Cuadernos de Investigación Económica Boliviana, Vol. 4(2), Diciembre 2021, 7-52

Espacios e impulsos fiscales en América del Sur: Una estimación mediante un modelo de ecuaciones simultáneas para datos de panel*

Omar Velasco Portillo**
Master of Arts in Economics - Georgetown University
omarvelasco13@gmail.com

Abraham Churata Calamani***
Magíster en Economía - Universidad Privada Boliviana
abchurata@gmail.com

Resumen

En un contexto de fuerte contracción económica como el producido por la pandemia, los hacedores de política económica tuvieron que recurrir a amplios estímulos fiscales para reencausar la senda de crecimiento económico. Esta orientación expansiva de la política fiscal estuvo condicionada a los espacios fiscales preexistentes. En este documento se analiza cuáles son los determinantes del espacio fiscal en la región sudamericana, encontrándose evidencia que la presión tributaria, el aumento de déficit fiscal y del endeudamiento público, son las principales variables fiscales que explican la disminución del espacio fiscal en los últimos años. Basados en un modelo de datos de panel dinámicos para ecuaciones simultáneas del tipo *Cross-lagged*, se vinculan los impulsos fiscales a los espacios fiscales. Se encuentra evidencia que el espacio fiscal determina la capacidad de impulsos y viceversa, es decir, cuanto mayor es el impulso, mayor es la posibilidad que el espacio fiscal se recomponga.

Palabras Clave: Espacio fiscal, Impulso fiscal, Deuda pública.

Clasificación JEL: E62, H60, C51.

* El contenido del presente documento es de responsabilidad de los autores y no compromete la opinión de la institución donde trabajan.
** Docente de la carrera de economía de la Universidad Mayor de San Andrés.
*** Analista Senior del Banco Central de Bolivia.

©CIEB, Diciembre 2021, ISSN: 2518 - 4687.

Spaces and Fiscal Impulses in South America: An estimation using a Simultaneous Equations Model for Panel Data

Abstract

In a context of strong economic contraction such as that caused by the pandemic, economic policymakers had to appeal to extensive fiscal stimuli to redirect the economic path. This expansionary orientation of the fiscal policy was conditioned to the pre-existing fiscal spaces. In this document, different determinants of fiscal space in the South American region are analyzed, finding evidence that tax pressure, the increase in fiscal deficit and the increase in public indebtedness are the main fiscal variables that explain the decrease in fiscal space in the last years. Based on a dynamic panel data model for simultaneous equations of the Cross-lagged type, fiscal impulses are linked to fiscal spaces. It found evidence that the fiscal space determines the impulse capacity and vice versa, that is, the greater the impulse, the greater the possibility that the fiscal space will be recomposed.

Key Words: Fiscal Space, Fiscal Impulse, Public Debt.

JEL Classification: E62, H60, C51.

1. Introducción

El rechazo a la política fiscal discrecional –incluso con carácter contracíclico– es notable en la academia. Durante los años de crecimiento acelerado de los precios de las materias primas, las doctrinas fiscales –promovidas desde organismos internacionales a los países en desarrollo– giraron en torno a mantener una política fiscal prudente, evitando la pro-ciclicidad del gasto y promoviendo el ahorro. Los países debían fortalecer su institucionalidad fiscal a partir de instrumentos como reglas fiscales para garantizar la sostenibilidad de la deuda (Celasun et al., 2015).

Según Blanchard et al. (2010), bajo la ideología de no intervención del Estado que prevaleció previo a la crisis financiera internacional, la política fiscal pasó a un segundo plano. Entre los argumentos señalados por los autores que justificaron limitar las iniciativas fiscales están: 1) el gran escepticismo que generó el efecto de la política fiscal bajo el argumento de los efectos negativos que, sobrellevaba el cumplimiento de la equivalencia ricardiana, 2) la popularidad que atrajo la hipótesis de la divina coincidencia por la cual la política fiscal resultaba redundante para la estabilización del producto, 3) la falta de oportunidad de la política fiscal para implementar políticas que contrarresten recesiones de corto plazo, y 4) la dificultad que presentaba la política fiscal al estar condicionada a más restricciones que distorsionan la economía en relación a la política monetaria. De esa manera, la prioridad fiscal en los países desarrollados estuvo orientada al control del endeudamiento público.

Las crisis económicas recientes le han devuelto a la política fiscal su rol protagónico. Como señala Blanchard et al. (2010: 9), *"las crisis han retornado a la política fiscal al centro del escenario como un instrumento macroeconómico por dos razones principales: Primero en la medida que la política monetaria incluidos el crédito y la flexibilización cuantitativa han alcanzado en gran medida sus límites y los hacedores de política no tuvieron más remedio que confiar esa tarea a la política fiscal. Segundo, desde sus primeras etapas se espera que la recesión fuera duradera, por lo que estaba claro que el estímulo fiscal tendría tiempo suficiente para producir impacto beneficioso a pesar de los rezagos en su implementación".*

Las recientes crisis económicas globales han demostrado el limitado margen de acción de los instrumentos monetarios para atenuar el ciclo económico y, al contrario, han realzado la importancia que cobra la política fiscal

como herramienta eficaz para mitigar los efectos de las crisis económicas, como la acontecida durante la crisis financiera internacional (Blanchard et al., 2010) y la reciente crisis producida por la pandemia del COVID-19, (CEPAL, 2020b y FMI, 2020a).

Junto con la necesidad de una política fiscal más activa en tiempo de crisis, sobrevino una revalorización al papel del Estado. La profunda crisis económica ha puesto en evidencia la necesidad de una mayor presencia estatal y particularmente su intervención en la economía.

Otro tema de discusión es el grado de intervención. Para algunos, la política fiscal debe actuar de forma integral y con gran intensidad, mientras que la corriente más conservadora supone una acción limitada a determinados sectores y de carácter transitorio. Por ejemplo, economistas como Paul Romer[1], consideran que las respuestas de política convencionales, como el mayor gasto fiscal, no va a funcionar, por lo que recomienda que la política sea lo bastante agresiva para obtener los resultados deseados. En el otro extremo se sitúan instituciones como el FMI que está proclive a que se otorguen estímulos, pero sólo de manera temporal mientras persistan las circunstancias excepcionales (FMI, 2020a).

Luego de la crisis financiera de 2008, el pensamiento económico dominante ahondó en la necesidad de acelerar los ajustes fiscales como medio para elevar el espacio fiscal, lo suficientemente amplio para contrastar futuros shocks externos (Blanchard et al., 2010). Empero algunos países como Bolivia fueron en contra corriente y optaron por una política fiscal más expansiva. Según Velasco y Bernal (2014) la política fiscal en Bolivia ha cumplido un rol fundamental, como estabilizador del ciclo económico en el marco del Modelo Económico Social Comunitario Productivo vigente y que contribuyó a mitigar el impacto negativo de las crisis internacionales de los últimos lustros, y prolongó el ritmo de crecimiento económico.

Finalmente, se debe reconocer que el rol estabilizador de la política fiscal se refuerza en la medida que los países cuenten con un amplio espacio fiscal, capaz de hacer frente a la crisis en momentos de mayor necesidad. En este sentido, es importante acumular ahorro público y reducir el endeudamiento durante el ciclo alto de producción.

1. Paul Romer, Premio Nobel de Economía en 2018 y profesor en la Universidad de Nueva York. En una entrevista a medios de comunicación en abril de 2020.

Durante la crisis financiera internacional, la política fiscal se caracterizó por su fuerte agresividad, gracias al amplio espacio fiscal. El impulso que dio la subida de los precios internacionales amortizó el shock externo negativo de dicha crisis. Por aquellos años, los ingresos fiscales mostraron un crecimiento de dos dígitos en casi todos los países. Empero, la situación actual es completamente diferente. En los últimos años, la deuda pública en la región adquirió una dinámica creciente (Velasco y Suntura, 2020), lo que llevaría a asumir que el espacio fiscal habría disminuido.

Este documento, calcula el espacio de política fiscal para los países de América del Sur a partir de una metodología común, así como los determinantes de dicho espacio fiscal y su interrelación con el impulso fiscal.

El documento está organizado de la siguiente forma: en la segunda sección se presenta una revisión a la literatura sobre espacios e impulsos fiscales, la tercera sección describe los determinantes del espacio fiscal, la cuarta sección analiza el comportamiento del espacio fiscal y los impulsos fiscales en la región de América del Sur, en la quinta sección se realizan las estimaciones econométricas y finalmente se presentan las conclusiones.

2. Revisión de la literatura

2.1 Los espacios fiscales

Una de las definiciones más citadas en la literatura reciente sobre política fiscal es el de espacio fiscal o *"fiscal room"*. Este concepto se ha incrustado en la jerga de la economía fiscal desde hace más de una década y su aplicabilidad práctica, es incluso más reciente dado que se ha convertido en una herramienta para evaluar la capacidad de intervención de los hacedores de política fiscal.

Una de las definiciones más conocidas es la nombrada por Heller (2005) que describe el espacio fiscal como la *"disponibilidad de espacio presupuestario que permite a un gobierno proporcionar recursos para un propósito deseado sin perjuicio de la sostenibilidad de la posición financiera de un gobierno"* (Heller, 2005:3).

Roy la califica como *"el financiamiento que está disponible para un gobierno como resultado de acciones políticas para mejorar la movilización de recursos necesarios para garantizar el entorno favorable de gobernanza, institucional y económico"* (Roy et al., 2007:2).

El FMI hizo sus propios esfuerzos de conceptualización refiriéndose como *"el espacio para emprender una política fiscal discrecional en relación con los planes existentes sin poner en riesgo el acceso al mercado y la sostenibilidad de la deuda"* (FMI, 2018:5).

Durante los años 90 hubo una explosión teórica de indicadores fiscales para medir la sostenibilidad fiscal trabajos que luego desembocarían en el análisis de los espacios fiscales. En líneas generales, el espacio fiscal está íntimamente relacionado con el concepto de sostenibilidad fiscal, entendida a esta última como la capacidad de los gobiernos para financiar sus operaciones corrientes y honrar sus obligaciones de deuda.

El espacio fiscal contiene una fuerte inclinación hacia la intervención estatal en el sentido que se constituye en un medio para alcanzar un objetivo fiscal, es decir, es un margen maniobra que cuenta el hacedor de política fiscal para un fin determinado. También abarca la noción de estar sujeto a un conjunto de restricciones. Es así que para determinar el espacio fiscal se requiere de una evaluación de las condiciones macroeconómicas, situación fiscal inicial, estructura de ingresos y gastos, nivel de endeudamiento y del contexto externo.

Ahora bien, a pesar que su uso se ha popularizado ampliamente en la jerga de los economistas, este término no siempre es utilizado en el mismo sentido, pudiendo generar ambigüedades dependiendo la utilidad que se le dé, debido a que no existe una definición aceptada sobre espacio fiscal.

Si bien el término de espacio fiscal ha sido acuñado hace bastante tiempo, su cálculo operativo es de reciente data. La aplicación práctica en la construcción de este indicador trajo una serie de inconvenientes, desde su cómputo hasta las medidas que llevan a su cumplimiento.

Los desarrollos, en este sentido, aproximaron el espacio fiscal desde la óptica de la sostenibilidad de la deuda (Blanchard, 1990); la probabilidad de su incumplimiento (Kaminsky et al., 1998); el papel discrecional que juega la política fiscal (Ostry et al., 2010), o su capacidad de pago en términos de impuestos (Aizenman y Jinjarak, 2010). Cheng y Pitterle (2018) ofrecen un resumen de algunas de las metodologías más conocidas. En el Anexo A se realiza una explicación detallada de estos indicadores.

Cheng y Pitterle (2018) identifican algunos factores que limitan el espacio fiscal como el régimen cambiario, la presión tributaria, la confianza en los mercados y el tamaño de los multiplicadores fiscales.

Por un lado, el régimen cambiario podría jugar un rol en la determinación del espacio fiscal, considerando que los países con tipo de cambio fijo enfrentan mayor probabilidad a no pagar su deuda que los países con tipo de cambio flexible, la monetización de los déficits fiscales vía financiamiento interno, llevaría a una pérdida de valor de la moneda local y una presión al abandono de la paridad cambiaria. En cambio, en una economía con tipo de cambio flexible enfrentaría a un menor riesgo de *default* y mayor flexibilidad para financiarse internamente.

La presión tributaria también podría constituirse en otro factor determinante del espacio fiscal. Una de las alternativas para ampliar el espacio fiscal es expandir la base impositiva vía una reforma impositiva. Ésta es una alternativa con la que cuentan los países con baja presión tributaria en término del PIB como los países en desarrollo.

La confianza de los mercados puede ser otro factor crítico. Países como Japón tienen niveles de deuda elevados, empero gozan de bajas tasa de interés. En cambio, en un país emergente un aumento desenfrenado del endeudamiento podría generar dudas en los prestamistas sobre la verdadera capacidad de pago de sus prestatarios, lo que daría lugar a un aumento de los costos de endeudamiento para el país, reduciendo el espacio fiscal mucho más rápido que el umbral inicialmente fijado.

La capacidad de un país para emitir deuda en su propia moneda también podría ser un determinante. La emisión de deuda soberana en la moneda local tiene la ventaja de que el servicio de la deuda se paga con emisión monetaria y la posibilidad de incumplimiento está muy alejada. Esta ventaja sería explotada por países desarrollados que cuentan con mayor acceso financiero puesto que pueden emitir deuda doméstica a agentes extranjeros aspecto que no pueden hacerlo los países en desarrollo. Ésta es una característica muy relevante para los países latinoamericanos que sufren del pecado original (Ocampo et al., 2014).

Otra característica del espacio fiscal está relacionada a la efectividad de la política fiscal para impulsar el crecimiento. Un menor multiplicador tendría un menor espacio fiscal para realzar el crecimiento, por lo cual, requerirían enormes gastos para impulsar el crecimiento a diferencia de los países con multiplicadores fiscal más grandes. Ahora bien, las diferencias en el tamaño de los multiplicadores están ampliamente discutidas en la teoría, así como su tamaño en función al ciclo económico. Se esperarían que sean más grande durante las épocas de recesiones, de esa manera, los países con

mayores multiplicadores fiscales incrementan la probabilidad de aumentar su espacio fiscal. Alternativamente se podría considerar el indicador de impulso fiscal que refleja la orientación de la política fiscal expansiva o contractiva.

2.2 Los impulsos fiscales

Para que la política fiscal cumpla su papel de estímulo al crecimiento económico no basta con la existencia de espacios fiscales adecuados, sino que estos se transformen en intervenciones realmente oportunas y efectivas. Para ello es necesario que la política fiscal actué a tiempo y que el tamaño de la intervención sea el adecuado.

Una forma de medir la oportunidad y magnitud de las intervenciones fiscales es a través del cálculo de los impulsos fiscales. El impulso fiscal se define como el cambio de la orientación fiscal en el tiempo, su importancia radica en determinar la magnitud de la política fiscal en las distintas fases del ciclo económico. En términos matemáticos se la obtiene como la variación de la posición fiscal de un año menos la posición fiscal de un año anterior (Brens, 2017).

La literatura económica sobre impulsos fiscales presenta algunos indicadores que difieren en cuanto a su tamaño, e incluso su postura respecto al ciclo económico según la metodología utilizada y la calidad de información disponible.

Las metodologías más conocidas para medir los impulsos fiscales son: 1) el impulso fiscal para el balance Global, 2) el impulso fiscal del balance estructural y el impulso fiscal basado en el balance cíclicamente neutro. En el Anexo B se explica brevemente como se construyen estos indicadores.

3. Evolución de los espacios e impulsos fiscales

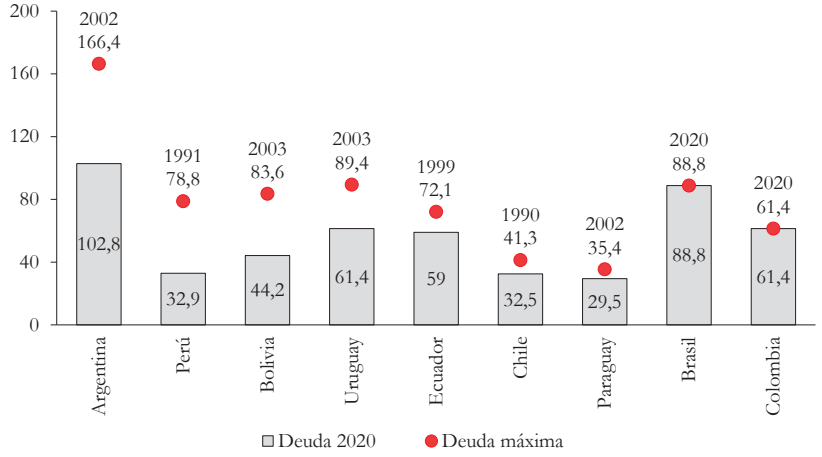
3.1 Evolución del espacio fiscal

Los elevados niveles de endeudamiento, de los años 80, derivaron en una crisis de deuda con efectos desestabilizadores y recesivos en América Latina e hicieron que una mayoría de los gobiernos tomara mayor conciencia sobre la responsabilidad fiscal de no incrementar desproporcionalmente el endeudamiento público.

Otro rasgo de la política fiscal regional es que tiene un comportamiento bastante marcado con el ciclo económico de materias primas. Los períodos de auge están caracterizados por un aumento extraordinario de ingresos fiscales que eleva el espacio fiscal. En cambio, durante los ciclos de bajos precios, el performance fiscal se revierte reduciéndose el ahorro fiscal, así como su espacio de política. Durante el reciente boom de precios de las materias primas, a principios de siglo, el crecimiento económico se vio fortalecido y la mayoría de los países de la región lograron acumular ahorros fiscales que en su conjunto se tradujo en una reducción de su endeudamiento respecto a sus niveles históricos.

Siguiendo la Brecha de Sostenibilidad de la Deuda (BSD) como indicador de espacio fiscal, se concluiría que la mayoría de los países de la región aún podrían endeudarse, sin que ello presente un riesgo a la sostenibilidad de la deuda. Sólo Brasil y Colombia aparecen con niveles en el límite de deuda histórico de los últimos 30 años, en cambio el resto cuenta con mayor margen de endeudamiento como se expone en el Gráfico 1.

Gráfico 1: Espacio fiscal, nivel de deuda 2020 y deuda máxima histórica entre 1990-2020
(En porcentaje del PIB)

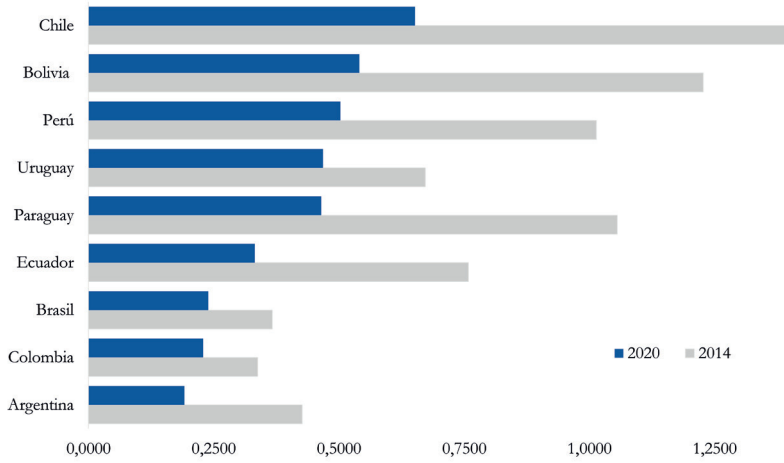


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Memoria Institucional del Banco Central de Bolivia 2021
Elaboración: Propia de los autores

Un indicador alternativo para medir el espacio fiscal en la región de manera comparativa es el que propuso Aizenman y Jinjarak. Un valor más alto de este indicador implicaría un mayor espacio de política, dado que los ingresos tributarios cubren una mayor proporción de toda su deuda

pública. En cambio, si el indicador es menor quiere decir que el espacio de política fiscal es más reducido. En términos generales se puede apreciar una reducción del espacio fiscal entre 2014 y 2020 en la región, como se puede advertir en el Gráfico 2; Brasil, Colombia y Argentina aparecen con mayores restricciones fiscales. Del otro lado se encuentran Chile, Bolivia y Perú con mayor holgura fiscal.

Gráfico 2: Países con mayor Espacio Fiscal en 2014 y 2020
Según el Índice de Aizenman-Jinjarak

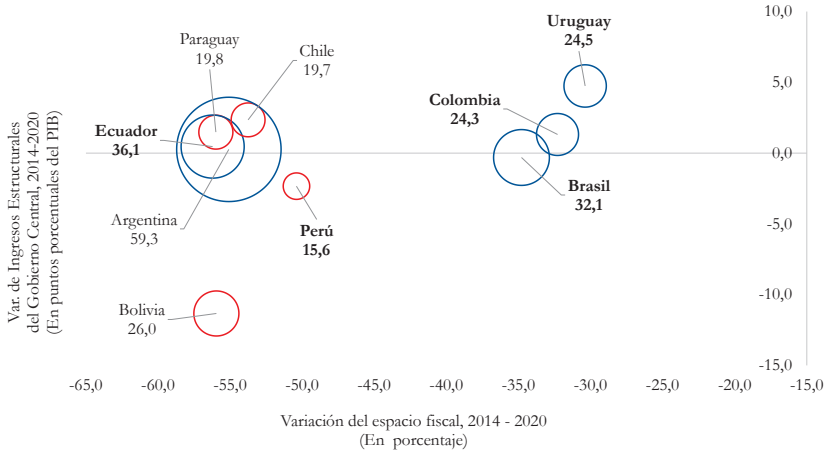


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe
Elaboración: Propia de los autores

Con base a este último indicador se puede analizar, en el Gráfico 3, el cambio en el espacio fiscal de la región (eje horizontal) comparando la variación de los ingresos estructurales (eje vertical) y la variación del endeudamiento (tamaño de la burbuja) en los últimos 6 años (2014-2020) para los países de América del Sur.

El espacio fiscal es menor cuando mayor es el tamaño de la burbuja o cuanto mayor es la caída de los ingresos estructurales (desplazamientos hacia abajo). Se observa que todos los países de la región experimentaron una reducción de su espacio fiscal. Las mayores reducciones en términos de espacio fiscal la sufrieron Ecuador, Paraguay, Bolivia, Argentina y Chile en más del 50 %, en el caso particular de Bolivia, la reducción fue del 56 % y se debió a la caída de sus ingresos estructurales en cerca de 10 % del PIB entre 2014 a 2020, mientras que en Argentina se debió al mayor crecimiento de su deuda cercano al 60 % del PIB.

Gráfico 3: Variación del Espacio Fiscal, 2014-2020
(En porcentaje y en puntos porcentuales del PIB)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe
Elaboración: Propia de los autores

A pesar que Bolivia es uno de los países que más ha reducido su espacio fiscal, continúa siendo uno de los de mayor margen de maniobra. El uso de los impulsos fiscales en Bolivia se debió a su política fuertemente contracíclica de aumento de gasto fiscal.

Siguiendo el mismo análisis, se observa que Colombia, Brasil, Uruguay también tuvieron reducciones en el margen de maniobra fiscal, en el rango entre 30 % y 35 %, explicado por el mayor endeudamiento, a pesar que en términos de ingresos estos no se redujeron e incluso en algunos casos se incrementaron. Finalmente queda Perú con una variación negativa en su espacio fiscal de 50 %, explicada casi en su totalidad por la caída de ingresos estructurales, siendo además el país con menor incremento de su deuda en los últimos años.

La crisis producida por la pandemia del COVID-19, tensionó más el limitado espacio fiscal que existía en la región, aunque esta afirmación ha sido debatible[2]. Este limitado espacio fiscal para afrontar la crisis fue advertido por la CEPAL, como consecuencia de los déficits persistentes,

2. Existe cierto debate en torno al tamaño real del espacio fiscal en América Latina. Mientras que, para algunos organismos como la CEPAL, el espacio fiscal es bastante limitado (CEPAL, 2020a), para otros organismos como el FMI (2020a) la respuesta frente a la crisis de la pandemia ha sido mucho mayor a la de la crisis financiera internacional, lo cual revelaría que el espacio fiscal en la región no sería tan estrecho como sugiere la relación deuda al producto.

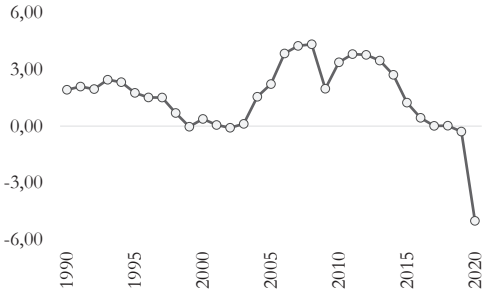
el deterioro del entorno macroeconómico, importantes requerimientos de gasto público particularmente para la población más vulnerable con el objetivo de reforzar las acciones del sector de la salud y la protección social, menores ingresos fiscales por la caída del nivel de actividad económica, el endurecimiento de las condiciones financieras (CEPAL, 2020a).

Mientras las economías avanzadas contaron con la capacidad suficiente de financiar el costo de la reactivación económica mediante endeudamiento y emisión monetaria, en los países en desarrollo, las posibilidades de expansión fiscal quedó mucho más limitado, toda vez que para principios de 2020 el espacio de política fiscal en la mayoría de los países de la región ya se había reducido dado el aumento de la deuda pública en los años anteriores a la crisis y que se deterioró mucho más, fruto de los efectos económicos que generó la pandemia.

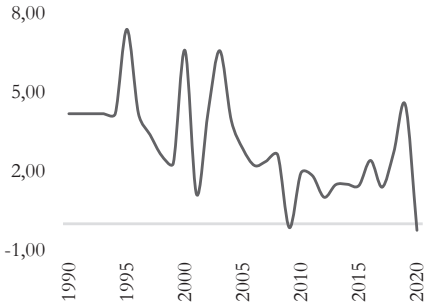
La evolución del espacio de política fiscal en la región también se puede analizar a partir de otros indicadores (ver Gráfico 4). Según la definición de Espacio Fiscal para la Inversión (EFI) su variación positiva hasta 2019 indicaba que en promedio la región tenía un ligero margen de ahorro para financiar inversión que se fue reduciendo. Sin embargo, en 2020 producto de la pandemia del COVID-19, el espacio fiscal se tornó negativo, lo que quiere decir que los déficits fiscales estuvieron explicados mayoritariamente por el exceso de gasto corriente, originadas en las medidas de transferencias a las familias que limitó la disponibilidad de recursos para la inversión pública.

Otras medidas son las propuestas por Blanchard (1990). Según el índice de la brecha primaria promedio para la región que se tornó negativo en 2020, se requeriría un ajuste fiscal al balance primario para estabilizar la relación deuda a PIB en la región. El índice de brecha impositiva muestra similar comportamiento, ya que una proximidad cercana a cero podría alertar la necesidad de un ajuste tributario que mantenga constante la relación deuda a PIB en los siguientes años. Ahora bien, se debe considerar que esta última metodología requiere el uso de proyecciones para varios años, por lo que sus resultados pueden ser muy sensibles a los supuestos utilizados.

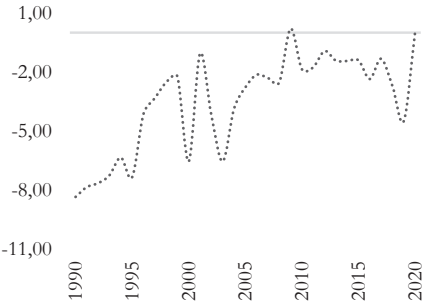
Gráfico 4: Otras medidas de Espacio Fiscal, 1990-2020
(En porcentaje del PIB)



(a) Espacio Fiscal para la Inversión



(b) Brecha Primaria



(c) Brecha Impositiva

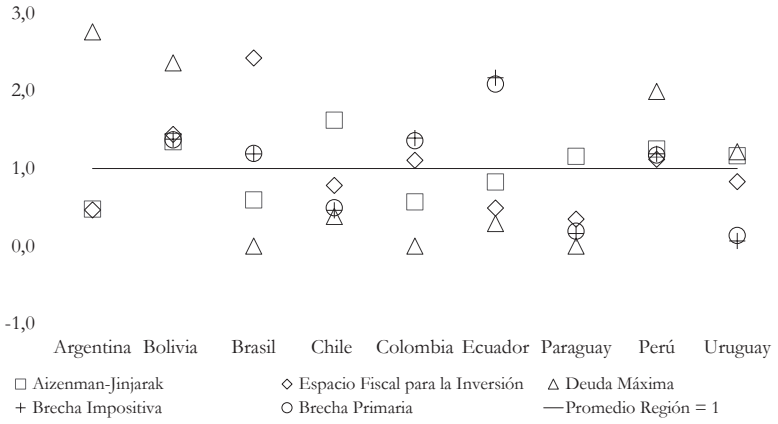
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe
Elaboración: Propia de los autores

A modo de resumen y con el fin de hacer comparable las distintas medidas de espacio fiscal anteriormente señalado se procedió a normalizar el promedio de la región de cada uno de los indicadores cuyo valor promedio es igual a 1, bajo esta lectura de indicadores los países que se encuentren por encima del promedio implicaría tener un mayor espacio fiscal, en cambio, los valores por debajo acusarían un menor espacio fiscal tal como se expone en el Gráfico 5, destacan Bolivia y Perú por ser los países mejor posicionados en este ranking comparativo.

La amplia variabilidad de los indicadores de espacio fiscal también podría ser resultado de la volatilidad de la deuda pública. Los cambios abruptos en el saldo de deuda en América Latina en los últimos 20 años estuvieron explicados por el crecimiento económico fluctuante, la volatilidad de los

precios de las materias primas, el costo del endeudamiento y los cambios de régimen en las políticas fiscales (Velasco y Suntura, 2021).

Gráfico 5: Resumen de indicadores de espacio fiscal



Elaboración: Propia de los autores

3.2 Evolución de los impulsos fiscales

La contención de la pandemia y la reactivación económica ha demandado un esfuerzo extraordinario a la política fiscal. Los gobiernos de la región han tomado distintas medidas para estimular la economía, proteger los empleos e ingresos y mejorar los sistemas de salud. Según la CEPAL (2021), el esfuerzo fiscal para contrarrestar los efectos negativos de la pandemia alcanzó un promedio del 4,6 % del PIB en América Latina.

No obstante, considerando la intensidad de la crisis económica actual en la región, se esperaría que la política fiscal reaccione de manera mucho más contundente, mediante estímulos fiscales mucho más agresivos a los implementados hasta la fecha, más parecidos a los realizados en economías avanzadas tras las crisis económicas anteriores, como fueron el Plan New Deal o el Plan Marshall.

Por otro lado, este esfuerzo fiscal de contención de la crisis económica traería consigo un mayor deterioro en las cuentas públicas, tendencia que ya se venía registrando en años anteriores. Las políticas de gasto extraordinario y no contemplados en los presupuestos al inicio de gestión en partidas presupuestarias como servicios personales, bienes y servicios, y otros ítems relacionados al sector de salud, se constituyen en una de las

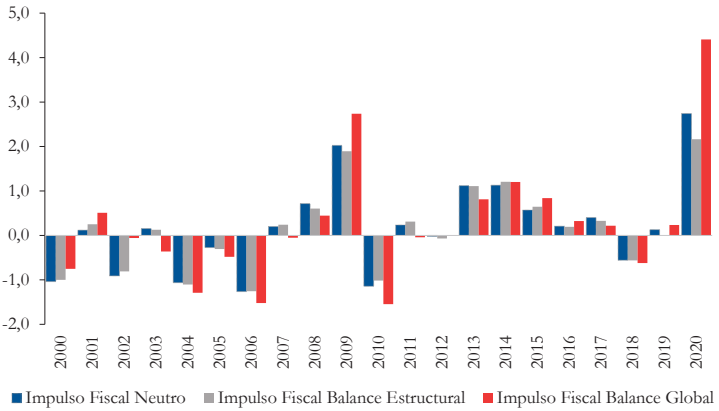
principales partidas en requerir mayor presupuesto. Dependerá de la habilidad del personal contable y las decisiones ejecutivas el reasignar gastos no prioritarios para evitar sobregirar los presupuestos públicos.

Por el lado de los ingresos, las medidas de alivio tributario han desfasado el normal flujo de ingresos recaudados generando problemas de liquidez a las áreas de tesorería no sólo del nivel central sino también a nivel de las entidades territoriales dependientes de las transferencias desde el nivel central y cuyo origen de financiamiento son los impuestos nacionales.

Asimismo, se debe subrayar que las necesidades de financiamiento del sector público no solamente están determinadas por el resultado fiscal, sino que además, se debe considerar las partidas de financiamiento desde el sector público al sector privado, mediante operaciones bajo la línea, dado que se han diseñado mecanismos de ayudas estatales de dotación de liquidez para capitalización de fondos en instituciones financieras, garantías estatales que apalancan créditos dirigidos y préstamos directos al sector privado de carácter temporario. Todas estas medidas si bien no afectan el resultado fiscal generan una fuerte presión al espacio fiscal.

En cuanto a la evolución de los estímulos fiscales, los indicadores de impulso fiscal discutidos en la sección anterior muestran un comportamiento bastante similar entre ellos, con marcadas intervenciones durante los años de mayor crisis regional como en 2009, 2013-2014 y 2020. Durante esos años los impulsos fueron del orden entre 1 % y cercano al 5 % del PIB regional.

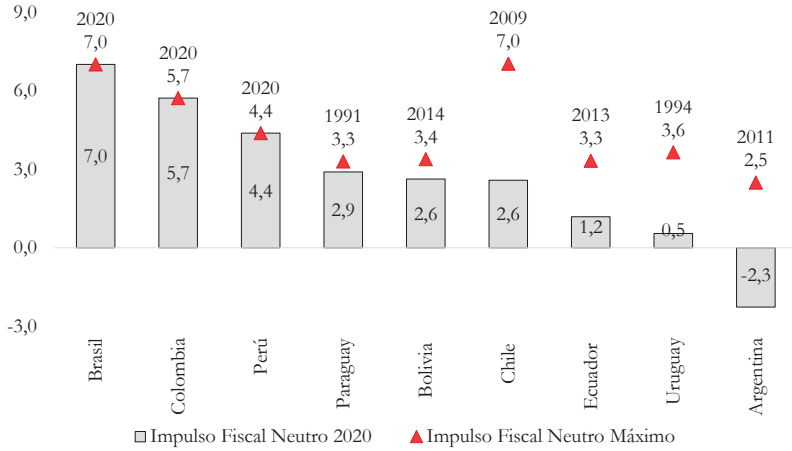
Gráfico 6: Impulsos fiscales, 2000-2020
(En porcentaje del PIB)



Elaboración: Propia de los autores

Según las metodologías indicadas los tres países con mayores estímulos fiscales durante la crisis económica mundial, producto del brote de la pandemia del COVID-19, fueron Brasil, Colombia y Perú, con un promedio de expansión del 5,1 % del PIB, además, estos países registraron el máximo histórico en la gestión 2020, en medio se encuentran Bolivia, Paraguay y Chile cuya expansión de la política fiscal estuvo en torno a 2,7 % del PIB tomando el promedio de ambos indicadores, finalmente se encuentra Ecuador, Uruguay y Argentina, esta última con impulsos negativos entre -2,3 % y -1,9 % del PIB.

Gráfico 7: Impulsos fiscales máximo histórico y durante la crisis de 2020
(En porcentaje del PIB)



Elaboración: Propia de los autores

4. Especificación del Modelo

4.1 Modelos de efectos fijos y aleatorios

Entre las variadas especificaciones econométricas para modelos con datos de panel se encuentran dos modelos sustancialmente diferentes: el modelo de efectos fijos y el modelo de efectos aleatorios. Asumiendo como especificación del modelo base:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta Z_{it} + u_{it} \text{ para todo } t = 1, \dots T \text{ y } i = 1, \dots N \qquad (1)$$

Donde:

- y_{it} es la variable independiente observada para el país i en tiempo t.

- Z_{it} es una matriz de regresores de tamaño 1×k
- α_i es una característica individual no observable e invariante en el tiempo para cada país i que es igual a $\alpha_i = \alpha + v_i$

El modelo de efecto fijo surgiere realizar una transformación en diferencias que elimina el valor de α_i de la siguiente manera:

$$y_{it} - \bar{y}_l = (\alpha_i - \bar{\alpha}_l) + \beta\left(Z_{it} - \bar{Z}_l\right) + (u_{it} - \bar{u}_l) = \ddot{y}_{it} = \beta\ddot{x}_{it} + \ddot{\varepsilon}_{it} \qquad (2)$$

El estimador de efectos fijos $\hat{\beta}_{FE}$ resulta de regresar $\ddot{y}_{it}$ en $\ddot{x}_{it}$

El modelo de efectos aleatorios tiene la misma especificación que el de efectos fijos con la diferencia que v_i, en lugar de ser un valor fijo para cada individuo y constante a lo largo del tiempo para cada individuo, es una variable aleatoria.

$$y_{it} = \alpha + v_i + \beta Z_{it} + u_{it} \qquad (3)$$

A diferencia del modelo de efectos fijos en el que las características individuales α_i no están correlacionadas con la matriz de variables independientes Z_{it}, en el modelo de efectos aleatorios se asume que α_i depende de Z_{it}.

El modelo de efectos fijos es bastante utilizado en regresiones de datos de panel, aplicado a países dado que existe mayor posibilidad de que cada país presente características individuales propias, mismas que se asumen que son invariantes en el tiempo y que no deberían estar correlacionadas con otros países, por tanto, el supuesto $E\left[\varepsilon_{it} \mid \alpha_i, z_{1it}, z_{2it}, \ldots, z_{kit}\right] = 0$, se cumple[3]. En el modelo de efectos aleatorios se asume que α_i es puramente aleatorio, para lo cual, se debe especificar su distribución que habitualmente se considera que no está correlacionado con los regresores $\alpha_i \mid Z_{it} \sim N\left(0, \sigma_\alpha^2\right)$.

4.2 Modelos de Ecuaciones Estructurales aplicados a datos de panel

Los modelos de Ecuaciones Estructurales (SEM, por sus siglas en inglés *Structural Equation Modeling*) surgen a principios del Siglo XX como resultado del desarrollo de análisis factorial de Spearman (1904) y el análisis

3. Donde $\epsilon_{it} = v_i + u_{it}$ es el término de error.

de trayectorias de Wright (1918), empero, este método recién se popularizó recién en los años 80, con el desarrollo del lenguaje avanzado de las computadoras. La incorporación de los modelos SEM a datos de panel se debe a trabajos mucho más reciente como Allison (2009), Bollen y Brand (2010), y Kenneth (2021).

Este método proporciona medios para controlar todas las variables no medidas (o latentes) invariantes en el tiempo que influyen en la variable dependiente, ya sea que estas variables invariantes sean conocidas o desconocidas por el investigador. Este tipo de modelos también permiten analizar las relaciones lineales causales entre variables, al mismo tiempo que toman en cuenta el error de medición. En la literatura econométrica estos modelos pueden incluir rezagos de las variables dependientes, llegando a formar parte de las familias de modelos dinámicos para datos de panel. Un caso particular es el propuesto por Duncan (1969) que incluye rezagos de ambas variables dependientes que es tomado en cuenta en este estudio.

En base a lo señalado, el modelo estructural queda definido como:

$$y_{it} = \alpha_t^{(y)} + \beta_{y1}^{(y)} y_{it-1} + \beta_x^{(y)} x_{it-1} + \beta_{yz}^{(y)} Z_{it} + v_i + \varepsilon_{1it}, i = 1, \ldots, N \quad (4)$$

$$x_{it} = \alpha_t^{(x)} + \beta_{x1}^{(x)} x_{it-1} + \beta_y^{(x)} y_{it-1} + \beta_{yz}^{(x)} Z_{it} + \eta_i + \varepsilon_{2it}, i = 1, \ldots, N \quad (5)$$

$$E\left[\varepsilon_{it}^2\right] = \sigma_\varepsilon^2$$

Donde: v_i y η_i son los efectos fijos; $\beta_x^{(y)}$ y $\beta_y^{(x)}$ son los efectos cruzados rezagados (*cross-lagged effect*); σ_ϵ^2 es la matriz de los residuos.

Una notación alternativa para fines didácticos es la que sigue a continuación:

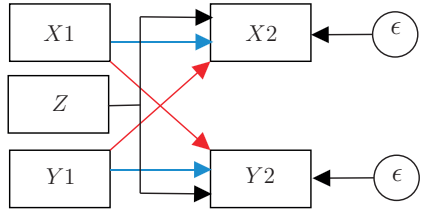
$$y_2 = \alpha + \beta_1 y_1 + \beta_1 x_1 + \beta_1 Z + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$x_2 = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_1 y_1 + \beta_1 Z + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

Donde: y_2 es la variable contemporánea de espacio fiscal, x_2 es la variable contemporánea de impulso fiscal, y_1 es la variable rezagada de espacio fiscal, x_1 es la variable rezagada de impulso fiscal, Z es una matriz de variables independientes.

Los modelos de ecuaciones estructurales son generalmente descritos a partir de un diagrama de causalidades o *path diagram*. La especificación anterior podría ser resumida mediante el siguiente esquema.

Gráfico 8: Modelo lineal de rezagos cruzados



Elaboración: Propia de los autores

5. Resultados empíricos

Los datos de panel por países suelen tener problemas de balanceo. Es por eso que un primer paso es preparar la base de datos. En el presente trabajo se elaboró una matriz con datos anuales, desde 1990 al 2020, para los países de la región sudamericana (exceptuando Venezuela). De manera que, existen transversalmente 9 países cada uno con una longitud de 31 años que en conjunto forman 279 datos por país. En consecuencia, el panel se encuentra balanceado y tiene un formato largo (más unidades de tiempo que de individuos). En el Anexo D, se presenta una tabla resumen con las variables consideras en los modelos.

La misma tabla proporciona información sobre la variabilidad de las variables en el tiempo al interior de los países (*within*) y entre países (*between*) medidos a través de la desviación estándar. Así, por ejemplo, se observa que para las métricas de espacio fiscal, las variaciones *within* son mayores a las *between*, es decir, el espacio de política fiscal ha sido mucho más cambiante al interior de los países que los cambios atribuibles a las diferencias de espacio fiscal entre países, respecto a su promedio regional. En contraste, se observa que las desviaciones estándar entre países de la variable impulso fiscal, son mayores a nivel de región respecto a las variaciones al interior de los países, lo cual, podría indicar que existe bastante heterogeneidad en las respuestas de política fiscal.

Como noción de espacio se utiliza inicialmente el índice de Aizenman-Jinajrak, analizado en acápites precedentes y posteriormente se incluyen otras definiciones con fines de robustez del modelo. Para el caso de los impulsos fiscales se parte de la definición de impulso fiscal neutro y luego se incluye el impulso fiscal estructural.

Como es bastante usual en la literatura econométrica, al realizar estimación con datos de panel se tiene que confrontar dos modelos alternativos: 1) una estimación con efectos fijos y 2) otra estimación mediante efectos aleatorios. La elección del mejor modelo surge si existen o no diferencias estadísticas entre ambos modelos para lo cual se utiliza el test de Hausman (1978)[4].

Si la hipótesis nula que sugiere que no existe diferencias sistemáticas en los coeficientes, no es estadísticamente significativa, entonces quiere decir que no hay correlación entre los efectos individuales y las variables explicativas, por lo que, el estimador de efectos aleatorios es el recomendado por su mínima varianza. En caso contrario, si Prob>chi2 es menor a 0,05, rechazamos la hipótesis nula y se emplea la estimación con efectos fijos.

El resultado del test de Hausman sugiere la estimación mediante un modelo con efectos fijos (Ver Anexo E). Este resultado es consistente con otros autores, como Judson y Owen (1996), que justifican que los efectos fijos son más apropiados en el campo de la macroeconomía.

5.1 Determinantes del espacio fiscal

A partir de la ecuación (1) del apartado anterior se estimó un modelo de regresión para datos de panel con efectos fijos. Siguiendo a Wooldridge (2010) y Drukker (2003) se analiza la existencia de autocorrelación (Ver Anexo E). No se encuentra prueba de autocorrelación en los residuos. También se realizó el test de Wald modificado para verificar la presencia de heterocedasticidad grupal. Resultado del test se rechaza la hipótesis nula por lo que el modelo presenta problemas de heterocedasticidad, lo que amerita una corrección a la varianza de los errores para lo cual se utiliza como estrategia de estimación mínimos cuadrados generalizados (Ver Anexo F).

El primer criterio de espacio fiscal utilizado fue el de Aizenman-Jinjarak que se presenta en la regresión (1) de la Tabla 1. Se observa que las variables que tienden a incrementar el espacio fiscal son la presión tributaria y el impulso fiscal neutro. Una presión tributaria más alta, eleva el margen de ingresos y éste a su vez permite que el saldo de la deuda sea pagado en menor tiempo por lo que aumenta el espacio fiscal.

4. El test de Hausman (1978) es un contraste clásico de robustez frente a eficiencia en los estimadores (la eficiencia tiene que ver con la menor varianza de los estimadores). Este test compara el método menos eficiente pero consistente (efectos fijos) con el método eficiente pero menos consistente (efectos aleatorios).

Un resultado más interesante y no citado en la literatura, es el signo positivo que exhibe el impulso fiscal con relación a su espacio. Esta relación implica que las propias acciones de estímulo de la política fiscal con el fin de estabilizar el ciclo económico podrían influir en el tamaño del espacio fiscal, dotando de un margen de maniobra mucho mayor para futuras intervenciones. De ser así, se constataría que la política fiscal podría ser endógena a sus propias acciones. Esta hipótesis de doble causalidad entre el espacio fiscal y el impulso fiscal es analizado y puesto a prueba en el siguiente apartado.

Otras variables que influyen en el espacio fiscal, pero en el sentido opuesto son el nivel de deuda y el déficit fiscal –vale decir gastos menos ingresos– ambos en términos del PIB. La significancia estadística de estas variables está al 1 %. El menor endeudamiento respecto al producto, incide negativamente en el espacio fiscal al igual que el déficit fiscal, lo que quiere decir que se requiere de muchos más años para pagar la deuda a partir del flujo de ingresos tributarios.

Ahora bien, la deuda también podría afectar negativamente al espacio fiscal a través de su relación no lineal con el crecimiento económico (Velasco y Suntura, 2021). Las consecuencias del sobreendeudamiento en la región son bastante conocidas y conllevarían un menor espacio fiscal, proveniente del menor crecimiento económico respecto a su potencial, así como de los ingresos estructurales y del mayor peso de intereses de deuda sobre los ingresos fiscales.

Como prueba de robustez de las relaciones buscadas, se realizaron otras regresiones considerando las distintas métricas de espacio fiscal vistas en la revisión de la literatura. Los resultados se encuentran en la Tabla 1, en las columnas (2) a la (5). La columna (2) define al espacio fiscal como el saldo de deuda actual respecto a la deuda máxima histórica, la columna (3) define el espacio fiscal como le margen de ahorro corriente disponible para inversión que mantiene las cuentas fiscales globales en equilibrio, la columna (4) corresponde a la brecha primaria y la columna (5) a la brecha tributaria.

El déficit fiscal mantiene una relación negativa y significativa en los modelos (2), (3) y (4) y una relación positiva en la ecuación (5) tal como predice la teoría. La deuda pública resultó negativa pero sólo significativa en el modelo (2). El impulso fiscal también muestra una relación positiva y significativa en los modelos (2) al (4) y negativa en el modelo (5) conforme

a lo explicado en el modelo (1). La presión tributaria si bien mantiene una relación positiva de acuerdo a la teoría no es estadísticamente significativa en ningún otro modelo.

Tabla 1: Determinantes del Espacio Fiscal

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Presión_tributaria	3,3280***	38,912	3,4215	16,4859	3,4058
Deuda_pib	-0,0138***	-0,2343**	-0,0145		-0,0875***
Déficit_fiscal	-0,0698***	-1,4950*	-0,7716***	-10,3772***	0,5362***
Términos_intercambio	-0,1736*	18,8003***	-0,2540	16,6842	-0,3078
Inflación	-0,0008***	-0,0015	-0,0018		-0,3462***
Impulso_fiscal	0,0298*	1,9992*	-0,0332	6,6232**	-0,3250***
Tasa_Inversión	0,1943	-363,1828***	16,9610***	-245,8696	
Constante	1,0192***	99,2514***	-0,0228	61,3182	3,0368***

* p<0,1; ** p<0,05; *** p<0,01

Elaboración: Propia de los autores

Adicional a las variables fiscales, también se incluyeron otras variables de control para capturar las características macroeconómicas individuales entre países a través de la inflación, los términos de intercambio y la tasa de inversión de la economía. La interpretación de los coeficientes de estas variables es dispar y en algunos casos no significativas. Así, por ejemplo, los términos de intercambio sólo son significativos en los modelos (1) y (2) pero sus signos son contrapuestos, lo que limita su interpretación económica. La tasa de inversión también muestra signos contrarios entre modelos y su significancia estadística sólo es relevante en los modelos (2) y (3), por lo que sus resultados no son concluyentes.

En cambio, la inflación muestra una clara relación negativa con el espacio fiscal, aunque no significativa en todos los modelos. De esta relación se deduce que el aumento de la inflación reduce el espacio fiscal, efecto que presumiblemente opera a través de dos canales: a través de la caída de los ingresos fiscales reales y mediante una mayor presión de gasto corriente, dado que muchas partidas podrían estar indexadas a la evolución de precios domésticos debido los subsidios, las negociaciones salariales, entre otros.

5.2 Espacio fiscal e impulso fiscal una doble relación

Una vez estimado el modelo básico surge la pregunta, si el impulso fiscal aumenta el espacio fiscal o si este último es el que condiciona a los impulsos.

La causalidad económica de esta relación es prácticamente inexistente en la literatura[5]. No obstante, la intuición económica nos llevaría a asumir que los impulsos fiscales tendrían que ser menores para valores reducidos del espacio fiscal en la medida que el financiamiento es más escaso, cuando más cerca se encuentra la deuda de su umbral y dado que los intereses de deuda absorben una mayor proporción de los ingresos tributarios. En cambio, la efectividad de la política fiscal para atenuar el ciclo económico tendría a ser mayor para niveles mayores de espacio fiscal.

La relación inversa es aún más compleja. Se esperaría que si los impulsos fiscales son los adecuados, es decir, se logra reducir con éxito la brecha del producto originada por las fluctuaciones del ciclo económico, se esperaría que los ingresos tributarios efectivos se acerquen a sus niveles estructurales y que el mayor crecimiento del producto modere el crecimiento de la deuda, al menos en términos de su ratio, consecuentemente un impulso fiscal positivo podría contribuir a aumentar el espacio fiscal sin la necesidad de recurrir a un ajuste fiscal.

Para responder a esta pregunta, se procedió a elaborar un modelo de Ecuaciones Estructurales aplicados a datos de panel, con efectos de rezago, a partir de un modelo *Cross-lagged* expuestos en las ecuaciones (4) a la (5). Se utiliza el índice de Aizenman-Jinjarak, como criterio de espacio fiscal dado que fue el que mayores variables explicativas significativas obtuvo en la anterior sección. Adicionalmente, se realizó dos regresiones utilizando dos conceptos diferentes de impulso fiscal. Los resultados se muestran en la Tabla 2.

En la ecuación que determina el espacio fiscal se confirma que éste depende altamente de los impulsos de la política fiscal que afectan negativamente al espacio fiscal en el período inmediatamente siguiente. El propio espacio fiscal acumulado es una variable relevante para explicar el espacio fiscal actual. Las variables fiscales como la presión tributaria, la deuda y el déficit fiscal, mantienen su importancia estadística y su signo, visto en sección anterior. Las variables macroeconómicas utilizadas como control en general no muestran significancia estadística[6].

5. Trabajos como Kose et al. (2018) y Kamenik y Stiblarova (2021), vinculan los multiplicadores fiscales con el espacio fiscal pero no así con los impulsos fiscales.
6. Para fines de verificación del cumplimiento de los supuestos de los residuos se incluye el cálculo de la matriz de varianzas y covarianzas de los errores en la parte de anexos.

La ecuación que determina los impulsos fiscales muestra que también está condicionada a la cantidad de espacios fiscales pre-existentes. Tal es así que cuanto mayor espacio fiscal se ha acumulado en el período anterior a la intervención fiscal, mayor será el tamaño de los estímulos fiscales. El impulso fiscal también está determinado negativamente por la deuda pública respecto del PIB, y positivamente afectada por el déficit fiscal y el PIB. Estas últimas dos variables estarían directamente vinculadas con la orientación de la política fiscal.

Tabla 2: Espacio e Impulso fiscal a través de un Modelo Cross-lagged

Variable	Impulso fiscal Neutro	Impulso fiscal Estructural
Espacio fiscal	**(6)**	**(7)**
Espacio fiscal rezagado	0,8633***	0,8639***
Impulso fiscal rezagado	-0,0228***	-0,0231***
Presión tributaria	0,6199**	0,6254**
Deuda/pib	-0,0017**	-0,0017**
Déficit fiscal	-0,0346***	-0,0348***
Términos intercambio	-0,0896	-0,0893
Inflación	-0,0783*	-0,0657
Constante	0,2244***	0,2203***
Impulso fiscal		
Espacio fiscal rezagado	0,4763***	0,4600***
Impulso fiscal rezagado	-0,0833	-0,0399
Deuda/pib	-0,0152***	-0,0124**
Déficit fiscal	0,3161***	0,2724***
PIB	1,8570**	1,5752**
Constante	-0,1734	-0,1828
var(e.espacio fiscal)	0,0388***	0,0388***
var(e.impulso fiscal)	2,2260***	2,2361***
cov(e.espacio fiscal, e.impulso fiscal)	-0,0081	-0,0104

* p<0,1; ** p<0,05; *** p<0,01

Elaboración: Propia de los autores

Estos resultados son concordantes con las preocupaciones de organismos internacionales, como la CEPAL y el BID, sobre el limitado espacio fiscal de la región de forma que el tamaño de los impulsos fiscales, para la recuperación post pandemia, estarían condicionados al espacio fiscal preexistente. Cavallo y Powell (2021) afirmaron que las medidas de apoyo fiscal reflejaron el espacio fiscal existente y las opciones de financiamiento disponibles.

Se puede asumir que hasta cierto punto el tamaño y oportunidad de los paquetes fiscales, se correlacionan con los espacios fiscales, disponibles por

los hacedores de política fiscal. Aunque ésta no necesariamente es una regla países como México, con mayor espacio fiscal relativo, habría destinado un paquete fiscal mucho más modesto en relación a sus disponibilidades (FMI, 2020b).

Ahora bien, la condicionalidad que impone el espacio fiscal a los estímulos fiscales no es un evento exclusivo de los países en desarrollo. Deb et al. (2021) encontraron que cerca del 70 % de las medidas de estímulos, aplicados en las economías avanzadas y los países emergentes, habría estado limitados por su espacio fiscal y donde los países con niveles más alto de deuda realizaron estímulos mucho más moderados.

Los resultados encontrados en este documento sugieren también que el espacio fiscal –al ser una medida dinámica– se debe considerar no sólo su valor actual sino a futuro. Con frecuencia se piensa sólo en el espacio fiscal actual a la hora de realizar intervenciones de política fiscal, sin considerar el espacio futuro de la política fiscal que puede ir incrementándose o reduciéndose. Impulsos fiscales en el presente podría reducir el espacio fiscal a corto plazo, pero incrementar el espacio fiscal futuro. Estos resultados son concordantes con la afirmación de Cheng y Pitterle (2018:10) que sostiene que una expansión fiscal acompañada de una mejora de ingresos o una reducción del ratio de deuda a PIB, no necesariamente implicaría una reducción del espacio fiscal, sino todo lo contrario.

Las implicancias de estos resultados son trascendentes ya que contradicen la idea tradicional de que para reconstruir el espacio fiscal se debe realizar una reasignación del gasto ineficiente (Cavallo y Powell, 2021), o generar mayor ahorro a partir de reformas impositivas en el mercado laboral, con el fin de reducir la informalidad o reducciones en los aranceles para las importaciones de bienes de capital para impulsar la inversión privada como sugiere Izquierdo y Pessino (2021). En nuestra concepción, la creación de espacio fiscal está asociada a la capacidad de la autoridad fiscal de realizar impulsos fiscales que estabilicen el crecimiento de la economía y a través de esta se reconstituya el espacio fiscal.

6. Reflexiones finales

La caída de los precios de las materias primas en los últimos años, la desaceleración económica, el aumento del endeudamiento público y los déficits fiscales recurrentes, ha reducido considerablemente el espacio fiscal de

la región en el período pre-pandemia –ahondado por la recesión económica de 2020– limitando así el accionar contra-cíclico de la política fiscal. No obstante, aún queda un margen relativamente favorable para acompañar las políticas expansivas que demanda la senda de recuperación actual.

Argentina, Ecuador y Brasil son los países que más han deteriorado su situación fiscal por el lado del endeudamiento, mientras que Bolivia y Perú lo han reducido por la caída de los ingresos estructurales. El ranking de espacio fiscal no varía significativamente cuando se utiliza una metodología distinta.

A pesar de los déficits recurrentes de los últimos años, Bolivia aparece como el país con mayor espacio fiscal en la región, medido a través de diferentes indicadores.

Los impulsos fiscales durante 2020 registraron valores históricos para Brasil Colombia y Perú. Existen otros países donde los impulsos no fueron tan significativos, como es el caso de Uruguay y Argentina. Si bien esos impulsos fiscales fueron en promedio mayor a los realizados durante la crisis económica del 2009, existe bastante heterogeneidad entre países y el proceso de recuperación de la actividad económica, y claramente aún son insuficientes para contrarrestar todos los efectos negativos de una pandemia que persiste.

En consecuencia, existe la necesidad de continuar aún con los estímulos fiscales en algunos países, teniendo presente los riesgos de deterioro mucho más pronunciado del espacio fiscal a corto plazo a fin de evitar que la deuda se vuelva inestable. El desafío está en determinar una buena combinación entre estímulos fiscales focalizados y una buena gestión de deuda.

A nivel empírico se observa que, luego de controlar por variables macroeconómicas habituales que reflejen las características específicas de los países, se encuentra que, el espacio fiscal está determinado por el comportamiento de las propias variables fiscales como son la deuda pública, el déficit fiscal y la presión tributaria. Las dos primeras de forma inversa y la última de forma directa.

Un hallazgo importante es la vinculación que existe entre los impulsos y los espacios fiscales. Se encuentra evidencia que los impulsos fiscales afectan positivamente la posibilidad de acrecentar el espacio fiscal en el período contemporáneo. La razón económica detrás de este hallazgo es que la política fiscal contribuye a corto plazo a la estabilización de producto,

favoreciendo a la recaudación tributaria, para que esta no se vea afectada por el ciclo económico. Esta causalidad es robusta ante diferentes nociones de espacio fiscal que rige en la literatura.

Posteriormente se analizó la interacción dinámica entre los impulsos y los espacios fiscales a partir de un modelo de datos de panel con rezagos. El modelo *cross-lagged* permite confirmar la importancia que juegan los espacios fiscales en la política fiscal de estabilización. Los impulsos fiscales quedan determinados por la constitución de espacios fiscales en el período previo a la inversión. A su vez, el espacio fiscal se reduce luego que los impulsos fiscales se han consumado, denotando la interdependencia no sólo contemporánea, sino a nivel de los rezagos entre ambas variables.

Ahora bien, se debe matizar que la sola presencia de espacio fiscal no es suficiente para que la política fiscal cumpla su rol estabilizador ya que es necesario que los recursos fiscales lleguen a quienes realmente lo necesiten. El papel de la política fiscal activista también debe salir del carácter de excepcionalidad y debe tener una función recurrente, no sólo para atenuar las recesiones, sino como promotor permanente de crecimiento económico. Empero, la discusión sobre la elección del instrumento, el mecanismo más óptimo de intervención y su duración, va más allá de los objetivos de este trabajo.

Referencias

Aizenman, J., y Jinjarak, Y. (2010). De facto fiscal space and fiscal stimulus: Definition and assessment (No. w16539). *National Bureau of Economic Research.*

Allison, Paul D. (2009) Fixed Effects Regression Models. *Thousand Oaks: Sage Publications*. https://doi. org/10.4135/9781412993869.

Alberola, E., y Montero, M. (2006). Debt Sustainability and Procyclical Fiscal Policies in Latin America. *Banco de España.*

Blanchard, O. (1990). Suggestions for New Set of Fiscal Indicators. *Working Paper OECD.*

Blanchard, O., Dell'Ariccia, G., y Mauro, P. (2010). Rethinking Macroeconomic Policy. *Fondo Monetario Internacional*, SPN/10/03. Disponible en: https://www.imf.org/external/pubs/ft/spn/2010/spn1003.pdf.

Bollen, K. A., y Brand, J. E. (2010). A general panel model with random and fixed effects: A structural equations approach. *Social Forces*, 89(1), 1-34.

Brens, P., y Perez, J. (2018). Indicador del Balance Estructural: Metodología y Resultados para la República Dominicana.

Cavallo, E., y Powell, A. (2021). Oportunidades para un mayor crecimiento sostenible tras la pandemia. *Banco Interamericano de Desarrollo.*

Celasun, O., Grigoli, F., Honjo, K., Kapsoli, J., Klemm, A. D., Lissovolik, B., y Ustyugova, Y. (2015). Política fiscal en América Latina: Lecciones y legados de la crisis financiera mundial. *International Monetary Fund.*

Cheng, H. W. J., y Pitterle, I. (2018). Towards a more comprehensive assessment of fiscal space. *DESA Working Paper* No. 153 - Social Science Research Network.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2020a). Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe 2020: La política fiscal ante la crisis derivada de la pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19). (LC/PUB.2020/6-P), Santiago, 2020. `https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45730/5/S2000154_es.pdf`.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2020b). "Salud y economía: una convergencia necesaria para enfrentar el COVID-19 y retomar la senda hacia el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe". Informe COVID-19. *Comisión económica para América Latina y el Caribe y Organización Panamericana de la Salud*. 30 de julio de 2020. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/07/1116086/opshsscovid-19200027_spa.pdf.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2021). Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe 2021: Los desafíos de la política fiscal en la recuperación transformadora pos-COVID-19. (LC/PUB.2021/5-P), Santiago, 2021. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46808/1/S2100170_es.pdf.

Deb, P., Furceri, D., Ostry, J. D., y Tawk, N. (2021). The economic effects of Covid-19 containment measures. *Open Economies Review*, 33(1), 1-32.

Drukker, D. M. (2003). Testing for serial correlation in linear panel-data models. *The stata journal*, 3(2), 168-177.

Duncan, O. D. (1969). Some linear models for two-wave, two-variable panel analysis. *Psychological Bulletin*, 72(3), 177–182. https://doi.org/10.1037/h0027876.

Fondo Monetario Internacional (2013). Staff Guidance Note for Public Debt Sustainability in Market-Access Countries.

Fondo Monetario Internacional (2018). Assessing Fiscal Space: An Update and Stocktaking.

Fondo Monetario Internacional (2020a). Fiscal Monitor. Policies for the Recovery.

Fondo Monetario Internacional (2020b). Diálogo a fondo. *Disponible en https://blog-dialogoafondo.imf.org.*

Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 1251-1271.

Heller, SP (2005). Understanding Fiscal Space. *IMF Policy Discussion Paper.*

Izquierdo, A., y Pessino, C. (2021). Una estrategia fiscal post COVID-19 para América Latina y el Caribe. *Banco Interamericano de Desarrollo.*

Kamenik, M., y Stiblarova, L. (2021). How Fiscal Space Matters? Evidence on Fiscal Multipliers from Threshold SVAR Methodology. *Ekonomický časopis (Journal of Economics)*, 69(4).

Kaminsky, G., Lizondo, S., y Reinhart, C. (1998). Leading Indicators of Currency Crises. *IMF Staff Papers.*

Kenneth H. (2021). A closer look at random and fixed effects panel regression in structural equation modeling using lavaan. *Chemnitz University of Technology Institute of Sociology.*

Kose, A., Ohnsorge F., y Sugawara, N. (2018). Fiscal space: Concept, measurement, and policy implications. *World Bank Research and Policy Briefs*, (132195).

Lozano, L., y Laverde, H. (2007). Sostenibilidad y vulnerabilidad de la deuda pública colombiana. *Revista Finanzas y Política Económica*, 1(1), 3-38.

Martner, R., y Tromben, V. (2004). La sostenibilidad de la deuda pública. *Revista de la CEPAL.*

Nerlich, C., y Reuter, W. (2015). Fiscal Rules, Fiscal Space and Procyclical Fiscal Policy. *ECB Working Paper*, 1872.

Ocampo, A., Stallings, B., Bustillo, I., Velloso, H., y Frenkel, R. (2014). La crisis latinoamericana de la deuda desde la perspectiva histórica. *CEPAL.*

Ostry, J., Ghosh, A., Kim, J., y Qureshi, M. (2010). Fiscal Space. *IMF Staff Position*, Note 10/11.

Rhenals, R., Galvis, D., y Quintero, B. (2008). Dinámica y sostenibilidad de la deuda pública colombiana: ¿Existe margen para una política fiscal contracíclica? *Perfil de coyuntura Económica*, (12), 85-116.

Roy, R., Heuty, A., y Letouzé, E. (2007). Fiscal space for what? Analytical issues from a human development perspective. *In Paper for the G20 Workshop on Fiscal Policy, Istanbul, New York/Washington, DC: UNDP.*

Spearman CH. (1904). General intelligence objectively determined and measured. American J. of Psychology.

Velasco, O., y Bernal, A. (2014). El Rol Estabilizador de la Política Fiscal en el Nuevo Modelo Económico Boliviano. *9no encuentro de economistas, Banco Central de Bolivia.*

Velasco, O., y Suntura, J. (2021). Crecimiento en base al endeudamiento: una discusión para el caso de América del Sur. *Cuadernos de Investigación Económica Boliviana*, 3(2).

Wooldridge, J. M. (2010). Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. *Cambridge, MA: MIT Press.*

Wright, S. (1918) On the nature of size factors. *Genetics 3, 367–374.*

Zandi, M., Cheng, X., y Packard, T. (2011). Fiscal Space. *Moody's Analytics Special Report.*

Anexo A: Indicadores de Espacios Fiscales

En el siguiente apartado se presentan los métodos e indicadores más conocidos para medirlo y se discuten las ventajas y desventajas de cada uno de ellos. En este sentido, un aporte importante a la ciencia económica es el documento desarrollado por Cheng y Pitterle (2018), en el cual se analizan algunas medidas descriptivas respecto al espacio fiscal.

Al no existir una definición precisa de espacio fiscal, los estudios empíricos se basaron en su mayoría en la noción de sostenibilidad de la deuda. El punto de partida de esta literatura consiste en describir la ecuación de la dinámica de deuda pública:

$$\Delta b_t = \left(\frac{r_t - g_t}{1 + g_t}\right) * b_{t-1} - pb_t + sf_t \tag{8}$$

Donde:

- Δb_t: Variación de la deuda publica/PIB
- b_{t-1}: Deuda pública/PIB en t-1
- g_t: Tasa de crecimiento económico
- r_t: Tasa de interés real de la deuda pública
- pb_t: Balance primario
- sf_t: Ajuste del flujo de existencias como % del PIB

Donde al primer componente del lado derecho de la ecuación se lo denomina como "efecto bola de nieve", al segundo como saldo primario y el tercero como el ajuste saldo-flujo. Si $g_t > r_t$ entonces reduce la carga de la deuda mientras que si $g_t < r_t$, entonces la carga de la deuda se incrementa.

A partir de la ecuación anterior, Blanchard (1990) construyó una serie de indicadores fiscales, los cuales tuvieron buena acogida y contribuyeron al resurgimiento posterior de una gama literatura, trabajos como Martner y Tromben (2004), Alberola y Montero (2006), Lozano y Laverde (2007), y Rhenals et al. (2008) trataron de comparar el nivel actual de deuda pública o déficit fiscal, con un nivel de referencia (adecuado u óptimo).

Para fines de evaluación de la sostenibilidad fiscal, Blanchard (1990) propuso un indicador de **Brecha Primaria (BP_t)** que mide el ajuste

necesario de saldo primario (sp_t) para estabilizar la relación deuda a PIB (ambos en términos nominales). Bajo este parámetro, valores negativos implicarían la necesidad de realizar un ajuste. Con base a la notación anterior este indicador se define como:

$$BP_t = sp_t - (r_t - g_t)\, b_{t-1} \tag{9}$$

El indicador de sostenibilidad de la deuda se calcula a partir de asumir el supuesto de $b_t = b_{t-1}$, lo que quiere decir que la brecha primaria es igual a cero, momento en el cual se estabiliza el nivel de endeudamiento. Este indicador se calcula con valores contemporáneos.

Un indicador alternativo de espacio fiscal, propuesto por este documento, es el denominado **Espacio Fiscal para la Inversión (EFI)**, el cual se calcula a partir de la diferencia entre la brecha del balance efectivo respecto del balance fiscal de equilibrio (pb^*):

$$EFI = pb^* - pb_t \tag{10}$$

Donde: pb^* ahora se define como $pb^* = T_t - x_t - I_t = 0$, es decir, como la relación de ingresos (T_t) a gastos (x_t, I_t), que mantiene el balance fiscal en equilibrio o alternativamente como el ahorro fiscal disponible ($T_t - x_t$), para el financiamiento de la inversión pública (I_t) sin que se genere desequilibrio fiscal.

A partir de allí, se puede calcular el gasto de inversión de equilibrio como un indicador de espacio fiscal para la inversión, considerando el carácter discrecional que tiene esta última en mayor proporción que el gasto corriente. De esta manera, este indicador mide el exceso de ahorro fiscal (ingresos y gastos corrientes) disponible para la inversión pública manteniendo una postura de equilibrio a nivel del balance global.

El indicador puede tomar valores positivos o negativos en función de las características de cada país. En aquel caso donde exista déficit corriente, el país no cuenta con espacio fiscal para la inversión a menos que se presione aún más el déficit global, en cambio en aquel caso cuando el balance corriente es positivo se entiende que el ahorro público podría canalizarse para la inversión. La desventaja de este indicador es que sólo analiza la disponibilidad de recursos para gasto de capital.

Otro indicador de sostenibilidad fiscal denominado **Brecha Impositiva (BI)**, mide la diferencia entre la carga tributaria existente y la carga

tributaria, considerada como "sostenible", es decir, mide el ajuste necesario de la tasa impositiva para estabilizar el coeficiente de la deuda total respecto al PIB nominal.

Al igual que la brecha primaria, proviene de la ecuación de comportamiento dinámico de la deuda, que se resuelve recursivamente en base a superávits y deudas futuras a una fecha final N:

$$b_t = \left[\sum_{i=1}^{N} (1 + r_t - g_t)^{-i} \, sp_{t+i}\right] + (1 + r_t - g_t)^{-N} \, b_{t+N} \tag{11}$$

Si se desarrolla esta fórmula se puede determinar el cambio necesario en la tasa impositiva para alcanzar los niveles actuales de deuda pública/PIB después de cierto número de años.

$$BI_{t,N} = (r_t - g_t)\left\{\left[1 - (1 + r_t - g_t)^{-N}\right]^{-1} \sum_{i=1}^{N} (1 + r_t - g_t)^{-i} \, x_{t+i} + b_t\right\} - \tau_t \tag{12}$$

Dónde: N es el Número de años que se incluyen en el cálculo, x el Gasto público incluyendo transferencias como ratio del PIB y τ es la Tasa impositiva observada. Este indicador se calcula proyectando el ingreso y el gasto público sobre la base de las políticas actuales.

En ambos casos, el espacio fiscal podría asociarse como la diferencia entre la variación del indicador respecto de cero, que implica que el nivel de deuda no se incremente, pudiendo presentarse una variación positiva cuando la deuda se incrementa y el espacio fiscal se reduce; y negativa cuando la deuda se reduce y el espacio fiscal se amplía.

También se puede construir un indicador de diferencias en términos del saldo de la deuda conocido como **Brecha de Sostenibilidad de la Deuda (BSD)** que resulta de comparar el nivel de deuda actual (b_t) con respecto a un punto de referencia que establece un límite (b^*):

$$BSD = b^* - b_t \tag{13}$$

La ventaja de este método es su fácil interpretación. El espacio fiscal aparece como la diferencia entre el nivel actual de deuda respecto de un nivel considerado como el umbral de sostenibilidad. Empero, la desventaja de esta medida se encuentra en encontrar dicho nivel de referencia, ya que su elección podría tener un cierto grado de subjetividad.

Para encontrar este indicador de referencia, en la literatura existen varias maneras. Cheng y Pitterle (2018) analizan algunas alternativas descriptivas; por un lado, ambos autores señalan que se podría tomar la media o mediana de la relación deuda a PIB para un conjunto de países considerada como referencial, por ejemplo, países con similares niveles de renta per-cápita o zonas geográficas[7]. Alternativamente se podría optar por el nivel de deuda histórico más alto, como valor extremo, sin embargo, esta definición supone llegar a una situación probable de insostenibilidad que no es deseable, donde el espacio fiscal podría haberse agotado mucho antes, por lo que la política fiscal debería evitar llegar hasta dicho límite.

Una manera diferente de medir el nivel de deuda de referencia es calculando el valor presente de todos los balances primarios proyectados. Este método propuesto por Blanchard (1990), forma parte del análisis de sostenibilidad de deuda clásico que parte de la restricción intertemporal del presupuesto del gobierno, y por el cual, si el saldo actual de deuda se encuentra por debajo de dicha sumatoria se considera que la deuda vigente es sostenible, dado que el flujo de ingresos netos futuros sería suficiente para honrar plenamente la deuda.

$$d \leq \sum_{i=1}^{\infty} \left[\left(\frac{1}{1+r_t} \right)^i E_t \left(pb_{t+i} \right) \right] \tag{14}$$

Una alternativa para mostrar este mismo resultado la presentó el FMI (2013) según el cual, el nivel de estado estacionario de la deuda se puede aproximar como:

$$d^* = \left(\frac{1+g_t}{r_t - g_t} \right) * pb \approx \left(\frac{pb}{r_t - g_t} \right) \tag{15}$$

Donde la expresión del nivel de deuda está determinada por el balance primario (pb_t), la tasa de interés real (r_t) y la tasa de crecimiento del PIB (g_t). Las diferencias con los anteriores indicadores es que bajo esta versión se admite disparidades entre países, dado que los valores del lado derecho de la ecuación difieren entre países, y por otro lado, porque se puede proyectar el nivel sostenible de deuda suponiendo valores razonables para la tasa de interés y el crecimiento económico para cada economía. La desventaja principal de este cálculo es su alta sensibilidad del nivel de

7. El problema con esta denominación es que es altamente sensible al grupo de países con los cuales se compara, su definición está enteramente basado en el pasado de la variable y no incorpora la futura trayectoria de la deuda. Asimismo, los niveles de deuda están sujetos a características propias de cada país que no serían considerados.

deuda a los parámetros elegidos. Un mal cálculo de estas variables podría suponer una subestimación del nivel de endeudamiento sostenible del país. Los desvíos temporales del balance primario respecto de su nivel de estado estacionario, también podrían ocasionar sesgos en el mismo sentido.

Una de las debilidades a nivel empírico de esta metodología es que se basa en el supuesto de preservar la condición de juegos No-Ponzi, es decir, $\lim_{i\to\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^i E_t\left(d_{t+i}\right) = 0$. Este modelo asume que un gobierno no puede servir su deuda realizando renovaciones por siempre. Sin embargo, la evolución de la deuda pública a nivel internacional de las últimas décadas se distancia cada vez más de ese supuesto. El aumento del endeudamiento a nivel mundial podría ser una señal de incumplimiento de esta condición, cuando no necesariamente lo es, con lo cual el nivel de deuda de equilibrio podría no converger con un punto estable. Otra limitación está relacionada con la multiplicidad de trayectorias del balance primario que satisface la misma restricción presupuestaria dado que el balance primario se ajusta con los cambios en el nivel de deuda.

Otra conocida crítica es la falta de relación entre la tasa de interés y el nivel de deuda al considerarse a la primera como constante de largo plazo. La prima de riesgo aumenta con el nivel de deuda, encareciendo los costos de financiamiento. Esta relación no sería detectada por la ecuación anterior. Cheng y Pitterle (2018) realizan una revisión más detalla de las ventajas y desventajas de éste y otros indicadores de espacio fiscal.

Un indicador alternativo, para determinar el nivel de deuda referencial, podría ser aquel que mejor anticipa la ocurrencia de un evento de crisis de deuda. Kaminsky et al. (1998) derivaron el nivel de deuda a PIB en función a otros indicadores fiscales que mejor predijeran la ocurrencia de una crisis de deuda. Este indicador surge a partir de un cociente de señalización entre el número de casos correctamente clasificados respecto del total de casos de crisis existentes, como porcentaje de los casos clasificados de forma fallida respecto del total de la muestra de casos no considerados situaciones de crisis.

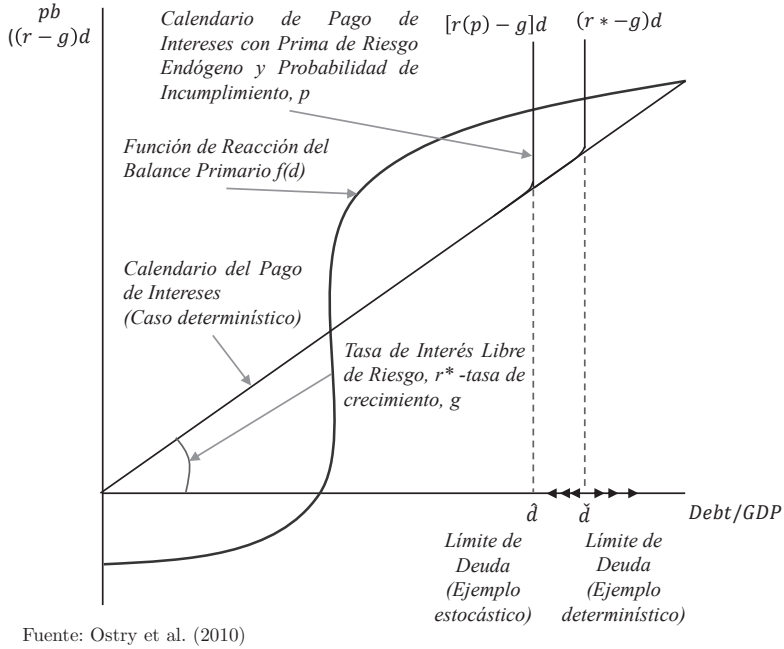
$$\text{Ratio señalización } (d^*) = \frac{\frac{\text{Eventos de crisis correctamente clasificados}}{\text{Número de eventos de crisis}}}{\frac{\text{Eventos de crisis incorrectamente clasificados}}{\text{Número de eventos de no crisis}}}$$

Este indicador presenta los mismos problemas que el método de los promedios grupales. No obstante, se debe reconocer que es una medida más

sofisticada para capturar el nivel de deuda referencial al estar asociado a situaciones de crisis reales.

Otra manera de estimar el nivel de deuda óptimo es a partir del **modelo de capacidad de pago de incumplimiento soberano** propuesto por Ostry et al. (2010). Este modelo define el nivel de deuda sostenible como aquel que más allá del presentado, el ajuste del saldo primario sería insuficiente para compensar el servicio creciente, (Nerlich y Reuter, 2015; Zandi et al., 2011). Este modelo presenta una función no lineal entre el balance primario a los niveles de deuda, así como un calendario de pagos de intereses efectivos que depende del promedio histórico de tasas de interés del mercado, asimismo, admite shocks imprevistos sobre el balance primario que afecta la probabilidad de *default* y la prima de riesgo. El nivel de deuda sostenible es definido como el límite de deuda por encima del cual el balance primario no puede crecer al mismo ritmo que el aumento efectivo de pago de las tasas de intereses reales y es allí donde la dinámica de la deuda se vuelve explosiva.

Gráfico 9: Determinación del Límite de Deuda



Fuente: Ostry et al. (2010)
Elaboración: Propia de los autores

Ostry et al. (2010), plantea un modelo donde la función de reacción de equilibrio primario para cada país está determinada por factores específicos del país, que generalmente incluyen apertura comercial, inflación, dependencia actual y futura de la edad, precios de productos, inestabilidad política, presencia de reglas fiscales e influencia internacional en el comportamiento fiscal como los programas con el FMI. Para cualquier cronograma de pago de intereses, un factor favorable cambiaría la reacción del saldo primario y da como resultado un límite de deuda más alto ya que el gobierno puede alcanzar un mayor saldo primario máximo para cubrir el pago de intereses.

La limitación principal de esta metodología se debe a que utiliza información histórica al estimar los parámetros para la función de reacción, obviando la posibilidad de cambios en la política fiscal, asociados a las preferencias de las autoridades vigentes.

Años más tarde, Aizenman y Jinjarak (2010) recogieron la idea esencial de la restricción intertemporal, derivada por Blanchard (1990), que relaciona el flujo de ingresos con el saldo de la deuda y propusieron una medida alternativa para estimar el espacio fiscal. Este indicador, al que se le denomina **Aizenman-Jinjarak** porque no requiere determinar un nivel de deuda referencial en la literatura se la conoce como espacio fiscal de facto y se mide como la inversa del cociente entre el nivel del saldo deuda respecto a los ingresos tributarios, calculados este último como una media móvil de varios años. El incremento de este coeficiente denota un mayor espacio fiscal, asimismo, la inversa de este coeficiente se interpreta como el número de años necesarios para pagar la deuda a partir de los ingresos tributarios.

$$IF_{it} = \frac{1}{D_{it}/[\left(\sum_{y=t-5}^{y=t-1} T_{iy}\right)/5]} \tag{16}$$

La dificultad principal con esta medida es que no tiene una referencia del espacio de política restante para realizar futuras intervenciones fiscales, por lo que su nivel sólo puede estar evaluado en función a su comportamiento histórico. Otra debilidad se halla en que, al igual que en muchas anteriores metodologías, cae en la perspectiva *backward-looking* sobre la trayectoria de la deuda sin una mirada hacia el futuro inmediato.

Por otro lado, uno de los aspectos menos estudiados de la teoría de espacios fiscales son sus determinantes. El espacio fiscal no es estático y su

trayectoria puede estar condicionada por un conjunto de factores que no necesariamente responden a las decisiones discrecionales de la política fiscal. Así, por ejemplo, en países dependientes de exportaciones de materias primas, la trayectoria del espacio fiscal responde a la evolución de los precios internacionales como ocurren en varios países de la región sudamericana.

Anexo B: Indicadores de Impulso Fiscal

En el presente documento se explican brevemente las metodologías más utilizadas en el ámbito académico.

El **Impulso Fiscal para el Balance Global** ($IFBG_t$) está definido como la diferencia entre los ingresos totales (IT_t) y gastos totales (GT_t) entre dos períodos distintos, es decir, como la diferencia del superávit o déficit fiscal (BG_t) ambos en proporción del PIB (Y_t) entre dos períodos. Bajo este enfoque, si esta diferencia es positiva implica un impulso fiscal positivo, si esta diferencia es negativa representa un impulso fiscal negativo.

$$IFBG_t = BG_{t-1} - BG_t \tag{17}$$

Otro indicador alternativo de impulso fiscal es aquel basado en el balance fiscal estructural denominado, **Impulso Fiscal del Balance Estructural** ($IFBE_t$). Este indicador es obtenido a través del balance estructural (B_t^s), que es el balance corregido por los efectos cíclicos de PIB, para el cual se debe extraer el componente tendencial del PIB. El balance estructural e impulso fiscal viene dado por:

$$B_t^s = BA_t - BA_t^c \tag{18}$$

$$BA_t^c = T_t - T_t^s \tag{19}$$

$$T_t^s = T_t \left(\frac{Y_t^*}{Y_t}\right)^{\varepsilon} \tag{20}$$

$$B_t^s = BA_t - T_t + \left(T_t \left(\frac{Y_t^*}{Y_t}\right)^{\varepsilon}\right) \tag{21}$$

$$IFBE_t = B_{t-1}^s - B_t^s \tag{22}$$

Donde: BA_t es el Balance Ajustado, BA_t^c es el Balance Ajustado Cíclicamente, T_t son los Ingresos totales, T_t^s son Ingresos totales estructurales, Y_t^* es el PIB real tendencial, y Y_t es el PIB real observado.

El Fondo Monetario Internacional también propuso un indicador alternativo para medir el impulso fiscal que fue implementado por vez primera para los países del G-7, en los años 80. Este indicador consiste en obtener el **Balance Cíclicamente Neutro (**BCN**)** mediante el cálculo de los ingresos neutros, el cual se mantiene estable como proporción del PIB efectivo para cada período, estimados con un ratio constante. Por otro lado, se obtienen los gastos neutros que también se mantienen en una proporción constante del PIB tendencial (asumiendo que los gastos son independientes del ciclo). Si el resultado de estas operaciones es positivo se tiene un impulso positivo, caso contrario, si el resultado fuera negativo, implicaría un impulso fiscal negativo.

$$B_t = T_t - G_t = BCN_t - IPF_t \rightarrow IPF_t = BCN_t - B_t \tag{23}$$

$$\mathrm{BCN_t} = (\mathrm{t_0 YP_t} - \mathrm{g_0 YP_t}) - \mathrm{t_0}\,(\mathrm{YP_t} - \mathrm{Y_t}) \tag{24}$$

$$IPF_t = BCN_t - B_t = (t_0 Y_t - g_0 YP_t) - (T_t - G_t) = (t_0 Y_t - T_t) - (g_0 YP_t - G_t) \tag{25}$$

$$\frac{\mathrm{IPF_t}}{\mathrm{Y_t}} = \left(\mathrm{t_0}\frac{\mathrm{Y_t}}{\mathrm{Y_t}} - \frac{\mathrm{T_t}}{\mathrm{Y_t}}\right) - \left(\mathrm{g_0}\frac{\mathrm{YP_t}}{\mathrm{Y_t}} - \frac{\mathrm{G_t}}{\mathrm{Y_t}}\right) = \left(\mathrm{t_0} - \frac{\mathrm{T_t}}{\mathrm{Y_t}}\right) - \left(\mathrm{g_0}\frac{\mathrm{YP_t}}{\mathrm{Y_t}} - \frac{\mathrm{G_t}}{\mathrm{Y_t}}\right) \tag{26}$$

$$\mathrm{ipf_t} = (\mathrm{t_0} - \mathrm{t_t}) - \left(\mathrm{g_0}\frac{\mathrm{YP_t}}{\mathrm{Y_t}} - \mathrm{g_t}\right) \tag{27}$$

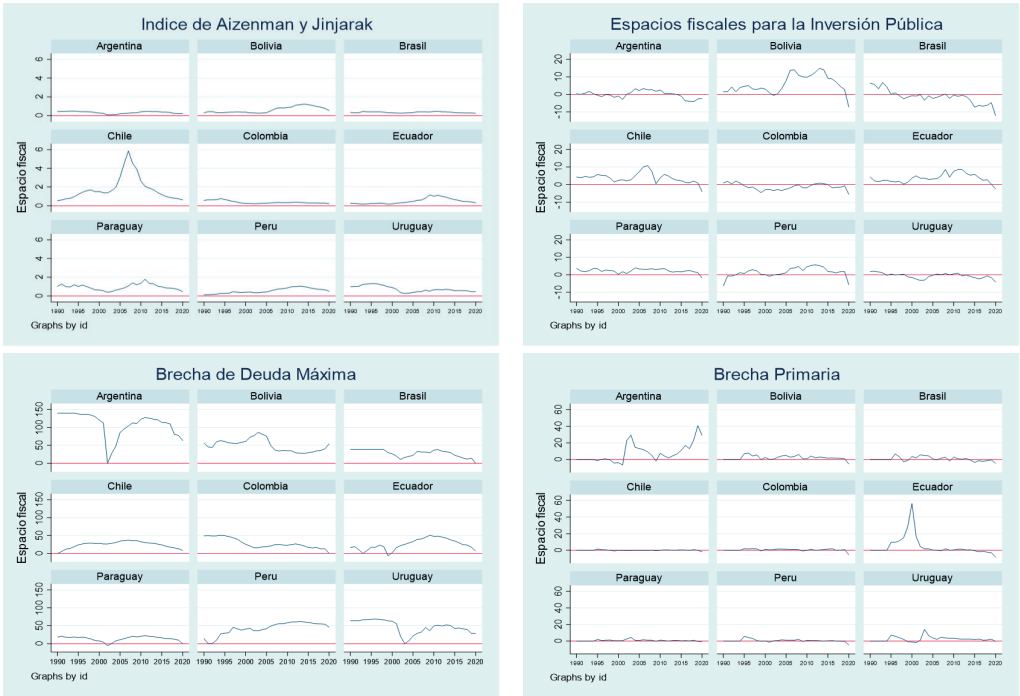
$$\mathrm{if_t} = \Delta \mathrm{ipf_t} = \left(\Delta \mathrm{g_t} - \mathrm{g_0}\Delta\left(\frac{\mathrm{YP_t}}{\mathrm{Y_t}}\right)\right) + (-\Delta \mathrm{t_t}) = (\Delta \mathrm{g_t} - \Delta \mathrm{t_t}) - \mathrm{g_0}\Delta\left(\frac{\mathrm{YP_t}}{\mathrm{Y_t}}\right) \tag{28}$$

$$\mathrm{if_t} = -\Delta \mathrm{b_t} - \mathrm{g_0}\Delta\left(\frac{\mathrm{YP_t}}{\mathrm{Y_t}}\right) \tag{29}$$

Donde: B es el Balance efectivo, T son Ingresos, G los Gastos, IPF representa la Instancia de Política Fiscal, t_0 es el Ratio ingreso/PIB, del año de referencia, g_0 el Ratio gasto/PIB del año de referencia, Y_t el PIB efectivo, YP_t es el PIB tendencial y if_t llega a ser el Impulso fiscal.

Anexo C: Indicadores de Espacio Fiscal

Indicadores de Espacio Fiscal



Elaboración: Propia de los autores

Indicadores de Espacio Fiscal

Elaboración: Propia de los autores

Anexo D: Resumen de variables

Variable	Tipo de agrupación	Media	Desv. Est.	Valor Min	Valor Max	Observaciones
Espacio fiscal 1	overall		0,66	0,08	5,86	N=279
	between	0,69	0,46	0,33	1,81	n=9
	within		0,49	-0,58	4,75	T=31
Espacio fiscal 2	overall		31,80	-6,40	139,90	N=279
	between	40,80	28,10	13,84	108,83	n=9
	within		17,52	-68,03	77,27	T=31
Espacio fiscal 3	overall		3,76	-12,12	14,89	N=279
	between	1,56	2,55	-1,32	5,90	n=9
	within		2,89	-11,54	10,55	T=31
Espacio fiscal 4	overall		92,59	-40,90	1063,11	N=279
	between	14,38	31,14	0,88	96,82	n=9
	within		87,79	-87,12	980,67	T=31
Espacio fiscal 5	overall		367,94	-5887,15	40,98	N=279
	between	-39,77	68,20	-192,41	-0,95	n=9
	within		362,26	-5734,51	193,63	T=31
Deuda/PIB	overall		23,07	3,90	166,40	N=279
	between	39,33	15,89	15,66	60,82	n=9
	within		17,52	8,26	148,16	T=31
Déficit fiscal	overall		2,85	-7,77	13,81	N=279
	between	1,88	1,19	-0,40	3,33	n=9
	within		2,62	-6,00	13,18	T=31
Impulso fiscal 1	overall		1,73	-5,99	7,04	N=279
	between	0,23	0,21	-0,24	0,45	n=9
	within		1,72	-5,83	6,99	T=31
Impulso fiscal 2	overall		1,68	-5,83	7,23	N=279
	between	0,24	0,29	-0,26	0,86	n=9
	within		1,66	-5,33	6,76	T=31
Impulso fiscal 3	overall		1,83	-5,80	8,23	N=279
	between	0,27	0,22	-0,13	0,65	n=9
	within		1,82	-5,88	8,16	T=31
Término de Intercambio	overall		0,28	0,58	2,18	N=279
	between	1,07	0,20	0,82	1,40	n=9
	within		0,21	0,61	1,85	T=31
PIB per cápita	overall		4240,79	709,06	18703,91	N=279
	between	5699,26	3035,73	1718,64	10221,72	n=9
	within		3124,60	-934,80	14181,45	T=31
Inflación	overall		104,63	-49,05	948,31	N=279
	between	25,79	38,34	5,97	126,42	n=9
	within		98,16	-97,43	847,68	T=31
Tasa de Inversion	overall		0,04	0,11	0,28	N=279
	between	0,20	0,03	0,17	0,24	n=9
	within		0,03	0,12	0,27	T=31
Tasa PIB	overall		3,76	-11,00	12,31	N=279
	between	3,06	0,73	1,99	4,21	n=9
	within		3,70	-11,69	11,62	T=31

Elaboración: Propia de los autores

Anexo E

Modelos de Efectos Fijos vs. Efectos Aleatorios

Variable	Fijos	Aleatorios
Presión tributaria	3,6344*	3,6344*
Deuda PIB	-0,0101***	-0,0101***
Déficit fiscal	-0,0715***	-0,0716***
Impulso fiscal	0,0554**	0,0554**
Términos de intercambio	0,2020	0,2020
L.inflación	-0,0005	-0,0005
Tasa de inversión	-3,5421**	-3,5421**
Constante	1,1723***	1,1723***

* p<0,10; ** p<0,05; *** p<0,01

Test de Hausman

Variable	Coeficientes	
	Fijos	Aleatorios
Presión tribuaria	3,6344	3,6344
Deuda PIB	-0,0101	-0,0101
Déficit fiscal	-0,0716	-0,0716
Impulso fiscal 2	0,0554	0,0554
Términos intercambio	0,2020	0,2020
L1.inflación	-0,0005	-0,0005
Tasa de inversión	-3,5421	-3,5421

b = consistent under H_0 and H_a
B = inconsistent under Ha, efficient under H_0
$chi2(0) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$
$Prob > chi2 = 0{,}00$

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H_0: no first-order autocorrelation
F(1, 8) = 64,3850
Prob > F = 0,0000

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in cross-sectional time-series FGLS regression model

H_0: $sigma(i)^2 = sigma^2$ for all i
chi2 (9) = 11348,49
Prob>chi2 = 0,0000

Elaboración: Propia de los autores

Anexo F

Medias y Covarianzas de los errores

Mean residuals	Espacio fiscal	Impulso fiscal	Espacio fiscal rezagado	Impulso fiscal rezagado	Presión Tributaria	Deuda PIB	Déficit fiscal	Términos intercambio	inflación	PIB
raw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Covariance residuals	Espacio fiscal	Impulso fiscal	Espacio fiscal rezagado	Impulso fiscal rezagado	Presión Tributaria	Deuda PIB	Déficit fiscal	Términos intercambio	inflación	PIB
Espacio fiscal	0									
Impulso fiscal	-0,005	-0,002								
Espacio fiscal rezagado	0	0	0							
Impulso fiscal rezagado	0	0	0	0						
Presion tributaria	0	0	0	0	0					
Deuda PIB	0	0	0	0	0	0				
Deficit fiscal	0	0	0	0	0	0	0			
Terminos intercambio	0	-0,004	0	0	0	0	0	0		
Inflación	-0,001	0,141	0	0	0	0	0	0	0	
PIB	0,002	-0,001	0	0	0	0	0	0	0	0

Elaboración: Propia de los autores

Estadística de bondad de Ajuste

Fit statistic	Value	Description
Likelihood ratio		
$chi2_ms(5)$	31,836	model vs. saturated
$p > chi2$	0,000	
$chi2_bs(19)$	759,914	baseline vs. saturated
$p > chi2$	0,000	
RMSEA	0,141	Root mean squared error of approximation
90 % CI, lower bound	0,097	
upper bound	0,19	
pclose	0,001	Probability RMSEA <= 0,05
Information criteria		
AIC	7916,488	Akaike's information criterion
BIC	7981,26	Bayesian information criterion
CFI	0,964	Comparative fit index
TLI	0,862	Tucker-Lewis index
Size of residuals		
SRMR	0,032	Standardized root mean squared residual
CD	0,932	Coefficient of determination

Elaboración: Propia de los autores