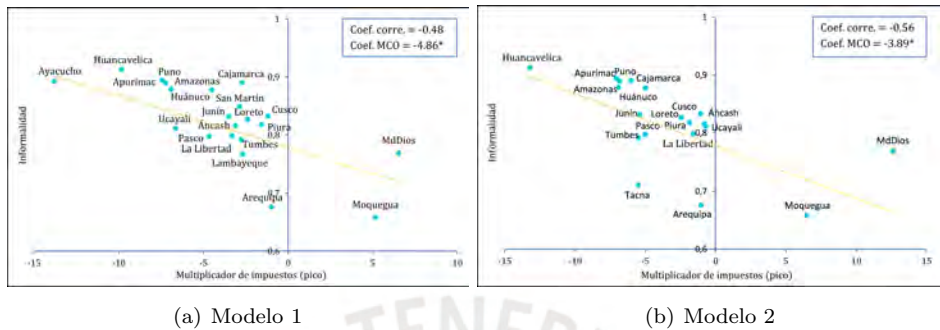
(**) Estimación tiene un p-value menor al 5%.

Modelo 1: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 1999 - 2018.

Modelo 2: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 2005 - 2018.

Fuente: INEI / Microdatos (ENAH). Elaboración propia.

Figura 4.8. Multiplicador fiscal de impuestos e informalidad



(*) Estimación tiene un p-value menor al 1 %.

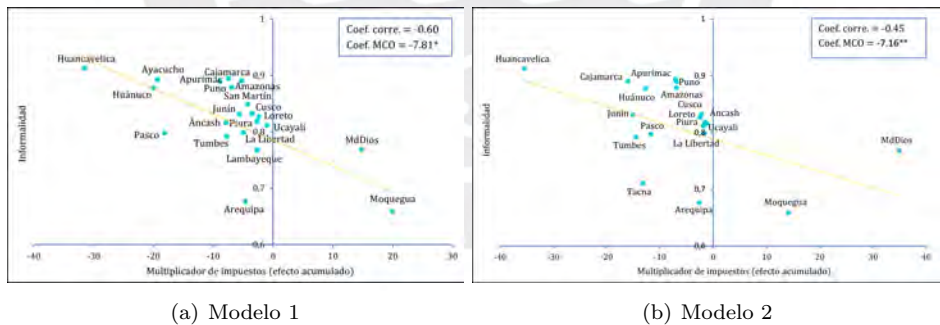
(**) Estimación tiene un p-value menor al 5 %.

Modelo 1: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 1999 - 2018.

Modelo 2: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 2005 - 2018.

Fuente: INEI / Microdatos (ENAH). Elaboración propia.

Figura 4.9. Multiplicador fiscal de impuestos e informalidad



(*) Estimación tiene un p-value menor al 1 %.

(**) Estimación tiene un p-value menor al 5 %.

Modelo 1: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 1999 - 2018.

Modelo 2: Estimación SVAR con tres variables endógenas (impuestos, gastos y VAB) para el periodo 2005 - 2018.

Fuente: INEI / Microdatos (ENAH). Elaboración propia.

Conclusiones

1. A diferencia de otros estudios realizados de la efectividad de la política fiscal en la literatura peruana, en el presente trabajo se realiza la estimación del multiplicador fiscal de gastos e impuestos a nivel departamental. Es decir, este proyecto se convierte en pionero en analizar los efectos de un aumento del gasto público (impuestos) sobre la actividad económica en los 24 departamentos.
2. Los resultados de las funciones impulso respuesta del modelo SVAR y los multiplicadores fiscales medidos en soles, nos brinda indicios de que la efectividad de la política fiscal, medida como la influencia del gasto público, tiene impacto positivo en la actividad económica en 21 departamentos; 16 en el primer trimestre⁷ y 5 en el segundo y tercer trimestre⁸. Entre los que destacan, Lambayeque con un valor de 0.69(2) soles, Moquegua con 0.59(2) soles, Apurímac con 0.56(3) soles, La Libertad con 0.48(3) soles, Ica con 0.48(1) soles y Arequipa con 0.35(3) soles, valores alcanzados en el punto más alto de la estimación (pico). En el resto, los multiplicadores fiscales de gasto son negativos en todos los trimestres⁹.
3. En relación al multiplicador fiscal de impuestos, se tiene que en 21 departamentos¹⁰ los signos van acorde a lo que indica la teoría, es decir, ante un incremento de impuestos la actividad económica se contrae. Mientras que, en Madre de Dios, Moquegua y Tacna los valores son

⁷ Amazonas, Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Huancavelica, Huánuco, Ica, Lambayeque, La Libertad, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Puno y Tumbes.

⁸ Cajamarca, Cusco, Lima, Piura y San Martín.

⁹ Junín, Tacna y Ucayali.

¹⁰ Amazonas, Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, Lambayeque, La Libertad, Lima, Loreto, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tumbes y Ucayali.

positivos en el primer trimestre. Cabe precisar que los datos de impuestos a nivel regional pueden estar subestimados, debido a que las empresas que operan en el interior del país tienen usualmente como domicilio fiscal Lima, principalmente las del sector minero.

4. Teniendo en cuenta que el proceso de descentralización fiscal inició en 2004, consideramos conveniente realizar un análisis a través de una estimación para el periodo 2005 - 2018, del cual resultó que la efectividad de la política fiscal es más efectiva en este periodo, es decir, en el primer trimestre el multiplicador fue positivo en 19 departamentos¹¹ (agregándose a los resultados anteriores Cajamarca, Lima y San Martín) y 2 regiones en el segundo trimestre¹². Asimismo, el tamaño del multiplicador fiscal se incrementa en la mayoría de casos, por ejemplo, Moquegua pasa de 0.59(2) a 0.87(2) soles, Apurímac pasa de 0.56(3) a 0.92(3) soles, La Libertad pasa de 0.48(3) a 0.81(1) soles, Ica pasa de 0.48(1) a 0.68(1) soles, Arequipa pasa de 0.35(3) a 0.52(3) soles y Lima pasa de 0.03(3) a 0.18(1) soles.
5. Respecto al multiplicador del gasto de gobierno según su clasificación, se encontró que en ambos periodos (1999 - 2018 y 2005 - 2018) el gasto corriente tiene efectos más expansivos que el de capital. Entre 2005 - 2018, considerando el valor más alto (pico), el multiplicador del gasto de capital es alto y superior al corriente en 10 departamentos¹³. Por otro lado, en Cajamarca, Junín y Tacna, la efectividad del gasto de capital es negativa en todos los trimestres para ambos periodos de análisis; lo cual indicaría que las inversiones en estas regiones no tienen el efecto multiplicador esperado sobre el producto sino lo contrario.
6. A fin de entender mejor los resultados, consideramos relevante analizar los factores que determinan el tamaño del multiplicador fiscal, entre los que sugiere la literatura se tiene la gestión del gasto público. Así, en este trabajo se propuso un Indicador de Efectividad Gubernamental (IEG) como proxy para medir este factor; la propuesta se basa en documentos de trabajo que abordan el tema de gobernanza territorial y se construyó con información disponible en la ENAHO. Con estos datos, se realizó una

¹¹ Amazonas, Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca Huancavelica, Huánuco, Ica, Lambayeque, La Libertad, Lima, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, San Martín, Pasco, Puno y Tumbes.

¹² Cusco y Piura.

¹³ Amazonas, Arequipa, Huánuco, Ica, La Libertad, Lima, Loreto, Puno, San Martín y Tumbes.

correlación y estimación entre los valores picos de los multiplicadores fiscales y el IEG, a través de los cuales es posible evidenciar una relación positiva entre ellas, es decir, una mayor percepción de la gestión gubernamental está relacionada a una mayor efectividad de la política fiscal tanto de gastos como impuestos. Las conclusiones se mantienen cuando se consideran los valores acumulados del multiplicador fiscal.

7. De igual forma, se realizó el mismo ejercicio considerando como variable explicativa la informalidad, donde se observa que el multiplicador fiscal del gasto público está relacionado negativamente con la informalidad de la región, es decir, en las economías con menor tasa de informalidad el multiplicador es mayor como en Arequipa y Moquegua; visto de otra forma, también se puede entender como las regiones con más alto multiplicador fiscal tienen menos incentivos a ser informales. En contraste, se tiene que el multiplicador fiscal de impuestos es mayor cuando la economía regional es más informal como en Huancavelica y Ayacucho; estos resultados también se pueden interpretar como que en las regiones donde se registra mayor efectividad de la política fiscal medida a través de los impuestos se tiene mayores incentivos a ser informales. La interpretación se mantiene considerando los valores acumulados de multiplicador fiscal en todos los casos.
8. La efectividad de la política fiscal es limitada en los departamentos (menores a uno), inclusive en algunos casos el resultado es negativo, es decir, mayor gasto público no necesariamente implica una mayor actividad económica. Esto puede ser explicado por problemas de gestión y agencia que presentan los gobiernos subnacionales para administrar adecuadamente su presupuesto, donde muchos tienen dificultades para identificar, formular y ejecutar proyectos de inversión. Además, es importante agilizar los procesos administrativos sin afectar la calidad del gasto y priorizar la inversión en proyectos de mayor impacto en la sociedad. En atención a ello, el Estado ha propuesto mejoras en los esquemas de inversión (caso Invierte.pe), así como también planteó el “Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal - PIMGM” y “Presupuestos por Resultados - PpRs”, estrategias que buscan mejorar la calidad de gasto.
9. Es preciso indicar que, como parte de las limitaciones, se encuentra que la información de recaudación tributaria está asociada al domicilio fiscal

(usualmente Lima), es decir, los datos a nivel departamental podrían estar subestimados. Otro punto a considerar es la disponibilidad de información histórica trimestral del PBI para los 24 departamentos.

10. Por otra parte, existen varias aristas a desarrollar en próximos estudios, como el análisis de la efectividad de la política fiscal dependiendo si la economía se encuentra en una fase expansiva o contractiva; así como también, estudiar los multiplicadores fiscales en determinados periodos de tiempo y evaluar si estos varían en ciertos umbrales del PBI. Por último, como alternativa de estimación se podría optar por una metodología de datos de panel para calcular los efectos de la política fiscal en los departamentos.



Bibliografía

- Amaya, P. (2017), “Una estimación de los multiplicadores fiscales en El Salvador: resultados finales”, Banco Central de Reserva de San Salvador.
- Auerbach, A. et al. (2011), “Fiscal multipliers in recession and expansion” , (NBER Working Paper No. 17447).
- Azariadis, C. y Drazen, A. (1980), “Threshold externalities in economic development” , Quarterly Journal of Economics Vol. 105 N^o 2, pp. 501 – 26.
- Banco Mundial y Ministerio de Economía y Finanzas de Perú (2017). Perú: Revisión del gasto público.
- Barrell, R., Holland, D., y Hurst, I. (2012), “Fiscal Consolidation: Part 2. Fiscal Multipliers and Fiscal Consolidations”. OECD Economics Department Working Paper No. 933.
- Batini, N., Eyraud, L., Forni, L., y Weber, A. (2014), “Fiscal Mulpliers: Size, Determinants and Use in Macroeconomic Projections” , International Monetary Fund.
- Banco Central de Reserva del Perú (2011). Glosario de términos económicos.
- Banco Central de Reserva del Perú (2020). Nota Informativa - Junio 2020.
- Banco Central de Reserva del Perú (2020). Reporte de Inflación - Diciembre 2019.
- Born, B., Juessen, F., y Mueller, G.J. (2013), “Exchange Rate Regimes and Fiscal Multipliers”, Journal of Economic Dynamics and Control, Vol. 37, No. 2, pp. 446–65.
- Blanchard, O., y Perotti, R. (2002), “An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output”, Quarterly Journal of Economics.

- Cerda, R., Gonzales, H., y Lagos, L. (2003), “¿Es Efectiva la Política Fiscal? Evidencia para una economía emergente”, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Documento de trabajo No 249.
- Cerda, R., González, H., y Lagos, L. (2005), “Efectos dinámicos de la política Fiscal”, Cuadernos de economía, 42(125), 63-77.
- Cogan, T. et al. (2010), “New Keynesian versus old Keynesian government spending multipliers” , (Journal of Economic dynamics).
- Christiano, M. et al. (2009), “When Is the Government Spending Multiplier Large?” , (The Natural Bureau of Economic Research 119.1:78-121).
- Cole, H.L., y Ohanian, L.E. (2004), “New Deal Policies and the Persistence of the Great Depression: A General Equilibrium Analysis”, Journal of Political Economy.
- Christiano, L., Eichenbaum, M., y Rebelo, S. (2009). “When is the government spending multiplier large?” , NBER Working Paper 15394, NBER, Cambridge, Ma.
- Chow, G., y Lin, A. (1971) “Best linear unbiased interpolation, distribution, and extrapolation of time series by related series”, The Review of Economics and Statistics, vol. 53, No. 4, pp. 372- 375.
- Consejo Fiscal del Perú (2018). Las finanzas públicas en el Perú: efectividad y sostenibilidad.
- Dancourt, O. (1997), “Reformas estructurales y política macroeconómica en el Perú: 1990-96”, CISEPA, Serie reimpresiones.
- Del Pozo, C., Vargas, J., y Paucarmayta, V. (2012), “Análisis de la eficiencia del gasto público: evidencia para municipalidades de la región del Cusco”. CIES, Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas.
- Dornbusch, R., Fischer, S., y Startz, R. (2002), “Microeconomía”, McGraw Hill, octava edición.
- De Castro, F., y Hernández, P. (2006), “The economic effects of exogenous fiscal shocks in Spain: a SVAR approach” , (ECB Working Paper Series No. 647). Germany: European Central Bank.

- Delgado, A., y Del Pozo, J. (2011) “Convergencia y ciclos económicos departamentales en el Perú: 1979-2008”, CIES-Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Dolls, M., Fuest, C. y Peichl, A. (2012). “Automatic Stabilizers and Economic Crisis: US vs. Europe”, *Journal of Public Economics*, Vol. 96, pp. 279–94.
- Hall, R. (2009), “By How Much Does GDP Rise if the Government Buys More Output?” , (NBER Working Paper Series No. 15496). Massachusetts.
- Hemming, R., Mahfouz, S., y Schimmelpfennig, A. (2002), “Fiscal Policy and Economic Activity during Recessions in Advanced Economies”, IMF Working Paper 02-87.
- Herrera, P., y Francke, P. (2007), “Análisis de la eficiencia del gasto municipal y de sus determinantes”, Pontificia Universidad Católica del Perú, Ministerio de Economía y Finanzas.
- Ilzetzki, E. (2011). “Fiscal policy and debt dynamics in developing countries”, London School of Economics. Mimeo.
- Ilzetzki, E., Mendoza, E., y Vegh, C. A. (2013), “How Big (Small?) Are Fiscal Multipliers?”, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 60, pp. 239–54.
- Gonzales de Olarte, E. (2000), “Neocentralismo y neoliberalismo en el Perú, 1990-1998”, IEP-CIES.
- Gorodnichenko, Y., Mendoza, E.G., y Tesar, L.L. (2012), “The Finnish Great Depression: From Russia with Love”, *American Economic Review*, Vol. 102, No. 4, pp. 1619–44.
- Jaramillo, M., y Sparrow, B. (2013), “La incidencia del gasto social y los impuestos en el Perú”, Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).
- Jiménez, A y Rodríguez, G. (2020), “Evolución del impacto de choques fiscales sobre las fluctuaciones económicas en Perú”, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Kaufmann, D., Kraay, A., y Zoido-Lobaton, P. (1999), “Governance Matters”, World Bank, Policy Research Working Paper 2196.

- Karras, G. (2014). "Trade openness and the effectiveness of fiscal policy: some empirical evidence", *International Reviews of Economics*, 29(3), 563-581. doi:10.1007.
- Kirchner, M., Cimadomo, J., y Hauptmeier, S. (2010), "Transmission Of Government Spending Shocks In The Euro Area: Time Variation and Driving Forces", ECB Working Paper Series 1219 (Frankfurt: European Central Bank).
- Lahura, E. y Castillo, G. (2018), "El efecto de cambios tributarios sobre la actividad económica en Perú: Una aplicación del enfoque narrativo", *Revista Estudios Económicos* N° 36, BCRP.
- Loayza, N. (2008), "Causas y consecuencias de la informalidad en el Perú", *Revista de estudios económicos* N° 15, BCRP.
- Lucas, R. (1975), "An equilibrium model of the business cycle" , (*Journal of Political Economy* Vol. 83 N° 6, pp. 1113 – 44).
- Lucas, R. (1988), "On the mechanics of economic development" , (*Journal of Monetary Economics* Vol. 21 N° 1).
- Mendoza, W., y Melgarejo, K. (2008), "La efectividad de la política fiscal en el Perú: 1980-2006", CISEPA - Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Martínez, M., y Quineche, R. (2014), "Un indicador líder para el nowcasting de actividad económica del Perú", BCRP.
- Mankiw, G. (1985), "Small menu costs and large business cycles: A macroeconomic model of monopoly" , (*Quarterly Journal of Economics* Vol. 100, N° 2).
- Mankiw, G. (2000), "The savers-spender theory of Fiscal Policy" , (*American Economic Review* Vol. 90 Mayo).
- Moscoso, M., y Laserna, S. (2011), "Bolivia: efectos dinámicos y efectividad de la política fiscal", *Fundación Konrad Adenauer Stiftung (KAS)*.
- Murphy, K. et al. (1989), "Industrialization and the big push" , (*Journal of Political Economy* Vol. 97 N° 5, pp. 1003 – 26).
- Perez, F., Ghurra, O., y Grandez, R. (2017), "Un Indicador Líder de Actividad Real para el Perú", Banco Central de Reserva del Perú, DT. No 2017-001 Serie de Documentos de Trabajo Working Paper series.

- Puig, J. (2014), “Multiplicador del gasto de gobierno en Argentina”, Universidad Nacional de la Plata. Tesis de Maestría.
- Restrepo, J., y Rincón, H. (2006), “Identifying Fiscal Policy Shocks in Chile and Colombia”, Documento de Trabajo No 370, Banco Central de Chile.
- Rial, I. (2010). “Performance of alternative fiscal rules: An application to Peru (IMF Country Report No. 10/99)”, Washington, D. C.: Fondo Monetario Internacional.
- Rial, I. (2011). “Towards a structural fiscal framework”, (IMF Country Report 12/27). Washington, D. C.: Fondo Monetario Internacional.
- Ricci-Risquete, A., y Ramajo, J. (2015). “The effects of fiscal policy on the Spanish economy: Keynesian or non-Keynesian behavior?” , Journal of Policy Modeling, 37(6), 1019-1048.
- Riera-Crichton, D., Vegh, C., y Vuletin, G. (2014), “Procyclical and countercyclical fiscal multipliers: Evidence from OECD countries”, Journal of International Money and Finance.
- Rossini, R., Quispe, Z., y Loyola, J. (2012), “Fiscal policy considerations in the design of monetary policy in Perú”, BCRP, Serie de Documentos de Trabajo 022.
- Salinas, C. y Chuquilin, M. (2013), “Las asimetrías de la política fiscal en una economía emergente: el caso del Perú, 1992-2013”, Documento de trabajo N° 98, Universidad del Pacifico.
- Sánchez, W., y Galindo, H. (2013), “Efectos simétricos y asimétricos de la política fiscal en el Perú”, (CIES Informe Final PB17-2011). Lima: CIES-Universidad Nacional de Ingeniería.
- Schuldt, J. (2004), “Bonanza Macroeconómica y Malestar microeconómico”, CIUP.
- Schwinn, R. (2015), “Fiscal Volatility Diminishes Fiscal Multipliers” , (Thesis for the degree of Doctor of Philosophy in Economics). Chicago: University of Illinois.
- Spilimbergo, A., Symansky, S., y Schindler, M. (2009), “Fiscal Multipliers”, International Monetary Fund.

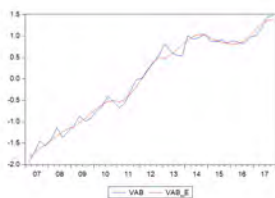
World Bank (2013). The Worldwide Governance Indicators (WGI).



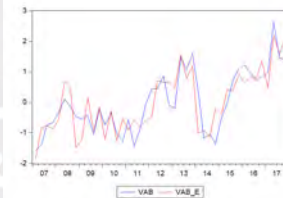
Anexos

A.1 Relación entre VAB y el estimado

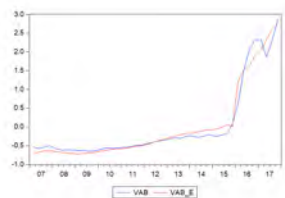
Figura A.1. VAB y VAB estimado, 2007 - 2017



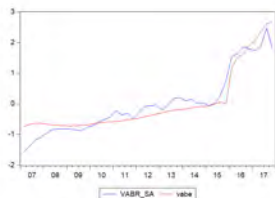
(a) Amazonas



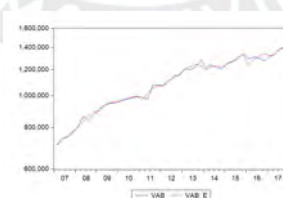
(b) Áncash



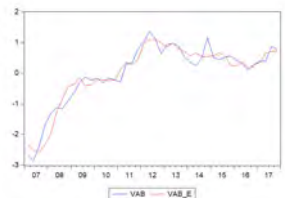
(c) Apurímac



(d) Arequipa

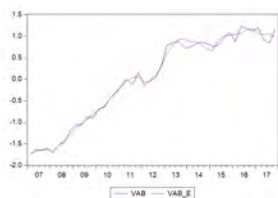


(e) Ayacucho

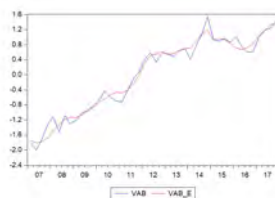


(f) Cajamarca

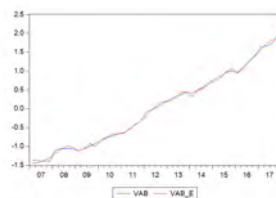
Figura A.2. VAB y VAB estimado, 2007 - 2017



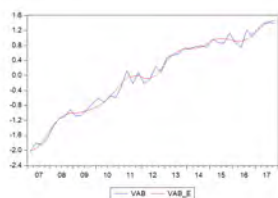
(a) Cusco



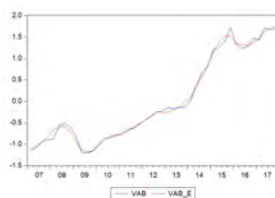
(b) Huancavelica



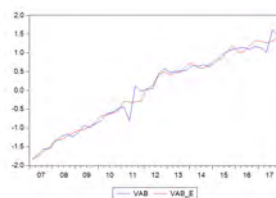
(c) Huánuco



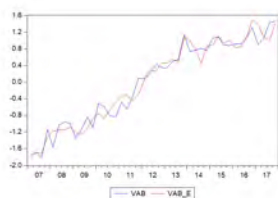
(d) Ica



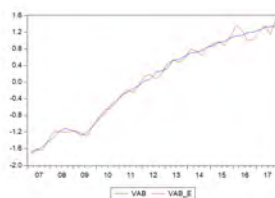
(e) Junín



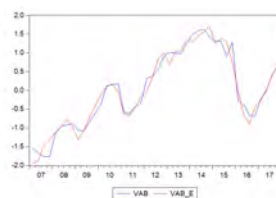
(f) Lambayeque



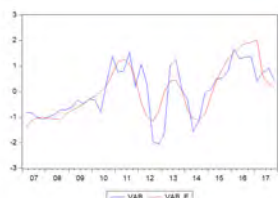
(g) La Libertad



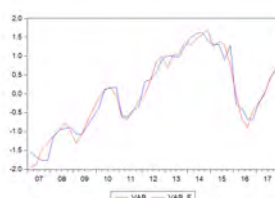
(h) Lima



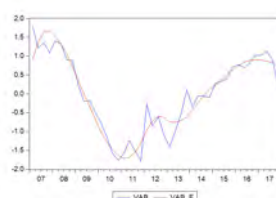
(i) Loreto



(j) Madre de Dios

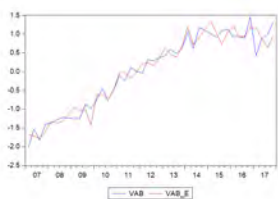


(k) Moquegua

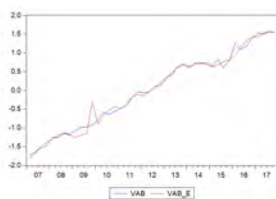


(l) Pasco

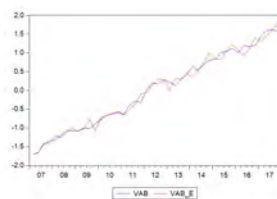
Figura A.3. VAB y VAB estimado, 2007 - 2017



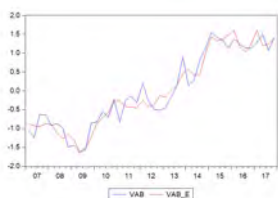
(a) Piura



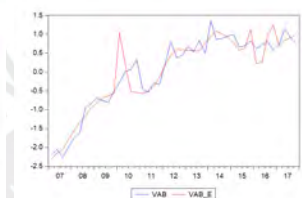
(b) Puno



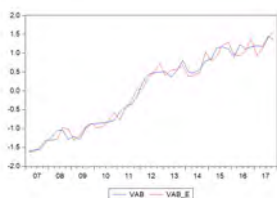
(c) San Martín



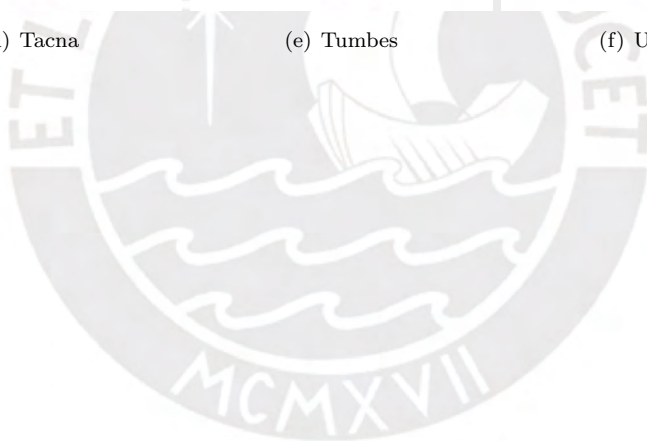
(d) Tacna



(e) Tumbes



(f) Ucayali



A.2 Prueba de Estacionariedad

Cuadro A.1. Amazonas: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.7883	0.0000	0.7170	0.0001	1.1664 ^a	0.0549
GG	0.7599	0.0000	0.7990	0.0001	1.1284 ^a	0.0207
GK	0.6696	0.0001	0.4036	0.0001	0.9967 ^a	0.1141
GC	0.8379	0.0000	0.7331	0.0001	1.1746 ^a	0.0537
TT	0.8334	0.0000	0.7551	0.0000	1.0496 ^a	0.0605

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.2. Ancash: Prueba de Estacionariedad

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.2809	0.0000	0.4318	0.0001	1.0478 ^a	0.2498
GG	0.6739	0.0001	0.6444	0.0001	1.0156 ^a	0.0788
GK	0.3771	0.0001	0.4690	0.0001	0.7476 ^a	0.0839
GC	0.7457	0.0001	0.7518	0.0001	1.1057 ^a	0.0521
TT	0.0721	0.0000	0.1215	0.0001	0.9631 ^a	0.0809

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.3. Apurímac: Prueba de Estacionariedad

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9999	0.0000	0.9999	0.0000	0.8642 ^a	0.5397 ^b
GG	0.9330	0.0000	0.9387	0.0000	1.0429 ^a	0.1711
GK	0.5549	0.0000	0.5377	0.0000	0.7433 ^a	0.1437
GC	0.9480	0.0000	0.8328	0.0001	1.1702 ^a	0.0357
TT	0.9418	0.0000	0.9335	0.0000	1.0353 ^a	0.1290

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.4. Arequipa: Prueba de Estacionariedad

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9456	0.0000	0.9506	0.0000	1.1769 ^a	0.0620
GG	0.7745	0.0001	0.8174	0.0001	1.1322 ^a	0.0740
GK	0.4783	0.0000	0.5270	0.0000	0.9554 ^a	0.0674
GC	0.8026	0.0001	0.8155	0.0000	1.1701 ^a	0.0973
TT	0.8026	0.0001	0.8155	0.0001	1.1701 ^a	0.0973

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.5. Ayacucho: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9520	0.0000	0.9521	0.0000	1.1702 ^a	0.2280
GG	0.8524	0.0001	0.8236	0.0001	1.0991 ^a	0.0610
GK	0.5549	0.0001	0.6643	0.0001	0.9396 ^a	0.1340
GC	0.7866	0.0001	0.7387	0.0001	1.1619 ^a	0.0647
TT	0.9898	0.0001	0.9716	0.0001	1.0403 ^a	0.2578

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.6. Cajamarca: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.4225	0.0001	0.5061	0.0001	1.0936	0.1435
GG	0.8333	0.0001	0.7941	0.0001	1.1401	0.1024
GK	0.5122	0.0001	0.5716	0.0001	1.0303	0.0917
GC	0.9094	0.0001	0.9037	0.0001	1.1661	0.0457
TT	0.7851	0.0001	0.7901	0.0001	0.9082	0.1045

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.7. Cusco: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9303	0.0001	0.7160	0.0001	1.1567 ^a	0.4058 ^c
GG	0.6453	0.0001	0.7253	0.0001	1.0783 ^a	0.1118
GK	0.4361	0.0001	0.5756	0.0001	0.9848 ^a	0.0692
GC	0.8549	0.0001	0.9083	0.0001	1.1217 ^a	0.1274
TT	0.4880	0.0001	0.2642	0.0001	0.9239 ^a	0.1076

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.8. Huancavelica: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9761	0.0001	0.9478	0.0001	1.1300 ^a	0.2056
GG	0.8302	0.0001	0.7741	0.0001	1.1485 ^a	0.0806
GK	0.3334	0.0001	0.5163	0.0001	1.0878 ^a	0.1460
GC	0.8858	0.0000	0.8600	0.0001	1.1753 ^a	0.0399
TT	0.8323	0.0000	0.7688	0.0001	1.1258 ^a	0.1211

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.9. Huánuco: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9990	0.0000	0.9995	0.0000	1.1575 ^a	0.4142
GG	0.9361	0.0000	0.7466	0.0000	1.1653 ^a	0.0356
GK	0.5105	0.0000	0.6566	0.0000	1.0785 ^a	0.0761
GC	0.8709	0.0000	0.7058	0.0000	1.1838 ^a	0.1243
TT	0.9902	0.0000	0.9742	0.0000	0.9868 ^a	0.3688 ^c

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.10. Ica: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9206	0.0000	0.7662	0.0000	1.1720 ^a	0.1988
GG	0.7257	0.0000	0.5712	0.0000	1.1267 ^a	0.1723
GK	0.4741	0.0000	0.5381	0.0000	0.8863 ^a	0.1695
GC	0.6424	0.0000	0.5340	0.0000	1.1690 ^a	0.2362
TT	0.6976	0.0000	0.6626	0.0000	1.0309 ^a	0.0406

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.11. Junín: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9639	0.0000	0.9503	0.0000	1.1332 ^a	0.5000 ^b
GG	0.8112	0.0000	0.8013	0.0000	1.1614 ^a	0.5000 ^b
GK	0.7853	0.0000	0.6928	0.0000	1.1033 ^a	0.1452
GC	0.8066	0.0000	0.8069	0.0000	1.1770 ^a	0.2048
TT	0.8933	0.0000	0.8681	0.0000	1.1094 ^a	0.0867

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.12. La Libertad: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.6896	0.0000	0.5009	0.0000	1.1618 ^a	0.3390
GG	0.7609	0.0000	0.7769	0.0000	1.1409 ^a	0.1030
GK	0.6428	0.0000	0.6468	0.0000	1.0079 ^a	0.0837
GC	0.8875	0.0000	0.9173	0.0000	1.1805 ^a	0.0800
TT	0.8711	0.0000	0.8711	0.0000	1.1196 ^a	0.1335

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.13. Lambayeque: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9604	0.0000	0.9649	0.0000	1.1398 ^a	0.1899
GG	0.8383	0.0000	0.8329	0.0000	1.1548 ^a	0.1144
GK	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0920
GC	0.7296	0.0000	0.6969	0.0000	1.1821 ^a	0.2890
TT	0.8873	0.0000	0.8561	0.0000	1.0757 ^a	0.1330

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.14. Lima: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9389	0.0000	0.9395	0.0001	1.1789 ^a	0.1447
GG	0.3742	0.0000	0.2983	0.0001	1.1714 ^a	0.2704
GK	0.9258	0.0000	0.4358	0.0000	0.9755 ^a	0.3707 ^c
GC	0.3564	0.0000	0.3131	0.0000	1.1409 ^a	0.1490
TT	0.7301	0.0000	0.7320	0.0000	1.1074 ^a	0.1878

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.15. Loreto: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.7255	0.0000	0.8206	0.0000	1.1040 ^a	0.1421
GG	0.8719	0.0000	0.8094	0.0000	1.1611 ^a	0.0414
GK	0.5557	0.0000	0.3399	0.0000	1.0249 ^a	0.0406
GC	0.9126	0.0000	0.8885	0.0000	1.1648 ^a	0.0390
TT	0.7141	0.0000	0.7866	0.0000	1.1076 ^a	0.1626

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.16. Madre de Dios: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.4591	0.0000	0.5573	0.0000	1.1038 ^a	0.0838
GG	0.6293	0.0000	0.6769	0.0000	1.1028 ^a	0.0560
GK	0.7170	0.0000	0.5660	0.0000	0.9987 ^a	0.0580
GC	0.8521	0.0000	0.7930	0.0000	1.1694 ^a	0.0324
TT	0.7218	0.0000	0.7462	0.0000	1.1231 ^a	0.0651

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.17. Moquegua: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.2608	0.0000	0.4293	0.0000	1.0854	0.1253 ^a
GG	0.5781	0.0000	0.6598	0.0000	1.0475 ^a	0.0769
GK	0.1899	0.0000	0.3049	0.0000	0.9420 ^a	0.0848
GC	0.7513	0.0000	0.7970	0.0000	0.8489 ^a	0.0740
TT	0.4084	0.0000	0.2263	0.0000	0.8489 ^a	0.1108

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.18. Pasco: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.4572	0.0000	0.3689	0.0000	0.8187 ^a	0.1441
GG	0.5259	0.0000	0.3255	0.0000	1.0239 ^a	0.0558
GK	0.3824	0.0000	0.1811	0.0000	0.9382 ^a	0.0609
GC	0.4595	0.0000	0.3464	0.0000	0.9754 ^a	0.0703
TT	0.6570	0.0000	0.3972	0.0000	0.9835 ^a	0.0351

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.19. Piura: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.0449	0.0000	0.7937	0.0000	1.1600 ^a	0.3214
GG	0.7956	0.0000	0.8294	0.0000	1.1220 ^a	0.1031
GK	0.6020	0.0000	0.6743	0.0000	0.9752 ^a	0.1018
GC	0.8566	0.0000	0.9140	0.0000	1.1657 ^a	0.0883
TT	0.4476	0.0000	0.4997	0.0000	0.8995 ^a	0.1792

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.20. Puno: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9724	0.0000	0.9834	0.0000	1.1803 ^a	0.2318
GG	0.7689	0.0000	0.7966	0.0000	1.0994 ^a	0.0878
GK	0.5867	0.0000	0.6180	0.0000	0.8967 ^a	0.0760
GC	0.7982	0.0000	0.7795	0.0000	1.1766 ^a	0.3007
TT	0.7491	0.0000	0.8174	0.0000	1.1142 ^a	0.1475

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.21. San Martín: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9587	0.0000	0.9666	0.0000	1.1859 ^a	0.1093
GG	0.7780	0.0000	0.8434	0.0000	1.1477 ^a	0.0849
GK	0.5223	0.0000	0.6737	0.0000	1.0436 ^a	0.0724
GC	0.9096	0.0000	0.8978	0.0000	1.1781 ^a	0.0480
TT	0.8913	0.0000	0.9082	0.0000	1.1500 ^a	0.0949

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.22. Tacna: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.8125	0.0017	0.8807	0.0000	1.1465 ^a	0.0904
GG	0.6626	0.0000	0.7069	0.0000	1.0700 ^a	0.0753
GK	0.6548	0.0000	0.3127	0.0000	0.9483 ^a	0.1652
GC	0.8319	0.0000	0.8528	0.0000	1.1387 ^a	0.0591
TT	0.3178	0.0000	0.3825	0.0000	0.4349 ^a	0.2049

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.23. Tumbes: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.8673	0.0000	0.8707	0.0000	1.1472 ^a	0.4536 ^b
GG	0.7993	0.0000	0.5276	0.0000	1.1217 ^a	0.2039
GK	0.5903	0.0000	0.3535	0.0000	0.8162 ^a	0.1815
GC	0.9059	0.0000	0.6946	0.0000	1.1685 ^a	0.1316
TT	0.8085	0.0000	0.8293	0.0000	1.0750 ^a	0.1206

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.24. Ucayali: Prueba de Estacionariedad
Periodo 1999:1 2017:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9698	0.0000	0.9654	0.0000	1.1481 ^a	0.2238
GG	0.7371	0.0000	0.6125	0.0000	1.1625 ^a	0.1247
GK	0.3551	0.0000	0.2046	0.0000	1.0846 ^a	0.1496
GC	0.9666	0.0000	0.9452	0.0000	1.1816 ^a	0.0471
TT	0.8737	0.0000	0.8721	0.0000	1.1113 ^a	0.0597

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

A.3 Efectos de los shock fiscales

A.3.1 Período 1999 - 2018

Cuadro A.25. Efectos de los Shocks Fiscales
Período 1999:1 2018:4

	Residuo del VAB		Recaudación tributaria
	Efecto impuestos (a_{31})	Efecto gasto (a_{32})	Elast. Impuestos - VAB (a_{13})
Amazonas	-0.050 (-1.790 ^b)	0.030 (1.289)	0.323 (2.282 ^a)
Áncash	-0.039 (-1.031)	0.023 (0.446)	0.503 (1.031)
Apurímac	-0.084 (-0.766)	0.145 (2.058 ^b)	0.245 (2.767 ^a)
Arequipa	-0,038 (-2,087 ^b)	0,036 (1,145)	1,273 (1,439 ^a)
Ayacucho	-0.198 (-3.828 ^a)	0.027 (0.886)	0.323 (5.210 ^a)
Cajamarca	-0.031 (-0.864 ^a)	-0.037 (-1.057)	0.554 (1.260)
Cusco	-0.027 (-1.905 ^b)	-0.002 (-0.078)	1.025 (1.807 ^b)
Huancavelica	-0.048 (-1.934 ^b)	0.028 (1.706 ^b)	2.677 (4.724 ^a)
Huánuco	-0.048 (-2.077 ^b)	0.004 (0.223)	1.719 (5.884 ^a)

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente

Cuadro A.26. Efectos de los Shocks Fiscales
 Periodo 1999:1 2018:4

	Residuo del VAB		Recaudación tributaria
	Efecto impuestos (a_{31})	Efecto gasto (a_{32})	Elast. Impuestos - VAB (a_{13})
Ica	-0.017 (-0.847)	0.057 (1.340)	1.007 (2.000 ^b)
Junín	-0.080 (-1.860 ^c)	-0.049 (-1.369)	0.934 (3.901 ^a)
La Libertad	-0.187 (-3.988 ^a)	0.008 (0.126)	1.573 (4.188 ^a)
Lambayeque	-0.099 (-1.985 ^c)	0.068 (1.798 ^c)	1.780 (5.536 ^a)
Lima	-0.049 (-1.816 ^c)	-0.002 (-0.180)	1.627 (10.079 ^a)
Loreto	-0.066 (-2.265 ^b)	0.022 (0.740)	1.405 (3.534 ^a)
Madre de Dios	0.038 (0.338)	0.019 (0.851)	0.107 (0.517)
Moquegua	0.054 (1.495)	-0.006 (-0.176)	0.067 (0.118)
Pasco	-0.023 (-1.927 ^b)	0.013 (0.812)	1.871 (1.693 ^c)
Piura	-0.085 (-3.588 ^a)	0.021 (0.689)	1.955 (3.903 ^a)
Puno	-0.182 (-5.233 ^a)	0.088 (2.508 ^b)	1.970 (3.700 ^a)
San Martín	-0.067 (-1.851 ^c)	-0.049 (-1.644)	1.880 (6.383 ^a)
Tacna	0.003 (0.085)	-0.017 (-0.637)	-0.129 (-0.271)
Tumbes	-0.063 (-1.969 ^c)	0.073 (1.822 ^c)	1.218 (2.572 ^b)
Ucayali	-0.039 (-1.429)	-0.016 (-1.227)	1.598 (5.524 ^a)

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1%, 5% y 10%, respectivamente

A.3.2 Período 2005 - 2018

Cuadro A.27. Efectos de los Shocks Fiscales
Período 2005:1 2018:4

	Residuo del VAB		Recaudación tributaria
	Efecto impuestos (a_{31})	Efecto gasto (a_{32})	Elast. Impuestos - VAB (a_{13})
Amazonas	-0.026 (-0.806)	0.090 (2.178 ^b)	2.032 (3.039 ^a)
Apurímac	-0.104 (-0.811)	0.186 (1.767 ^b)	0.208 (1.652)
Áncash	-0.201 (-2.535 ^b)	0.102 (1.301)	1.552 (2.692 ^a)
Apurímac	-0.720 (-0.815)	0.357 (1.672 ^b)	2.105 (1.389 ^a)
Arequipa	-0.044 (-2.002 ^b)	0.052 (1.090)	1.381 (2.7960 ^a)
Ayacucho	-0.224 (-3.352 ^a)	0.017 (0.370)	1.566 (5.242 ^a)
Cajamarca	-0.077 (-1.305)	0.036 (0.692)	1.165 (2.581 ^b)
Cusco	-0.023 (-1.493)	-0.022 (-0.813)	1.130 (1.528)
Huancavelica	-0.086 (-2.319 ^b)	0.056 (2.243 ^b)	2.364 (4.465 ^a)
Huánuco	-0.050 (-1.795 ^c)	-0.005 (-0.260)	1.858 (5.782 ^a)

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1%, 5% y 10%, respectivamente

Cuadro A.28. Efectos de los Shocks Fiscales
 Periodo 2005:1 2018:4

	Residuo del VAB		Recaudación tributaria
	Efecto impuestos (a_{31})	Efecto gasto (a_{32})	Elast. Impuestos - VAB (a_{13})
Ica	0.003 (0.129)	0.075 (1.571)	0.703 (1.371)
Junín	-0.150 (-2.467 ^b)	-0.005 (-0.101)	0.886 (4.062 ^a)
La Libertad	-0.076 (-2.000 ^b)	0.098 (1.509)	1.502 (3.803 ^a)
Lambayeque	-0.121 (-2.015 ^b)	0.052 (1.299)	1.704 (5.362 ^a)
Lima	-0.061 (-1.713 ^c)	0.032 (1.319)	1.581 (9.116 ^a)
Loreto	-0.080 (-1.983 ^c)	0.048 (1.217)	1.456 (3.466 ^a)
Madre de Dios	0.276 (1.693 ^c)	0.031 (1.131)	0.085 (-0.419)
Moquegua	0.003 (0.060)	0.047 (1.013)	0.506 (0.654)
Pasco	-0.024 (-1.703 ^c)	0.034 (1.787 ^c)	2.755 (2.024 ^b)
Piura	-0.131 (-3.595 ^a)	0.058 (1.458)	2.096 (3.952 ^a)
Puno	-0.182 (-3.678 ^a)	0.087 (1.572)	2.217 (4.528 ^a)
San Martín	-0.023 (-0.735)	0.036 (1.089)	1.860 (5.585 ^a)
Tacna	-0.169 (-2.302 ^b)	-0.025 (-0.730)	0.343 (0.982)
Tumbes	-0.102 (-1.886 ^c)	0.080 (1.489)	1.156 (2.587 ^b)
Ucayali	-0.027 (-0.830)	-0.037 (-2.083 ^b)	1.315 (3.774 ^a)

Nota:

Los superíndices a, b y c señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1%, 5% y 10%, respectivamente

A.4 Función Impulso Respuesta

A.4.1 Gasto Total

Figura A.4. Funciones Impulso Respuesta

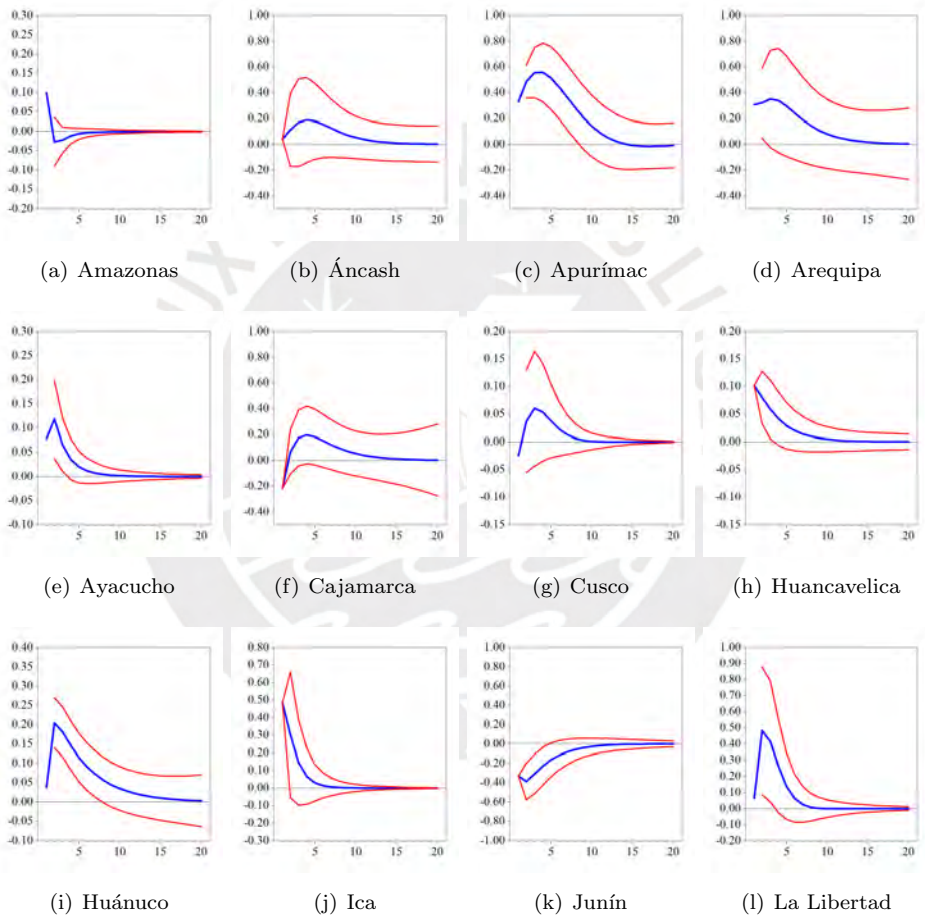
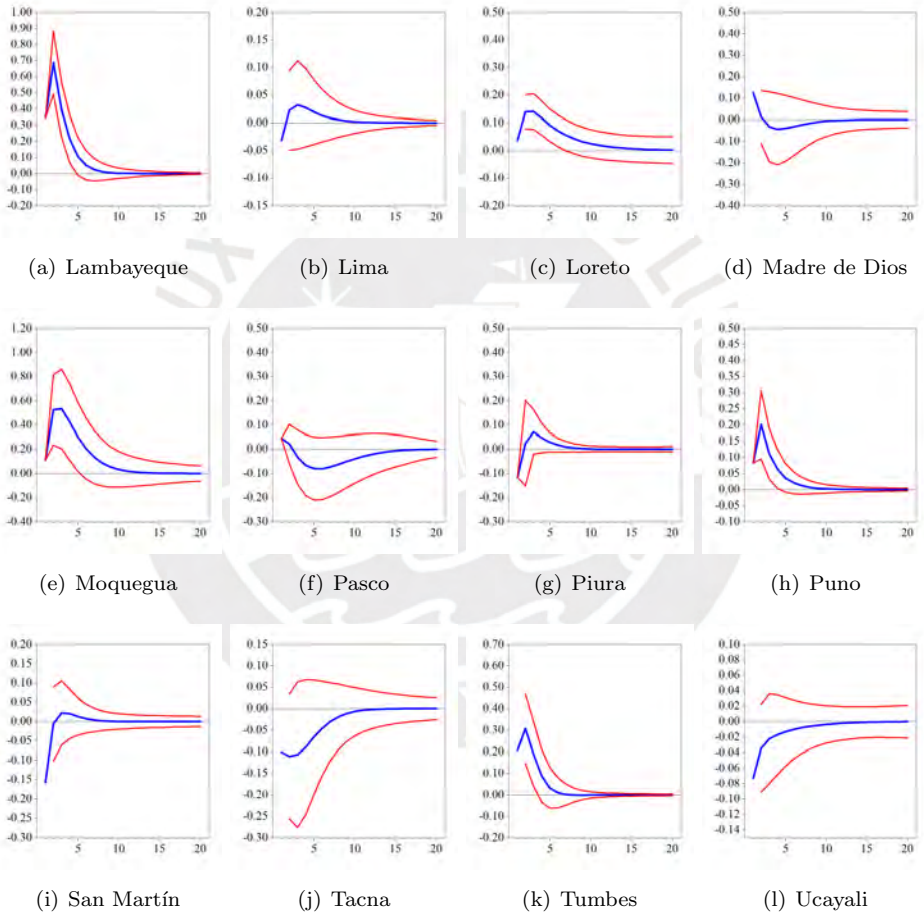


Figura A.5. Funciones Impulso Respuesta



A.4.2 Gasto de Capital

Figura A.6. Funciones Impulso Respuesta

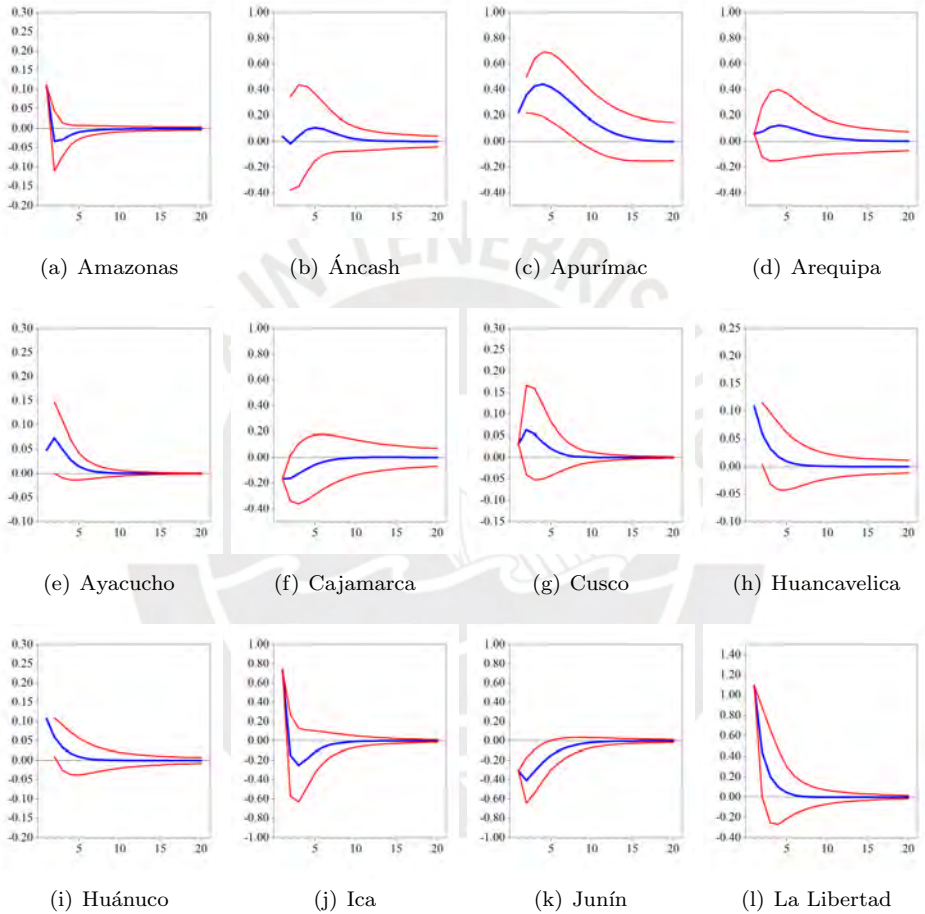
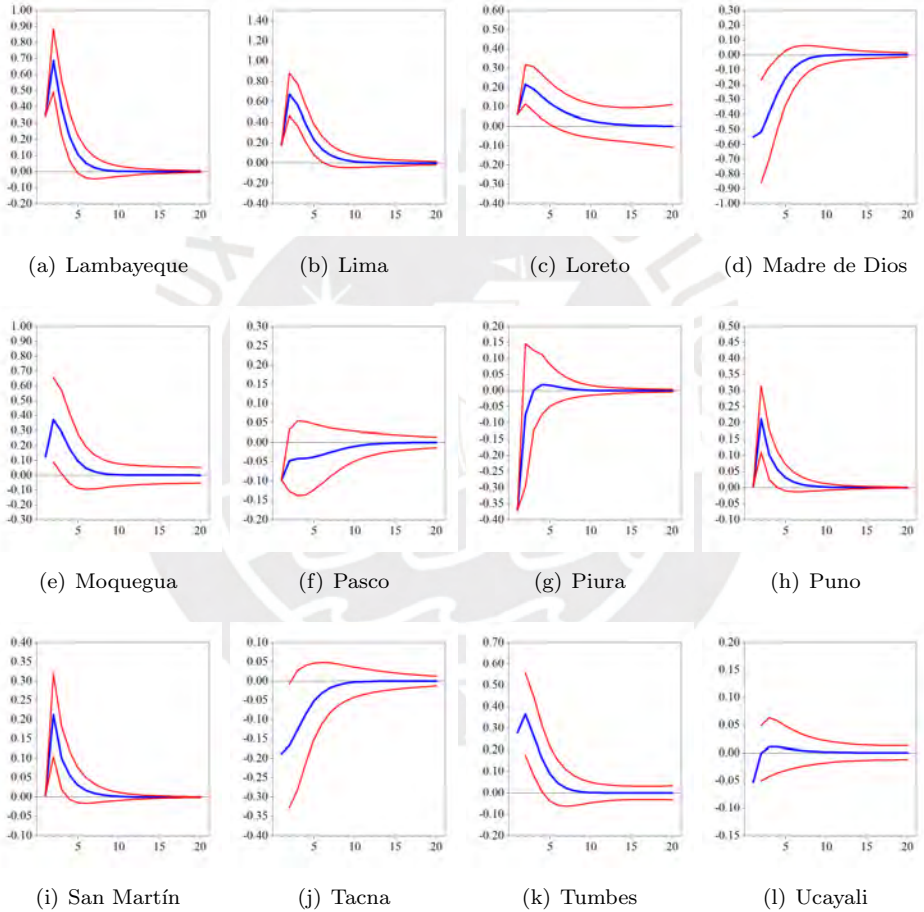


Figura A.7. Funciones Impulso Respuesta



A.4.3 Gasto corriente

Figura A.8. Funciones Impulso Respuesta

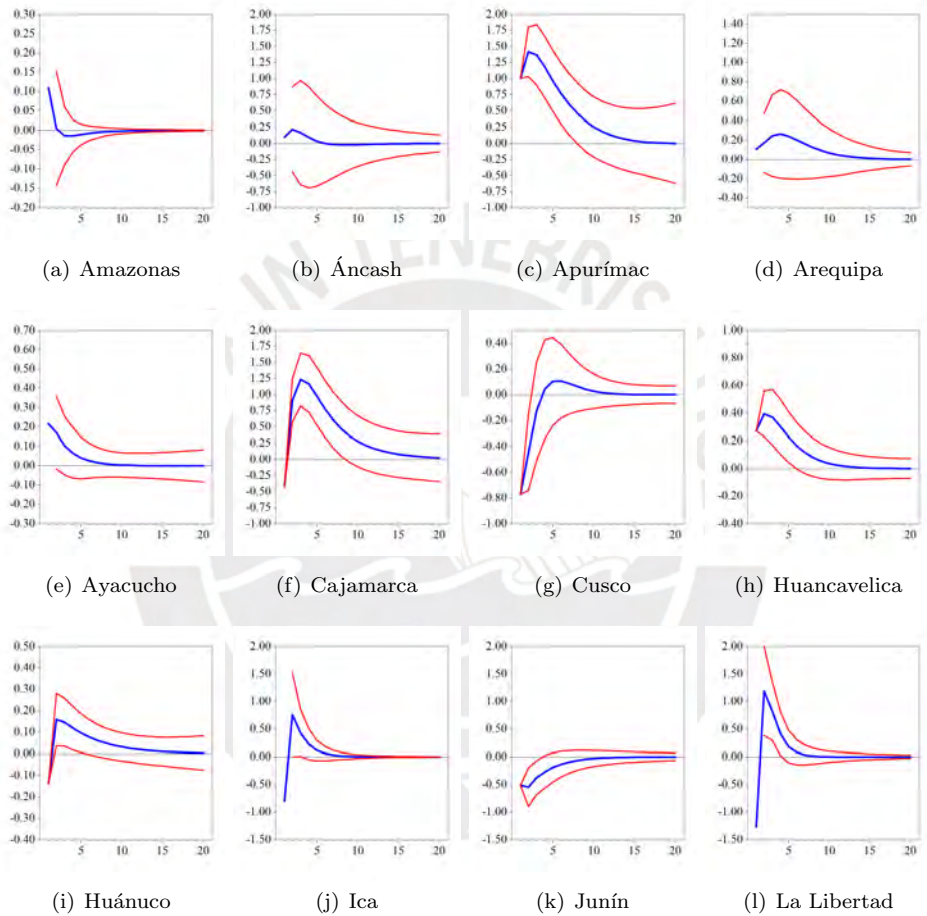
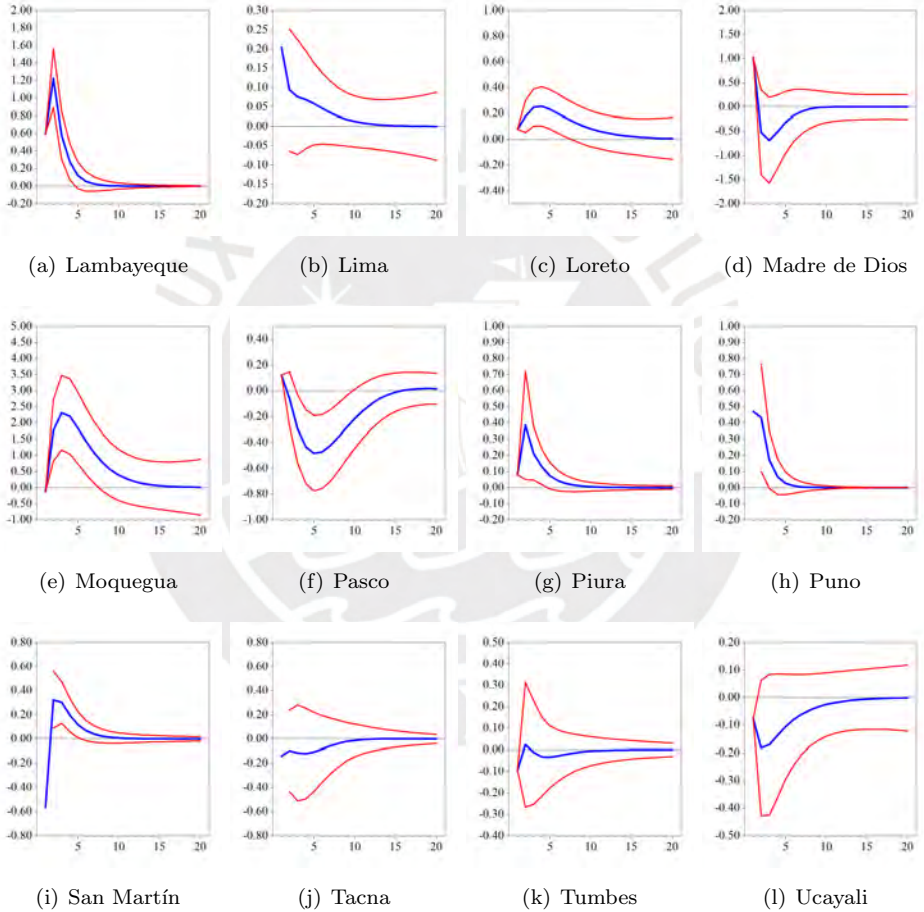


Figura A.9. Funciones Impulso Respuesta



A.4.4 Impuestos

Figura A.10. Funciones Impulso Respuesta

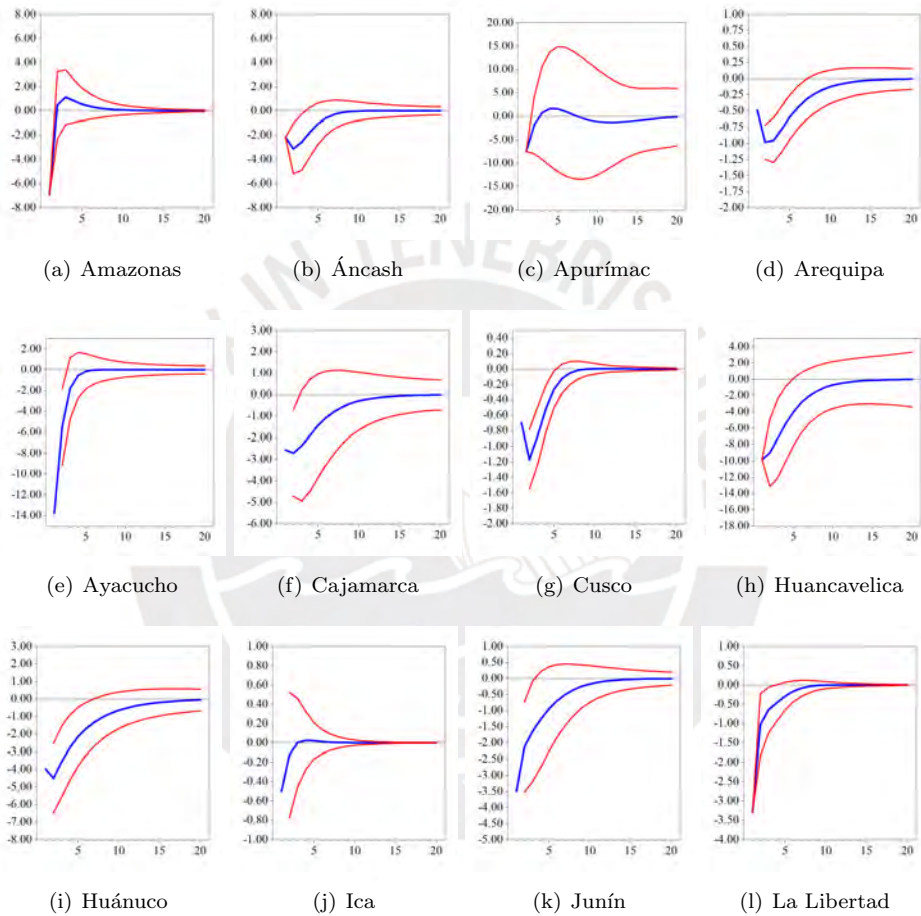


Figura A.11. Funciones Impulso Respuesta

