

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS

EL EFECTO DEL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y LA PRODUCTIVIDAD. UN ANÁLISIS DE DATOS DE PANEL, PARA PAÍSES DESARROLLADOS Y EN DESARROLLO

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

KATHERINE MARCELA ALBUJA SEGARRA

katherine.albuja@epn.edu.ec

MARCELA MISHEL MORILLO CADENA

marcela.morillo@epn.edu.ec

DIRECTORA: PhD. ANDREA GABRIELA BONILLA BOLAÑOS.

andrea.bonilla@epn.edu.ec

QUITO, JUNIO 2023

DECLARACIÓN

Nosotras, Katherine Marcela Albuja Segarra y Marcela Mishel Morillo Cadena declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Katherine Marcela Albuja Segarra

Marcela Mishel Morillo Cadena

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Katherine Marcela Albuja Segarra y Marcela Mishel Morillo Cadena, bajo mi supervisión.



PhD. Andrea Gabriela Bonilla Bolaños
DIRECTORA DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por brindarme la oportunidad y fortaleza de realizar mis objetivos, por haberme guiado a lo largo de mi vida, ser la luz en mi camino.

También, a mis padres, por apoyarme en cada decisión y paso que doy, por alentarme y darme su cariño en los buenos y malos momentos. Les agradezco por inculcar en mí su gentileza y honestidad.

A mis hermanas Veronica y Elizabeth, que a pesar de los problemas nos apoyamos y cuidamos cuando más los necesitamos; a mi Thomas, por brindarme momentos de alegría y ser un compañero leal.

A mis abuelitos que siempre están pendientes de mí, y con sus consejos me alientan a ser una mejor persona.

A Marce, por tu amistad y ser una gran compañera, que, gracias a tu perseverancia y entusiasmo, enfrentamos los desafíos y logramos concluir una meta más.

A mi tutora de tesis la Dra. Andrea Bonilla, por su formidable guía y constancia en este trabajo de titulación. Muchas gracias, por sus múltiples palabras de aliento y consejos cuando nos sentíamos extraviadas. Usted formó una parte importante de este trabajo con sus conocimientos y carisma.

A ti Andrés, por tu cariño, por tus palabras de aliento aun cuando mis ánimos decaían, por brindarme alegrías y un abrazo reconfortante para renovar energías.

Y especialmente a mí misma por no rendirme y dar lo mejor de mí.

Katherine

AGRADECIMIENTOS

Principalmente doy las gracias a mi familia quienes me acompañaron durante mi vida universitaria, que gracias a su apoyo y consejos logré cumplir con un objetivo más de mi lista de pendientes.

A mis queridas mascotas que siempre me acompañaron en las noches que no dormía, que gracias a sus ocurrencias podía sentirme más tranquila.

A Katty por permitirme ser su compañera en este trabajo final de nuestra carrera universitaria, tuvimos problemas, pero a la vez logramos solucionarlos.

A mi tutora de tesis la Dra. Andrea Bonilla, por aceptar guiarnos durante el desarrollo de este proyecto de titulación, de igual manera por siempre darnos sus críticas constructivas y apoyo con las cuales logramos terminar nuestra investigación.

A todos mis amigos, profesores y personas de la universidad con las que conviví, que de una u otra manera contribuyeron para que mi persona llegué hasta donde estoy, gracias por los buenos y malos momentos que me ayudaron a crecer como persona.

Y sobre todo agradecerme a mí misma por nunca haberme rendido y siempre dar lo mejor.

Marcela

DEDICATORIA

Le dedico el resultado de este trabajo, a mis padres por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años. También a mis hermanas por estar siempre presentes, acompañándonos y por su apoyo. Además, dedico este escrito a la memoria de todos mis seres queridos que se encuentran en la gracia de Dios y formaron e influyeron en mi vida.

Katherine

DEDICATORIA

A mis padres por darme la oportunidad de seguir una carrera universitaria, la cual será una de las herramientas para cumplir con todos los objetivos que tengo definidos para mi vida.

A mis hermanas y hermanos con quienes he compartido buenos y malos momentos, pero siempre hemos estado para guiarnos y aconsejarnos.

Y para aquellos seres queridos que se me adelantaron, siempre los tendré presentes en mi vida.

Marcela

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1. Introducción	3
2. Marco Teórico	6
2.1 Definición del sector privado y del sector público	6
2.2 Medición de los sectores.....	7
2.3 Crecimiento Económico	8
2.4 Productividad.....	13
2.5 Ideología	18
3. Datos y Metodología	19
3.1 Datos.....	19
3.2 Metodología.....	27
4. Resultados	38
5. Conclusiones y Recomendaciones	47
5.1 Conclusiones.....	47
5.2 Recomendaciones	48
6. Bibliografía	50
7. Anexos	64
7.1 Anexo A.....	64
7.2 Anexo B.....	66
7.3 Anexo C.....	71
7.4 Anexo D.....	72
7.5 Anexo E.....	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3. 1 Descripción de variables para los modelos de crecimiento económico.....	20
Tabla 3. 2 Descripción de variables para los modelos de productividad.....	21
Tabla 3.2.1. 1 Signo esperado de las variables para los modelos de crecimiento económico	30
Tabla 3.2.1. 2 Signo esperado de las variables para los modelos de productividad	31
Tabla 4. 1 Resumen de modelos y variable interés aludida	38
Tabla 4. 2 Modelos de crecimiento económico	39
Tabla 4. 3 Modelos de productividad.....	42

ÍNDICE DE TABLAS DE ANEXOS

Tabla A. 1 Resumen de datos imputados.....	64
Tabla B. 1 Países utilizados para el M1	66
Tabla B. 2 Países utilizados para el M2	66
Tabla B. 3 Países utilizados para el M3	67
Tabla B. 4 Países utilizados para el M4	68
Tabla B. 5 Países utilizados para el M5	69
Tabla B. 6 Países utilizados para el M6.....	70
Tabla C. 1 Resumen del cálculo del VIF para el crecimiento económico.....	71
Tabla C. 2 Resumen del cálculo del VIF para la productividad.....	71
Tabla D. 1 Pruebas de validación para cada modelo	72
Tabla D. 2 Resumen de las pruebas	73
Tabla E. 1 Modelos de crecimiento económico.....	74
Tabla E. 2 Modelos de crecimiento productividad.....	75

RESUMEN

La presente investigación provee evidencia empírica sobre la influencia de los sectores privado y público sobre el crecimiento económico y la productividad de los países. Para esto, se usan datos de panel que posteriormente se estiman, validan e interpretan modelos econométricos. Las estimaciones se realizan usando la metodología de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (FGLS por sus siglas en inglés). Los resultados obtenidos sugieren que el sector privado influye en el crecimiento económico y la productividad, especialmente el crédito interno otorgado al sector privado, mientras que el sector público no presenta un impacto significativo ni en el crecimiento económico ni en la productividad.

Palabras claves: Sector Público, Sector Privado, Crecimiento Económico, Productividad, Datos de Panel.

ABSTRACT

This research provides empirical evidence on the influence of the private and public sectors on the economic growth and productivity of the countries. For this, panel data are used that are subsequently estimated, validated and interpreted econometric models. Estimates are made using the Generalized Feasible Least Squares (FGLS) methodology. The results obtained suggest that the private sector influences economic growth and productivity, especially domestic credit granted to the private sector, while the public sector has no significant impact on either economic growth or productivity.

Keywords: Private Sector, Public Sector, Economic Growth, Productivity, Panel Data.

1. Introducción

Las economías se encuentran en constante evolución, donde una de las tendencias que la caracterizan es la globalización económica, pues es un hecho que influye en las estrategias económicas de todas las naciones (Mateus & Brassat, 2002). Así la globalización económica es el resultado de un proceso histórico basado en la innovación humana y el progreso tecnológico, haciendo referencia a la integración mundial a través del comercio y los flujos financieros (Fondo Monetario Internacional, 2022b). En consecuencia, esto ha permitido la creciente independencia y autonomía de las empresas que constituyen la base del desarrollo y fuente del empleo, pues dejaron de depender parcialmente del sector público o a su vez recurren a este, sólo para prestaciones particulares de asuntos públicos (Aguilar, 2007).

Por ello, las diferencias y semejanzas que presentan los sectores públicos y privados son temas de debate en la literatura sobre la administración pública, política y económica (Boyne, 2002). Asimismo, Rainey & Bozeman (2000) resaltan la comparativa entre lo público y privado, puesto que estos sectores, poseen ambigüedad y complejidad en los objetivos a lograr. Las principales diferencias entre las organizaciones públicas y privadas surgen del carácter económico de cada sector, así como de los bienes y servicios que producen (Bozeman & Bretschneider, 1986) De esta manera, el sector privado utiliza los indicios y condiciones del mercado, mientras que el sector público está orientado en gran medida por las obligaciones y preocupaciones de la sociedad (Campbell et al., 2010).

Por un lado, al sector privado se entiende a aquel que realiza actividades con fines de lucro (Vaes & Huyse, 2015). Asimismo, genera plazas de empleo, permite la difusión de tecnología e incrementa los ingresos de los países, por lo cual es un actor importante en el desarrollo de la economía (OCDE-OMC, 2016). Las empresas del sector privado ya sean

grandes multinacionales o pequeñas empresas locales, suministran bienes y servicios que mejoran la vida de las personas, generan ingresos fiscales y contribuyen al crecimiento de la economía. En consecuencia, este sector juega un papel importante dentro de la economía como lo recalca la Corporación Financiera Internacional (2022) pues sostiene y promueve que el sector privado tiene el potencial de transformar e impulsar a los países en desarrollo.

En cambio, el sector público se entiende como el conjunto de gobiernos e instituciones financiadas con fines públicos, donde su tamaño y proporciones varían en cada país (Pang, 2011). Además, Di Matteo & Barbiero (2018) destacan que, aunque el papel y el efecto del sector público en el crecimiento económico es y ha sido un tema de constante debate, no se puede poner en duda que el Estado ayuda al crecimiento y desarrollo económico. En este mismo contexto, Handler et al. (2006) señalan que las actividades desarrolladas por el sector público tienen un efecto sobre la productividad, pues influyen en la producción de bienes y servicios.

Por otro lado, existen variables macroeconómicas que son representativas de la economía de un país, como el crecimiento económico y la productividad. De esta forma, Nawaz et al. (2014) mencionan que el Producto Interno Bruto (PIB) es un indicador del crecimiento económico de un país, además el Fondo Monetario Internacional (2022) indica que la tasa de crecimiento del PIB real es utilizada como un referente de la salud de la economía de un país. Por otra parte, de acuerdo con Phusavat (citado en Ojha, 2014) la productividad contribuye a la competitividad organizacional, industrial y nacional, de igual manera es un indicador de la eficiencia con la que una organización transforma insumos en productos.

Así, el objetivo del presente estudio radica en responder a la pregunta: ¿cuál es el impacto de los sectores público y privado en el crecimiento económico y la productividad para países desarrollados y en vías de desarrollo?

El presente estudio empleará un análisis econométrico enfocado en datos de panel. Este tipo de datos permiten mediciones repetidas durante un intervalo de tiempo para las mismas unidades de análisis. Los datos fueron extraídos de varias fuentes de información, entre ellas: el Banco Mundial, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Penn World Table; la información extraída pasará por un proceso de depuración e imputación y posteriormente se estimarán modelos econométricos utilizando el software estadístico R.

Puesto que la presente investigación se centrará en conocer tanto el impacto del sector privado como el sector público en el crecimiento económico y la productividad, respectivamente, se especificarán modelos econométricos apropiados con las siguientes variables de interés: crédito interno otorgado al sector privado, número de empleados privados e ingresos fiscales. Las dos primeras variables representan al sector privado, mientras que última se usará para aproximar el efecto del sector público. Asimismo, mediante la revisión de la literatura se identificó las variables independientes necesarias en la construcción de modelos empíricos, para explicar el crecimiento económico y para representar la productividad de los países. Como interés adicional, se incluirá en este estudio una variable categórica que identifica el tipo de ideología asumida por cada país en un periodo dado.

El estudio ha sido dividido en cinco capítulos: el **Capítulo 2** abordará la revisión de la literatura enfocada en el objetivo del estudio, mientras que el **Capítulo 3** presentará los datos y la metodología empleada, además el **Capítulo 4** mostrará los resultados obtenidos, finalmente, en el **Capítulo 5** se expondrán las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación.

2. Marco Teórico

En este apartado se abordará la revisión de la literatura referente al tema de investigación planteado, por lo cual se presentarán tanto consideraciones teóricas sobre el crecimiento económico y la productividad, así como el rol del sector privado y público en estos.

2.1 Definición del sector privado y del sector público

Vaes & Huyse (2015) definen al sector privado como el conjunto de aquellas organizaciones cuyo fin central es participar en actividades lucrativas, e incluye instituciones financieras, micro, pequeñas y medianas empresas, entre otros. Además, el sector privado es conocido por ser un actor fundamental en el desarrollo de la economía, al ser un proveedor de ingresos, empleos, bienes y servicios que influyen en la vida de las personas (Corporación Financiera Internacional, 2011).

Por otro lado, Pang (2011) detalla al sector público como el conjunto de gobiernos e instituciones administrativas controladas o financiadas con fondos públicos, asimismo, destaca que para cada país dicho sector presenta un tamaño diferente y distintas proporciones respecto al sector privado. En esta línea, las actividades desarrolladas por el sector público llegan a tener un efecto sobre la productividad general y el crecimiento de un país, mismo que puede darse de manera directa por medio de los cambios en la productividad dentro del sector público o de manera indirecta generando cambios en la producción privada (Handler et al., 2006). En consecuencia, las instituciones del sector público funcionan de manera distinta a las organizaciones privadas (Baarspul & Wilderom, 2011).

2.2 Medición de los sectores

Tanto el efecto del sector privado como del sector público pueden ser aproximados de varias maneras, sin embargo, con el fin de cumplir los objetivos de la investigación, a continuación, se presentará los estudios y variables utilizadas como referencia.

Como punto de partida cabe mencionar a Stampini et al. (2013) quienes presentan algunas nociones para estimar el tamaño del sector privado, basándose en las cuentas nacionales y los datos del mercado laboral del sector privado. Entre las cuentas nacionales que analizan está el crédito otorgado al sector privado enfatizando que es un factor importante en el desarrollo de dicho sector, debido a que representa aproximadamente tres cuartos del monto total del crédito. En esta misma línea, Lucas & Spatafora (citado en Gozgor, 2018), destacan que los créditos internos son la fuente principal de financiación del sector privado, pues influyen en las actividades macroeconómicas de las economías. Asimismo, para Anyanwu et al. (2017), cuanto mayor sea el crédito otorgado al sector privado más grande será este sector, puesto que se le otorga más oportunidades para crecer y desarrollarse.

Por otro lado, de acuerdo con la OCDE-OMC (2016), aproximadamente el 90% del empleo (informal y formal) corresponde al sector privado. De igual modo autores como Baarspul & Wilderom (2011), Agyemang & Ofei (2013) y Bysted & Jespersen (2014) señalan que la mayor parte de trabajadores se encuentran en el sector privado, en este contexto, Bronzini & Piselli (2009) manifiestan que el sector privado puede ser medido a partir de la mano de obra aportada por los empleados de dicho sector.

Por lo antes expuesto, se medirá el tamaño del sector privado por medio de dos variables proxys¹, tales como crédito interno otorgado al sector privado y el número de trabajadores del sector privado.

En cambio, para Handler et al. (2006) el sector público puede ser medido a través del volumen de transacciones económicas evaluadas por medio de la participación del gasto público total en el Producto Interno Bruto (PIB) y también como la relación existente entre el total de impuestos y el PIB. Asimismo, Heil (1991) indica que en términos fiscales el tamaño del sector público puede definirse sobre la base de los ingresos o los gastos. Por otro lado, Afonso & Furceri (2010) mencionan que aunque la participación del gasto público en el PIB se asocia con un mayor tamaño del sector público y de la economía, los ingresos públicos (ingresos fiscales) también son clave para la sostenibilidad de las finanzas públicas, por ello, proponen investigar los ingresos fiscales, pues es una variable relevante para los gobiernos y el crecimiento de estos.

2.3 Crecimiento Económico

Las distintas teorías enfocadas en el crecimiento económico de los países están motivadas por la variación observada en las tasas de crecimiento de su producción agregada (Klenow & Rodríguez-Clare, 1997). Así la definición del crecimiento económico implica un incremento anual de la producción material expresada en valor (Ivic, 2015). De hecho, se la puede medir mediante el aumento del PIB real en conjunto o en términos per cápita (Boyko et al., 2019). Cabe señalar que este tiene implicaciones en el bienestar de las personas, por ende, para comprender cómo mejorar el nivel de vida es importante conocer los determinantes del crecimiento económico agregado (Barro & Sala-i-Martin, 2004). En este sentido, el

¹ Una variable Proxy es una aproximación de una variable de interés omitida, generalmente debido a la falta de datos de esta (Wooldridge, 2010).

crecimiento económico es un tema de estudio relevante dentro de la economía, además tiene que ver con resultados macros y agregados (Acemoglu, 2012).

De acuerdo con la corriente neoclásica, toda teoría del crecimiento económico inicia con una función de producción agregada, que está dada por una especificación de la relación entre la producción agregada y los factores de producción. Solow (1956) afirma que es necesario disponer al menos de dos factores para la producción: el capital y el trabajo, presentando una forma de producción agregada tal que: $Y = F(K, L)$, donde K es el capital y L es el trabajo. Asimismo, menciona que existe otro factor de escala creciente al que denomina avance tecnológico (A) y lo multiplica a la función de producción obteniendo: $Y = A(t) F(K, L)$. El modelo planteado por Solow es uno de los enfoques más utilizados para explicar el proceso de crecimiento económico de los países, marcando una pauta para el desarrollo de otras investigaciones teóricas que examinan temas relativos al funcionamiento de la economía (Londoño et al., 2004). Así, en la década de los 80, con el interés centrado en la estabilidad a largo plazo de las economías de mercado, tras un esfuerzo de formalizar los modelos de crecimiento económico se motivó el desarrollo de la teoría del crecimiento económico endógeno (Mattos, 1999), considerando que esta teoría se basa y altera ciertos aspectos del modelo de crecimiento económico neoclásico (Rubio, 2002).

2.3.1 Determinantes del crecimiento económico

Con el fin de determinar las variables explicativas para el modelo de crecimiento económico, se lleva a cabo una revisión de la literatura partiendo del modelo de Solow y modelos posteriores de crecimiento económico endógeno.

Así tenemos a Romer (1990), quien destacó que el crecimiento económico puede aumentar debido al stock de capital humano, más no del tamaño de la fuerza laboral, mientras que Lucas (1988) señala que la producción inicial de un país se verá intensificada a través del

tiempo por la acumulación de capital humano. Asimismo, Barro (1991) en su investigación usa dos muestras de 98 y 76 países a nivel mundial y como resultado de sus estimaciones obtuvo que el crecimiento económico medido con la tasa de crecimiento del PIB per cápita, está positivamente relacionada con el capital humano, mismo que lo calcula a través de las tasas de matriculación escolar primaria y secundaria. En esta misma línea, Zaman (2012) emplea datos de panel para una muestra de 100 países (25 de la OCDE y 75 en desarrollo) y mide el efecto del capital humano en el crecimiento económico, al utilizar tasas de matriculación escolar secundaria y terciaria, obteniendo resultados análogos a los de Barro (1991). Cabe destacar que Islam & Managi (2021) señalan que la educación es una de las maneras más consistentes entre países para calcular el capital humano y evaluar el crecimiento de las naciones.

En cambio, para Akinsola & Odhiambo (2017), los estudios que incluyen a la inflación como variable explicativa del crecimiento económico, remontan a las teorías clásicas y llegan hasta las teorías modernas, involucrando también a las de crecimiento endógeno, no obstante, la relación exacta entre inflación y crecimiento económico no está bien definida. Así tenemos, a Friedman (1956), Barro (1995) y Onakoya et al. (2017) quienes aluden que la inflación influye negativamente en el crecimiento económico, mientras que Mallik & Chowdhury (2001) obtienen resultados contrarios, pues encuentran que la inflación impacta positivamente al crecimiento económico, en esta línea Wai (1959) y Dackehag & Hansson (2012) concluyen que la inflación no es estadísticamente significativa.

Referente a la Inversión Extranjera Directa (IED), en estudios de crecimiento endógeno autores como Romer (1990), Grossman & Helpman (1991), Rebelo (1991) y Harrison (1996) destacan el rol de esta variable, pues en general asumen que la influencia de esta es más productiva que las inversiones internas, debido a que afecta al crecimiento económico al fomentar la introducción de nuevas tecnologías en el país receptor. En este contexto Gui-Diby (2014), manejó un panel para 50 países africanos para el período de 1995 a 2009 y concluye

que un aumento del IED genera crecimiento económico, por tanto, mejora el entorno empresarial y la contribución de las industrias al crecimiento económico. Asimismo, las investigaciones de Onakoya et al. (2017) que estudian países africanos, Rao et al. (2020) quienes analizan a las regiones del Sudeste Asiático y el sur de Asia y Ji (2021) que utiliza tres países del Sudeste Asiático, coinciden en que el IED tiene una influencia positiva y significativa en el crecimiento económico.

Por otro lado, el rol del ahorro es propuesto inicialmente por Solow (1956), cuando expresa que el stock de capital depende positivamente de la tasa de ahorro, y esta a su vez repercute en el crecimiento económico. En este contexto Misztal (2011) estima modelos de cointegración y de causalidad de Granger, para analizar la relación de causa y efecto entre el crecimiento económico y el ahorro. Concluye que los resultados obtenidos en su estudio son consistentes con la hipótesis de Solow, dado que encontraron que el crecimiento del Ahorro Interno Bruto presenta una causalidad en el sentido de Granger unidireccional en el Crecimiento Económico, tanto en las economías avanzadas, como en las economías emergentes y en desarrollo. Asimismo, Ji (2021) denota en su investigación que el efecto a corto y largo plazo del cambio en el ahorro bruto sobre el crecimiento económico es significativo y positivo para los países en desarrollo del Sudeste Asiático.

2.3.2 Rol de los sectores privado y público en el crecimiento económico

Como ya se mencionó anteriormente, se usará la variable de ingresos fiscales como una medida del sector público, mientras que el crédito interno otorgado al sector privado será empleado como una aproximación del sector privado. De esta manera a continuación se da a conocer cuál es el rol de las anteriores variables mencionadas en el crecimiento económico.

En cuanto al crédito interno otorgado al sector privado, Gregorio & Guidotti (1992) destacan que es fundamental para financiar proyectos de inversión, que a su vez afectan

positivamente el crecimiento económico a largo plazo. Asimismo, Were et al. (2012) al estudiar un panel de datos sectoriales para Kenia, recalcan que la provisión del crédito interno otorgado a sectores económicos clave de la economía tiene un gran potencial para promover a los sectores privados beneficiados e impulsar el crecimiento económico. Igualmente, Samargandi & Kutan (2016) en su estudio para los BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica) usan el crédito interno otorgado al sector privado como un indicador que captura las actividades de los bancos y su capacidad para utilizar la financiación y asignarla a las inversiones más proactivas, concluyen que dicha variable impacta positivamente al crecimiento económico en todas las economías estudiadas.

Por otro lado, con los avances teóricos, algunas formas de capital público se han incorporado en los modelos de crecimiento económico desde el punto de vista endógeno. Una de las aportaciones más emblemáticas fue el modelo de Barro (citado en Ghosh & Roy, 2004), quien incluye al análisis de la producción un flujo de servicios públicos, dado que puede afectar el crecimiento económico en el largo plazo. Al usar el gasto público como medida del tamaño del gobierno encuentra una influencia negativa de este en el crecimiento económico. En cambio, Afonso & Furceri (2010) al estudiar al gasto público y a los ingresos fiscales como medidas del tamaño del gobierno, señalan que ambas variables tienen un efecto perjudicial en el crecimiento económico. En esta misma línea, Dackehag & Hansson (2012) mencionan que si bien se usa típicamente el gasto gobierno como medida del sector público, no hay un consenso sobre la dirección del efecto que este provoca en el crecimiento económico, por ello en su estudio para 25 países de la OCDE usan la tributación de la renta, dado que el gasto depende de los ingresos del gobierno, obteniendo que los ingresos tributarios del gobierno general tienen un efecto positivo no significativo sobre el crecimiento económico. Estos resultados se asemejan con lo encontrado por Padovano & Galli (2002) quienes hallaron que los impuestos generales tienen un impacto insignificante en el crecimiento económico. Por otro

lado, Onakoya et al. (2017), encuentran que los ingresos provenientes de los impuestos tienen un efecto positivo sobre el crecimiento económico, dado que los ingresos fiscales resultan ser claves para impulsar el desempeño económico en estos países.

Por lo mencionado anteriormente, cabe tener en cuenta los resultados de Gale et al. (2015), en su estudio enfocado en 48 estados de Estados Unidos, donde encontraron que los efectos de los ingresos fiscales en el crecimiento económico para diferentes períodos de tiempo tienen efectos diversos, por lo que destacan que los efectos de los impuestos sobre el crecimiento económico son objeto de controversia, con muchos resultados conflictivos y sensibles.

2.4 Productividad

Sumanth (1992) se refiere a la productividad como la utilización eficiente de los recursos al producir bienes o servicios. En esta misma línea, Cequea & Rodríguez-Monroy (2012) la definen como la combinación equilibrada de la tecnología, la organización y el talento humano. Así un incremento de la productividad mediante el uso de nuevas tecnologías refleja la capacidad de producir más bienes a través de la combinación de insumos; de esta manera se transforma la producción de dichos bienes y servicios promoviendo el crecimiento económico al elevar el nivel de vida y bienestar de un país (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2021). Además, la productividad presenta una característica importante, puesto que no es directamente observable, por lo cual, la manera de aproximarla dependerá del objetivo del estudio (Céspedes et al., 2016). Junto a ello, Martínez De Ita (1994) menciona que existen varios conceptos de productividad, entre ellos la Productividad Laboral y la Productividad Total de Factores (PTF).

En este contexto, para Céspedes et al. (2016) el indicador de productividad más distinguido es la productividad laboral, medido por el PIB por hora trabajada o por persona

empleada. Igualmente, autores como Caceres & Caceres (2017) y Belorgey et al. (2006) utilizan a la productividad laboral, dado que también es un indicador que está relacionado con la competitividad de una economía. Asimismo, cabe destacar que la productividad laboral es un proceso multidimensional, puesto que incluye diversos factores humanos y tecnológicos (Bušelić & Pavličić, 2016). De igual forma, la productividad laboral es conocida como la productividad del factor humano, por la importancia que tiene en el desempeño empresarial y en el crecimiento económico de los países, puesto que representa el volumen total de producción (medido por el PIB) por unidad durante un periodo de tiempo (ILOSTAT, 2021).

Otro indicador de amplio uso es la Productividad Total de Factores (PTF), la cual se estima usando el tradicional enfoque del modelo de Solow, mismo que descompone al crecimiento del PIB de acuerdo con las contribuciones del capital humano, el capital físico y la PTF. Este tercer elemento reúne el crecimiento de la producción, la cual no puede ser explicada por la acumulación de factores, y es medida por el residuo de Solow (Comin, 2010). Autores como Kim & Park (2018), Bronzini & Piselli (2009), y Balashova & Abramova (2021) utilizaron la PTF como medida de la productividad en sus estudios, siendo esta la porción de la producción que no puede ser explicada por la cantidad de insumos utilizados. Dicho nivel se determina por la eficiencia e intensidad de insumos utilizados en la producción (Comin, 2010).

2.4.1 Determinantes de la productividad

La revisión de la literatura va acorde con los objetivos y propósitos de la investigación, permitiendo evaluar las prácticas actuales y formular recomendaciones para la elaboración de políticas (Guirao-Goris et al., 2015). Si bien existen varios estudios referentes a los determinantes de la productividad es necesario la exploración de varias investigaciones, con el fin de establecer las variables explicativas para dicho modelo.

Balashova & Abramova (2021) estudian la relación entre la productividad y la innovación, para ello utilizan como muestra a los países nórdicos, resaltando la importancia de la innovación (medido a través del I+D) en la productividad laboral, junto a ello realizan una comparación con los países miembros de la Unión Europea (UE) y muestran que los niveles de innovación contribuyen al incremento de ésta, sin embargo, es necesario el desarrollo de infraestructuras y el uso generalizado de TIC. Además, Dutta et al. (2019) mencionan que la acumulación de capital por medio de la educación superior y las actividades de I+D son condiciones necesarias para generar innovación. Entre las variables más destacadas para aproximar a la innovación (I+D) se encuentra el Índice Global de Innovación, el cual se publica cada año, siendo un trabajo en conjunto entre la Universidad de Cornell, el Instituto Europeo de Administración de Negocios (INSEAD) y la OMPI. Cabe recalcar que este índice presenta varias ventajas en comparación con otros, entre ellas está que abarca muchos países, mide el desempeño de la innovación, tanto en resultados de actividad de I + D así como las actividades creativas (Jiménez et al., 2017).

Respecto al capital humano, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2004) lo define como la riqueza presente en el trabajo, las habilidades y conocimientos acumulados durante el tiempo de vida. En esta línea, Lee (2005) al estudiar el capital humano en la productividad, destaca que este es crucial para la innovación tecnológica. La variable de capital humano puede ser aproximada por medio del Índice de Capital Humano (ICH), el cual es una métrica internacional que compara componentes claves del capital humano en las distintas economías (Nguyen et al., 2020). Así Samargandi (2018) al utilizar la ICH para medir el capital humano encuentra que esta variable influye positiva y significativamente en la productividad. A través del uso del ICH se obtiene que la salud y la educación son importantes en la productividad, resaltando que los gobiernos deberían invertir en el capital humano (Banco Mundial, 2020).

En referencia a lo antes mencionado, Engelbrecht (1997) en su estudio sobre los efectos de la innovación y el capital humano en la productividad destaca que el aumento de los efectos indirectos del I+D y el capital humano provocan un incremento en la productividad permitiendo así la absorción y aprendizaje de nuevos conocimientos, notándose así la importancia del I+D y el capital humano en los modelos de productividad.

Por otro lado, tenemos a la inflación, la cual mide el incremento de precios, y a su vez eleva la incertidumbre en la economía (Belorgey et al., 2006). Asimismo, los resultados de Yildirim (2015) muestra que la inflación presenta un efecto negativo sobre la productividad pues genera una disminución en el poder adquisitivo de los empleados. Sin embargo, no siempre el impacto de la inflación resulta ser negativo, así pues Freeman & Yerger (2000) al realizar una revisión de la literatura, encuentran que la evidencia empírica sobre la existencia de una relación consistente entre productividad e inflación no es concluyente, puesto que el signo obtenido puede ser positivo o negativo, además mencionan la dificultad de aislar los efectos de dicha variable en la productividad.

Otra determinante de la productividad es la IED, misma que resulta importante debido a que su incremento genera un aumento en el stock de capital y en los conocimientos tecnológicos que influyen en la productividad laboral (Ramírez, 2006). Sin embargo, Elmawazini et al. (2018) en su estudio sobre el impacto de la tecnología y el IED en el crecimiento de la productividad laboral para 14 economías en transición encontraron que esta variable presentó un impacto positivo y no significativo, esto podría darse debido a que estos países receptores no cuentan con mecanismos eficientes para poder cosechar los beneficios de la IED, entre ellos estaría la existencia de brechas en los niveles de tecnología.

También, los cambios demográficos en los países resultan ser un factor relevante en la productividad, puesto que repercuten en la búsqueda de empleo y en la demanda de bienes y

servicios (Prokopenko, 1989). Por ello al trabajar con varios países de distintos tamaños, resulta prudente utilizar a la población (número de ciudadanos residentes en un país) como una variable de control.

2.4.2 Rol de los sectores privado y público en la productividad

Aludiendo lo anteriormente mencionado, el sector privado aparte de ser medido por el crédito interno otorgado a dicho sector también es aproximado por el número de empleados privados, mientras que el sector público viene medido por los ingresos fiscales.

Así, con relación al crédito interno otorgado al sector privado, Belorgey et al. (2006) realizaron un estudio referente a los determinantes de la productividad por empleado para 77 países a nivel mundial en un periodo de 30 años, quienes encontraron que contar con un buen sistema bancario permite direccionar los recursos para financiar proyectos de la comunidad empresarial. En este mismo sentido, Artus et al. (2004) mencionan que las brechas en los niveles de productividad entre países están atadas a las diferencias en: infraestructura pública, educación y variables macroeconómicas, entre estas variables está el crédito interno otorgado al sector privado, misma que además de permitir una buena asignación de recursos logra que se financien los proyectos más productivos. Por otro lado, Bronzini & Piselli (2009) en su investigación sobre los determinantes de la productividad usaron como regresor al coeficiente de la relación capital privado/trabajo, refiriéndose al número de empleados privados, encontrando que su impacto fue positivo y estadísticamente significativo. Alineado a lo anteriormente expuesto Newfarmer et al. (2019) como parte de sus conclusiones postulan que el aumento de la productividad en los países africanos puede estar vinculado en cierta medida con el incremento de los empleados del sector privado.

Respecto a los ingresos fiscales, Caceres & Caceres (2017) al observar un efecto positivo y significativo de esta variable sobre la productividad en su investigación sobre los

determinantes de la productividad laboral en países latinoamericanos, concluyen que contar con una sólida situación fiscal permite la accesibilidad a los servicios sociales, con ello las personas pueden mejorar sus habilidades, lo que conlleva a un incremento de la productividad. En esta misma línea el Fondo Monetario Internacional (2017), en uno de sus apartados, estudia varias economías a nivel mundial y destaca que modernizar el sistema tributario de una nación es importante para impulsar la productividad, pues mejora la asignación de recursos hacia los sectores más productivos. Por lo anteriormente mencionado resulta relevante estudiar los ingresos fiscales como un determinante de la productividad.

2.5 Ideología

De acuerdo con Krugman & Wolfson (1996) y Vargas (2012), los responsables de ejecutar las políticas oficiales de un país, en general, comparten tendencias similares, incluyendo las inclinaciones políticas. De igual manera, Oszlak (2006) alude que el tipo de ideología presenta un impacto al momento de implementar políticas públicas, puesto que las alternancias de regímenes políticos en numeradas ocasiones exhiben fuertes ideologías y orientaciones. Por lo antes mencionado, además de las variables detalladas en este capítulo, esta investigación incluirá la dimensión ideológica, con el fin de observar cómo influye una ideología con respecto a otra en el crecimiento económico y la productividad.

3. Datos y Metodología

Este capítulo parte de la descripción de las distintas fuentes de información de donde se extrajo los datos de las variables y sus unidades de medida. A continuación, se detalla los procesos de depuración e imputación empleados, para posteriormente realizar la descripción de las variables incluidas. Una vez definidos los periodos y las variables, se procede a explicar la metodología apropiada para los datos de panel resultantes; de igual manera se expone la especificación de los modelos econométricos, los signos esperados, los métodos de estimación y las pruebas de validación. Para los respectivos procesos de depuración, imputación, estimación y validación se utiliza el software estadístico R.

3.1 Datos

La presente investigación emplea datos de panel (combinación de datos de sección cruzada y series de tiempo para los mismos individuos, en este caso países) con periodicidad anual. La base inicial consta de 205 países a nivel mundial en el periodo de 1990 a 2019 y las variables de interés giran en torno al sector privado y al sector público.

De acuerdo con la revisión de la literatura, el sector privado se representa a través de las variables crédito interno otorgado al sector privado y el número de empleados privados, mientras que el sector público es aproximado mediante la variable ingresos fiscales. Las variables dependientes son el crecimiento económico (Tasa de crecimiento del PIB real) y la Productividad (Productividad Laboral y la Productividad Total de Factores). Por otro lado, las variables independientes que ayudan a explicar a las dependientes, aparte de las variables de interés antes mencionadas, vienen dadas por: Inflación, Inversión Extranjera Directa (IED), Ahorro, Educación, Índice de Capital Humano, Índice Global de Innovación (GII), Población y variables categóricas referentes a las inclinaciones políticas (Izquierda, Derecha, Centro, etc.). Las distintas fuentes de información corresponden a: el Banco Mundial, OIT, Penn World

Table, OMPI y UNESCO. Así pues, en las **Tablas 3.1** y **3.2** se encuentran las descripciones de cada una de las variables para los modelos de crecimiento económico y productividad.

Tabla 3. 1

Descripción de variables para los modelos de crecimiento económico

Modelos de Crecimiento Económico			
Código	Variable	Medida	Fuente
tcpib	Tasa de Crecimiento del PIB	Tasa de Crecimiento del PIB real (US\$ a precios constantes).	Banco Mundial
tccredpriv	Crédito Privado	Tasa de Crecimiento del proporcional del Crédito Privado en relación al PIB (US\$ a precios actuales).	Banco Mundial
tcempl	Empleados Privados	Tasa de Crecimiento del Número de empleados del sector privado.	OIT
tcingrefis	Ingresos Fiscales	Tasa de Crecimiento de los Ingresos Fiscales (US\$ a precios actuales).	Banco Mundial
infl	Inflación	Refleja la variación porcentual anual del costo que le implica a un consumidor promedio el adquirir una canasta de bienes y servicios (expresada en %).	Banco Mundial
tceducacion	Matriculación Secundaria	Tasa de Crecimiento del número de matriculados en secundaria superior en la edad adecuada para ambos sexos.	UNESCO
tcahorro	Ahorro	Tasa de Crecimiento del Ahorro Bruto (US\$ a precios actuales).	Banco Mundial
tcied	Inversión Extranjera Directa	Tasa de Crecimiento de la entrada neta total de inversión que un inversionista realiza a una empresa establecida en un país diferente al que se encuentra (US\$ a precios actuales).	Banco Mundial

Elaborado por las autoras

Tabla 3. 2*Descripción de variables para los modelos de productividad*

Modelos de Productividad			
Código	Variable	Medida	Fuente
produc	Productividad	PIB por persona empleada (US\$ PPA a precios constantes).	Banco Mundial
log(credpriv)	Crédito Privado	Logaritmo del proporcional del Crédito Privado en relación al PIB (US\$ a precios actuales).	Banco Mundial
ctfp	Productividad Total de Factores	Nivel de PTF en PPA actuales (EE.UU. = 1)	Penn World Table, versión 10.0
log(ingrefis)	Ingresos Fiscales	Logaritmo de los Ingresos Fiscales (US\$ a precios actuales).	Banco Mundial
infl	Inflación	Refleja la variación porcentual anual del costo que le implica a un consumidor promedio el adquirir una canasta de bienes y servicios (expresada en %).	Banco Mundial
hc	Capital Humano	Índice de Capital Humano basado en años de escolaridad y retornos a la educación.	Penn World Table, versión 10.0
ied	Inversión Extranjera Directa	La entrada neta total de inversión que un inversionista realiza a una empresa establecida en un país diferente al que se encuentra (% del PIB en US\$ a precios actuales).	Banco Mundial
gii	Índice Global de Innovación	Índice formado a partir de la combinación de 80 indicadores referentes al entorno político, educación, infraestructura y la formación de conocimiento en cada economía.	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)
pob	Población	Población expresada en miles de residentes de un país.	Banco Mundial

Tabla 3. 2*Descripción de variables para los modelos de productividad (continuación)*

Código	Variable	Medida	Fuente
d_izquierda		Variable Dicotómica que toma el valor de 1, si el país <i>i</i> toma inclinación política Izquierda en el año <i>t</i> ; 0 caso contrario.	Elaboración Propia
d_centro		Variable Dicotómica que toma el valor de 1, si el país <i>i</i> toma inclinación política Centro en el año <i>t</i> ; 0 caso contrario.	Elaboración Propia
d_derecha	Ideología	Variable Dicotómica que toma el valor de 1, si el país <i>i</i> toma inclinación política Derecha en el año <i>t</i> ; 0 caso contrario.	Elaboración Propia
d_independiente		Variable Dicotómica que toma el valor de 1, si el país <i>i</i> toma inclinación política Independiente en el año <i>t</i> ; 0 caso contrario.	Elaboración Propia
d_otros		Variable Dicotómica que toma el valor de 1, si el país <i>i</i> toma inclinación política Otros en el año <i>t</i> ; 0 caso contrario.	Elaboración Propia

Elaborado por las autoras

3.1.1 Depuración e Imputación

Los países y periodos empleados dependen de la disponibilidad de datos y de la depuración e imputación empleadas para cada uno de los modelos econométricos a estimar. Algunas imputaciones se realizaron con el fin de obtener paneles balanceados (están presentes todas las observaciones de cada país en cada periodo), porque emplear paneles desbalanceados implica conocer los efectos que provocan dichos datos faltantes (Wooldridge, 2009), es decir, realizar ciertos cambios en las estimaciones e interpretaciones.

Considerando lo anteriormente expuesto, siguiendo a Varabyova & Schreyögg (2013), se decide depurar la base conservando a los países que poseen un máximo de dos observaciones anuales perdidas no consecutivas para cada variable. Vinculado a esto se aplica el método de imputación de interpolación lineal, que consiste en reemplazar todo valor perdido con la media del año superior e inferior disponibles en cada variable. Este método fue utilizado en los estudios de Paradiso et al. (2013) y Park (2010) en los que también imputaron valores perdidos en sus datos de panel. Por consiguiente, el **Anexo A** describe el total de observaciones por modelo que resultaron del tratamiento antes mencionado, también incluye el porcentaje de datos imputados después de la depuración de las respectivas variables. Cabe mencionar que no se excedió el valor del 10% como lo recomienda Bennett (2001) respecto a la imputación de datos perdidos, y así evitar que los resultados puedan estar sesgados.

De esta manera se obtiene paneles cortos, los cuales según Cameron & Trivedi (2009) contienen muchos individuos y un corto periodo, siendo esta una ventaja, debido a que Baltagi (2021) menciona que trabajar con series de tiempo largas para paneles largos conlleva a tener cuidado en lo que se refiere a no estacionariedad de la serie temporal y rupturas estructurales. En el **Anexo B** constan los países por continente que satisficieron las condiciones definidas.

Las variables incluidas se describen a continuación.

3.1.2 Variables Dependientes

Crecimiento Económico. El crecimiento económico está representado por la tasa de crecimiento anual porcentual del PIB real, obtenida de la base de datos del Banco Mundial, misma que es calculada a partir del PIB a precios de mercado constante del 2012 (Banco Mundial, 2022c).

Productividad Laboral. La productividad está medida como el PIB por persona empleada. Así, de acuerdo con el Banco Mundial (2022d) , la construcción de dicha

variable parte del PIB dividido para el empleo total en la economía, donde el PIB está expresado en dólares constantes del 2017 en valores de paridad del poder adquisitivo (PPA).

Productividad Total de Factores (PTF). Es la porción de la producción que no se explica por la cantidad de insumos utilizados en la producción, tomando como referencia a los Estados Unidos y a partir del cual, realiza un seguimiento de los niveles de PTF a tasas de paridad de poder adquisitivo (PPA) constantes en términos de precios en cada periodo (Penn World Table, 2022).

3.1.3 Variables Independientes

Crédito interno otorgado al sector Privado. El crédito interno otorgado al sector privado está medido por los recursos financieros entregados al sector privado por parte de las empresas financieras (Banco Mundial, 2022a). El Banco Mundial lo presenta como un porcentaje del PIB, sin embargo, para el estudio se decide calcular dicho proporcional referente al PIB nominal y así obtener los datos en dólares corrientes. Esta variable es transformada en tasa de crecimiento o en logaritmo, según la especificación de cada modelo.

Número de Empleados Privados. El número de empleados que pertenecen al sector privado, esta expresado en miles de empleados, partiendo de una desagregación entre el sector público y privado proporcionada por la OIT, donde los datos referentes al sector privado corresponden a todas las unidades residentes operadas por empresas privadas, excluyendo a las empresas controladas u operadas por el sector público (Organización Internacional del Trabajo, 2022). Esta variable es convertida en tasa de crecimiento.

Ingresos Fiscales. Los ingresos fiscales son las transferencias obligatorias hacia el gobierno para direccionarlo a proyectos públicos (Banco Mundial, 2022i). Dado que esta variable se encontraba en UMN (Unidades de moneda nacional) para unificar las unidades monetarias con las demás variables en US\$ (dólares estadounidenses), se usó la Tasa de cambio oficial UMN por US\$ promedio para un período (Banco Mundial, 2022h). A partir de esto, se crea la tasa de crecimiento o aplica logaritmo a esta variable según corresponda.

Educación. La variable educación incorpora el número de personas matriculadas oficialmente en la educación media superior, independientemente de su edad, para ambos sexos (UNESCO, 2022), siendo esta variable un proxy del capital humano en los modelos de crecimiento económico siguiendo a Islam & Managi (2021) y se la expresa en tasa de crecimiento.

Inversión Extranjera Directa. Representa la entrada neta total de inversión que un inversionista realiza a una empresa establecida en un país diferente al que se encuentra. Refiriéndose a la inversión neta total como la diferencia de la IED neta de fuentes extranjeras en la economía informante menos la IED neta de la economía informante hacia el mundo, expresada en millones de dólares a precios actuales (Banco Mundial, 2022b) . Dicha variable se la utiliza en tasa de crecimiento o como porcentaje del PIB, según la especificación retenida para cada modelo.

Ahorro. El ahorro bruto es calculado con el ingreso nacional bruto restado el consumo total y sumado las transferencias netas, presentada en millones de dólares actuales (Banco Mundial, 2022e) y se calcula la tasa de crecimiento para esta variable.

Índice de Capital Humano. Diewerd (citado en Kashisaz & Mobarak, 2018) afirma que el capital humano resulta ser una medida del valor económico de un conjunto de

habilidades obtenidas. De acuerdo con Arrazola & Hevia (2003) tradicionalmente el capital humano ha sido medido utilizando el nivel educativo, y otras características individuales de manera separada, por ello se utiliza el Índice de Capital Humano por persona, ya que está basado en los años de escolaridad y el rendimiento de la educación (Penn World Table, 2022). Siguiendo a Samargandi (2018) se utiliza esta variable para aproximar el índice de capital humano en los modelos de Productividad.

Índice Global de Innovación (GII). Parham (2009) menciona que la inversión en I+D influye en la productividad, sin embargo, debido a la falta de datos para dicha variable se utilizó al Índice Global de Innovación como una variable proxy de la innovación. El GII clasifica alrededor de 130 economías de acuerdo con sus ecosistemas de innovación. Dicho índice se forma a partir de la combinación de 80 indicadores referentes al entorno político, educación, infraestructura y la formación de conocimiento en cada economía y de esta manera conocer la capacidad de innovación de las economías. La información proviene de fuentes internacionales y privadas (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2022).

Inflación. La inflación viene medida por el Índice de Precios al Consumidor (IPC), el cual es la variación de precios en el tiempo del costo para el consumidor medio de adquirir una canasta de bienes y servicios, ya sea fija o variable en intervalos determinados (Banco Mundial, 2022f). Cabe denotar que, todas las variables monetarias se encuentran en dólares a precios actuales, por tanto, se incluye la inflación como variable de control, siguiendo a Wooldridge (2010) quien menciona que un estudio de regresión múltiple es apropiado para un análisis ceteris paribus, pues permite controlar otros factores que explican simultáneamente a la variable dependiente.

Ideología. La construcción de la variable ideología, partió del reconocimiento de las inclinaciones políticas de cada uno de los partidos políticos gobernantes para cada año y país, así se identificó y estableció 5 categorías: Izquierda, Centro, Derecha, Independiente, Otros. Cada categoría está definida por una variable dummy, expresadas de la siguiente manera:

- **Izquierda** $\begin{cases} 1, \text{ si posee inclinaciones de Izquierda} \\ 0, \text{ caso contrario} \end{cases}$
- **Centro** $\begin{cases} 1, \text{ si posee inclinaciones de Centro} \\ 0, \text{ caso contrario} \end{cases}$
- **Derecha** $\begin{cases} 1, \text{ si posee inclinaciones de Derecha} \\ 0, \text{ caso contrario} \end{cases}$
- **Independiente** $\begin{cases} 1, \text{ si posee inclinaciones de Independiente} \\ 0, \text{ caso contrario} \end{cases}$
- **Otros** $\begin{cases} 1, \text{ si posee inclinaciones de Otros (Monarquía Absoluta, Militar, etc)} \\ 0, \text{ caso contrario.} \end{cases}$

Población. La variable población se define como: la población total, que cuenta a todos los residentes independiente de su estatus legal o ciudadanía (Banco Mundial, 2022g). Se implementada como una variable de control para capturar el tamaño geográfico de los países.

3.2 Metodología

La metodología presentada en este apartado se basará en las explicaciones teóricas referentes a técnicas econométricas para datos panel expuestas por Wooldridge (2001), Cameron & Trivedi (2009) y Wooldridge (2010).

A efecto de que los paneles resultantes de la depuración e imputación son cortos y balanceados, se aplicarán procedimientos econométricos orientados a estos. Según Cameron & Trivedi (2009) existen varios modelos lineales a usarse en datos de panel, sin embargo, la principal diferencia radica entre los modelos de Efectos Fijos (EF) y los modelos de Efectos

Aleatorios (EA), por lo que una especificación general de efectos específicos individuales para la variable dependiente y_{it} sería expresada de la siguiente manera:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it1} + \dots + \beta_k x_{itk} + a_i + u_{it} \quad (1)$$

con: $i = 1, \dots, N$; $j = 1, \dots, k$ y $t = 1, \dots, T$

Donde,

y_{it} : es la variable dependiente del país i en el año t .

β_0 : término constante.

β_j : coeficiente de regresión de la variable independiente j .

x_{itj} : variable independiente j para el país i en el año t .

a_i : efecto inobservado, son los factores no observados contantes a través del tiempo que afectan a y_{it} .

u_{it} : error idiosincrático, hace referencia a factores no observados que afectan a y_{it} , mismos que cambian a través del tiempo y dependen de cada individuo.

3.2.1 Especificación de los Modelos Econométricos a estimar

Basándose en la **Ecuación (1)**, para la presente investigación se estimarán varias especificaciones de modelos los cuales vienen dados por:

3.2.1.1 Modelos para Medir el Crecimiento Económico

Con el objetivo de homogeneizar las unidades de medida para estas estén libres de unidades en los modelos de crecimiento económico, se crean las tasas de crecimiento partiendo de las distintas fuentes de información ya mencionadas para las variables de crédito interno otorgado al sector privado, número de empleados privados, ingresos fiscales, educación, inversión extranjera directa, y ahorro. A continuación, se muestran las especificaciones de los modelos de crecimiento económico:

$$\begin{aligned}
tcpib_{it} = & \beta_0 + \beta_1 tccredpriv_{it1} + \beta_2 infl_{it2} + \beta_3 teducacion_{it3} + \\
& \beta_4 tcied_{it4} + \beta_5 tcahorro_{it5} + a_i + u_{it}, \text{ con: } i = 1, \dots, 80; j = (M1) \\
& 1, \dots, 5 \text{ y } t = 1, \dots, 4
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
tcpib_{it} = & \beta_0 + \beta_1 tcempl_{it1} + \beta_2 infl_{it2} + \beta_3 teducacion_{it3} + \\
& \beta_4 tcied_{it4} + \beta_5 tcahorro_{it5} + a_i + u_{it}, \text{ con: } i = 1, \dots, 40; j = (M2) \\
& 1, \dots, 5 \text{ y } t = 1, \dots, 5
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
tcpib_{it} = & \beta_0 + \beta_1 tcingrefis_{it1} + \beta_2 infl_{it2} + \beta_3 teducacion_{it3} + \\
& \beta_4 tcied_{it4} + \beta_5 tcahorro_{it5} + a_i + u_{it}, \text{ con: } i = 1, \dots, 68; j = (M3) \\
& 1, \dots, 5 \text{ y } t = 1, \dots, 5
\end{aligned}$$

3.2.1.2 Modelos para Medir la Productividad

En lo que respecta a los modelos de productividad se aplica el logaritmo a las variables de productividad laboral, crédito interno otorgado al sector privado e ingresos fiscales, asimismo se crea la tasa de crecimiento del número de empleados privados al utilizar la variable *ctfp* como dependiente² en el modelo **M5**.

$$\begin{aligned}
\log(\text{produc}) = & \beta_0 + \beta_1 \log(\text{credprivusd})_{it1} + \beta_2 infl_{it2} + \beta_3 hc_{it3} + \\
& \beta_4 ied_{it4} + \beta_5 gii_{it5} + \beta_6 pob_{it6} + \beta_7 d_izquierda_{it7} + \\
& \beta_8 d_derecha_{it8} + \beta_9 d_independiente_{it9} + \\
& + \beta_{10} d_otros_{it10} + a_i + u_{it}, \text{ con: } i = 1, \dots, 100; j = (M4) \\
& 1, \dots, 10 \text{ y } t = 1, \dots, 6
\end{aligned}$$

² Se utiliza *ctfp* al emplear la variable *tcempl*, con el fin, de evitar posibles problemas de simultaneidad (se da cuando alguna variable independiente se determina simultáneamente con la variable dependiente (Wooldridge, 2001) dada la naturaleza de *produc* y *tcempl* descritas anteriormente.

$$\begin{aligned}
ctfp_{it} = & \beta_0 + \beta_1 ttempl_{it1} + \beta_2 infl_{it2} + \beta_3 hc_{it3} + \\
& \beta_4 ied_{it4} + \beta_5 gii_{it5} + \beta_6 d_izquierda_{it6} + \beta_7 d_derecha_{it7} + \\
& \beta_8 d_independiente_{it8} + \beta_9 d_otros_{it9} + a_i + u_{it}, \quad \text{con } i = \\
& 1, \dots, 43 ; j = 1, \dots, 9 \text{ y } t = 1, \dots, 5
\end{aligned}
\tag{M5}$$

$$\begin{aligned}
\log(\text{produc}) = & \beta_0 + \beta_1 \log(\text{ingrefis})_{it1} + \beta_2 infl_{it2} + \beta_3 hc_{it3} + \\
& \beta_4 ied_{it4} + \beta_5 gii_{it5} + \beta_6 pob_{it6} + \beta_7 d_izquierda_{it7} + \\
& \beta_8 d_derecha_{it8} + \beta_9 d_independiente_{it9} + \beta_{10} d_otros_{it10} + \\
& a_i + u_{it}, \quad \text{con } i = 1, \dots, 88 ; j = 1, \dots, 10 \text{ y } t = 1, \dots, 6
\end{aligned}
\tag{M6}$$

Las especificaciones propuestas responden a la revisión de la literatura realizada en el Capítulo 2, por tanto, las **Tablas 3.2.1.1** y **3.2.1.2** contienen un resumen de los signos esperados para cada uno de los modelos econométricos planteados.

Tabla 3.2.1. 1

Signo esperado de las variables para los modelos de crecimiento económico

Variable	Signo esperado	Autor	Modelo aludido
Crédito Interno otorgado al Sector Privado	+	Gregorio & Guidotti (1992), Were et al. (2012), Samargandi & Kutan (2016)	M1
Empleados Privados			M2
Ingresos Fiscales	-/+	Dackehang & Hansson (2012), Onakoya, et al. (2017), Gale et al. (2015)	M3
Inflación	-/+	Friedman (1956), Barro (1995), Onakoya et al. (2017), Wai (1959), Dackehag & Hansson (2012)	M1, M2, M3
Educación	+	Barro (1991), Zaman (2012)	M1, M2, M3

Tabla 3.2.1. 1*Signo esperado de las variables para los modelos de crecimiento económico (continuación)*

Variable	Signo esperado	Autor	Modelo aludido
Inversión Extranjera Directa	+	Gui-Diby (2014), Onakoya et al. (2017), Rao et al. (2020), Ji (2021)	M1, M2, M3
Ahorro	+	Ji (2021)	M1, M2, M3

Elaborado por las autoras

Nota: La variable de Empleados Privados no presenta un signo esperado, debido a que dicha variable es incluida por decisión de las autoras, con el fin de conocer sus efectos en el crecimiento económico, después de la revisión literaria referente a las formas de medir el sector privado.

Tabla 3.2.1. 2*Signo esperado de las variables para los modelos de productividad*

Variable	Signo esperado	Autor	Modelo aludido
Crédito Interno otorgado al Sector Privado	+	Belorgey, Lecat & Maury (2006), Artus, Cette & Garnier (2004)	M4
Empleados Privados	+	Bronzini & Piselli (2009)	M5
Ingresos Fiscales	+	Caceres & Caceres (2017)	M6
Inflación	-/+	Belorgey, Lecat & Maury (2006), Freeman & Yerger (2000), Yildirim (2015)	M4, M5, M6

Tabla 3.2.1. 2*Signo esperado de las variables para los modelos de productividad (continuación)*

Variable	Signo esperado	Autor	Modelo aludido
Capital Humano	+	Samargandi (2016), Lee (2005), Engelbrecht (1997)	M4, M5, M6
Inversión Extranjera Directa	+	Balashova & Abramova (2021), Elmawazini, Saleeby, Ibn el Farouk, & AL-Naser, (2018), Ramirez (2006)	M4, M5, M6
Índice Global de Innovación	+	Balashova & Abramova (2021), Engelbrecht (1997)	M4, M5, M6

Elaborado por las autoras

3.2.2 Estimación de los modelos

Retomando lo que menciona Cameron & Trivedi (2009) referente a los modelos de EF y EA como principales formas de estimación de paneles cortos, se procede a explicar brevemente en qué consisten, considerando que la principal diferencia entre estos modelos radica en la correlación arbitraria entre el efecto inobservable (\mathbf{a}_i), también conocido como efecto fijo y las variables explicativas (\mathbf{x}_{itj}).

3.2.2.1 Modelos de Efectos Fijos.

Tomando en cuenta (1) y en el caso en el que se permita la correlación arbitraria entre a_i y las variables explicativas en cualquier periodo, es decir:

$$cov(x_{itj}, a_i) \neq 0, \text{ con } i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T; j = 1, \dots, k$$

En este contexto el objetivo es eliminar a_i , para ello se realiza una transformación de efectos fijos, restando el promedio a través del tiempo para cada individuo a **(1)**, por consiguiente, se elimina cualquier variable fija en el tiempo, en este caso a_i y β_0 , por lo que se obtiene la siguiente ecuación:

$$y_{it} - \bar{y}_i = \beta_1(x_{it1} - \bar{x}_{i1}) + \dots + \beta_k(x_{itk} - \bar{x}_{ik}) + (u_{it} - \bar{u}_i) \quad (2)$$

Donde, los promedios a través del tiempo se definen como:

$$\bar{y}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^{t=T} y_{it} \quad \bar{x}_{ij} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^{t=T} x_{itj} \quad \bar{u}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^{t=T} u_{it}$$

$$\text{con } i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, k \text{ y } t = 1, \dots, T.$$

Así conseguimos el estimador de efectos fijos o también llamado estimador within, que resulta ser la estimación combinada de Mínimos cuadrados Ordinarios (MCO) de **(2)**.

3.2.2.2 Modelos de Efectos Aleatorios.

Para el modelo de efectos aleatorios se asume que el efecto inobservable a_i es puramente aleatorio, por lo que este no se correlaciona con las variables explicativas, de tal manera que:

$$\text{cov}(X_{itj}, a_i) = 0, i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T; j = 1, \dots, k$$

En este caso es mejor utilizar el estimador de efectos aleatorios, que a diferencia de los efectos fijos no elimina a_i y al no descartarlo se evita estimadores ineficientes. Además, tomando en cuenta la existencia de un error compuesto, este término se lo puede definir como $v_{it} = a_i + u_{it}$, entonces **(1)** se reescribe de la siguiente manera:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it1} + \dots + \beta_k x_{itk} + v_{it} \quad (3)$$

con: $i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, k$ y $t = 1, \dots, T$

Como \mathbf{a}_i está presente en el error compuesto \mathbf{v}_{it} de cada periodo, los \mathbf{v}_{it} están serialmente correlacionadas en cada periodo de tiempo, es decir:

$$\text{corr}(v_{it}, v_{is}) = \frac{\sigma_a^2}{\sigma_a^2 + \sigma_u^2},$$

$$\text{con: } t \neq s, \sigma_a^2 = \text{Var}(a_i) \text{ y } \sigma_u^2 = \text{Var}(u_{it}).$$

Para lidiar con los problemas de correlación serial en datos de panel también se puede usar la transformación MCG mediante algebra matricial (Wooldridge, 2010) definida por:

$$\lambda = 1 - \left[\frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + T\sigma_a^2} \right]^{\frac{1}{2}},$$

donde, T representa el número de años dentro del análisis, $\sigma_a^2 = \text{Var}(a_i)$ y $\sigma_u^2 = \text{Var}(u_{it})$, además este valor λ varía entre 0 y 1.

Si bien, los efectos fijos restan los promedios de los periodos de la variable correspondiente, en cambio, la transformación de efectos aleatorios consiste en restar una fracción λ del promedio a través del tiempo a (3), definido en la siguiente expresión:

$$\begin{aligned} \mathbf{y}_{it} - \lambda \bar{\mathbf{y}}_i &= \beta_0(1 - \lambda) + \beta_1(x_{it1} - \lambda \bar{x}_{i1}) + \dots \\ &+ \beta_k(x_{itk} - \lambda \bar{x}_{ik}) + (v_{it} - \lambda \bar{v}_i) \end{aligned} \quad (5)$$

Donde, los promedios a través del tiempo se definen como:

$$\bar{y}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^{t=T} y_{it} \quad \bar{x}_{ij} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^{t=T} x_{itj} \quad \bar{u}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^{t=T} u_{it}$$

$$\text{con } i = 1 \dots, N; j = 1, \dots, k \text{ y } t = 1 \dots, T.$$

Entonces el estimador MCG es el estimador combinado de MCO de (5).

Cabe mencionar que la fracción λ , no es posible conocerla en la práctica, pero esta puede ser estimada, ya sea por MCO combinado o por efectos fijos, de tal manera que

$$\hat{\lambda} = 1 - \left[\frac{\hat{\sigma}_u^2}{\hat{\sigma}_u^2 + T\hat{\sigma}_a^2} \right]^{1/2}$$

donde, $\hat{\sigma}_a^2$ y $\hat{\sigma}_u^2$ son estimadores consistentes de σ_a^2 y σ_u^2 respectivamente. Estos estimadores pueden basarse tanto en los residuales de MCO combinados o de efectos fijos. Por lo que, si consideramos los residuales del MCO combinado de (3) una opción para obtener la estimación de σ_a^2 es:

$$\hat{\sigma}_a^2 = [NT(T - 1) / 2 - (k + 1)]^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^{T-1} \sum_{s=t+1}^T \hat{v}_{it} \hat{v}_{is},$$

en consecuencia, es posible estimar σ_u^2 , mediante $\hat{\sigma}_u^2 = \hat{\sigma}_v^2 - \hat{\sigma}_a^2$, en donde $\hat{\sigma}_v^2$ es el cuadrado del error estándar obtenido de la regresión combinada de MCO.

El estimador de efectos aleatorios se lo denomina al estimador de MCG factibles (FGLS por sus siglas en inglés) que utiliza $\hat{\lambda}$ en lugar de λ al estimar (5), en la práctica los paquetes estadísticos ya calculan internamente el valor de $\hat{\lambda}$.

3.2.3 Pruebas de especificación y validación del modelo.

Factor de Inflación de la Varianza (VIF). Para detectar posibles problemas de multicolinealidad (grado de correlación entre las variables explicativas) en los modelos a estimar, se calcula el VIF, el cual comienza en 1 y no tiene límite superior, Wooldridge (2010) concluye que un VIF mayor a 10 representa un problema de multicolinealidad. En tal sentido, tras el cálculo del VIF para cada uno de los modelos detallado en el **Anexo C**, se deduce que no existe la presencia de multicolinealidad, dado que ninguno es mayor a 10.

Test de Hausman. Para elegir entre los modelos de Efectos Fijos o Efectos Aleatorios, se ejecuta la prueba de Hausman, misma que se basa en la diferencia entre los estimadores de efectos fijos y aleatorios. Para realizar dicha comparación primero se debe estimar el modelo por EF y luego por EA. La Hipótesis nula (H_0) establece que la diferencia en los coeficientes no es sistemática, mientras que la Hipótesis Alternativa (H_a) considera una diferencia sistemática; por lo tanto, si se rechaza la H_0 (p -valor $< 5\%$) es preferible utilizar EF (Baltagi, 2021).

Autocorrelación. Se presenta cuándo el término de error no es independiente en el tiempo. Para su diagnóstico se utiliza la prueba de Wooldridge, donde la H_0 consiste en que no existe autocorrelación, y la H_a establece que sí existe una autocorrelación, entonces si p -valor $< 5\%$ hay correlación serial. Además, esta prueba tiene buenas propiedades en paneles cortos y es robusta a la heteroscedasticidad general (Croissant Yves et al., 2023).

Correlación Contemporánea. Este problema se da cuando existen observaciones de ciertos individuos que están correlacionadas con otros en un mismo periodo de tiempo. Se utiliza la prueba de Pesaran Cross Section Dependence para identificar dicho inconveniente (Baltagi, 2021). La H_0 indica que existe una independencia transversal, entonces si p -valor $< 5\%$ se rechaza la H_0 y se concluye que existe correlación contemporánea.

Heteroscedasticidad. Este problema se da cuando no existe homocedasticidad, es decir, la varianza de los errores no es la misma ante la presencia de este problema los estimadores son ineficientes (Baltagi, 2021). Con el propósito de diagnosticarlo se utiliza la prueba de Breusch-Pagan, donde la H_0 consiste en que la varianza del error

es homoscedástica, por lo que si el p-valor $< 5\%$ se detecta la existencia de heteroscedasticidad.

En cada uno de los modelos propuestos se realiza las pruebas para elegir el mejor modelo, así como detectar posibles problemas de: autocorrelación, correlación contemporánea y heterocedasticidad; mismas que se encuentran resumidas en el **Anexo D**. Así tenemos que todos los modelos presentan problemas de Heteroscedasticidad, mientras que los modelos **M2**, **M3** y **M4** tienen correlación contemporánea, además solo los modelos de Productividad (**M4**, **M5** y **M6**) poseen correlación serial. Siguiendo a Beck & Katz (1995) y O'connell (1998) quienes mencionan que se puede lidiar con problemas de heterocedasticidad, autocorrelación serial y correlación contemporánea respectivamente al usar el estimador de FGLS para datos de panel e igualmente, tras determinar que todos los modelos deben ser estimados mediante el estimador de efectos fijos con la prueba de Hausman se procedió a estimar cada uno de los modelos mediante un estimador de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles de efectos fijos (FEGLS por sus siglas en inglés), el cual consiste en estimar en una primera instancia un modelo de efectos fijos y posteriormente se utilizan sus residuos con la finalidad de estimar una matriz de covarianza de error para usarlos en un análisis MCG factible. De igual modo, es necesario considerar que la eficiencia de los estimadores en este caso requiere de un $N > T$, es decir, paneles cortos pues estima $T(T+1)/2$ parámetros de varianza (Wooldridge, 2001).

Por otro lado, se plantearon varios modelos alternativos, mismos que fueron estimados, corregidos y validados, pero sus resultados no fueron mejores a los presentados en el siguiente capítulo. Entre los modelos alternativos están aquellos que incluyeron al Deflactor del PIB (calculada a partir de la división entre el PIB Nominal y PIB Real para cada país y periodo) como una variable de control (**Ver Anexo E**), pero no fueron elegidos puesto que no aportan algo relevante al estudio. Asimismo, al evaluar los criterios de información y el R^2 ajustado se observó que los mejores modelos, son aquellos que no incluyen al Deflactor del PIB.

4. Resultados

El presente capítulo expone los resultados de las estimaciones para los modelos especificados en el Capítulo 3, con base en la pregunta de investigación. Los modelos fueron estimados siguiendo la metodología descrita anteriormente y se reportan únicamente aquellos que pasaron las distintas pruebas de validación (ver **Anexos C y D**), es decir, aquellos que fueron corregidos por FEGLS, puesto que, presentaban problemas de: autocorrelación, correlación serial y heterocedasticidad. A continuación, se presentan los hallazgos del estudio para las distintas especificaciones de los modelos, recordando que el objetivo es indagar la influencia de variables económicas representativas del sector privado y del sector público, respectivamente, tanto en la productividad como en el crecimiento económico de los países.

Tabla 4. 1

Resumen de modelos y variable interés aludida

	Modelos	Sector	Variable Aludida
Modelos de	M1	Privado	Crédito Interno otorgado al Sector Privado
Crecimiento	M2	Privado	Número de Empleados Privados
Económico	M3	Público	Ingresos Fiscales
Modelos de	M4	Privado	Crédito Interno otorgado al Sector Privado
Productividad	M5	Privado	Número de Empleados Privados
	M6	Público	Ingresos Fiscales

Elaborado por las autoras

Las variables de crédito interno otorgado al sector privado y número de empleados privados representan al sector privado, mientras que el sector público viene medido por la variable de ingresos fiscales; así pues, los modelos **M1**, **M2**, **M4** y **M5**, consideran al sector privado; en cambio los modelos **M3** y **M6** toman en cuenta al sector público. Además, los

modelos **M4** y **M6** miden la productividad por medio del PIB por persona empleada (Productividad Laboral), y el modelo **M5** utiliza la PTF. El detalle de la variable de interés aludida para cada modelo se encuentra resumido en la **Tabla 4.1**, mientras que la **Tabla 4.2** y la **Tabla 4.3** muestran los coeficientes obtenidos de las estimaciones, con sus errores de estimación y las significancias resultantes de los modelos respectivos.

Tabla 4. 2

Modelos de crecimiento económico

	M1	M2	M3
Variable Dependiente	Tasa de crecimiento de PIB Real	Tasa de crecimiento de PIB Real	Tasa de crecimiento de PIB Real
tcredpriv	6.2083*** (0.2825)		
ttempl		1.5887* (0.8050)	
tcingrefis			0.3401 (0.8841)
infl	-0.0755*** (0.0111)	-0.1028*** (0.0204)	-0.1729*** (0.0424)
tceducacion	4.2619*** (0.2832)	4.5956*** (0.8355)	5.0798*** (0.7209)
tcied	0.0921* (0.0465)	0.0133 (0.0116)	0.0099 (0.0435)
tcahorro	-0.1982 (0.2320)	8.8214*** (0.2070)	1.8632*** (0.3850)
N	320	200	340
R ² Ajustado	0.68	0.15	0.12
AIC	1799.30	1285.35	2250.21
BIC	2986.32	1928.52	3532.91
Efectos Fijos	X	X	X
Efectos Aleatorios			

0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Errores estándar entre paréntesis

Fuente: Estimaciones a partir de los datos obtenidos del Banco Mundial, UNESCO y OIT

Elaborado por las autoras

Las variables que miden el efecto del sector privado (tasa de crecimiento crédito interno otorgado al sector privado y la tasa de crecimiento del número de empleados privados) sobre el crecimiento económico (tasa de crecimiento del PIB real) resultaron ser significativas y sus coeficientes son positivos en los modelos **M1** y **M2** respectivamente.

Referente a la tasa de crecimiento del crédito interno otorgado al sector privado (*tccredpriv*), los resultados del modelo **M1** reflejan que ante un incremento de un punto porcentual del crédito interno otorgado al sector privado (*tccredpriv*), el crecimiento económico aumenta en 6.21 puntos porcentuales, *ceteris paribus*. Análoga mente, Samargandi & Kutan (2016), obtienen resultados similares tanto al considerar a su muestra de países ya sea individualmente o en conjunto y concluyen que este tipo de crédito interno otorgado al sector privado ejerce un impacto positivo en el crecimiento económico. Asimismo, Gregorio & Guidotti (1992) y Were et al. (2012) destacan que el crédito interno otorgado al sector privado influye positiva y significativamente en el crecimiento económico, pues si este crédito está bien direccionado impactará en el crecimiento económico. En lo que concierne a la tasa de crecimiento del número de empleados privados (*ttempl*)³ en el modelo **M2**, se evidencia que ante un incremento de un punto porcentual de *ttempl*, el crecimiento económico presenta un impacto positivo de 1.59 puntos porcentuales, *ceteris paribus*.

Por su parte, la variable tasa de crecimiento de los ingresos fiscales (*tcingrefis*) que captura el efecto del sector público en el crecimiento económico, resultó ser estadísticamente no significativa para la muestra de países del modelo **M3**. De manera similar Dackehag & Hansson (2012) y Gale et al. (2015) observaron que, al evaluar los ingresos fiscales en conjunto, esta no impacta en el crecimiento económico. Por otro lado, estos resultados

³ Como se mencionó anteriormente esta variable fue incluida por decisión de las autoras, con el objetivo de conocer su efecto en el crecimiento económico.

discrepan de lo observado por Onakoya et al. (2017) quienes recalcan que los ingresos fiscales resultan ser claves en la generación de ingresos para impulsar el desempeño económico de los países.

A su vez, la variable que captura el capital humano es la tasa de crecimiento de estudiantes matriculados en secundaria superior (*tceducacion*), misma que exhibió ser significativa y positiva en los modelos **M1**, **M2** y **M3**, por lo cual, un incremento de un punto porcentual en *tceducacion* tiene un efecto positivo de: 4.26, 4.60 y 5.08 puntos porcentuales respectivamente en el crecimiento económico. Barro (1991) y Zaman (2012) obtienen resultados similares en cuanto a que la educación influye positivamente en el crecimiento económico, ya sea referente a la educación secundaria o terciaria. Estos resultados concuerdan con lo señalado por Romer (1990) y Lucas (1988) quienes destacan que el capital humano es un elemento importante en el incrementó del conocimiento y a su vez este repercute en el crecimiento económico.

Por otro lado, el coeficiente estimado sobre el impacto de la tasa de crecimiento de la IED Neta (*tcied*) es significativo y positivo en el modelo **M3**, entonces, ante un incremento de un punto porcentual en *tcied*, el crecimiento económico aumenta en 0,09 puntos porcentuales ceteris paribus. Estos hallazgos coinciden con lo mencionado por Romer (1990), Grossmam & Helpman (1991), Rebelo (1991) y Harrison (1996), los cuales señalaron que la IED impacta el crecimiento económico pues fomenta la incorporación de nuevas tecnologías e ideas. En esta misma línea Gui-Diby (2014), Onakoya et al. (2017), Rao et al. (2020) y Ji (2021) coinciden en que la IED tiene una influencia positiva sobre el crecimiento económico.

De la misma forma, la tasa de crecimiento del ahorro bruto (*tcahorro*), tiene un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico en los modelos **M2** y **M3**. Así, tenemos que un incremento de un punto porcentual en dicha variable conlleva a un aumento sobre el

crecimiento económico de 8.82 puntos porcentuales en **M2** y 1.86 puntos porcentuales en **M3**. Estos hallazgos concuerdan con lo encontrado por Solow (1956), Misztal (2011) y Ji (2021) denotando que el ahorro bruto incide positiva y significativamente en el crecimiento económico.

Nótese que en los modelos de crecimiento económico finales no se agregó la variable categórica (*Ideología*), debido a que en las estimaciones exploratorias iniciales esta no arrojó resultados relevantes, sus coeficientes no fueron estadísticamente significantes en conjunto, es decir, categorizar a los países según su forma de gobernanza no fue relevante.

Tabla 4. 3

Modelos de productividad

	M4	M5	M6
Variable Dependiente	log PIB por persona Empleada	Productividad total de Factores	log PIB por persona Empleada
log(creprivusd)	0.1181*** (0.0052)		
ttempl		-0.0086 (0.0416)	
log(ingrefisusd)			-0.0381 (0.0232)
infl	-0.0130*** (0.0019)	0.0044** (0.0017)	-0.0218*** (0,0030)
hc	0.5423*** (0.0851)	-0.0397 (0.0494)	0.9110*** (0.1486)
ied	0.00008 (0.0004)	0.0006 (0.0004)	0.0011 (0.0007)
gii	0.0224*** (0.0018)	0.0087*** (0.0019)	0.0258*** (0.0040)
pob	0.0000** (0,0000)		0.0000 (0.0000)

Tabla 4. 3*Modelos de productividad (continuación)*

	M4	M5	M6
Variable Dependiente	log PIB por persona Empleada	Productividad total de Factores	log PIB por persona Empleada
d_izquierda	-0.3640** (0.1268)	0.0039 (0.0264)	-0.0750 (0.2257)
d_derecha	-0.0418* (0.0202)	0.0046 (0.0169)	0.0687 (0.0976)
d_independiente	0.1529*** (0.0291)	0.0612** (0.0190)	-0.0799 (0.0790)
d_otros	-0.3287* (0.2439)		0.8296* (0.4057)
N	600	215	528
R ² Ajustado	0,75	0,23	0,79
AIC	2235,85	288,05	1705,63
BIC	4675,40	982,40	3912,75
Efectos Fijos	X	X	X
Efectos Aleatorios			

0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Errores estándar entre paréntesis

*Fuente: Estimaciones a partir de los datos obtenidos del Banco Mundial, Penn World Table, OIT y**OMPI**Elaborado por las autoras*

En lo referente a las variables de interés (crédito interno otorgado al sector privado, número de empleados privados e ingresos fiscales) en la productividad, únicamente el coeficiente asociado a la variable de crédito interno otorgado al sector privado ($\log(\text{credprivusd})$) es positivo y significativo en el modelo **M4**, es decir, ante un incremento

del 1% en dicha variable, la productividad (*produc*) aumenta en 0.11%, *ceteris paribus*. Estas deducciones se asemejan con lo expuesto por Belorgey et al. (2006) y Artus et al. (2004).

En cambio, en el modelo **M5** se evidencia que el efecto del número de empleados privados no es significativo para la productividad en el conjunto de países analizados en este estudio. Dichos resultados no concuerdan con los de Bronzini & Piselli (2009) y Newfarmer et al. (2019) quienes señalan que el número de empleados privados influyen en la productividad de los países.

De igual manera en el modelo **M6** la variable ingresos fiscales no resultó ser estadísticamente significativa para los países que conformaron la muestra de este modelo. Este hallazgo es análogo con lo encontrado en el estudio de Caceres & Caceres (2017), haciendo alusión a que los ingresos fiscales no presentan un efecto relevante en la productividad.

Respecto al Índice Global de Innovación (*gii*), se observa un impacto significativo y positivo sobre la productividad en los modelos **M4**, **M5** y **M6**. Estos hallazgos coinciden con el estudio realizado por Balashova & Abramova (2021) y Dutta et al. (2019). Asimismo Engelbrecht (1997), concluyó que la innovación influye en la productividad y debe complementarse con la contratación de profesionales y técnicos altamente calificados.

De manera análoga, el Índice de Capital Humano (*hc*) tiene un efecto significativo y positivo en la productividad para los modelos **M4** y **M6**. En esta línea, Lee (2005) menciona que la acumulación de capital humano es crucial para el desarrollo de la tecnología, provocando un incremento en la productividad.

En lo referente a la variable IED Neta (*ied*) las estimaciones arrojaron que es positiva pero no estadísticamente significativa en los modelos **M4**, **M5** y **M6**, por lo que no influye en la productividad en cada una de las muestras. Dichos resultados concuerdan con los de

Elmawazini et al. (2018) y Ramirez (2006), pues señalan que este resultado puede deberse a que los países poseen poca capacidad de absorción y direccionamiento de la tecnología.

Por otra parte, para medir la relevancia de las inclinaciones políticas se construyó la variable categórica *Ideología*, tomando como referencia a los partidos políticos que gobernaron cada uno de los países en los distintos años, obteniendo así las categorías respecto a las inclinaciones políticas de: Izquierda (*d_izquierda*), Derecha (*d_derecha*), Centro (*d_centro*), Independiente (*d_independiente*) y Otros (*d_otros*). Cabe señalar que se eligió como categoría base a *d_centro*.

En este contexto en el modelo **M4** todas las variables categóricas son significativas, así pues, *d_izquierda*, *d_derecha*, y *d_otros* presentan una diferencia negativa en la productividad, entre acoger dichas inclinaciones políticas frente a la categoría base de centro (*d_centro*) siendo estas de: -0.36; -0.04 y -0.33 respectivamente, en cuanto a *d_independiente* expone una diferencia positiva de 0.15 en la productividad con relación a *d_centro*.

Por otro lado, en el modelo **M5** solo *d_independiente* muestra una diferencia positiva y significativa de 0.06 entre poseer una inclinación política independiente a una de centro. De igual manera en el modelo **M6** *d_otros* presentó una diferencia significativa y positiva de 0.82 entre esta inclinación política y la categoría base.

De lo antes dicho se desprende que, el sector público al ser aproximado por la variable de ingresos fiscales no presenta un impacto significativo tanto en el crecimiento económico como en la productividad para las distintas muestras de los modelos **M3** y **M6** estimados, por ende, se coincide con lo encontrado por Gale et al. (2015) y Caceres & Caceres (2017), que muestran que los ingresos fiscales no están ligados al crecimiento económico y a la productividad. Asimismo, cabe tener en cuenta lo aludido por el Fondo Monetario Internacional (2017) respecto a que es necesario modernizar el sistema tributario de una nación,

para que los ingresos fiscales puedan impulsar la productividad, además destaca que una política fiscal eficiente promueve la inclusión, puesto que favorece al crecimiento económico al permitir la integración de la economía mundial y el cambio tecnológico.

En cambio, el crédito interno otorgado al sector privado influye positivamente en el crecimiento económico y la productividad (modelos **M1** y **M4**). Por lo que respecta al número de empleados privados no fue estadísticamente significativa en el modelo **M5**, pero se denota un efecto positivo y significativo en el crecimiento económico para la muestra de países utilizados en el modelo **M2**. Evidenciando así, la importancia del sector privado, pues genera plazas de empleo, y permite la propagación de tecnología (OCDE-OMC, 2016).

La variable que captura la dimensión del capital humano fue significativa y positiva, tanto en los modelos de crecimiento económico (**M1**, **M2** y **M3**) como en la productividad (**M4** y **M6**), coincidiendo con Romer (1990) y Lee (2005) quienes destacan que la acumulación de capital humano es crucial para el desarrollo de la tecnología.

5. Conclusiones y Recomendaciones

Con base en una comparación de la literatura analizada y los resultados obtenidos de las estimaciones realizadas en el presente estudio, se resume a continuación los hallazgos relevantes a manera de conclusiones, y también proveemos pistas de discusión e ideas de posibles políticas públicas a manera de recomendaciones.

5.1 Conclusiones

Por un lado, se dedujo como resultado de las estimaciones que el sector privado es relevante para el crecimiento económico y la productividad de los países. En efecto, los modelos de crecimiento económico que midieron al sector privado (**M1** y **M2**), evidenciaron un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico, tanto del crédito interno otorgado al sector privado como en la variable del número de empleados privados. Además, acorde al modelo de productividad, el crédito interno otorgado al sector privado (**M4**) fue la única variable de interés que presentó un impacto positivo y significativo en la productividad, revelando la importancia del crédito interno otorgado a dicho sector. En consecuencia, se evidencia el impacto que posee el sector privado en la economía.

En cambio, el sector público resultó tener un impacto no significativo en el crecimiento económico y en la productividad. Los resultados revelaron que la variable de ingresos fiscales no fue estadísticamente significativa, es así como se observó que el efecto del sistema fiscal no contribuye en el crecimiento económico (**M3**) ni en la productividad (**M6**) de los países estudiados.

Por otro lado, la inclusión de la variable categórica de Ideología no reflejó resultados estadísticamente significativos en el crecimiento económico, mientras que el efecto mostrado en los modelos de productividad es variado, pues para el modelo **M4** las categorías: *d_izquierda*, *d_derecha* y *d_otros* presentan una diferencia negativa en la productividad frente

a la categoría base (*d_centro*), los modelos **M5** y **M6** muestran una diferencia positiva y significativa respecto a la categoría base de *d_independiente* y *d_derecha* respectivamente.

Si bien, encontramos que solo el sector privado evidenció un impacto significativo en las estimaciones, no se puede negar la importancia del sector público en la economía. Pues, el gobierno es el encargado de desarrollar e implementar políticas públicas, mismas que pueden afectar el desenvolvimiento del sector privado y por ende el efecto generado en el crecimiento económico y la productividad (Handler et al., 2006). Denotando así, la necesidad de la interacción e intervención entre el sector público y el sector privado.

5.2 Recomendaciones

Cabe destacar, que se decidió estudiar el crecimiento económico y la productividad a la par, dado que la productividad a largo plazo es un determinante relevante del crecimiento económico y, a su vez, el crecimiento económico está relacionado con los estándares de vida de un país. Asimismo, el crecimiento económico y la productividad son representativos del desarrollo y salud de una economía, por ello, resulta notable estudiar ambas variables macroeconómicas, así como también es importante identificar los determinantes de cada una.

Para fomentar la productividad y el crecimiento económico se recomienda estudiar el tamaño y relevancia del sector privado pues permitirá entender el tipo de política acorde a la necesidad de cada país (Stampini et al., 2013). Así se puede crear políticas públicas enfocadas en incentivar este sector, por ejemplo, promover el desarrollo del capital humano, la coordinación de actividades de I+D, y el direccionamiento adecuado de los créditos otorgados.

En este contexto, para incrementar la eficiencia y la productividad, el sector público puede invertir en capital humano, al proporcionar una educación pública adecuada y de calidad con el fin de formar trabajadores potenciales para el sector privado e incentivar el desarrollo de un país (Doyle, 1994)ar el desarrollo de un país (Doyle, 1994). Por ello se recomienda a los

hacedores de política pública invertir en programas orientados a impulsar la educación o a su vez reestructurar los programas ya existentes, puesto que incrementar el capital humano es relevante en el desarrollo de nuevas tecnologías. Además de implementar políticas públicas que impulsen la cultura de innovación, por medio del desarrollo de infraestructura y programas que permitan mejorar la transferencia del conocimiento. De igual manera, se sugiere realizar estudios para identificar los grupos económicos más productivos dependiendo de la economía en que la que se desenvuelvan, debido a que dichos grupos representarán un ingreso importante en la economía, por ende, impulsar estos grupos estratégicos con créditos podría estimular la productividad y el crecimiento económico.

6. Bibliografía

- Acemoglu, D. (2012). Introduction to economic growth. *Journal of Economic Theory*, 147(2), 545–550. <https://doi.org/10.1016/j.jet.2012.01.023>
- Afonso, A., & Furceri, D. (2010). Government size, composition, volatility and economic growth. *European Journal of Political Economy*, 26(4), 517–532. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2010.02.002>
- Aguilar, L. (2007). El aporte de la Política Pública y de la Nueva Gestión Pública a la gobernanza. *CLAD Reforma y Democracia*, 5–32. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357533693001>
- Agyemang, C. B., & Ofei, S. B. (2013). Employee work engagement and organizational commitment: a comparative study of private and public sector organizations in Ghana. In *European Journal of Business and Innovation Research* (Vol. 1, Issue 4). www.ea-journals.org
- Akinsola, F. A., & Odhiambo, N. M. (2017). Inflation and Economic Growth: A Review of the International Literature. *Comparative Economic Research*, 20(3), 41–56. <https://doi.org/10.1515/cer-2017-0019>
- Anyanwu, A., Gan ii, C., & Hu iii, B. (2017). Government Domestic Debt, Private Sector Credit, and Crowding Out Effect in Oil-Dependent Countries 128 Government Domestic Debt, Private Sector Credit, and Crowding Out Effect. In *Journal of Economic Research* (Vol. 22). <https://ssrn.com/abstract=3214288>Electroniccopyavailableat:<https://ssrn.com/abstract=3214288>Electroniccopyavailableat:<https://ssrn.com/abstract=3214288>

- Arrazola, M., & Hevia, J. de. (2003). *Medición del capital humano y análisis de su rendimiento*. (No. 22-03). <https://ideas.repec.org/p/hpe/wpaper/y2003i22.html>
- Artus, P., Cette, G., & Garnier, O. (2004). *Productivité et croissance*. Productivité et croissance. La Documentation Française.
- Baarspul, H. C., & Wilderom, C. P. M. (2011). Do Employees Behave Differently In Public-Vs Private-Sector Organizations?: A state-of-the-art review. *Public Management Review*, 13(7), 967–1002. <https://doi.org/10.1080/14719037.2011.589614>
- Balashova, S. A., & Abramova, A. A. (2021). Innovation and productivity: the case of Nordic countries. *RUDN Journal of Economics*, 29(1), 88–98. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2021-29-1-88-98>
- Baltagi, B. H. (2021). *Econometric Analysis of Panel Data* (Vol. 4). Econometric analysis of panel data. <http://www.springer.com/series/10099>
- Banco Mundial. (2020). *The Human Capital Index 2020 Update : Human Capital in the Time of COVID-19*. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34432>
- Banco Mundial. (2022a). *Domestic credit to private sector (% of GDP)*. <https://data.worldbank.org/indicator/FS.AST.PRVT.GD.ZS>
- Banco Mundial. (2022b). *Foreign direct investment, net inflows (% of GDP) | Data*. <https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS>
- Banco Mundial. (2022c). *GDP growth (annual %) | Data*. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>
- Banco Mundial. (2022d). *GDP per person employed (constant 2017 PPP \$)*. <https://data.worldbank.org/indicator/SL.GDP.PCAP.EM.KD>

- Banco Mundial. (2022e). *Gross savings (current US\$) | Data*.
<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNS.ICTR.CD>
- Banco Mundial. (2022f). *Inflation, consumer prices (annual %)*.
<https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG>
- Banco Mundial. (2022g). *Population Total*.
<https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>
- Banco Mundial. (2022h). *Tasa de cambio oficial (UMN por US\$, promedio para un período) | Data*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/PA.NUS.FCRF>
- Banco Mundial. (2022i). *Tax revenue (current LCU) | Data*.
<https://data.worldbank.org/indicator/GC.TAX.TOTL.CN>
- Barro, R. (1995). Inflation and Economic Growth. *National Bureau of Economic Research*.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries Author (s): Robert J .
Barro All use subject to JSTOR Terms and Conditions ECONOMIC GROWTH IN A
CROSS SECTION OF COUNTRIES *. In *The Quarterly Journal of Economics* (Vol.
106, Issue 2).
- Barro, R., & Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic growth*. 654.
- Beck, N., & Katz, J. N. (1995). What to do (and not to do) with Time-Series Cross-Section
Data. In *Source: The American Political Science Review* (Vol. 89, Issue 3).
- Belorgey, N., Lecat, R., & Maury, T. P. (2006). Determinants of productivity per employee:
An empirical estimation using panel data. *Economics Letters*, 91(2), 153–157.
<https://doi.org/10.1016/j.econlet.2005.09.003>

- Bennett, D. A. (2001). How can I deal with missing data in my study? *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 25(5), 464–469. <https://doi.org/10.1111/j.1467-842X.2001.tb00294.x>
- Boyko, A. A., Kukartsev, V. V., Tynchenko, V. S., Ereemeev, D. V., Kukartsev, A. V., & Tynchenko, S. V. (2019). Simulation-dynamic model of long-term economic growth using Solow model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1353(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1353/1/012138>
- Boyne, G. (2002). Public and Private management: What's the difference? *Journal of Management Studies*, 39(1).
- Bozeman, B., & Bretschneider, S. (1986). Public Management Information Systems: Theory and Prescription. *Source: Public Administration Review*, 46, 475–487.
- Bronzini, R., & Piselli, P. (2009). Determinants of long-run regional productivity with geographical spillovers: The role of R&D, human capital and public infrastructure. *Regional Science and Urban Economics*, 39(2), 187–199. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.07.002>
- Bušelić, M., & Pavlišić, P. (2016). Innovations as an important factor influencing labour productivity in the manufacturing industry. *Ekonomski Vjesnik: Review of Contemporary Entrepreneurship, Business, and Economic Issues*.
- Bysted, R., & Jespersen, K. R. (2014). Exploring Managerial Mechanisms that Influence Innovative Work Behaviour: Comparing private and public employees. *Public Management Review*, 16(2), 217–241. <https://doi.org/10.1080/14719037.2013.806576>
- Caceres, L. R., & Caceres, S. (2017). Labor Productivity And Social Policy In Latin America. *The Journal of Developing Areas*, 51(2), 85–104. <https://doi.org/10.1353/jda.2017.0033>

- Cameron, C., & Trivedi, P. (2009). Microeconometrics Using Stata. In *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* (Issue 12). <https://doi.org/10.1128/AAC.03728-14>
- Campbell, J., McDonald, C., & Sethibe, T. (2010). Public and Private Sector it Governance: Identifying Contextual Differences. *Australasian Journal of Information Systems*, 1–14.
- Cequea, M., & Rodríguez, C. (2012). *Productividad y factores humanos. Un modelo con ecuaciones estructurales*. (Vol. 37, Issue 2).
- Céspedes, N., Lavado, P., & Ramírez, N. (2016). *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias*. Universidad del Pacífico.
- Comin, D. (2010). Total Factor Productivity. *The New Palgrave Economics Collection*. https://doi.org/https://doi.org/10.1057/9780230280823_32
- Corporación Financiera Internacional. (2011). *International Finance Institutions and Development Through the Private Sector*. www.ifc.org
- Corporación Financiera Internacional. (2022). *Acerca de IFC*. https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/multilingual_ext_content/ifc_external_corporate_site/home_es
- Croissant Yves, Millo Giobanni, & Tappe Kevin. (2023). *Package “plm” Title Linear Models for Panel Data Depends R (>= 3.2.0)*. <https://doi.org/10.1007/978-3>
- Dackehag, M y Hansson, Å. (2012). Taxation of Income and Economic Growth: An Empirical Analysis of 25 Rich OECD Countries. *Journal of Economic Development*, 21(1), 93–118.
- De Mattos, C. A. (1999). Desigualdades interregionales, ¿convergencia o divergencia? Teorías del crecimiento endogeno: lectura desde los territorios de la periferia. In *ESTUDOS AVANÇADOS* (Vol. 13, Issue 36).

- Di Matteo, L., & Barbiero, T. (2018). Economic Growth and the Public Sector: A Comparison of Canada and Italy, 1870-2013. *Review of Economic Analysis*, 10, 221–243.
- Doyle, D. P. (1994). Developing Human Capital: The Role of the Private Sector Author. *Theory into Practice*, 33(4), 218–226.
- Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S. (2019). *The Global Innovation Index 2019 : Creating Healthy Lives - The Future of Medical Innovation*. World Intellectual Property Organization.
- Elmawazini, K., Saleeby, E., Ibn el Farouk, A., & AL-Naser, B. (2018). Tripartite decomposition of labor productivity growth, FDI and human development: evidence from transition economies. *Economic Change and Restructuring*, 51(2), 153–171.
<https://doi.org/10.1007/s10644-016-9197-7>
- Engelbrecht, H.-J. (1997). International R&D spillovers, human capital and productivity in OECD economies: An empirical investigation. In *European Economic Review* (Vol. 41).
- Fondo Monetario Internacional. (2017). *Fiscal Monitor, April 2017 : achieving more with less*. INTL Monetary Fund.
- Fondo Monetario Internacional. (2022a). *Gross Domestic Product: An Economy's All*.
<https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/Series/Back-to-Basics/gross-domestic-product-GDP>
- Fondo Monetario Internacional. (2022b). *La globalización: ¿Amenaza u oportunidad?*
<https://www.imf.org/external/np/exr/ib/2000/esl/041200s.htm>

- Freeman, D. G., & Yerger, D. B. (2000). Does Inflation Lower Productivity? Time Series Evidence on the Impact of Inflation on Labor Productivity in 12 OECD Nations. *Atlantic Economic Journal*. <https://doi.org/10.1007/BF02298324>
- Friedman, M. (1987). Quantity Theory of Money. *Chicago: University OfChicago Press*, 3–21.
- Gale, W. G., Krupkin, A., & Rueben, K. (2015). The relationship between taxes and growth at the state level: New evidence. *National Tax Journal*, 68(4), 919–942.
<https://doi.org/10.17310/ntj.2015.4.02>
- Ghosh, S., & Roy, U. (2004). Fiscal policy, long-run growth, and welfare in a stock-flow model of public goods. *Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne d'économique*.
- Gozgor, G. (2018). Determinants of the domestic credits in developing economies: The role of political risks. *Research in International Business and Finance*, 46, 430–443.
<https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2018.05.002>
- Gregorio, J., & Guidotti, P. (1992). Financial Development and Economic Growth. *INTERNATIONAL MONETARY FUND, Volume 199((Dec 1992)_ Financial Development and Economic Growth)*.
- Grossman, G., & Helpman, E. (1991). Innovation and Growth in the Global Economy. *MIT Press, Cambridge, MA*.
- Gui-Diby, S. L. (2014). Impact of foreign direct investments on economic growth in Africa: Evidence from three decades of panel data analyses. *Research in Economics*, 68(3), 248–256. <https://doi.org/10.1016/j.rie.2014.04.003>

- Guirao-Goris, J., Olmedo, A., & Ferrer, E. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Ene*, 9(2), 0–0. <https://doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002>
- Handler, H., Koebel, B., Reiss, P., & Schratzenstaller, M. (2006). The size and performance of public sector activities in Europe: An overview. In *Acta Oeconomica* (Vol. 56, Issue 4, pp. 399–422). <https://doi.org/10.1556/AOecon.56.2006.4.2>
- Harrison, A. (1996). Openness and growth: A time-series, cross-country analysis for developing countries. *Journal of Development Economics*, 48(2), 419–447. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(95\)00042-9](https://doi.org/10.1016/0304-3878(95)00042-9)
- Heil, J. B. (1991). The Search for Leviathan Revisited. *Public Finance Quarterly*, 19 (3), 334–346.
- ILOSTAT. (2021). *Estadísticas sobre la productividad del trabajo*. <https://ilostat.ilo.org/es/topics/labour-productivity/>
- Islam, M., & Managi, S. (2021). Global Human Capital: View From In-clusive Wealth. *Academic Press.*, 39–54.
- Ivic, M. M. (2015). Economic Growth and Development. In *JPMNT) Journal of Process Management-New Technologies, International* (Vol. 3, Issue 1). www.japmnt.com
- Ji, L. (2021). Foreign Aid and Economic Growth Evidence from three Southeast Asian developing countries. *Journal of Process Management and New Technologies*.
- Jiménez, L., Acevedo, N., & Castaño, N. (2017). Índice de medición de la innovación para el mejoramiento de la competitividad nacional. *Revista ESPACIOS*.
- Kashisaz, S., & Mobarak, E. (2018). The Effects of Private Education Institutes in Providing Modern Financial Knowledge in Developing Countries. *Journal of Humanities Insights*, 2(4), 172–178. <https://doi.org/10.22034/JHI.2018.80887>

- Kim, J., & Park, J. (2018). The Role of Total Factor Productivity Growth in Middle-Income Countries. *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(6), 1264–1284.
<https://doi.org/10.1080/1540496X.2017.1422244>
- Klenow, P. J., & Rodriguez-Clare, A. (1997). Monetary ECONOMICS Economic growth: A review essay. In *Journal of Monetary Economics* (Vol. 40).
- Krugman, P., & Wolfson, L. (1996). Los Ciclos en las Ideas Dominantes con Relación al Desarrollo Económico*. *Desarrollo Económico*, 36(143), 715–731.
- Lee, J. W. (2005). Human capital and productivity for Korea's sustained economic growth. *Journal of Asian Economics*, 16(4), 663–687.
<https://doi.org/10.1016/j.asieco.2005.06.009>
- Londoño, É., Acevedo, J., & Garcia, R. (2004). El crecimiento económico en el modelo de Solow y aplicaciones. *Semestre Económico*, 7, 15–29.
- Lucas, R. E. (1988). On The Mechanics Of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1).
- Mallik, G., & Chowdhury, A. (2001). Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. *Asia-Pacific Development Journal*, 8(1).
- Martínez De Ita, M. E. (1994). El concepto de productividad en el análisis económico. *Red de Estudios de La Economía Mundial. México*.
- Mateus, J., & William Brasset, D. (2002). La globalización: sus efectos y bondades. *Economía y Desarrollo*, 1(1), 65–77.
- Misztal, P. (2011). The relationship between savings and economic growth in countries with different level of economic development. *Finansowy Kwartalnik Internetowy E-Finanse*, 7(2), 17–29.

- Nawaz, M., Rafiq, M. Q., Mehmood, A., Abdullah, M., & Hussain, M. S. (2014). Which Factors Influence the Economic Growth of the Country? Evidence with Reference to Pakistan. In *Journal of Economics and Sustainable Development* www.iiste.org ISSN (Vol. 5, Issue 19). www.iiste.org
- Newfarmer, R. S., Page, J., & Tarp, F. (2019). *Industries Without Smokestacks*. Oxford University Press. www.wider.unu.edu
- Nguyen, C. P., Schinckus, C., & Su, T. D. (2020). The drivers of economic complexity: International evidence from financial development and patents. *International Economics*, 164, 140–150. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2020.09.004>
- OCDE. (2004). *Education at a Glance 2004: OECD Indicators*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/eag-2004-en>
- OCDE-OMC. (2016). *La ayuda para el comercio en síntesis 2015*. OECD. https://doi.org/10.1787/ayuda_sintesis-2015-es
- O'connell, P. G. J. (1998). The overvaluation of purchasing power parity. In *Journal of International Economics* (Vol. 44). www.economics.harvard.edu
- Ojha, S. K. (2014). Symbiosis Centre for Management Studies. *NoIda Journal of General Management Research*, 1, 83–98.
- Onakoya, A. B., Afintinni, O. I., & Ogundajo, G. O. (2017). Taxation revenue and economic growth in Africa. *Journal of Accounting and Taxation*, 9(2), 11–22. <https://doi.org/10.5897/jat2016.0236>
- Organización Internacional del Trabajo. (2022). *ILOSTATS Data Explorer*. https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer58/?lang=en&segment=indicator&id=EMP_TEMP_SEX_INS_NB_A%20

- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2022). *Índice Mundial de Innovación*.
https://www.wipo.int/global_innovation_index/es/
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2021). *OECD Compendium of Productivity Indicators*. <https://doi.org/10.1787/F25CDB25-EN>
- Oszlak, O. (2006). *Burocracia estatal: política y políticas públicas*. postdata.
- Padovano, F., & Galli, E. (2002). *Comparing the growth effects of marginal vs. average tax rates and progressivity*. www.elsevier.com/locate/econbase
- Pang, B. (2011). *Supplemental Guidance: Public Sector Definition*.
- Paradiso, A., Kumar, S., & Rao, B. B. (2013). The growth effects of education in Australia. *Applied Economics*, 45(27), 3843–3852. <https://doi.org/10.1080/00036846.2012.724161>
- Parham, D. (2009). Empirical analysis of the effects of r&d on productivity: Implications for productivity measurement? *Productivity Measurement and Analysis*, 9789264044616, 337–355. <https://doi.org/10.1787/9789264044616-17-EN>
- Park, J. (2010). Projection of long-term total factor productivity growth for 12 Asian economies. *ADB Economics Working Paper Series*, 227(227), 1–47.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.1721922>
- Penn World Table. (2022). *PWT 10.0 | Penn World Table*.
<https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/>
- Prokopenko, Joseph. (1989). *La gestión de la productividad manual práctico*. Oficina Internacional del Trabajo.

- Rainey, H. G., & Bozeman, B. (2000). Comparing Public and Private Organizations: Empirical Research and the Power of the A Priori Downloaded from. *Journal of Public Administration Research and Theory*. <http://jpart.oxfordjournals.org/>
- Ramírez, M. D. (2006). Does Foreign Direct Investment Enhance Labor Productivity Growth in Chile? A Cointegration Analysis. In *Source: Eastern Economic Journal* (Vol. 32, Issue 2). <http://www.jstor.org>URL:<http://www.jstor.org/stable/40326268>Accessed:03-03-201618:06UTC<http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp>
- Rao, D. T., Sethi, N., Dash, D. P., & Bhujabal, P. (2020). Foreign Aid, FDI and Economic Growth in South-East Asia and South Asia. *Global Business Review*.
<https://doi.org/10.1177/0972150919890957>
- Rebelo, S. (1991). Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. In *Source: The Journal of Political Economy* (Vol. 99, Issue 3).
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, 71–102.
- Rubio, C. H. (2002). La teoría del crecimiento endógeno y el comercio internacional. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 12, 95–112.
- Samargandi. (2018). Determinants of Labor Productivity in MENA Countries. *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(5), 1063–1081.
<https://doi.org/10.1080/1540496X.2017.1418658>
- Samargandi, N., & Kutan, A. M. (2016). Private credit spillovers and economic growth: Evidence from BRICS countries. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 44, 56–84. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2016.04.010>

- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth Author (s): Robert M . Solow Source. *The Quartely Journal of Economics*, 70(1), 65–94.
<http://www.jstor.org/stable/1884513>
- Stampini, M., Leung, R., Diarra, S. M., & Pla, L. (2013). How large is the private sector in Africa? Evidence from national accounts and labour markets. In *bs_bs_banner South African Journal of Economics South African Journal of Economics* (Vol. 81, Issue 1).
- Sumanth, D. J. (1992). *Ingeniería y administración de la productividad* (Mc Graw-Hill, Ed.; Vol. 1).
- UNESCO. (2022). *UIS Statistics*. <http://data.uis.unesco.org/>
- Vaes, S., & Huyse, H. (2015). *Private sector in development cooperation. Mapping international debates, donor policies, and Flemish development cooperation*.
www.hiva.be
- Varabyova, Y., & Schreyögg, J. (2013). International comparisons of the technical efficiency of the hospital sector: Panel data analysis of OECD countries using parametric and non-parametric approaches. *Health Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2013.03.003>
- Vargas, C. (2012). La definición de Política Pública. *Bien Común* , 18, 47–52.
- Wai, U. T. (1959). The Relation between Inflation and Economic Development: A Statistical Inductive Study. *Staff Papers (International Monetary Fund)*, 7(2), 302–317.
<http://www.jstor.org>URL:<http://www.jstor.org/stable/3866244>
- Were, M., Nzomoi, J., & Rutto, N. (2012). Assessing the Impact of Private Sector Credit on Economic Performance: Evidence from Sectoral Panel Data for Kenya. *International Journal of Economics and Finance*, 4(3). <https://doi.org/10.5539/ijef.v4n3p182>

- Wooldridge, J. (2001). Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. In The MIT Press (Ed.), *The MIT Press* (Vol. 1, Issue 1). The MIT Press.
<https://doi.org/10.1515/humr.2003.021>
- Wooldridge, J. (2009). Econometrics: Panel Data Methods. *Encyclopedia of Complexity and Systems Science*, 2769–2792. https://doi.org/10.1007/978-0-387-30440-3_167
- Wooldridge, J. (2010). Introduccion a la econometria un nefoque moderno. In A. V. O. Javier Reyes Martínez (Ed.), *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (4a. edició). <https://herioscarlanda.files.wordpress.com/2018/10/wooldridge-2009-introduccion-a-la-econometria-un-enfoque-moderno.pdf>
- Yildirim, Z. (2015). Relationships among labour productivity, real wages and inflation in Turkey. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja* , 28(1), 85–103.
<https://doi.org/10.1080/1331677X.2015.1022401>
- Zaman, M. (2012). Human Capital and Economic Growth: An empirical investigation using panel data. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 4(6), 43–46.
<https://doi.org/10.9790/0837-0464356>

7. Anexos

7.1 Anexo A

Tabla A. 1

Resumen de datos imputados

Modelo	Periodo	N° de países	Observaciones	Variables	N° de datos imputados	% Total Imputado
1	2015-2018	80	320	tccredpriv	1	2,19%
				tcpib	0	
				infl	0	
				tceduacion	6	
				tcied	0	
				tcahorro	0	
				Ideología	0	
2	2014-2018	40	200	ttempl	1	2,00%
				tcpib	0	
				infl	0	
				tceduacion	3	
				tcied	0	
				tcahorro	0	
				Ideología	0	
3	2014-2018	68	340	tcingrefis	1	1,47%
				tcpib	0	
				infl	0	
				tceduacion	4	
				tcied	0	
				tcahorro	0	
				Ideología	0	
4	2013-2018	100	600	log(produc)	0	0,67%
				log(credprivusd)	0	
				infl	0	
				hc	0	
				ied	0	
				gii	4	
				pob	0	

Tabla A. 1*Resumen de datos imputados (continuación)*

Modelo	Periodo	N° de países	Observaciones	Variables	N° de datos imputados	% Total Imputado
5	2014-2018	43	215	ctfp	0	0,00%
				ttempl	0	
				infl	0	
				hc	0	
				ied	0	
				gii	0	
6	2013-2018	88	528	log(produc)	0	0,57%
				log(ingrefisud)	0	
				infl	0	
				hc	0	
				ied	0	
				gii	3	
pob	0					

Fuente: Base de datos del Banco Mundial, Penn World Table, UNESCO, OIT y OMPI

Elaborado por las autoras

7.2 Anexo B

Tabla B. 1

Países utilizados para el M1

África	América	Asia	Europa		Oceanía
Burkina Faso Burundi	Brasil Chile	Bangladesh Bután Brunei	Albania Austria	Luxemburgo Malta	Australia Nueva Zelanda
Cabo Verde Djibouti	Colombia Costa Rica República	Darussalam China	Bielorrusia Bélgica Bosnia y	Montenegro Países Bajos	
Ghana Madagascar Mali Mauritania Mauricio Ruanda Seychelles Sudáfrica Sudan	Dominicana Ecuador El Salvador Guatemala Jamaica México Perú Estados Unidos Uruguay	Chipre Georgia India Indonesia Israel Japón Kazajstán Malasia Omán Pakistán Filipinas Qatar Tailandia Timor Oriental	Herzegovina Croacia Dinamarca Estonia Finlandia Francia Alemania Grecia Hungría Islandia Irlanda Italia Letonia Lituania	Noruega Polonia Portugal Rumania Federación Rusa Serbia Eslovenia España Suecia Turquía Ucrania Reino Unido	

Fuente: Clasificación obtenida de las depuraciones e imputaciones

Elaborado por las autoras

Tabla B. 2

Países utilizados para el M2

África	América	Asia	Europa	
Malí Mauricio Seychelles	Brasil Canadá Chile Colombia Costa Rica República Dominicana Ecuador El Salvador Guatemala Jamaica México Perú Estados Unidos Uruguay	Georgia Malasia Filipinas Tailandia	Albania Bélgica Bosnia y Herzegovina Croacia Estonia Francia Grecia Hungría Irlanda Letonia Lituania Noruega Polonia Rumania	Serbia Eslovenia España Turquía Reino Unido

Fuente: Clasificación obtenida de las depuraciones e imputaciones

Elaborado por las autoras

Tabla B. 3*Países utilizados para el M3*

África	América	Asia	Europa		Oceanía
Burkina Faso Madagascar Malí	Bahamas Canadá Chile	Bhután Chipre Georgia	Albania Belarús Bélgica Bosnia y Herzegovina	Lituania Malta Macedonia del Norte Noruega	Nueva Zelandia
Mauricio Seychelles	Colombia Costa Rica Rep. Dominicana El Salvador Guatemala Jamaica México Perú Uruguay	India Indonesia Israel Kazajstán Líbano Malasia Nepal Filipinas Arabia Saudita Tailandia Timor-Leste	Croacia Dinamarca Estonia Finlandia Francia Alemania Grecia Hungría Islandia Irlanda Italia Letonia	Polonia Portugal Rumania Federación de Rusia Serbia Eslovenia Suecia Suiza Turquía Ucrania Reino Unido	

*Fuente: Clasificación obtenida de las depuraciones e imputaciones**Elaborado por las autoras*

Tabla B. 4*Países utilizados para el M4*

África	América	Asia	Europa		Oceanía
Argelia	Bolivia	Armenia	Albania	Rumania	Australia
Benín	Brasil	Bangladesh	Austria	Federación de Rusia	
Botswana	Chile	Camboya	Bélgica	Serbia	
Burkina Faso	Colombia	China	Croacia	Rep. Eslovaca	
Camerún	Costa Rica	Chipre	Rep. Checa	Eslovenia	
Costa de Marfil	Rep. Dominicana	India	Dinamarca	España	
Rep. Árabe de Egipto	Ecuador	Indonesia	Estonia	Suecia	
Ghana	El Salvador	Israel	Finlandia	Turquía	
Kenia	Guatemala	Japón	Francia	Ucrania	
Madagascar	Honduras	Jordania	Alemania	Reino Unido	
Malí	Jamaica	Rep. de Corea	Grecia		
Mauricio	México	Kuwait	Hungría		
Marruecos	Panamá	Kirguistán	Islandia		
Mozambique	Paraguay	Malasia	Irlanda		
Níger	Perú	Mongolia	Italia		
Nigeria	Trinidad y Tobago	Nepal	Letonia		
Ruanda	Estados Unidos	Pakistán	Lituania		
Senegal	Uruguay	Filipinas	Luxemburgo		
Sudáfrica		Qatar	Malta		
Tanzania		Singapur	Moldova		
Togo		Sri Lanka	Países Bajos		
Uganda		Tailandia	Noruega		
Zambia		Vietnam	Polonia		
Zimbabue			Portugal		

*Fuente: Clasificación obtenida de las depuraciones e imputaciones**Elaborado por las autoras*

Tabla B. 5*Países utilizados para el M5*

África	América	Asia	Europa
Rep. Árabe de Egipto	Bolivia	Armenia	Bélgica
Mauricio	Brasil	Malasia	Croacia
Sudáfrica	Canadá	Mongolia	Estonia
	Chile	Filipinas	Francia
	Colombia	Sri Lanka	Grecia
	Costa Rica	Tailandia	Hungría
	Rep. Dominicana		Irlanda
	Ecuador		Letonia
	Guatemala		Lituania
	Honduras		Noruega
	Jamaica		Polonia
	México		Rumanía
	Panamá		Serbia
	Paraguay		Eslovenia
	Perú		España
	Estados Unidos		Turquía
	Uruguay		Reino Unido

*Fuente: Clasificación obtenida de las depuraciones e imputaciones**Elaborado por las autoras*

Tabla B. 6*Países utilizados para el M6*

África	América	Asia	Europa		Oceanía
Botswana	Brasil	Armenia	Albania	Moldova	Australia
Burkina Faso	Canadá	Camboya	Austria	Países Bajos	Nueva Zelanda
Camerún	Chile	China	Bélgica	Noruega	
Costa de Marfil	Colombia	Chipre	Croacia	Polonia	
Etiopía	Costa Rica	India	Rep. Checa	Portugal	
Ghana	Rep. Dominicana	Indonesia	Dinamarca	Rumania	
Madagascar	El Salvador	Israel	Estonia	Federación de Rusia	
Malawi	Guatemala	Jordania	Finlandia	Serbia	
Malí	Jamaica	Kazajstán	Francia	Rep. Eslovaca	
Mauricio	México	Rep. de Corea	Alemania	Eslovenia	
Marruecos	Paraguay	Malasia	Grecia	Suecia	
Mozambique	Perú	Mongolia	Hungría	Suiza	
Namibia	Trinidad y Tobago	Nepal	Islandia	Turquía	
Sudáfrica	Estados Unidos	Filipinas	Irlanda	Ucrania	
Tanzania	Uruguay	Arabia Saudita	Italia	Reino Unido	
Togo		Singapur	Letonia		
Zambia		Sri Lanka	Lituania		
		Tailandia	Luxemburgo		
		Emiratos Árabes			
		Unidos	Malta		

*Fuente: Clasificación obtenida de las depuraciones e imputaciones**Elaborado por las autoras*

7.3 Anexo C

Tabla C. 1

Resumen del cálculo del VIF para el crecimiento económico

CRECIMIENTO ECONÓMICO			
VARIABLES	M1	M2	M3
tccredpriv	1,0958		
ttempl		1,0032	
tcingrefis			1,0828
infl	1,0852	1,0415	1,0603
teducacion	1,0534	1,0230	1,0023
tcied	1,0050	1,0158	1,0049
tcahorro	1,0208	1,0131	1,0319

Fuente: Análisis de multicolinealidad considerando los resultados de las estimaciones

Elaborado por las autoras

Tabla C. 2

Resumen del cálculo del VIF para la productividad

PRODUCTIVIDAD			
VARIABLES	M4	M5	M6
credprivusd	1,1303		
ttempl		1,0207	
ingrefisusd			1,0060
infl	1,1312	1,2632	1,1677
ied	1,0394	1,0489	1,0316
gii	2,9749	2,4182	2,8757
hc	2,5613	2,4625	2,6715

Fuente: Análisis de multicolinealidad considerando los resultados de las estimaciones

Elaborado por las autoras

7.4 Anexo D

Tabla D. 1

Pruebas de validación para cada modelo

OLS vs FE						
<i>Ho: Efectos Fijos</i>						
<i>Ha: OLS</i>						
MODELOS	M1	M2	M3	M4	M5	M6
p-valor	2.2E-16	5.3E-15	2.2E-16	2.2E-16	2.2E-16	2.20E-16

TEST DE HAUSMAN						
<i>Ho: Diferencia no sistemática</i>						
<i>Ha: Diferencia sistemática</i>						
MODELOS	M1	M2	M3	M4	M5	M6
p-valor	0.0013	1.3E-05	2.2E-16	2.2E-16	0.0488	2.20E-16

TEST DE PESARAN						
<i>Ho: No dependencia transversal</i>						
<i>Ha: Dependencia transversal</i>						
MODELOS	M1	M2	M3	M4	M5	M6
p-valor	0.0921	9.2E-06	2.0E-05	2.2E-16	0.7824	6.7E-17

TEST DE WOOLDRIDGE						
<i>Ho: No correlación serial</i>						
<i>Ha: Correlación serial</i>						
MODELOS	M1	M2	M3	M4	M5	M6
p-valor	0.1155	0.2123	0.4136	2.2E-16	9.4E-08	2.2E-16

TEST DE BREUSCH-PAGAN						
<i>Ho: Homocedasticidad</i>						
<i>Ha: Heterocedasticidad</i>						
MODELOS	M1	M2	M3	M4	M5	M6
p-valor	2.2E-16	2.2E-16	3.0E-10	3.4E-14	1.2E-14	2.2E-16

Fuente: Pruebas de validación de los modelos estimados de la base de datos

Elaborado por las autoras

Con el fin, de obtener una mejor visualización de los resultados de las pruebas realizadas se elaboró la siguiente tabla resumen:

Tabla D. 2

Resumen de las pruebas

		M1	M2	M3	M4	M5	M6
Test de Hausman	Efectos Fijos	x	x	x	x	x	x
	Efectos Aleatorios						
Test de Pesaran	No correlación contemporánea	x				x	
	Correlación contemporánea		x	x	x		x
Test de Wooldridge	Con Correlación Serial				x	x	x
	Sin Correlación Serial	x	x	x			
Test Breusch & Pagan	Homocedasticidad						
	Heterocedasticidad	x	x	x	x	x	x

Fuente: Resumen de las pruebas de validación de los modelos estimados de la base de datos

Elaborado por las autoras

Nótese que todos los modelos presentan problemas de Heteroscedasticidad, mientras que los modelos M2, M3 y M4 tienen correlación contemporánea. Además, solo los modelos de Productividad (M4, M5 y M6) poseen correlación serial.

7.5 Anexo E

Tabla E. 1

Modelos de crecimiento económico

Variable Dependiente	M1	M2	M3
	Tasa de crecimiento de PIB Real	Tasa de crecimiento de PIB Real	Tasa de crecimiento de PIB Real
tccredpriv	4.9055*** (1.3269)		
ttempl		1.9517* (0.8936)	
tcingrefis			0.5782 (0.9476)
infl	-0.1211** (0.0414)	-0.1139*** (0.0224)	-0.2038*** (0.0539)
teducacion	7.1646** (2.5880)	4.6687*** (0.8708)	5.0754*** (0.9666)
tcied	0.1703* (0.0781)	0.0119 (0.0121)	0.0221 (0.0438)
tcahorro	-0.2432 (0.8140)	8.7398*** (0.6972)	1.7671** (0.5372)
dpib	-0,4822 (0.3749)	0,6672 (0.6972)	0,2693 (0.6655)
N	320	200	340
R ² Ajustado	0,68	0,14	0,12
AIC	1799,30	1285,71	2246,45
BIC	2986,32	1928,52	3525,32
Efectos Fijos	X	X	X
Efectos Aleatorios			
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1			
Errores estándar entre paréntesis			

Fuente: Estimaciones a partir de los datos obtenidos del Banco Mundial, UNESCO y OIT

Elaborado por las autoras

Tabla E. 2*Modelos de crecimiento productividad*

	M4	M5	M6
Variable Dependiente	log PIB por persona Empleada	Productividad total de Factores	log PIB por persona Empleada
log(creprivusd)	0.1220*** (0.0055)		
ttempl		-0.9755* (0.4840)	
log(ingrefisusd)			-0.0430 (0.0316)
infl	-0.0060. (0.0032)	0.0080 (0.0068)	-0.0223*** (0.0037)
hc	0.5699*** (0.0712)	-0.1599* (0.0658)	0.9648*** (0.2463)
ied	-0.0025* (0.0010)	0.0005 (0.0011)	0.0006 (0.0011)
gii	0.0195*** (0.0017)	0.0212*** (0.0053)	0.0243*** (0.0068)
pob	-0.0000** (0.0000)		0.0000 (0.0000)
d_izquierda	-0.5102*** (0.1418)	0.1333 (0.1426)	-0.0315 (0.2750)
d_derecha	-0.0610* (0.0244)	0.1108. (0.0632)	0.0786 (0.1024)
d_independiente	0.1836*** (0.0490)	0.1841** (0.0671)	-0.0451 (0.1524)
d_otros	-0.0024 (0.3121)		0.7400 (0.5207)
dpib	-0.0268 (0.0247)	-0.0068 (0.0195)	-0.0196 (0.0234)

Tabla E. 2*Modelos de crecimiento productividad (continuación)*

	M4	M5	M6
N	600	215	528
R ² Ajustado	0.70	0.23	0.79
AIC	2081.21	291.12	1725.20
BIC	4825.85	988.84	3936.59
Efectos Fijos	X	X	X
Efectos Aleatorios			

0 ‘****’ 0.001 ‘***’ 0.01 ‘**’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Errores estándar entre paréntesis

Fuente: Estimaciones a partir de los datos obtenidos del Banco Mundial, Penn World Table, OIT y

OMPI

Elaborado por las autoras