PANORAMA ECONÓMICO, vol. XVI, núm. 33, enero-junio, 2021, pp. 9-30

Efecto de la inversión pública en la deuda pública de México, 1981-2019

Josué Zavaleta González* Juan Alberto Vázquez Muñoz*

(*Recibido: diciembre* 2019/*Aceptado: abril* 2020)

Resumen

En este artículo analizamos, de forma teórica y empírica, el efecto de la inversión pública como porcentaje del PIB (S_g) en la variación anual de la deuda pública como porcentaje del PIB (Δd) para el caso de México durante el periodo 1981-2019. En línea con la teoría ortodoxa, la política fiscal ha estado caracterizada por una baja S_g acompañada de una búsqueda permanente de equilibrios fiscales a fin de controlar la deuda pública como porcentaje del PIB (d). No obstante, en la última década d ha estado aumentando de manera permanente debido al efecto depresivo de la política fiscal en la tasa de crecimiento. En contraste, postulamos que, ante la presencia de un régimen de lento crecimiento y subutilización de la capacidad productiva, se requiere de una política fiscal expansiva, basada en inversión pública, que estimule el crecimiento económico a fin reducir la d.

Palabras clave: deuda pública, inversión pública, déficit Fiscal, crecimiento económico, México.
Clasificación JEL: E12, E22, E62, H54, H62.

* Profesores-investigadores en la Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP, México). josue.zavaleta@correo.buap.mx y juan.vazquez@correo.buap.mx de forma respectiva.

Effect of public investment on Mexico's public debt, 1981-2019

Abstract

In this paper we analyze, theoretically and empirically, the effect of the public investment as a percentage of the GDP (S_g) on the annual variation of the public debt as a percentage of the (Δd) for the Mexican economy during the 1981-2019 period. In line with the orthodox theory, fiscal policy has been characterized by a low *Sg* hand in hand with a permanent attempt to achieve fiscal balances to control the public debt as a percentage of the GDP (*d*). However, in the last decade d has been increasing permanently due to the depressive effect of the fiscal policy on the growth rate. We postulate that in a low growth rate regime with underutilization of productive capacity, an expansive fiscal policy, based on public investment, is required to stimulate the growth rate and consequently to reduce *d*.

Keywords: Public Debt, Public Investment, Fiscal Deficit, Economic Growth, Mexico.
JEL classification: E12, E22, E62, H54, H62.

1. Introducción

De acuerdo con estimaciones del Fondo Monetario Internacional (FMI), la economía mexicana será una de las más afectadas en materia económica por la pandemia COVID-19. En particular, el FMI estima que el Producto Interno Bruto (PIB) caerá 10.5% y que la deuda pública pasará del 53.6 al 65.9% del PIB en el 2020 (FMI, 2020a). La deuda pública como proporción del PIB (*D/Y*) es una variable clave en la determinación de la política económica de los países ya que, de acuerdo con su valor, puede influir en el tipo de política económica, expansiva, neutral o contractiva, a implementar ante una disrupción económica. De acuerdo con el enfoque ortodoxo, la austeridad fiscal, entendida no solo como la consecución de un equilibrio fiscal sino además, como la contención del gasto de gobierno, es la única alternativa para enfrentar un escenario de creciente endeudamiento público, aun en un contexto de crisis económica. En el presente trabajo nos proponemos mostrar que, en general, una política fiscal expansionista, basada en inversión pública, puede contribuir a disminuir *D/Y*, lo que, en un escenario de caída de la actividad productiva, puede, además, contribuir a revertir dicha situación.

De hecho, diversos estudios muestran que las políticas fiscales ortodoxas implementadas en las economías europeas durante la crisis financiera mundial que inició en 2007-2008 derivó en aumentos de *D/Y*, debido, sobre todo, a que dichas medidas restrictivas contribuyeron a una mayor caída del PIB. Por ejemplo, de acuerdo con Gechert (2013, 2015), Gechert y Rannenberg (2015) y Gechert *et al*., (2018) las políticas de austeridad y consolidación fiscal aletargaron los procesos de recuperación económica de las economías europeas y en consecuencia contribuyeron a aumentar *D/Y*.

Desde el enfoque ortodoxo, en un contexto en el que el ingreso y el ahorro agregados están dados, la deuda pública siempre es resultado de decisiones discrecionales de política fiscal que resultan en déficits fiscales recurrentes. En ese sentido, la deuda pública es un fenómeno exógeno que tiene efectos negativos en el crecimiento económico debido a que, por ejemplo, desalienta la inversión a través del efecto *crowding out* del déficit fiscal hacia la inversión privada y del aumento de las tasas de interés reales dada la competencia por fondos prestables de los sectores públicos y privados (véase, por ejemplo, Barro, 1974; Fischer, 1993 y Blanchard, 2008). En contraste, el enfoque desarrollado en este trabajo sostiene que *D/Y* exhibe un importante componente endógeno negativo con respecto a la política fiscal expansiva, en particular con relación a aquella basada en inversión pública, y que, de hecho, la endogeneidad de *D/Y* se hace más evidente durante episodios de crisis, recesión y estancamiento económico, mismos momentos en los que de forma típica se presenta un aumento de *D/Y* a pesar de adoptar medidas de austeridad y consolidación fiscal.

De acuerdo con el FMI (2020b), el aumento esperado de *D/Y* en 2020 para el caso de México será explicado, casi en su totalidad, por el aumento de la fragilidad financiera de la economía, es decir por el incremento del diferencial de la tasa de interés real y la tasa de crecimiento, el cual a su vez se explica, casi por completo, por la caída de la tasa de crecimiento. En ese sentido, si bien los resultados del análisis presentado en FMI (2020b) contrastan de forma clara con la postura ortodoxa de utilizar políticas restrictivas en un contexto de crisis, nuestra contribución consiste en demostrar que, en presencia de efectos multiplicadores de la política fiscal, los cuales, además, son mayores para el caso de la inversión pública debido a su efecto *crowding in* en la inversión privada, una política fiscal expansiva basada en inversión pública puede disminuir *D/Y* aun en el contexto de una crisis económica. Dicho efecto negativo en *D/Y* se refuerza si se considera que la inversión es un componente especial de la demanda, ya que a la vez es demanda y oferta (Moudud, 2000), por lo que una política fiscal expansiva, basada en inversión pública, no solo contribuye a reducir la subutilización de la capacidad productiva de la economía sino a crear capacidad productiva.

Así entonces, en el presente trabajo nos proponemos mostrar que *D/Y* responde de forma negativa a una política fiscal expansiva que estimule el crecimiento a través de la inversión pública. Nos concentramos en estudiar la economía mexicana pues es, de acuerdo con el FMI, la economía en la que se han aplicado las medidas más rigurosas de austeridad fiscal y, la que será más afectada por el contexto internacional actual, al menos en América Latina (FMI, 2020b).

El presente artículo se divide en cinco secciones considerando esta introducción. En la segunda sección realizamos una revisión sucinta de los efectos de la austeridad fiscal en *D/Y*, se exponen los fundamentos ortodoxos del efecto expansivo de una política fiscal contraccionista y, en contraste, se detalla la paradoja de la insolvencia, según la cual, una política fiscal restrictiva incrementa *D/Y* a través de un efecto de causalidad acumulativa. En la tercera sección nos concentramos en describir el enfoque teórico heterodoxo en que se apoya nuestro trabajo. En la cuarta sección hacemos un breve recuento de la literatura acerca de los determinantes de *D/Y* para el caso de la economía mexicana y presentamos evidencia empírica que respalda nuestra hipótesis central. Por último, en la quinta sección exponemos nuestras conclusiones.

2. Efectos de la austeridad fiscal en *D/Y*

El endeudamiento público es un problema para la salud macroeconómica solo cuando representa un alto porcentaje de la producción corriente de una economía. En este sentido, la variable clave de nuestro análisis será *D/Y*, y es importante enfatizar que las políticas de austeridad fiscal no persiguen como fin último la eliminación de los déficits públicos sino la reducción de *D/Y*, lo que se consigue a través de los efectos expansivos de los equilibrios presupuestarios del gobierno.

El efecto positivo de la austeridad fiscal se recoge en las hipótesis de la austeridad fiscal (HAE) y de la equivalencia ricardiana (HER) (véanse, entre otros, Barro 1974; Blanchard, 1990; Giavazzi y Pagano, 1990, 1996; Alesina y Perotti, 1997 y Alesina y Ardagna, 2010, 2012). El argumento central de estas hipótesis se puede resumir de la siguiente manera: se sostiene que las fuertes restricciones fiscales pueden estimular el consumo y la inversión privados al provocar la expectativa en los agentes privados de un futuro recorte en los impuestos, lo cual aumentaría el ingreso disponible y la rentabilidad de las inversiones después de impuestos y además generaría un ambiente de confianza para los acreedores del gobierno al dar señales de responsabilidad presupuestaria y establecer el compromiso de mantener su solvencia financiera. Las causalidades anteriores derivan en un ambiente propicio para

los negocios y la inversión y, por lo tanto, en un estímulo tanto para la demanda agregada como para el crecimiento económico, aunado a la estabilidad de *D/Y*.

Por otra parte, lo contrario ocurriría si la política fiscal discrecional se hiciera presente a través de déficits públicos recurrentes. En este caso, los agentes privados asumen que el gobierno necesitará cobrar más impuestos para poder pagar su déficit inicial y, en consecuencia, aumentan el ahorro para intentar contrarrestar los efectos negativos, en especial, en su consumo, del incremento futuro de los impuestos. Entonces, el resultado final es un mayor endeudamiento sin ningún estímulo a la demanda agregada ni al crecimiento económico. Incluso, toda vez que el déficit público deriva únicamente en un incremento de la deuda pública, de acuerdo con Reinhart y Rogoff (2009, 2010), los altos niveles de deuda pública afectan de forma negativa al crecimiento económico, con lo cual, en realidad el déficit público genera un escenario de expansión fiscal contractiva de la economía.

De lo antes expuesto y en línea con Kitromilides (2011), podemos resumir en tres pilares principales los argumentos que sostienen las recomendaciones de políticas de austeridad y consolidación fiscal, o lo que este autor ha llamado *the age of austerity*. Primero, la política fiscal es en esencia ineficaz, esto implica que los efectos multiplicadores keynesianos no están presentes en la economía. Segundo, elevados niveles de *D/Y* son un obstáculo para el crecimiento económico. Tercero, los mercados financieros, como cualquier acreedor, dado un alto y creciente valor de *D/Y*, desconfían de la capacidad del gobierno para cumplir con el pago del servicio de su deuda y tienden a cerrar el grifo del crédito al gobierno, lo que genera un clima de incertidumbre y un ambiente poco propicio para los negocios y la inversión.

No obstante, a pesar de la aparente solidez teórica del enfoque anterior, los resultados que acompañaron la implementación de las medidas de austeridad fiscal desafían la consistencia de los argumentos. La crisis financiera iniciada entre 2007-2008 fue la oportunidad perfecta para probar la eficacia de las medidas de austeridad fiscal en aquellas economías que enfrentaron un elevado nivel de deuda pública como proporción de su PIB. Sin embargo, Blanchard y Leigh reconocieron en 2013 que "los analistas subestimaron significativamente el aumento del desempleo y la disminución del consumo y la inversión privados asociados con la consolidación fiscal" (Blanchard y Leigh, 2013, p. 5), lo que implica, como lo mencionamos en la introducción, que las políticas de austeridad y consolidación fiscal aletargaron la recuperación económica y acentuaron el problema del endeudamiento público como porcentaje del PIB.

Asimismo, son numerosos los trabajos que se han escrito para criticar los supuestos, las líneas de causalidad teórica y la evidencia empírica utilizada para apoyar las conclusiones y recomendaciones de política económica de

la HER y de la HAE. Por ejemplo, la racionalidad de los agentes económicos debe ir acompañada por la existencia de mercados financieros irrestrictos que permitan la posibilidad de hacer planes de consumo-ahorro de muy largo plazo, no obstante, incluso en las economías más desarrolladas esto no se cumple, ya que una parte importante de la población no tiene acceso al mercado financiero y, quienes tienen acceso, se enfrentan a estructuras de mercado bastante concentradas y con elevadas tasas de interés que dificultan el proceso de optimización intertemporal que determina la decisiones de consumo y ahorro (véase Botman y Kumar, 2006).

Por otra parte, es evidente que uno de los fundamentos de las políticas de austeridad es el equivocado paralelismo que se hace entre el endeudamiento público y el endeudamiento privado. Esta falsa simetría da lugar a lo que en la literatura se le ha denominado la paradoja de la insolvencia. En esencia esta paradoja consiste en que las medidas que ayudarían a un agente privado a salir de un problema de endeudamiento y de una condición de insolvencia son ineficaces para el caso del gobierno.

En concreto, la paradoja de la insolvencia tiene su explicación en los distintos efectos que las medidas de austeridad causan en la generación de ingresos y en los patrones de gastos de un agente privado en comparación con los que se producen en los ingresos y gastos públicos (Kitromilides, 2011). Por ejemplo, cuando un agente privado se somete a un régimen de austeridad estricto, esto no le impide realizar otras acciones que vayan encaminadas a incrementar sus ingresos. En suma, un agente privado podría, con relativa facilidad, combinar acciones para reducir sus gastos e incrementar sus ingresos, lo que es prácticamente imposible para un gobierno, sobre todo si concentramos el análisis en los momentos de crisis, recesión y estancamiento económico en los que D/Y crece de forma sostenida.

Esto nos conduce al elemento principal que queremos destacar en este artículo con el propósito de entender mejor el problema del endeudamiento público. La paradoja de la insolvencia revela el carácter endógeno negativo de D/Y a una política fiscal expansiva, basada, en especial, en inversión pública. Este carácter endógeno se puede observar cuando invertimos la causalidad preestablecida por la HER y por la HAE, es decir, si postulamos que, por un lado, es la baja tasa de crecimiento la que genera la dificultad para alcanzar equilibrios fiscales debido al lento crecimiento de los ingresos públicos y al aumento sostenido de los requerimientos del gasto público destinado a atender problemas como el desempleo y otros rubros dedicados al gasto social y, por otro, el bajo crecimiento del ingreso en sí, lo que conduce a un aumento de D/Y.

Asimismo, es importante notar que la línea de causalidad descrita en el párrafo previo se hace más evidente en épocas de crisis económicas, en las que, basados en el enfoque ortodoxo, los gobiernos suelen usar políticas fiscales

aún más restrictivas que las que implementan en épocas normales. En ese sentido, es importante notar que hay una parte discrecional, exógena, de la política fiscal, que puede complementar el efecto endógeno de un régimen de crecimiento lento o de una crisis en el aumento de *D/Y*. Cuando en periodos recesivos o de crisis económicas, caracterizados por la existencia de capacidad ociosa instalada y desempleo involuntario, se aplican fuertes medidas de austeridad fiscal, estas provocarán que se contraiga todavía más la actividad económica, lo que induce un aumento adicional de *D/Y*. Por otra parte, la nueva caída de la actividad económica conducirá a una disminución adicional de la recaudación de impuestos, reduciendo aún más los ingresos tributarios necesarios para enfrentar los requerimientos del gasto social y los pagos del servicio de la deuda. Entonces, los ingresos tributarios se vuelven insuficientes para cubrir estos compromisos y se generan nuevos déficits públicos e incrementos adicionales del nivel de deuda pública y de *D/Y*. En suma, los recortes al gasto público, y en particular los que se hacen a la inversión pública, reducen la captación de ingresos públicos y contribuyen a empeorar el grado de endeudamiento público, es decir hay un efecto negativo de causalidad acumulativa.

Hasta aquí hemos argumentado sobre el por qué de la ineficacia de las políticas de austeridad fiscal para enfrentar y solucionar el problema de la deuda pública como proporción del PIB. Sin embargo, queda por discutir la alternativa a este enfoque ortodoxo, lo cual se realiza en la sección siguiente.

3. Déficit fiscal, Inversión pública y su efecto negativo en *D/Y*

En este apartado nos proponemos discutir un enfoque heterodoxo para el tratamiento del problema de la deuda pública como proporción del PIB. Así entonces, enseguida planteamos un modelo keynesiano en el que *D/Y* exhibe una reacción endógena negativa con respecto a la política fiscal expansionista basada en inversión pública. La idea central es que un incremento del déficit fiscal, basado en inversión pública, tiene un doble efecto en *D/Y*, uno positivo que está dado por el vínculo directo entre el déficit fiscal y la deuda pública y, otro negativo que está dado por el efecto expansivo de la inversión pública en el ingreso de equilibrio y que este último tiende a ser mayor entre más grandes sean los efectos multiplicador keynesiano y crowding in de la inversión pública a la privada y la tasa de crecimiento de la inversión pública.

El argumento se desarrolla a partir de un enfoque en el que el crecimiento económico se encuentra liderado por la demanda, en especial por el gasto en inversión pública. En este sentido, bajo el supuesto de que el déficit público se utiliza únicamente para financiar la inversión pública, y en línea con McCausland y Theodossiou (2016), expresamos la variación de la deuda

pública real (ΔD) de la siguiente manera:

$$\Delta D = \left(\bar{I}_g - T\right) + rD \tag{1}$$

donde $\bar{I}_g$ es la inversión pública real, T son los ingresos tributarios reales y ($\bar{I}_g$-T) representa el déficit primario real. Por otra parte, si definimos $d = \frac{D}{Y}$, $S_g = \frac{\bar{I}_g}{Y}$, y $T = \tau Y$, donde Y es el ingreso real, y dividimos la ecuación 1 entre Y, obtenemos la siguiente ecuación:[1]

$$\Delta d = \left(S_g - \tau\right) + (r - g)d \tag{2}$$

en la que la variación de la deuda pública como proporción del ingreso (Δd) depende de forma positiva del déficit primario real como proporción del ingreso real ($S_g - \tau$) y del grado de fragilidad financiera de la economía, es decir, del diferencial de la tasa de interés real y la tasa de crecimiento ($r - g$). Por lo tanto, la ecuación 2 nos muestra de forma clara los dos enfoques que intentamos contrastar en este trabajo y nos abre una pregunta ¿los déficits públicos conducen a un aumento o a una disminución de D/Y? Desde el enfoque ortodoxo, g es independiente o depende de forma negativa de ($S_g - \tau$), con lo cual, el aumento de S_g conduce a un aumento de Δd. En contraste, si g depende de forma positiva de S_g, un aumento de ($S_g - \tau$) podría conducir a una disminución de Δd, pero ¿en qué condiciones podría ocurrir este fenómeno?

Para poder responder la pregunta anterior necesitamos incorporar al análisis los determinantes del crecimiento del ingreso a partir de un modelo keynesiano básico. El modelo está determinado por las siguientes ecuaciones:

$$Y = C + \bar{I}_g + I_p + \bar{X} - M \tag{3}[2]$$

$$C = \bar{C} + c(Y - \tau Y) \tag{4}$$

$$M = \bar{M} + mY \tag{5}$$

$$I_p = \bar{I}_p + a\bar{I}_g \tag{6}$$

donde todas las variables están medidas en términos reales, C es el consumo, I_p es la inversión privada, $\bar{X}$ son las exportaciones, M son las importaciones, c es la propensión marginal a consumir, τ es la tasa impositiva directa, m es la propensión marginal a importar, y se asume que $0 < c, \tau, m < 1$ y que $a > 0$,

[1] Esto es así debido a que si $D = dY$, entonces, $\Delta D = \Delta d \cdot Y + d \cdot \Delta Y$ y dividiendo esto entre Y, $\frac{\Delta D}{Y} = \Delta d + d\frac{\Delta Y}{Y}$, es decir, $\frac{\Delta D}{Y} = \Delta d + d \cdot g$, donde g es la tasa de crecimiento.

[2] En esta ecuación, con la finalidad de simplificar la expresión algebraica, se asume que el gasto público solo se utiliza para financiar inversión pública.

es un parámetro que mide el grado de arrastre de la inversión pública sobre la inversión privada. Por último, las variables con una línea sobre ellas representan los componentes autónomos de la demanda agregada.

Si sustituimos las ecuaciones 4, 5 y 6 en la ecuación 3, podemos obtener la siguiente expresión para el ingreso de equilibrio:

$$Y^* = \Omega[DA_{NP} + (1 + a)\bar{I}_g] \tag{7}$$

donde $\Omega = \left(\frac{1}{1 - c + c\tau + m}\right)$ es el multiplicador de la demanda autónoma y $DA_{NP} = \bar{C} + \bar{I}_p + \bar{X} - \bar{M}$ es la demanda autónoma no pública; finalmente, si se asume que la DA_{NP} permanece constante, la tasa de crecimiento del ingreso de equilibrio (g) quedaría definida de la siguiente forma:

$$g = \Omega[i(1+a)Sg] \tag{8}$$

donde i representa la tasa de crecimiento de la inversión pública, por lo tanto, si sustituimos la ecuación 8 en la ecuación 2, obtenemos:

$$\Delta d = [1 - \Omega i(1 + a)d]S_g - \tau + rd \tag{9}$$

lo que implica que S_g tiene un efecto positivo y otro negativo en Δd, y que, su efecto neto será negativo si:

$$i > \frac{1}{\Omega(1 + a)d} \tag{10}$$

es decir, si i es mayor que el inverso del producto del multiplicador de la demanda agregada Ω, el efecto de la inversión pública en la inversión privada $(1 + a)$ y el cociente de endeudamiento público inicial d.

En resumen, los déficits fiscales discrecionales pueden provocar incrementos en d siempre que no tenga efecto alguno en el crecimiento económico. Sin embargo, tal como se ha señalado por Auerbach *et al*. (2010), Auerbach (2012) y Auerbach y Gorodnichenko (2012) los multiplicadores fiscales son especialmente altos durante las recesiones, debido a los altos niveles de capacidad ociosa instalada y de desempleo o subempleo. Adicionalmente, Eggertsson (2006) plantea que cuando las políticas fiscales y monetarias operan de forma coordinada, los multiplicadores fiscales son mayores que en el caso contrario. Finalmente, en la literatura existe un gran debate sobre el efecto que provoca la inversión pública en la privada, no obstante, al hablar de escenarios recesivos existe cierto consenso alrededor de un efecto *crowding in*; algunos trabajos que aportan evidencia del efecto *crowding in* y que además proveen una revisión

amplia de la bibliografía que discute este tema son: Sousa y Portugal (2016) y Pereira y Andraz (2005). Por otro lado, también hay un amplio número de trabajos que aportan evidencia empírica y discusión sobre los efectos de la formación bruta de capital público en la productividad, la cual es un determinante del crecimiento (véanse Aschauer, 1989; Nourzad y Vrieze, 1995; Ramírez, 2002 y Wang, 2002), o en el PIB per cápita (Noriega y Fontenla, 2007), el cual es un proxy de la productividad.

La discusión teórica que hemos desarrollado en este apartado nos da el contexto para proveer evidencia empírica que apoye nuestro argumento central acerca del efecto negativo de una política fiscal expansiva, basada en inversión pública, en *D/Y*. En concreto, en la siguiente sección demostramos que un incremento de Sg tiene un efecto negativo en *D/Y* para el caso de la economía mexicana durante el periodo 1981-2019.

4. Endogeneidad negativa de d a S_g, el caso de México

Antes de entrar a la presentación y discusión de nuestros resultados empíricos, es oportuno resumir de forma breve los trabajos que han analizado el problema del endeudamiento público para el caso de la economía mexicana. En general, estos trabajos se han enfocado en estudiar las formas en que se pueden evitar niveles altos de *D/Y* con la premisa de que un bajo nivel del déficit público es vital para alcanzar este objetivo.

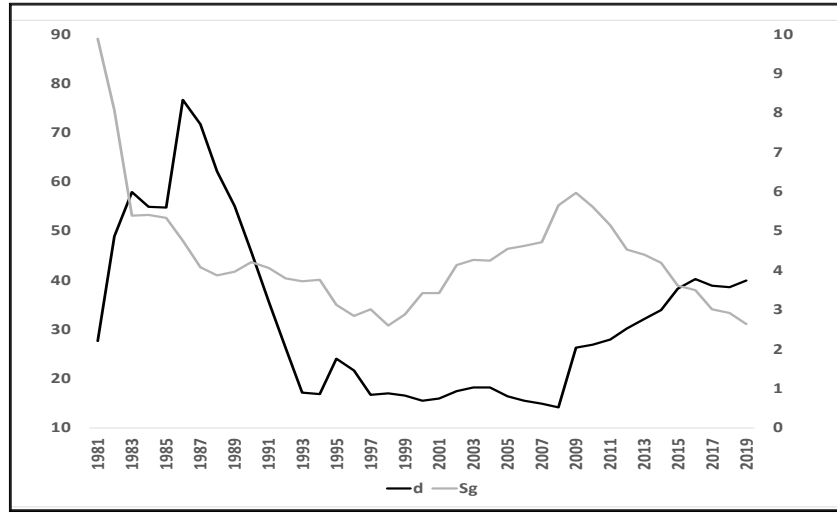
Por ejemplo, Cuevas y Chaves (2007) se enfocan en la necesidad de una reforma fiscal en México para ampliar la base gravable, aumentar la recaudación tributaria y evitar el crecimiento desmedido de la deuda pública. Por otra parte, Castillo y García (2007) se concentran en analizar los efectos de la deuda pública externa en la inversión privada y concluyen que mientras en el corto plazo la deuda pública externa afecta negativamente a la inversión privada, en un horizonte de tiempo amplio el efecto es positivo. Catalán (2013), por su parte, estima la función de reacción fiscal de la economía mexicana y concluye que, dado que México se caracteriza por una debilidad de ingresos fiscales, el gobierno no puede utilizar de forma permanente el endeudamiento como un instrumento para reactivar la economía. Feliz y Atilino (1991) concluyen que el gobierno debe actuar siempre bajo el principio de que el valor de la deuda pública debe ser igual al valor presente esperado de los superávits reales del sector público, esta regla determina el margen de maniobra para que en algunos periodos una economía se permita operar con déficits públicos.

Como se puede observar el enfoque teórico que nosotros desarrollamos en la sección anterior no ha sido abordado para analizar el endeudamiento público de la economía mexicana, en realidad los trabajos desarrollados se han

basado en enfoques cercanos a la HER y a la HAE. Dados estos antecedentes vamos a presentar los resultados de aplicar nuestro enfoque teórico al caso de la economía mexicana. Nuestras fuentes de información son el Banco de México y el Banco de Información Económica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), dada la disponibilidad de los datos requeridos, nuestro periodo de estudio va de 1981 al 2019,

Como primer paso, enseguida presentamos un breve análisis descriptivo de las variables relevantes para el presente artículo. Así entonces, en la gráfica 1 se muestra el comportamiento de la deuda y la inversión públicas, ambas como porcentaje del PIB, como se puede observar, existe cierto comportamiento inverso entre estas dos variables, tal como se sostiene en nuestra discusión teórica.

Gráfica 1
Deuda (d) e inversión (S_g) públicas como porcentaje del PIB de México,1981-2019

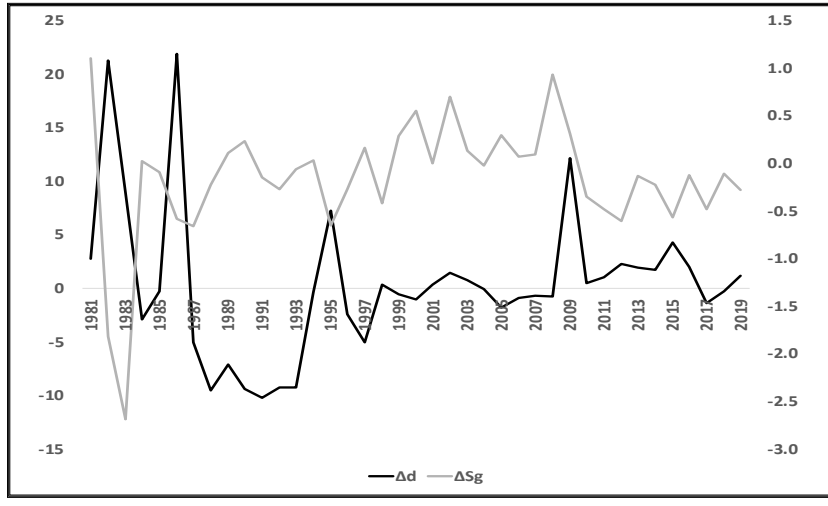


Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco de México y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Δd eje primario y S_g eje secundario.

El comportamiento inverso de la deuda y la inversión públicas como porcentaje del PIB se hace mucho más evidente cuando observamos sus variaciones anuales, las cuales se presentan en la gráfica 2. Además, se advierte el mismo patrón cuando se sustituye la variación anual de la inversión pública como porcentaje del PIB por la tasa de crecimiento anual del PIB, lo cual se exhibe en la gráfica 3. En conjunto, estas aproximaciones descriptivas nos dan el contexto para presentar nuestro análisis econométrico.

Los datos que utilizamos en las estimaciones econométricas son la variación anual del porcentaje de deuda pública con respecto al PIB (Δd), el porcentaje de la inversión pública con respecto al PIB S_g, la tasa de interés nominal in, medida como la tasa de CETES a 91 días y la tasa de depreciación del tipo de cambio nominal *tdn*,[3] estas últimas dos variables se utilizan en términos nominales debido a que tanto Δd como S_g están medidos como deuda e inversión públicas como porcentajes del PIB nominal. Todas las variables mencionadas, de acuerdo con las pruebas estadísticas Dickey-Fuller aumentada, Phillips-Perron y Dickey-Fuller aumentada con un rompimiento estructural son series estacionarias para el periodo de 1981 al 2019, (véase el cuadro 1).

Gráfica 2
Variaciones anuales de la deuda (Δd) y de la inversión (ΔS_g) públicas como porcentaje del PIB de México, 1981-2019



Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco de México y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Δd eje primario y ΔS_g eje secundario.

[3] No obstante que en nuestro desarrollo teórico no se incorporó la tasa de depreciación nominal del tipo de cambio, una parte de la deuda pública de México está contratada en dólares y, en consecuencia, las variaciones del tipo de cambio nominal afectan su valor, es por eso por lo que en la estimación decidimos incorporar dicha variable. Cabe destacar que nuestro argumento central no depende de la incorporación de la tasa de depreciación nominal del tipo de cambio en el modelo teórico que se desarrolló en la tercera sección del presente artículo.

La ecuación de largo plazo a estimar es la siguiente:

$$\Delta d = \beta_0 + \beta_1 S_g + \beta_2 in + \beta_3 tdn + u \qquad (11)$$

donde u es un término de error. Llevamos a cabo la estimación por la metodología de cointegración Bound Test Approach ya que es aplicable, entre otros casos, independientemente de si todos los regresores son $I(0)$, esto es una ventaja considerable dado el bajo poder de las pruebas de raíz unitaria y lo reducido del tamaño de nuestra muestra de datos.

Gráfica 3
Variaciones de la deuda como porcentaje del PIB (Δd) y la tasa de crecimiento del PIB (g) de México, 1981-2019

Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco de México y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Δd eje primario y g eje secundario.

Antes de presentar los resultados de nuestra estimación, es importante considerar que, en el caso de la economía mexicana, *in* es utilizada para controlar *tdn*, con lo cual consideramos necesario eliminar dicho efecto de la ecuación a estimar. Así entonces, primero procedemos a estimar la siguiente relación de largo plazo:

$$tdn = \alpha_0 in + v \qquad (12)$$

donde α_0 es un parámetro a estimar y v es un término de error. Los resultados de la estimación de la ecuación 12 se muestran en el cuadro 2.

Cuadro 1
Pruebas de raíz unitaria

Variable	Dickey-Fuller Aumentada (Estadístico *t*)	Phillips-Perron (Estadístico *t*)	Dickey-Fuller Aumentada con un rompimiento estructural (Estadístico *t*)
Δd	-4.386*	-4.389*	
Sg	-1.125	-3.677*	-4.591**[a]
in	-4.899*	-1.558	-8,280*[b]
tdn	-3.009**	-3.002**	
v	-5.040*	-5.092*	

Nota: * y ** denotan significancia estadística al 1 y 5% de confiabilidad de forma respectiva. Las pruebas correspondientes a Δd y *v* se llevaron a cabo sin considerar intercepto ni tendencia mientras que, en las restantes se consideró la existencia de intercepto. [a]Año de rompimiento estructural: 2013; [b]Año de rompimiento estructural: 2002. El número de rezagos utilizados para realizar las pruebas ADF y ADF con un rompimiento estructural se determinaron con base en el criterio de información Akaike, mientras que el número de bandas utilizados para realizar las pruebas PP se determinaron con base en el criterio Newey-West.
Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco de México y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Con lo cual, la relación de largo plazo especificada en la ecuación 12 queda de la siguiente forma:

$$tdn = 1.135in + v \tag{13}$$

donde *v* representa las variaciones porcentuales del tipo de cambio nominal no relacionadas con *in*. Así entonces, a fin de no duplicar el efecto de *tdn* e in, sustituimos *v* por *tdn* en la ecuación 11, la cual queda como:

$$\Delta d = \beta_0 + \beta_1 S_g + \beta_2 in + \beta_3 (tdn - 1.135in) + u \tag{14}$$

con lo cual, el efecto de in en Δd es igual a $\beta 2 - 1.135\beta 3$. Los resultados de la estimación de la ecuación 14 se presentan en el cuadro 3.

Cuadro 2
Resultados de la estimación de la ecuación 12

Variable dependiente: *tdn*	
in	1.135* (0.071)
Tipo de modelo	Sin constante ni tendencia
Modelo ARDL	(1, 3)
Prueba *F*-bounds	
Estadístico *F*	28.365*
Prueba *t*-bounds	
Estadístico *t*	-7.532*
Coeficiente de ajuste	
v_{-1}	-1.168* (0.152)
Prueba *t*-bounds	
Estadístico *t*	-7.661*
Estadístico Jarque-Bera	4.134
Prueba LM (Estadístico *F*, 1 rezago)	2.250
Prueba White (Estadístico *F*, incluye términos cruzados)	0.476
Prueba Ramsey RESET (Estadístico *t*, 1 término cuadrático)	1.182

Nota: *Estadísticamente significativo al 1% (errores estándar entre paréntesis). Modelo ARDL indica el número de rezagos incluidos de las variables dependiente e independiente. Un reporte completo de la estimación, incluyendo los regresores fijos, está disponible previo requerimiento a los autores.
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México y del INEGI.

Los resultados de la estimación de la ecuación 14 son consistentes con el desarrollo teórico expuesto en la sección 3. Un aumento de un punto porcentual de S_g resulta en una disminución de 3.29 puntos porcentuales de *d*. Asimismo, aunque el parámetro correspondiente a *in* no resultó estadísticamente significativo, quizá esto está relacionado con el hecho de que, aunque un aumento de la tasa de interés impacta de forma positiva a *D*, también se usa para controlar *tdn*, lo cual puede impactar de forma negativa a d a través de la deuda contratada en dólares. Por último, un incremento de un punto porcentual de la *tdn* no relacionada con la tasa de interés resulta en una variación positiva de 0.35 de punto porcentual de *d*.

Cuadro 3
Resultados de la estimación de la ecuación 14

Variable dependiente: Δd	
Sg	-3.288* (1.049)
v	0.346* (0.096)
D09	55.236* (12.696)
Tipo de modelo	Con constante y sin tendencia
Modelo ARDL	(1, 4, 2, 4)
Prueba *F*-bounds	
Estadístico *F*	11.043*
Coeficiente de ajuste	
u_{-1}	-0.747* (0.091)
Estadístico Jarque-Bera	0.049
Prueba LM (Estadístico *F*, 1 rezago)	1.956
Prueba White (Estadístico *F*)	1.376
Prueba Ramsey RESET (Estadístico *t*, 1 término cuadrático)	0.787

Nota: *Estadísticamente significativo al 1% (errores estándar entre paréntesis). Modelo ARDL indica el número de rezagos incluidos de las variables dependiente e independiente. Un reporte completo de la estimación, incluyendo los regresores fijos, está disponible previo requerimiento a los autores.
Fuente: elaboración propia con datos del Banco de México y del INEGI.

El parámetro estimado asociado a la variación del coeficiente de inversión pública respecto al PIB es considerablemente alto, lo que puede estar relacionado con el largo estancamiento económico que se ha verificado en México a partir de los primeros años de la década de los ochenta, lo que ha derivado en altas tasas de subocupación laboral y subutilización de la capacidad productiva instalada; en conjunto, esto hace que las políticas fiscales tengan importantes efectos expansivos en la economía y, por lo tanto, potenciales efectos negativos en *D/Y*.

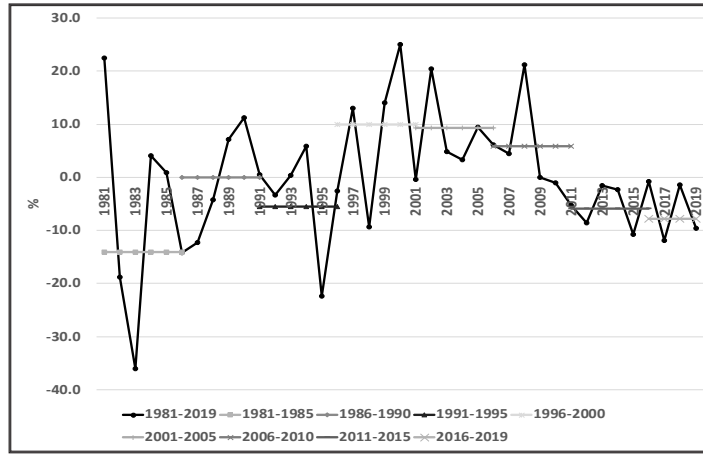
La evidencia empírica apoya nuestra hipótesis central, es decir, para el caso de la economía mexicana, una política fiscal que se enfoque en incrementar la inversión pública como porcentaje del PIB puede contribuir a controlar *D/Y*. Esto debido al efecto multiplicador de la acumulación de capital público que permite reducir la brecha de utilización y crear aún más capacidad

productiva, es decir, un aumento de la inversión pública como porcentaje del PIB estimula el crecimiento económico.

En este sentido, resulta crítica la necesidad de cambiar la política fiscal que se ha estado aplicando en México desde inicio de la década de los ochenta del siglo pasado, pues con el afán de mantener el equilibrio fiscal, la tasa de crecimiento de la inversión pública ha sido muy baja durante este periodo, lo cual se puede observar en la gráfica 4.

Es cierto que como plantean Cuevas y Chaves (2007), hace bastante tiempo que se tiene la necesidad de una reforma fiscal que amplíe la base gravable en México, sin embargo, en función del carácter endógeno de Δd, a diferencia de esos trabajos, nosotros destacamos el hecho de que los escenarios en lo que se presentan problemas de insostenibilidad de la deuda están más vinculados con la disminución de S_g. De hecho, es probable que aún con una base gravable amplia, en un contexto recesivo, la caída del PIB y, en consecuencia, de los ingresos públicos generará un aumento de D/Y. En todo caso, dada la base gravable, las políticas de expansión fiscal enfocadas en inversión pública parecen ser una mejor alternativa que las políticas de austeridad y consolidación fiscal.

Gráfica 4
Tasas de crecimiento anual y de crecimiento promedio anual quinquenal de la inversión pública en México, 1981-2019



Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco de México y del INEGI.

5. Conclusiones

En este trabajo se ha desarrollado un enfoque teórico en el que se destaca el carácter endógeno negativo de la deuda pública como porcentaje del

PIB respecto a una política fiscal expansiva basada en la inversión pública. El enfoque ortodoxo, por el contrario, sostiene que la causalidad va del nivel de deuda pública al ritmo de crecimiento económico y, si a esto se le une la ineficacia de la política fiscal, se concluye que los déficits fiscales discrecionales conducen a un aumento sostenido de la deuda pública como porcentaje del PIB.

Sin embargo, de acuerdo con el enfoque desarrollado en este trabajo, es más viable que, como sostiene Arestis (2012), en un escenario de bajo crecimiento, los ingresos públicos crezcan de forma lenta mientras que los requerimientos del gasto público, destinado a atender problemas sociales en general y el servicio de la deuda en particular, mantengan un ritmo de crecimiento más elevado y, por tanto, que las economías con regímenes de crecimiento bajo tengan más dificultades para alcanzar equilibrios fiscales, lo cual hace aumentar la deuda pública como porcentaje del PIB. Es decir, es justo en aquellas economías con un régimen de crecimiento bajo donde se requiere la intervención del gobierno, a través de la inversión pública, para promover la utilización de la capacidad productiva y la creación de esta, a fin de promover el crecimiento económico y revertir la tendencia creciente de D/Y.

Hoy en día, en la economía mexicana se aplica un enfoque de política fiscal de austeridad, consolidación y disciplina fiscal, mientras que al mismo tiempo se espera que el PIB al final de 2020 se contraiga alrededor de 10%. Si se continúa con este enfoque de política fiscal se va a garantizar que la deuda pública como proporción del PIB mantenga la trayectoria ascendente que ha exhibido en la última década y se acerque a imponer una condición de insolvencia sobre las cuentas públicas. Si a esto se agrega el hecho de que, debido al contexto recesivo, es imposible realizar una reforma fiscal que pudiera generar más ingresos públicos, podemos decir que nos encontramos en una situación crítica en la que se requiere de una política fiscal contracícla, es decir, de expansión fiscal, en especifico centrada en la inversión pública. Estas políticas de expansión fiscal pueden coadyuvar a estimular tanto la utilización de la capacidad productiva ociosa como la creación de nueva capacidad productiva y, con ello, también pueden contribuir a contener el problema de endeudamiento público.

Referencias

Alesina, A. y R. Perotti (1997). Fiscal Adjustments in OECD Countries: Composition and Macroeconomic Effects. *IMF Staff Papers*, 44 (2), 210–248.

Alesina A., y S. Ardagna (2010). Large Changes in Fiscal Policy: Tax Versus Spending. *Tax Policy and the Economy*, 24 (1), 35-68.

Alesina A., y Ardagna S., (2012). The Design of Fiscal Adjustments. *NBER Working Paper*, No. 18423.

Arestis, P. (2012). Fiscal policy: a strong macroeconomic role. *Review of Keynesian Economics*, número inaugural, 93-108. https://doi.org/10.4337/roke.2012.01.06.

Auerbach, A. J. (2012). The Fall and Rise of Keynesian Fiscal Policy. *Asian Economic Policy Review*, 7(2), 157–175. DOI:10.1111/j.1748-3131.2012.01228.x.

Auerbach, A. J. (2012). Keynesian Fiscal Policy. *Asian Economic Policy Review*, 7, 157-175. DOI:10.1111/j.1748-3131.2012.01228.x.

Auerbach, A. J.; W.G. Gale y B. H. Harris (2010). Activist Fiscal Policy. *Journal of Economic Perspectives*, 24(4), 141–164. DOI: 10.1257/jep.24.4.141.

Auerbach, A. J. y Y. Gorodnichenko (2012). Measuring the Output Responses to Fiscal Policy. *American Economic Journal: Economic Policy*, 4(2), 1–27. DOI: 10.1257/pol.4.2.1.

Aschauer, A. D. (1989). Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*, 23, 177-200. https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0.

Barro, R. J. (1974). Are government bonds net wealth? J*ournal of Political Economy*, vol. 82(6), 1095-1117. DOI:10.1086/260266.

Blanchard, O. (1990). Comments on Francesco Giavazzi and Marco Pagano: Can severe fiscal consolidations be expansionary? Tales of two small European countries. *NBER Macroeconomics Annual*, núm. 5, 111-116.

https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdfplus/10.1086/654132

Blanchard O. (2008). Crowding Out. En Durlauf S. N. y Blume L. E., ed. *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Palgrave Macmillan, London.

Blanchard, O. y D. Leigh (2013). Growth Forecast Errors and Fiscal Multipliers, *IMF Working Paper,* No. WP/13/1.

http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2013/wp1301.pdf.

Botman, D. y M. S. Kumar (2006). Fundamental Determinants of the Effects of Fiscal Policy. *IMF Working Paper*, International Monetary Fund. https://ssrn.com/abstract=898733.

Castillo, P. R. A. y M. E. García (2007). El impacto de la deuda externa pública sobre la inversión privada en México: un análisis de cointegración. *Estudios Fronterizos*, 8(15), 99-119. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=530/53081504.

Catalán, H. (2013). Función de reacción fiscal en México: un análisis de cambio estructural. *Investigación económica*, 72(286), 139-164.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16672013000400005&lng=es&tlng=es.

Cuevas, A. V. M. y G. F. J., Chávez (2007). Déficit, deuda y reforma fiscal en México. *Problemas del desarrollo*, 38(148), 69-97. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362007000100004&lng=es&tlng=es.

Eggertsson, G. B. (2006). Fiscal Multipliers and Policy Coordination. *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports*, No. 241, New York: Federal Reserve Bank of New York. https://www.newyorkfed.org/research/staff_reports/sr241.html.

Feliz, R., y F. Torres (1991). Deuda y déficit público en México. *Estudios Económicos*, 6 (1 (11)), 91-109. http://www.jstor.org/stable/40311297.

Fischer, S. (1993). The role of macroeconomic factors in growth. *Journal of Monetary Economics*, 32 (3), 485-512. DOI: https://doi.org/10.1016/0304-3932(93)90027-D.

Fondo Monetario Internacional (2020a). Actualización de las Perspectivas de la Economía Mundial.

https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2020/06/24/WEOUpdateJune2020

Fondo Monetario Internacional (2020b). Regional Economic Outlook for Western Hemisphere. https://www.imf.org/en/Publications/REO/WH/Issues/2020/10/13/regional-economic-outlook-western-hemisphere.

Giavazzi, F., y M. Pagano (1990). Can Severe Fiscal Contractions Be Expansionary? Tales of Two Small European Countries. *NBER Macroeconomic Annual*, 5, 75-122.

Giavazzi, F., y M. Pagano (1996). Non-Keynesian Effects of Fiscal Policy Changes: International Evidence and the Swedish Experience. *Swedish Economic Policy Review*, 39 (3), 635-657.

Gechert, S. (2013). What fiscal policy is most effective? A meta regression analysis. *IMK working paper*, No. 117. https://www.econstor.eu/bitstream/10419/105983/1/imk-wp_117_2013.pdf

Gechert, S. (2015). What fiscal policy is most effective? A meta regression analysis. *Oxford Economic Papers*, 67 (3), 553-580. DOI: 10.1093/oep/gpv027.

Gechert, S. y A. Rannenberg (2015). The costs of Greece's fiscal consolidation. *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung*, 84(3), 47–59.

https://doi.org/10.3790/vjh.84.3.47.

Gechert, S.; G. Horn y C. Paetz (2018). Long-term Effects of Fiscal Stimulus and Austerity in Europe. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 81, 647-666. DOI: 10.1111/obes.12287.

Kitromilides, Y. (2011). Deficit reduction, the age of austerity, and the paradox of insolvency. *Journal of Post Keynesian Economics*, 33 (3), 517-536. DOI: 10.2753/PKE0160-3477330306.

McCausland, W. D. y I. Theodossiou (2016). The consequences of fiscal stimulus on public debt: a historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 40 (4), 1103-1116. https://doi.org/10.1093/cje/bev059.

Moudud J. K. (2000). Harrod versus Thirlwall: A Reassessment of Export-Led-Growth. Working Paper, *Jerome Levy Economics Institute*, 1-20.

http://www.levyinstitute.org/pubs/wp316.pdf.

Noriega, A., y M. Fontenla (2007). La Infraestructura y el Crecimiento Económico en México. *Trimestre Económico*, 74 (296), 885-900. www.jstor.org/stable/20857140.

Nourzad, F. y D. M. Vrieze (1995). Public capital formation and productivity growth: some international evidence. *The Journal of Productivity Analysis*, 6, 283-295. https://doi.org/10.1007/BF01073521.

Pereira, A. M., y J. M. Andraz (2005). Public Investment in Transportation Infrastructure and Economic Performance in Portugal. *Review of Development Economics*, 9 (2), 177–196. DOI: 10.1111/j.1467-9361.2005.00271.x.

Ramírez, M. D. (2002). Public capital formation and labor productivity growth in México. *Atlantic Economic Journal*, 30, 366-379. DOI: https://doi.org/10.1007/BF02298779

Reinhart, C., y K. Rogoff (2009). *This Time is Different: Eight Centuries of Financial Folly*. Princeton, Princeton University Press.

___ (2010). Growth in a time of debt. *American Economic Review*, 100 (2), 573–578. DOI: 10.1257/aer.100.2.573.

Serven, L. y A. Solimano (1993). Economic Adjustment and Investment Performance in Developing Countries: The Experience of the 1980s. En L. Serven y A. Solimano, *Striving for Growth after Adjustment*: The Role of Capital Formation, Banco Mundial.

Sousa, A. J. y D. A. Portugal (2016). Crowding-in and crowding-out effects of public investments in the Portuguese economy. *International Review of Applied Economics*, 30 (4), 488-506. DOI: 10.1080/02692171.2015.1122746.

Wang, C. E. (2002). Public infrastructure and economic growth: a new approach applied to East Asian economies. *Journal of Policy Modeling*, 24 (5), 411-435. https://doi.org/10.1016/S0161-8938(02)00123-0.