

BALANCE FISCAL ESTRUCTURAL DE BOLIVIA: 1990-2018

Roberto Carlos Sevillano Cordero

Alejandra Terán Orsini

(Diciembre, 2019)

Resumen

El documento presenta una estimación del Balance Fiscal Estructural para Bolivia en el periodo 1990-2018. Aplicando rigurosamente las metodologías aceptadas internacionalmente y estimando las elasticidades del ingreso gasto fiscal a través de Máxima Entropía Generalizada, se obtiene una medida confiable del Balance Estructural. El principal resultado del estudio refleja la vocación procíclica de la política fiscal en Bolivia. Asimismo, se alerta sobre la divergencia en el indicador estimado respecto a su par observado en los últimos 3 años, a pesar de estar en un contexto económico adverso.

Palabras Clave: Balance Fiscal Estructural, Producto Potencial, Brecha del Producto, Elasticidades, Máxima Entropía Generalizada

Código JEL: E62, H62, C32, E32

1. Introducción

A lo largo del tiempo, los países en desarrollo, como Bolivia y varios de la región, normalmente han implementado políticas fiscales procíclicas, desestabilizando así su ciclo que ya es inherentemente volátil (Kaminsky et al., 2004). Esto normalmente sucede en países que son ricos en commodities, situación que genera problemas de sostenibilidad en las finanzas públicas de estos (Végh et al., 2017). En este sentido, se puede afirmar que las cuentas fiscales de países dependientes de recursos naturales, están normalmente afectados por factores externos, como ser las fluctuaciones del ciclo o precios de estos recursos (Berdeja et al., 2019).

El problema reside en el hecho de que países de dichas características asumen que los ingresos provenientes de la parte expansiva del ciclo son permanentes, incurriendo muchas veces en sobregasto generando recesiones más profundas cuando el ciclo se revierte. Este fenómeno generalmente causa problemas de sostenibilidad posteriores.

Resulta importante, analizar el caso boliviano ya que se han evidenciado crecientes déficits fiscales a partir del año 2014, situación que se dio justamente una vez finalizado el súper ciclo de precios internacionales. Anterior a este año, las cuentas fiscales eran superavitarias, sin embargo, estas podrían deberse al ciclo económico y no necesariamente a las políticas fiscales realizadas. Lo que ha demostrado el reporte regional del BID para América Latina y el Caribe (Végh, 2017) es que normalmente detrás de estos superávits fiscales en varios países de la región, se observan políticas discrecionales y pro cíclicas, que posteriormente generan déficits fiscales más severos. El documento busca responder esa pregunta para el caso boliviano.

Bajo este marco, se pretende analizar la situación fiscal de Bolivia ajustada por el ciclo económico y factores ajenos al control de la autoridad fiscal. En este sentido, se realiza el cálculo del balance fiscal estructural de Bolivia para poder analizar que parte de los resultados fiscales se debe a la política fiscal como tal y que parte se debe al ciclo económico y al efecto de los precios favorables de commodities.

2. El Balance Fiscal Estructural

Al momento de analizar y evaluar las cuentas fiscales, se debe tomar en cuenta que los resultados fiscales no dependen solamente de las decisiones de la autoridad fiscal. Los agregados pueden depender de compromisos legales y contractuales asumidos por el Estado. También están sujetos en cierta medida a la coyuntura económica, quedando así sujetos a fluctuaciones exógenas¹. En ambos casos, la autoridad fiscal no tiene control sobre estos fenómenos. Esta

¹ Situación de particular relevancia para países en desarrollo que están mayormente sujetos a shocks exógenos.

situación genera dificultades al momento de evaluar los causales del movimiento de las cuentas fiscales.

Al analizar los indicadores de agregados presupuestarios convencionales, como ser el déficit/superávit fiscal, no se pueden distinguir directamente los movimientos cíclicos o transitorios de los cambios de los resultados fiscales, ni tampoco separarlos de los shocks exógenos. Por eso, analizar los cambios solamente del balance fiscal puede ser engañoso mostrando políticas discrecionales expansivas o contractivas, siendo que estos cambios podrían deberse puramente a factores cíclicos.

A modo de superar estas dificultades, la literatura macroeconómica ha realizado esfuerzos para la construcción de indicadores en los cuales ajustes de ciclo son aplicados. Es así que los conceptos de balance ajustado por el ciclo económico y balance estructural nacen y toman relevancia para el análisis de las políticas fiscales. Estas herramientas reflejan el balance presupuestario que hubiese existido si la economía se hubiese ubicado en su trayectoria de mediano plazo (libre de efectos cíclicos) y en el caso del balance estructural, adicionalmente ajustado por los precios de *commodities* u otros factores². En este sentido, se ajustan las variables fiscales por sus efectos temporales asociados a su desviación del PIB potencial y si se amplía al modelo de balance estructural, donde se ajustan otro tipo de elementos transitorios.

Los balances estructurales proveen un panorama importante para el análisis de políticas en 3 aspectos. El primero es que permiten medir los cambios discrecionales de la política fiscal al separar los cambios que se dan en el balance fiscal a causa de efectos del ciclo y los efectos que son relacionados directamente con la política fiscal. En segundo lugar, el instrumento permite realizar análisis de sostenibilidad de agregados económicos, como ser la deuda. En tercer lugar, permite medir los impactos de la política fiscal sobre la economía (mediante la demanda interna). En este sentido, el presente documento tiene como objetivo calcular el balance estructural para Bolivia, para poder abrir el debate sobre la sostenibilidad de la política fiscal y analizar los cambios estructurales que han existido a partir de 1990 hasta la actualidad.

3. Balance Fiscal Estructural: Metodología del FMI-OECD

Para calcular un balance estructural se deben seguir una serie de pasos que están interconectados y que, además, dependen de las características específicas de cada país. Las líneas generales de estimación se encuentran plasmados en distintos documentos de investigación, documentos de trabajo, material de capacitación y presentaciones desarrollados por el Fondo Monetario Internacional (FMI) y por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD por su sigla en inglés).

² Normalmente se toman en cuenta factores que no están correlacionados con el ciclo económico.

El primer paso consiste en remover operaciones fiscales excepcionales (*one-off*) de la base de datos que se utiliza. En base a Granda (2012), se debe tener en cuenta que no se puede clasificar a las transacciones de estímulo fiscal como transacciones *one-off* a pesar de que sean temporales, al ser estas producto de decisiones discrecionales de la autoridad fiscal. Se deben definir criterios simples para determinar que transacciones serán tratadas como excepcionales para así proceder a sacarlas del cálculo. Si estas son agregadas podrían sesgar el resultado.

Como segundo paso se tiene que evaluar el impacto del ciclo económico sobre los ingresos y gastos fiscales, obteniendo el balance cíclicamente ajustado.

Por último y como tercer paso, se deben estimar los efectos de otros factores u otros ciclos económicos como ser los precios de *commodities* que afectan al presupuesto público. Es con este último paso que se obtiene finalmente el *Balance Fiscal Estructural*.

Cabe resaltar que los balances estructurales brindan un panorama más amplio y exacto que los que son solamente ajustados por el ciclo. El ajuste cíclico por si solo podría generar análisis incorrectos de la situación al no tener en cuenta el impacto de los precios de *commodities* sobre los ingresos fiscales relacionados a éstos. Es decir, se podrían detectar mejoras en las cuentas fiscales que podrían dar la impresión de que son resultado de esfuerzos de la autoridad fiscal, cuando en realidad puede no haber existido ninguno.

En este documento se realizan todos los pasos anteriormente mencionados siguiendo a Bornhorst *et al.* (2011) y Ugarte (2016) con un enfoque de balance estructural desagregado, con el objetivo de realizar un análisis comparativo del balance fiscal primario y balance fiscal estructural para Bolivia.

3.1. Balance cíclicamente ajustado (BCA)

En este procedimiento se pretende principalmente descomponer el balance fiscal total³ (BFT) entre lo que es el balance fiscal cíclico (BC) y el componente del balance fiscal cíclicamente ajustado (BCA).

$$BFT = BC + BCA \quad (1)$$

El enfoque agregado obtiene el balance ajustado como una función de los ingresos (RCA) y gastos totales ajustados (GCA).

$$BCA = RCA - GCA \quad (2)$$

Tomando en cuenta que existen ingresos y gastos que deben ser ajustados por el ciclo y también ingresos y gastos estructurales (inelásticos), se obtiene la siguiente ecuación.

³ En términos nominales.

$$BFT = [(RCA - GCA) + R - G] \quad (3)$$

Donde RCA es la categoría de ingresos fiscales ajustados y GCA representa los gastos primarios ajustados respectivamente. En cuanto a los dos últimos componentes de la ecuación, estos representan a los ingresos y gastos que no necesitan ajuste cíclico (estructurales).

Los ingresos y gastos ajustados se obtienen ajustando éstos por su desviación del producto potencial elevados a las elasticidades de cada uno. Se debe tomar en cuenta que esta manera de corregir el componente cíclico nace del supuesto de que el producto fluctúa alrededor de su tendencia de largo plazo, la misma que está sujeta a shocks transitorios y de largo plazo⁴. En este sentido la brecha del producto captura las desviaciones del producto frente a la tendencia de largo plazo, mientras que las elasticidades muestran los niveles de sensibilidad del agregado frente a variaciones del producto.

$$RCA = R \left(\frac{Y^*}{\bar{Y}} \right)^{\varepsilon_{R,Y}} \quad (4)$$

$$GCA = G \left(\frac{Y^*}{\bar{Y}} \right)^{\varepsilon_{G,Y}} \quad (5)$$

Cabe mencionar que normalmente el gasto en la literatura es tomado como discrecional en su totalidad ($\varepsilon_{G,Y} = 0$), por ende, independiente del ciclo. El presente documento sigue la línea de Ugarte (2016), al evidenciar que en Bolivia la inversión pública es uno de los instrumentos de política fiscal más importantes y motor de la economía. Es por esto, que el gasto es separado en gastos corrientes y gastos de capital.

Para obtener dichos agregados ajustados, se deben obtener los valores de las elasticidades. En este caso se tienen dos opciones, una de ellas es asumir los valores señalados en la teoría económica. Sin embargo, para más exactitud es recomendable que se calculen mediante estimaciones econométricas o se tomen de la literatura elasticidades específicas de cada país en cuestión. El presente documento realiza el cálculo de sus propias elasticidades con métodos de Máxima Entropía Generalizada.

3.2. Balance estructural con ajuste de precios

Como se mencionó previamente, en este cálculo se deben tomar en cuenta perturbaciones que tienen impactos sobre diferentes agregados macroeconómicos que no están correlacionadas con el ciclo económico al poder tener efectos importantes en materia fiscal. Este ajuste toma más importancia

⁴ Como bien se sabe, los shocks transitorios generan fluctuaciones alrededor de la tendencia, mientras que los shocks de largo plazo cambios en la tendencia que perduran en el tiempo.

cuando los ingresos fiscales y exportaciones dependen de manera importante de estas perturbaciones.

La investigación realiza el ajuste del modelo con los precios de exportación del gas natural que resulta relevante en los resultados fiscales de Bolivia.

Este ajuste consiste en adicionar al cálculo un término adicional en el que se calcula la brecha de los precios con su nivel “*benchmark*” y con esto su elasticidad.

A continuación, se aprecia lo mencionado tomando en cuenta la metodología del balance agregado:

$$RCAA = R \left(\frac{Y^*}{Y} \right)^{\varepsilon_{R,Y}} \left(\frac{P^*}{P} \right)^{\varepsilon_{R,A}} \quad (6)$$

Si la elasticidad tiene un valor mayor a cero, quiere decir que tiene un efecto sobre los agregados fiscales.

En el caso de realizar un balance desagregado la lógica es la misma, sin embargo, se agrega el ajuste por precios a los agregados a los que corresponde.

3.3. Cálculo de las elasticidades

De acuerdo a Bornhorst *et al.* (2011), el cálculo de elasticidades debe seguir la especificación log-log:

$$\ln X = \alpha + \varepsilon_{R,Y} \cdot \ln \left(\frac{Y}{Y^*} \right) + u \quad (7)$$

El objetivo es obtener el parámetro $\varepsilon_{R,Y}$ que mida la sensibilidad de X (la cuenta fiscal en análisis, ya sea gasto o ingreso) frente a la brecha del producto. También pueden ser agregados otros factores a la ecuación para conseguir la sensibilidad frente a estos, como ser el caso de los precios. En ese caso se tendrían que calcular las elasticidades de manera conjunta:

$$\ln X = \alpha + \varepsilon_{R,Y} \cdot \ln \left(\frac{Y}{Y^*} \right) + \varepsilon_{R,P} \cdot \ln \left(\frac{P}{P^*} \right) + u \quad (8)$$

3.4. Cálculo del producto potencial

Siguiendo a Bouthevillain *et al.* (2001), para obtener el producto potencial, se utiliza un instrumento que separa la tendencia y el componente cíclico del producto. La herramienta utilizada es el filtro de Hodrick-Prescott⁵.

⁵ Este método muestra simplicidad y transparencia a pesar de las críticas recibidas en la literatura económica, que cabe resaltar, no llegaron a un consenso sobre que filtro a usar es el mejor (Bouthevillain *et al.*, 2001).

Los componentes de tendencia y ciclo se representan en la siguiente ecuación, donde Y_t^* representa la tendencia y Y_t^c el componente cíclico:

$$Y_t = Y_t^* + Y_t^c \quad (9)$$

El filtro Hodrick – Prescott es un proceso de medias móviles óptimo que minimiza la siguiente expresión, para encontrar el componente tendencial.

$$\min_{Y_t^*} \sum_{t=1}^T ((Y_t - Y_t^*) + \lambda(\Delta Y_{t+1}^* - \Delta Y_t^*)^2) \quad (10)$$

En base a la ecuación mostrada se debe seguir un procedimiento de optimización que extrae la tendencia de la variable al minimizar la suma de la desviación de Y frente a su tendencia y la variación de la tendencia. Según la frecuencia de la serie se ajusta el parámetro de suavización λ . Se debe notar que cuando λ tiende a infinito la tendencia Y_t^* es más suave y cuando es cero es igual al ciclo.

Los resultados de aplicar la herramienta dependen fuertemente del valor de λ , sin embargo, la literatura no presenta un consenso sobre qué valor se debería usar, especialmente cuando los datos son anuales. En base a la literatura, dos errores se pueden cometer al elegir el valor del parámetro, uno llamado el *efecto compresión* y el otro, el *efecto de fuga*. Estos efectos sesgan los resultados subestimando el valor del componente cíclico en el primer caso o sobrestimándolo en el segundo, por ende, causando el efecto contrario en el componente tendencial.

Los autores Bouthevillain *et al.* (2001), para llegar a un balance satisfactorio entre lo que son los sesgos de compresión y fuga, escogen como valor óptimo $\lambda = 30$ para la estimación del filtro. El presente documento utiliza este valor para la descomposición del PIB, al ser un equilibrio entre lo recomendado en la literatura estadística y que es aplicable para varios países.

3.5. Manejo de las cuentas fiscales

Con el fin de calcular los ingresos públicos de la manera más precisa posible y basados en los criterios contables de Ugarte (2016), se realizan algunos ajustes a las cuentas fiscales del Sector Público No Financiero manejadas en el documento.

En primer lugar, se dividen los ingresos en ingresos tributarios, ingresos por hidrocarburos (renta y regalías) y otros ingresos, y para los gastos en corrientes y de capital. Los ingresos tributarios que resultan principalmente de las recaudaciones de impuestos que gravan directa o indirectamente la actividad económica están estrechamente relacionados con el ciclo económico. Los ingresos por venta de hidrocarburos se subdividen por ventas al mercado interno y al externo; los del mercado interno están relacionados al ciclo de la economía; mientras que los ingresos por hidrocarburos exportados contienen los impuestos sobre los hidrocarburos, regalías y los ingresos por venta al

mercado externo. Esta última categoría se encuentra relacionada con el precio de exportación del gas natural a Brasil y Argentina. La categoría de los otros ingresos es considerada como *estructural* y considera ingresos de otras empresas, transferencias y otros ingresos.

Como se mencionó previamente, normalmente la literatura asume el tratamiento del gasto como estructural en su totalidad. Ugarte (2016) recomienda considerar, para el caso boliviano, la inversión pública de manera separada. Se argumenta esta lógica bajo el hecho de que la inversión pública en Bolivia es una cuenta que dinamiza la actividad económica de manera importante, en este sentido, puede ser usada como herramienta de ajuste discrecional y está relacionada con el desempeño de la economía en periodos anteriores. Bajo esta premisa, se considera necesario analizar la variable de inversión pública bajo esa lógica, estimando sus elasticidades respecto al PIB. En el caso de los gastos corrientes, en este estudio se considera que están relacionados con el ciclo económico y con el precio del gas natural, dado que uno de sus principales componentes es el gasto en servicios personales y bienes y servicios; es decir, el pago de sueldos y salarios al sector público y el pago de pensiones (incluida la renta dignidad), entre otros.

3.6. Estimación de las elasticidades por Máxima Entropía Generalizada

La información económica, por naturaleza, surge de procesos interdependientes, dinámicos y estocásticos y además está compuesta de observaciones limitadas y no experimentales, situación que en países en desarrollo se agrava con datos limitados que tienen errores de medición que usualmente derivan en los problemas “*Ill-posed*” e “*Ill-behaved*”. Ante esto, las técnicas econométricas clásicas de estimación dan resultados sesgados o espurios. Es así que la Máxima Entropía Generalizada (GME por su sigla en inglés) surge como una solución, al no imponer supuestos tan restrictivos sobre la distribución de las variables y los términos de error, no estar condicionada al número de observaciones y además permitir incorporar información que no está presente en los datos.

El concepto de Entropía se remonta al avance de la física del siglo XIX. En la Termodinámica se la define como una medida de desorden de un sistema, específicamente, en la segunda ley de la termodinámica se plantea que la Entropía de un sistema cerrado (e.g. el universo), incrementa con el tiempo. Esto último, se refiere a que ésta representa la progresión de un sistema hacia el equilibrio, el cual es alcanzado en el nivel más alto de Entropía. Por su parte, la Teoría de la Información define a la Entropía como una medida de incertidumbre o de falta de información.

En 1948, Claude Shannon buscaba resolver un problema de ruido presente en los canales de comunicación que distorsionaban u ocasionaban la pérdida de información en el mensaje; y estableció axiomáticamente una función capaz de

medir el grado de incertidumbre contenido en un mensaje, aquella función es la función de entropía⁶:

$$H(\mathbf{p}) = - \sum_{k=1}^K p_k \ln(p_k) \quad (11)$$

Si bien las ideas de Shannon llegaron a ser aplicadas en economía y econometría, se experimentaron dificultades técnicas que impedían la aplicación en su forma tradicional que no toma en cuenta las perturbaciones aleatorias. Sin embargo, este problema fue superado con el desarrollo de una nueva metodología propuesta por Golan et al. (1996). En su libro estos autores introdujeron el concepto de la Máxima Entropía Generalizada (GME), que al ser más flexible permitía incorporar términos de perturbación aleatoria en el problema de optimización.

3.6.1. Estructura y soluciones del problema de Máxima Entropía Generalizada (GME)

Con el propósito de explicar cómo funciona GME, se considera el problema del modelo de regresión lineal que consta de K variables explicativas y T observaciones, que matricialmente se representa:

$$y = X\beta + \varepsilon \quad (12)$$

Donde y es un vector columna de dimensión T de la variable aleatoria y_t , X es la matriz de dimensión $T \times K$ de variables explicativas, β es el vector columna de dimensión K de parámetros desconocidos que se desea estimar y ε es el vector columna de dimensión T de perturbaciones aleatorias no observadas y no observables.

Golan (2008) explica que en lugar de buscar la estimación puntual de β , en GME cada β_k es visto como el valor medio de alguna variable aleatoria bien definida llamada z . Para esto se debe redefinir β y ε .

Si se expresa cada β_k como una variable aleatoria discreta y definimos M como el número de elementos que conforman el “soporte específico” o “priors”, donde $2 \leq M \leq \infty$, podemos definir z_k como un vector M-dimensional $z_k \equiv (z_{k1}, \dots, z_{kM})'$ para todo $k = 1, \dots, K$, donde z_{k1} y z_{kM} representan los límites inferior y superior dentro el soporte de cada β_k , respectivamente. Entonces Z es la matriz de dimensión $K \times M$ que consiste de los vectores de soporte z_k . Asimismo, si definimos p_k como la distribución de probabilidades apropiada M-dimensional

⁶ Como anécdota en Golan (2008) se cuenta la leyenda sobre una conversación que sostuvieron John von Neuman y Claude Shannon. Shannon al completar su trabajo sobre la Entropía notó que el término “información” es un término excesivamente usado a lo que Von Neuman respondió “Deberías llamarla Entropía por dos razones: primero, la función ya se usa en termodinámica bajo el mismo nombre; segundo y más importante aún, la mayoría de la gente no sabe que realmente es la Entropía, y si tu usas la palabra Entropía en una discusión, siempre ganarás”.

definida sobre el conjunto $\mathbf{z}_k$, podemos definir el parámetro k-ésimo como la combinación convexa de puntos $\mathbf{z}_k$ con ponderación $\mathbf{p}_k$:

$$\hat{\beta}_k = \sum_m \hat{p}_{km} z_{km} \equiv E_{p_k}[\mathbf{z}_k] \quad (13)$$

De acuerdo a esta formulación los datos observados, $\mathbf{y}$, son vistos como el proceso de media $\mathbf{Z}$ con una distribución de probabilidades $\mathbf{P}$ que es definida por los soportes $\mathbf{z}_k$ y que está condicionado a $\mathbf{X}$. Golan (2008) señala que la elección del espacio de soportes $\mathbf{z}_k$ y el uso de la información de los datos conducen a la estimación de $\mathbf{P}$ y esto a su vez permite estimar β .

El tratamiento de las perturbaciones ε es similar al anterior, considerando a las perturbaciones como un conjunto de incógnitas, donde se supone que $\varepsilon_t \in \mathbf{V}$, donde $\mathbf{V}$ es un conjunto convexo que es simétrico alrededor de cero. Cada ε es tratado también como una variable aleatoria, finita y discreta con el espacio de soporte $\mathbf{J}$, donde $2 \leq J \leq \infty$. De la misma manera que se hizo con los β_k 's, cada perturbación se redefine como:

$$\hat{\varepsilon}_t = \sum_j \hat{\omega}_{tj} v_j \equiv E_{\omega_t}[\mathbf{v}] \quad (14)$$

En este caso las perturbaciones observadas son consideradas como realizaciones aleatorias de una distribución con ponderadores de probabilidad $\{\omega_{tj}\}$. A partir de (13) y (14) podemos especificar el modelo lineal:

$$y = X\beta + \varepsilon = XZ\mathbf{p} + \mathbf{V}\omega \quad (15)$$

$$y_t = \sum_{k=1}^K \sum_{m=1}^M z_{km} p_{km} x_{tk} + \sum_j^J v_j \omega_{tj}$$

Considerando la función de entropía de Shannon, $H(\cdot)$, el problema de la metodología GME sería:

$$\mathbf{GME} = \left\{ \begin{array}{l} \hat{\mathbf{p}} = \max_{\mathbf{p}, \omega} \mathbf{H}(\mathbf{p}, \omega) \equiv \max_{\mathbf{p}, \omega} \{\mathbf{H}(\mathbf{p}) + \mathbf{H}(\omega)\} \\ \equiv - \sum_k \sum_m p_{km} \ln p_{km} - \sum_t \sum_j \omega_{tj} \ln \omega_{tj} \\ s. a \\ y_t = \sum_{k=1}^K \sum_{m=1}^M z_{km} p_{km} x_{tk} + \sum_j^J v_j \omega_{tj} \\ \sum_m p_{km} \quad \quad \quad t = 1, \dots, T \\ \sum_j \omega_{tj} \quad \quad \quad k = 1, \dots, K \end{array} \right. \quad (16)$$

Las soluciones para este problema de maximización para las probabilidades $\hat{p}_{km}$ son:

$$\hat{p}_{km} = \frac{e^{(-z_{km} \sum_t \hat{\lambda}_t x_{tk})}}{\sum_m e^{(-z_{km} \sum_t \hat{\lambda}_t x_{tk})}} \quad (17)$$

y las estimaciones para las probabilidades estimadas $\hat{\omega}_{tj}$:

$$\hat{\omega}_{tj} = \frac{e^{(-\hat{\lambda}_t v_j)}}{\sum_j e^{(-\hat{\lambda}_t v_j)}} \quad (18)$$

Por lo que los valores estimados para β y ε son:

$$\begin{aligned} \hat{\beta}_k &= \sum_m z_{km} \hat{p}_{km} & k &= 1, \dots, K \\ \hat{\varepsilon}_t &= \sum_j \hat{\omega}_{tj} v_j & t &= 1, \dots, T \end{aligned} \quad (19)$$

Una de las bondades de GME que resalta Golan (2008), es que permite incorporar información adicional, además de la aportada por los soportes, a través de restricciones tanto estadísticas como teóricas sobre el problema (16). Es así que para fines de estimación de las elasticidades esta metodología es ideal para incorporar los rangos sugeridos por la teoría económica y evidencia empírica de otros estudios.

Las medidas de diagnóstico de la estimación de GME, Entropía Normalizada y Ratio de Entropía, son las mismas que se aplican en Sevillano (2012), y que muestran el grado de ajuste y significancia estadística de las elasticidades estimadas.

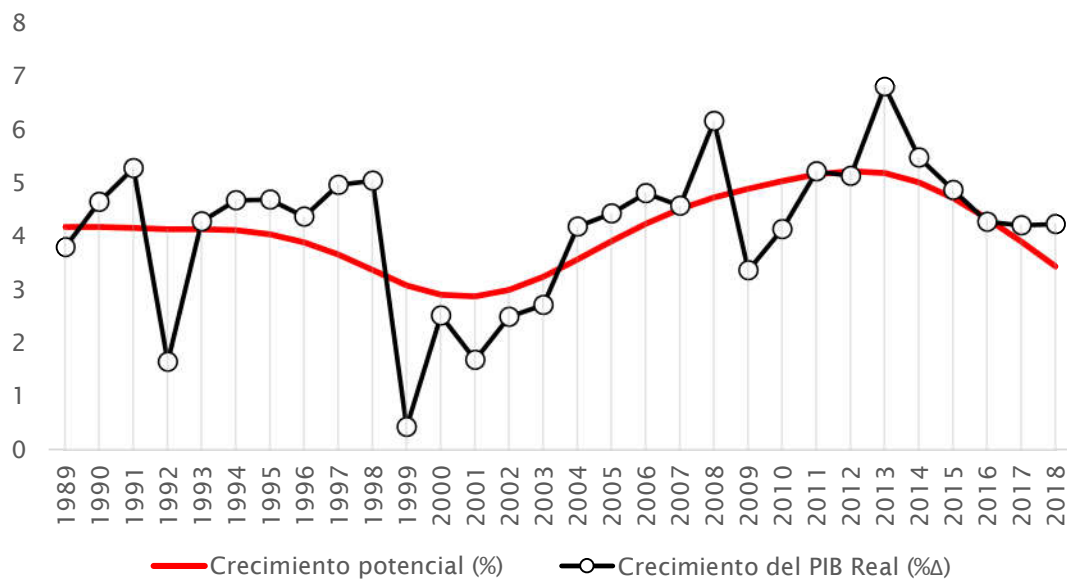
4. Resultados

4.1. Estimación del PIB potencial y la brecha del producto

Como se mencionó en la sección anterior es necesario tener una estimación confiable del PIB potencial, para así determinar la Brecha del Producto y así poder ajustar cíclicamente las cuentas fiscales del balance primario. Siguiendo las recomendaciones de la literatura respecto al ajuste del coeficiente $\lambda=30$. En el gráfico 1, se presentan el contraste en el crecimiento del PIB Observado y el crecimiento del PIB Potencial, donde se observa que para el periodo de estudio, la economía boliviana se ha movido en un ciclo completo de 24 años⁷ partiendo en el año 1989, con la fase de recesión hasta el año 2001, con un crecimiento potencial de 2,87%, recuperación y auge hasta el año 2012, cuando el PIB potencial creció en 5,21%, y desde el año 2013 hasta el año 2018 la economía ha ingresado nuevamente en una fase de recesión, registrando en el año 2018 un crecimiento del PIB Potencial de 3,43%. La fase de recuperación y auge tuvo una duración de 12 años y que estaría acorde con el denominado “Superciclo del precio de los commodities” que inició el año 2000 y duró hasta el año 2014 (Schwartz y Creswell, 2015).

⁷ Entendiéndose que el ciclo económico abarca la onda que va a través del tiempo entre dos picos o dos valles

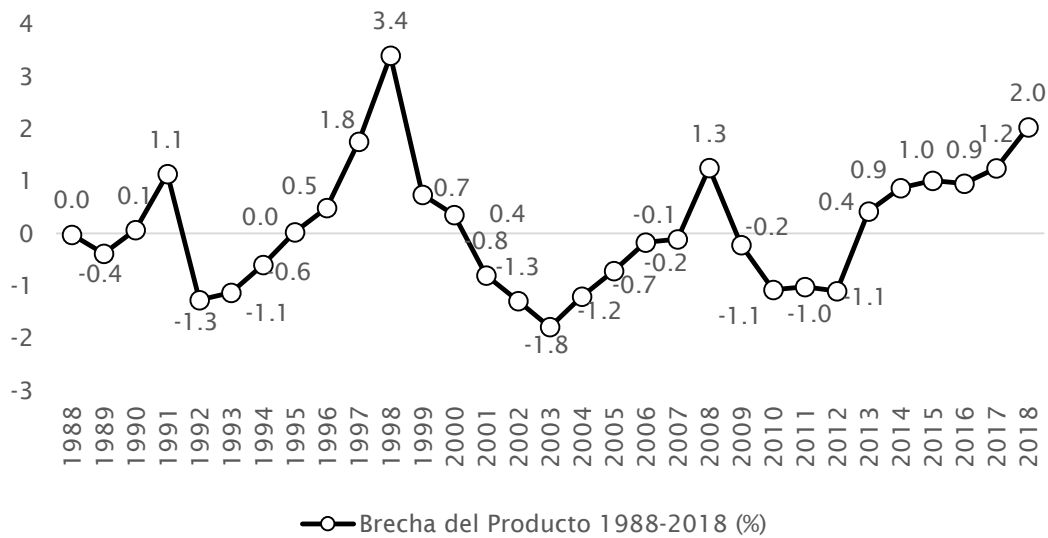
**Gráfico 1. Crecimiento: PIB y Producto Potencial
(En porcentajes)**



Fuente: Elaboración propia en base a información del INE

En el gráfico 2 podemos ver la Brecha del Producto, medida como la variación relativa del PIB observado respecto al PIB Potencial. La brecha del producto, en este caso, muestra la situación de la economía respecto a su potencial, si la brecha es positiva, esto significa que existe capacidad ociosa en el aparato productivo y si por el contrario es negativa significa que la economía está operando por encima de lo esperado. Para fines del estudio, nos enfocamos en el último tramo que refleja el grado de recesión al que ha ingresado la economía boliviana desde el año 2013, alejándose de su potencial en 2%, con una tendencia que no parece revertirse en los próximos años.

Gráfico 2. Brecha del Producto (%)



Fuente: Elaboración propia en base a información del INE

4.2. Estimación de las elasticidades de ingreso y gasto fiscal

Además de permitir los ajustes a las cuentas fiscales por efectos cíclicos, las elasticidades de ingreso fiscal permiten ajustar el balance fiscal por efectos de precios de commodities, permitiendo obtener en última instancia el Balance Fiscal Estructural (BFE). Para fines comparativos, el estudio muestra la estimación de dos grupos de elasticidades. El primer grupo servirá para calibrar un modelo agregado o cíclicamente ajustado, donde se ajustan las cuentas totales de ingreso y egreso por efecto de ciclo económico, de acuerdo a:

$$BCA = I^{CA} - E^{CA} = I^{total} \left(\frac{Y^*}{Y} \right)^{\varepsilon_{I,Y^*}} - E^{total} \left(\frac{Y^*}{Y} \right)^{\varepsilon_{E,Y^*}} \quad (20)$$

El segundo grupo servirá para calibrar un modelo desagregado o estructural que además de ajustar por efectos del ciclo económico, ajustará en el caso boliviano, por efectos del precio del gas natural de exportación⁸:

$$BFE = I^{tribut} \left(\frac{Y^*}{Y} \right)^{\varepsilon_{Itrib,Y^*}} + I^{Hidro} \left(\frac{Y^*}{Y} \right)^{\varepsilon_{IHidro,Y^*}} + I^{otros} - E^{cap} \left(\frac{Y^*}{Y} \right)^{\varepsilon_{Ecap,Y^*}} - E^{corr} \left(\frac{Y^*}{Y} \right)^{\varepsilon_{Ecorr,Y^*}} \left(\frac{P_{GAS}^*}{P_{GAS}} \right)^{\varepsilon_{Ecorr,Y^*}} \quad (21)$$

Tabla 1. Elasticidades de Ingreso y Egreso fiscal estimadas con GME

Elasticidades	Medidas de diagnóstico
---------------	------------------------

⁸ Medido como el precio promedio ponderado por volúmenes de exportación a Brasil a Argentina. De la misma manera que se aplicó el filtro HP para el caso del PIB, se estimó el precio del largo plazo del precio del gas natural.

Modelo Agregado o Cíclicamente Ajustado	$\beta(y^*)$	Ratio de Entropía (ER) $\beta_1=\dots=\beta_k=0$	Valor P ER $\chi^2(k)$	Entropía Normalizada $S(p)$
Ingreso Total	0,67	10,29	0,984	0,958
Egreso Total	-0,10	9,62	0,978	0,960
Modelo Desagregado o Estructural	$\beta(y^*)$	Ratio de Entropía (ER) $\beta_1=\dots=\beta_k=0$	Valor P ER $\chi^2(k)$	Entropía Normalizada $S(p)$
Ingresos tributarios	3,16	9,46	0,976	0,987
Ingresos hidrocarburos	3,48	7,07	0,930	0,987
Egresos corrientes	0,41	3,22	0,641	0,925
Egresos corrientes	1,57E-09	3,22	0,641	0,994
Egresos de capital	-1,72	10,62	0,986	0,988

Fuente: Elaboración propia

Tanto en el modelo agregado como en el desagregado los signos obtenidos para las respectivas elasticidades corresponden por aquellos establecidos en la teoría económica. Las elasticidades del modelo agregado reflejan una respuesta moderada de las cuentas fiscales totales a efectos del ciclo económico. Resultados más interesantes se obtienen en el modelo desagregado, y que refleja además sensibilidades mucho mayores al ciclo económico y a los precios del gas natural, principalmente por el lado de los ingresos. Esto es un primer indicio del carácter pro cíclico de las cuentas fiscales y el balance fiscal en general, tanto por el lado de los ingresos, que crecen en mucho mayor cuantía cuando el ciclo económico es favorable, y por el lado de los egresos corrientes que se incrementan cuando la economía está en recuperación y auge.

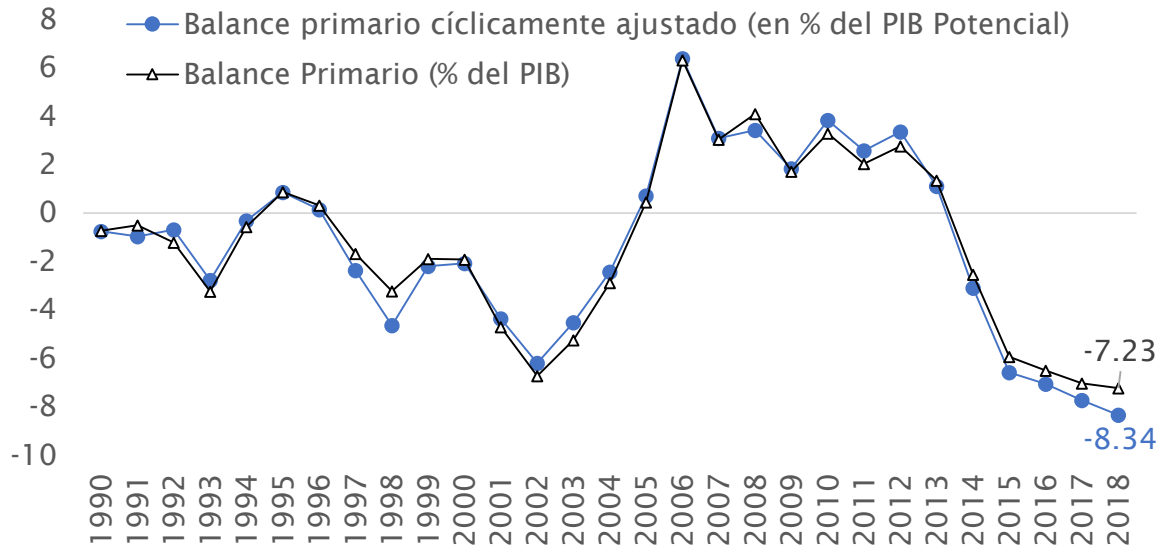
4.3. Balance Fiscal Estructural agregado vs Balance Fiscal Estructural Desagregado

La calibración y resultados de los modelos (20) y (21) se muestran en el gráfico 3, donde el panel (a) muestra el Balance Cíclicamente Ajustado (BCA) y el panel (b) el Balance Fiscal Estructural (BFE). El BCA en promedio tiene una desviación absoluta promedio de 0,08p.p respecto al observado, lo que muestra una influencia moderada del ciclo económico en las cuentas agregadas del balance fiscal, poniendo en evidencia que limitarse a estimar un BCA para Bolivia resultaría insuficiente.

En (b) en cambio se puede observar el modelo desagregado con mayor detalle dentro de las cuentas fiscales y ajustando no solamente por efectos de ciclo sino también por efectos del precio de exportación del gas natural. EL BFE muestra un mayor ajuste al balance primario con una desviación promedio de 0,16p.p., es decir el doble de lo que refleja el BCA, haciendo del BFE un mejor modelo de explicación del comportamiento de la política fiscal estructural.

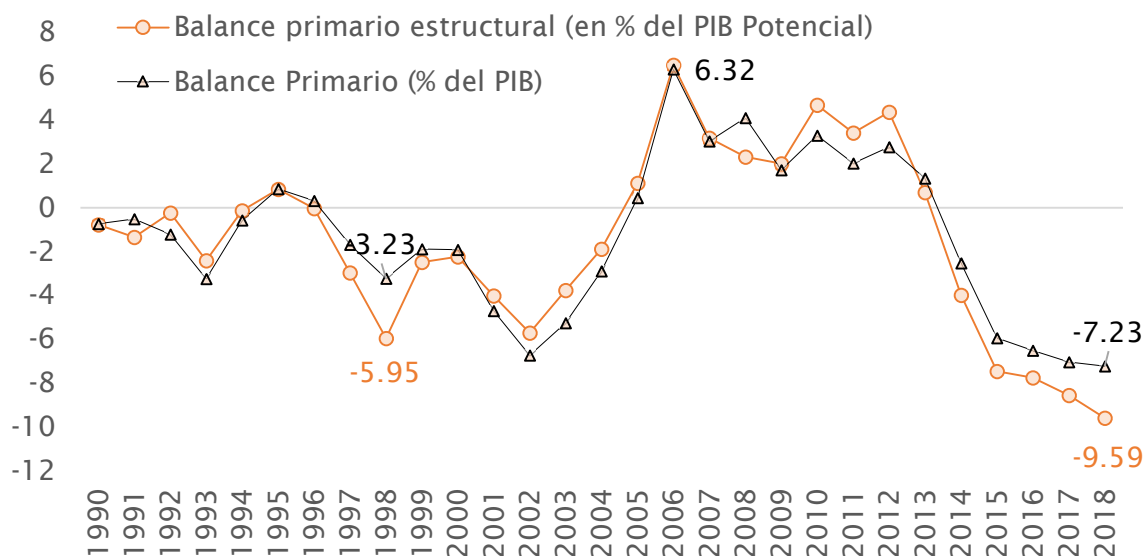
Gráfico 3. Balances cíclicamente ajustado y Estructural

(En % del PIB Observado y del PIB Potencial)
(a) Balance Cíclicamente ajustado - BCA



Analizando en mayor detalle el BFE, resalta inicialmente el mayor déficit estructural del año 1998, Antelo (2000) puntualiza que durante ese año culminan una serie de reformas estructurales que se introdujo con la Nueva Política Económica (NPE), entre ellas el perfeccionamiento el sistema tributario, la reducción de ingresos provenientes de empresas públicas con la capitalización iniciada en 1994, y las reformas de los sistemas de pensiones y educación, que implicaron menores ingresos para el estado y se tradujeron en mayores gastos. Respecto al sistema tributario Antelo también señala que la evasión de los principales impuestos para ese año estaba en niveles de 40-50%. Asimismo, en ese estudio se estima que sin la Reforma de Pensiones el balance fiscal habría estado equilibrado. El resultado estimado, que muestra un déficit estructural mucho mayor para ese año, considerando los factores anteriormente señalados, resulta muy ilustrativo ya que el BFE refleja los efectos fiscales de una serie de políticas estructurales, donde el efecto del ciclo económico (que se encontraba en fase recesiva) y los bajos precios de exportación, no son la principal causa de este resultado fiscal.

(b) Balance Fiscal Estructural - BFE

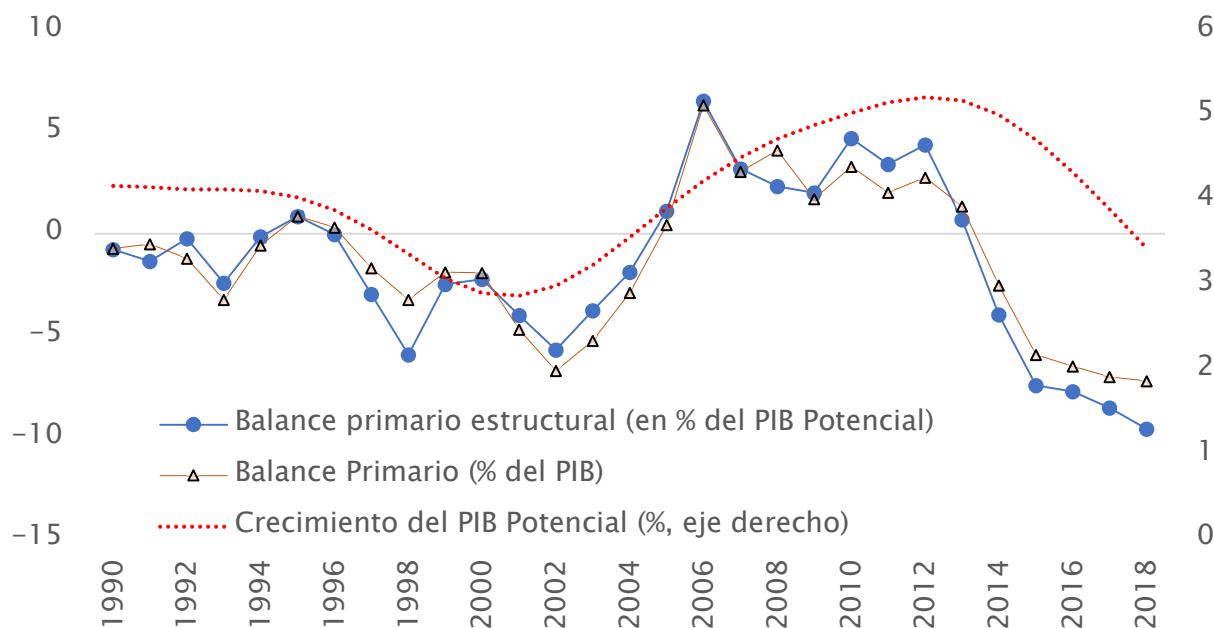


Fuente: Elaboración propia en base a información del MEFP e INE.colocar valores a los puntos que se hacen referencia en el texto

Otro hito importante se da el año 2006, ahora con la implementación del modelo económico social comunitario productivo (MECSCP), cuando el resultado fiscal es positivo y coincide con el resultado estructural. El contar nuevamente con el ingreso de las empresas públicas tras la nacionalización y estar en plena fase de recuperación del ciclo económico, permitieron obtener resultados fiscales positivos hasta el año 2013. En este último año resalta que, a pesar de contar un superávit fiscal primario de 1,35% y haber ingresado en la fase recesiva del ciclo económico, se establece el pago del segundo aguinaldo a trabajadores del sector público y privado, que entre otras políticas fiscales resulta en un superávit estructural de 0,69%, es decir 0,67p.p. menos que el observado.

Observando el comportamiento de los últimos 3 años, se hace muy evidente que hay un distanciamiento divergente entre el déficit observado y el déficit estructural, en tanto que el primero parece estabilizarse alrededor del -6,9% del PIB, el segundo diverge alcanzando el año 2018 un valor de -9,6%, a pesar de estar en una clara recesión de la economía. Es decir, los gastos, principalmente los gastos corrientes, han continuado creciendo a pesar de tener menores ingresos debido principalmente a que se cuenta con un contexto externo adverso con caída de los precios del gas, tras la finalización del superciclo de precios, menor demanda de este energético por parte de Brasil y Argentina y también una reducción en el ritmo de crecimiento de la economía. Ajustes menores se han dado reduciendo el gasto de capital.

Gráfico 4. Balance Fiscal Observado, Estructural y PIB Potencial



Fuente: Elaboración propia en base a información del MEFP e INE.

Finalmente, y no menos importante, en el gráfico 4, podemos ver el carácter procíclico de la política fiscal en Bolivia, que se refleja en el sobregasto (principalmente el gasto corriente), que se genera durante el auge económico, que por ser inflexible acrecienta el déficit cuando el ciclo se revierte, pudiendo incluso inducir a mayores problemas de recesión. Además de ser un resultado por demás alarmante, refleja la importancia de contar con una medida bien calibrada del Balance Fiscal Estructural, que puede informar oportunamente este tipo de desviaciones y puede ayudar a revertir el comportamiento procíclico de la política fiscal en el país.

5. Conclusiones

En este estudio se ha desarrollado en detalle el concepto y utilidad de contar con una estimación del Balance Fiscal Estructural. Al ser Bolivia, un país cuyos ingresos fiscales están muy relacionados al ciclo económico y al comportamiento del sector externo, y tener gastos corrientes muy inflexibles, el contar con una estimación oportuna de este indicador resulta por demás útil para la política fiscal del país.

Si bien este estudio se suma a otras investigaciones sobre esta temática en Bolivia, aquí se hace énfasis en la rigurosidad de la aplicación de la metodología aceptada internacionalmente, combinando con técnicas econométricas no convencionales que resuelve el problema de información con que se cuenta. Esto permite una adecuada calibración del modelo que define el BFE.

El principal resultado del BFE estimado, resalta la sólida evidencia de la vocación procíclica de la política fiscal, principalmente en los últimos años. Este resultado abre la oportunidad de profundizar aún más en la temática, desagregando en mayor

detalle los componentes de las cuentas fiscales, estimar el indicador de impulso fiscal y establecer reglas fiscales, entre otros.

Si resaltamos que el déficit fiscal está explicado por razones estructurales que responden a la política fiscal *per sé*, y no se ajusta en respuesta a las condiciones económicas; más aún siendo que los ingresos fiscales son altamente dependientes de los ingresos por hidrocarburos, que son muy volátiles y los egresos corrientes, que son inflexibles; en el corto plazo la única variable de ajuste son los egresos de capital (que otrora fueron una de las principales fuentes de crecimiento del producto vía demanda interna y hoy por hoy inciden cada vez menos en este).

Sin embargo, lo anterior pone en evidencia la insostenibilidad de una política fiscal procíclica cuyo único ajuste es reducir la inversión pública, lo que pone sobre la mesa de debate la necesidad de establecer un *pacto fiscal* donde se pueda repensar ajustes estructurales fortaleciendo la capacidad fiscal contracíclica (e.g. ajuste de los ingresos fiscales en favor de impuestos con mayor elasticidad al PIB), reducir el tamaño del sector público, lograr que la elasticidad de los ingresos fiscales baje y que la sensibilidad de los gastos sea prácticamente nula, entre otras posibilidades a ser consideradas.

Lo anteriormente mencionado, lleva a reflexionar sobre la necesidad imperante de establecer reglas fiscales que garanticen la compatibilidad de gastos e ingresos fiscales a lo largo del tiempo, buscando la sostenibilidad fiscal y su flexibilidad, introduciendo los denominados “estabilizadores automáticos” que rompan el carácter procíclico de la política fiscal actual.

A pesar que este estudio da un primer paso en estas temáticas de importancia nacional, también abre la posibilidad a futuros estudios que profundicen estos temas.

6. Bibliografía

- Antelo, E. (2000). Políticas de Estabilización y de Reformas Estructurales en Bolivia a partir de 1985. En “Quince Años de reformas estructurales en Bolivia: Sus impactos sobre inversión, crecimiento y equidad”. IISec-UCB.

- Bornhorst, F., Dobrescu, G., Fedelino, A., Gottschalk, J., y Nakata, T. (2011). When and how to adjust beyond the business cycle? A guide to structural fiscal balances. IMF Technical Notes and Manuals, 11(02).
- Bouthevillain, C., Cour-Thimann, P., Van den Dool, G., de Cos, P. H., Langenus, G., Mohr, M. F. y Tujula, M. (2001). Cyclically adjusted budget balances: an alternative approach.
- Granda, A., Liendo, C., y Rojas, C. (2012). El indicador de Balance Estructural. Una herramienta de política fiscal. Ministerio de Economía y Finanzas del Perú.
- Kaminsky, G. L., Reinhart, C. M., y Végh, C. A. (2004). When it rains, it pours: procyclical capital flows and macroeconomic policies. NBER macroeconomics annual, 19, 11-53.
- Schwartz, N., Creswell, J. (2015). A Global Chill in Commodity Demand Hits America's Heartland, Oct. 23, 2015, New York Times.
- Sevillano, R. (2012). Estimación de las Elasticidades de Armington y CET: Una aproximación de Máxima Entropía Generalizada. Cuarto Encuentro Regional: "Análisis de Políticas Públicas con Modelos de Equilibrio General Computable", CEPAL.
- Ugarte, D. (2016). Ciclicidad de la política fiscal en Bolivia. Cuadernos de Investigación Económica Boliviana, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, 7-53.
- Vegh, C., Lederman, D., y Bennett, F. R. (2017). Leaning against the wind: fiscal policy in Latin America and the Caribbean in a historical perspective. LAC Semiannual Report (April), Washington, DC: World Bank.