

Universidad de Lima  
Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas  
Carrera de Economía



# **CASO DE ESTUDIO: CRECIMIENTO ECONÓMICO Y DESARROLLO HUMANO EN PERÚ Y COLOMBIA EN EL PERIODO 1984 - 2017**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Economista

**Eduardo José de las Casas Figallo**

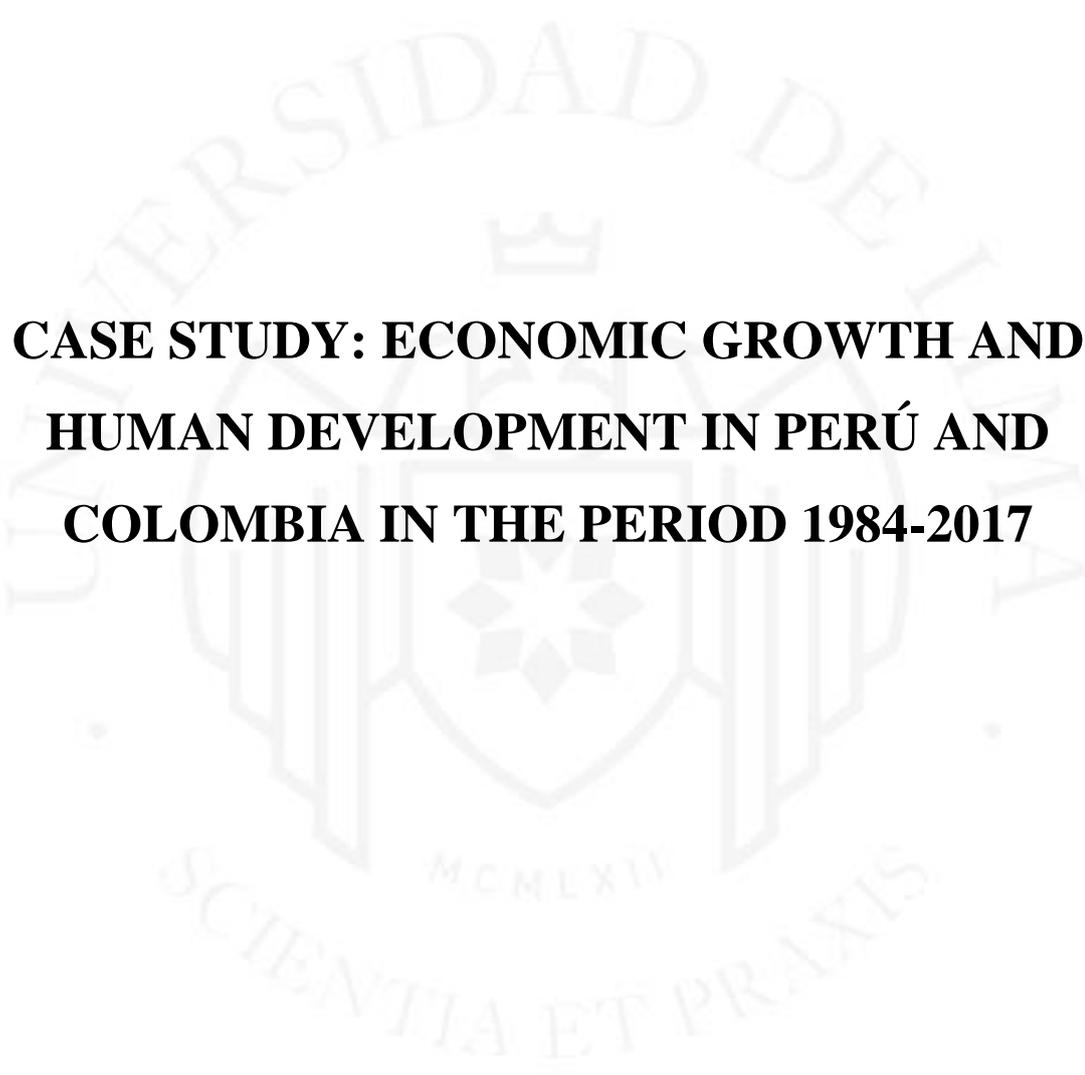
**Código 19772267**

**Asesor**

**José Luis Nolazco Cama**

Lima – Perú  
Agosto de 2021





**CASE STUDY: ECONOMIC GROWTH AND  
HUMAN DEVELOPMENT IN PERÚ AND  
COLOMBIA IN THE PERIOD 1984-2017**

# TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>x</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ANTECEDENTES</b> .....	<b>3</b>
<b>3. HECHOS ESTILIZADOS</b> .....	<b>6</b>
3.1 La economía de Perú y Colombia en los últimos 40 años .....	7
3.1.1 La Economía Peruana .....	8
3.1.2 La Economía Colombiana.....	11
<b>4. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>14</b>
4.1 Conceptos del Crecimiento y Desarrollo .....	14
4.2 Medidas para el Desarrollo .....	15
4.3 Relación entre Crecimiento y Desarrollo.....	16
4.4 Sobre la relación entre Crecimiento y Desarrollo en América Latina .....	18
4.5 Sobre el crecimiento y desarrollo en Perú y Colombia.....	19
<b>5. METODOLOGÍA</b> .....	<b>21</b>
5.1 Descripción de la Base de Datos.....	21
5.2 Variables de Crecimiento y Desarrollo.....	22
5.3 Variables de Control: Empleabilidad, Inflación y Nivel de Corrupción.....	24
5.4 Modelo empírico.....	25
5.5 Resultados .....	27
5.5.1 Cadena A: Estudio del canal de transmisión del crecimiento económico al desarrollo humano.....	27
5.5.2 Cadena B: Estudio del canal de transmisión del Desarrollo Humano al Crecimiento económico .....	28
<b>6. ANÁLISIS</b> .....	<b>29</b>
6.1 Tres décadas de crecimiento: Perú y Colombia .....	29
6.2 La evolución del desarrollo humano: Perú y Colombia.....	30
6.3 El rol de la Institucionalidad .....	32
6.4 Del crecimiento al desarrollo y viceversa .....	33
<b>7. CONCLUSIONES</b> .....	<b>36</b>

<b>8. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>38</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>39</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>43</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5.1 Modelos sin variables omitidas .....	27
Tabla 5.2 La transmisión del crecimiento económico hacia el desarrollo humano en Perú y Colombia. ....	28



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 Evolución anual de la variación del PBI real en Perú y Colombia (%) .....	7
Figura 3.2 1 Crecimiento promedio anual por periodos del PBI colombiano, peruano y de América Latina y el Caribe, 1980 - 2019.....	8
Figura 3.3 Índice de Desarrollo Humano de Colombia, Perú, América Latina y el Caribe y por niveles de desarrollo humano .....	10
Figura 3.4 Variación porcentual del Índice de Desarrollo Humano en el periodo 1990 – 2019 .....	11
Figura 6.1 PBI per cápita real (a precios nacionales del 2007, en USD del 2017).....	30
Figura 6.2 IDH_3 (unidades).....	31
Figura 6.3 Índice de corrupción (0-100).....	32



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Descripción de variables .....	44
Anexo 2: Cadena A en el IDH_1 .....	46
Anexo 3: Cadena A en el IDH_2 .....	48
Anexo 4: Cadena A en el IDH_3 .....	50
Anexo 5: Cadena A en el IDH_4 .....	52
Anexo 6: Cadena A en el IDH_5 .....	54
Anexo 7: Cadena A en el Capital Humano .....	56
Anexo 8: Cadena A en el IDHA .....	58
Anexo 9: Cadena B en el IDH_1 .....	58
Anexo 10: Cadena B en el IDH_2 .....	61
Anexo 11: Cadena B en el IDH_3 .....	64
Anexo 12: Cadena B en el IDH_4 .....	67
Anexo 13: Cadena B en el IDH_5 .....	70
Anexo 14: Cadena B en el IDH_6 .....	73
Anexo 15: Cadena B en el IDH_7 .....	76

## RESUMEN

El siguiente estudio analiza la existencia de relación bidireccional entre crecimiento económico y desarrollo humano para Perú y Colombia durante el periodo 1984 - 2017. Para ello, se usa el crecimiento del producto bruto interno (PBI) per cápita y el desarrollo humano, este último medido a través de diversos índices elaborados en base a las variables: emisión de CO<sub>2</sub>, consumo de energía, esperanza de vida, alfabetismo e inscripción escolar; utilizando la metodología de análisis de componentes principales, así como la de promedios geométricos. Asimismo, se han incorporado otros dos índices del desarrollo como medida de robustez para verificar la consistencia de los resultados: el Índice del Desarrollo Humano Aumentado elaborado por Prados de la Escosura (2019) y el Índice Capital Humano del Penn World Table.

Con los índices obtenidos y dada la disponibilidad de información, se ha realizado un análisis por Mínimos Cuadrados Ordinarios para ambas cadenas de interacción (del crecimiento al desarrollo y del desarrollo al crecimiento). Los resultados obtenidos evidencian la relación del crecimiento económico al desarrollo humano (cadena A) en los dos países para el periodo de estudio y demuestran la existencia de factores que limitan la generación de desarrollo a partir del crecimiento. Por otra parte, debido a factores no observables, no ha sido posible identificar un índice de desarrollo con el cual evidenciar la relación del desarrollo humano al crecimiento económico (cadena B) en ambos países para el periodo de estudio. Esto último resulta contrastante con la literatura académica del crecimiento basado en estudios transversales e invita a reexaminar el enfoque de las políticas públicas.

**Línea de investigación:** 5300 - 4.c1 & 5300 - 4d.1

**Palabras clave:** Crecimiento económico, desarrollo humano, relación bidireccional, cadenas de interacción

## ABSTRACT

The following study analyzes the existence of a bidirectional relationship between economic growth and human development for Peru and Colombia during the period 1984 - 2017. For this purpose, growth of the gross domestic product (GDP) per capita and human development is being used, the latter measured through various indexes elaborated on the basis of the variables: CO2 emissions, energy consumption, life expectancy, literacy and school enrollment; using the principal components analysis methodology, as well as geometric averages methodology. In addition, two other development indexes have been incorporated as a strength measure to verify the consistency of the results: the Increased Human Development Index prepared by Prados de la Escosura (2019) and the Human Capital Index from the Penn World Table.

With the indexes obtained and considering the issues regarding availability of information, an Ordinary Least Squares analysis was conducted for both interaction chains (from growth to development and from development to growth). The results obtained evidence the relationship of economic growth to human development (chain A) in the two countries for the study period and demonstrate the existence of factors that limit the generation of development from growth. On the other hand, due to unobservable factors, it has not been possible to identify a development index to evidence the relationship from human development to economic growth (chain B) in both countries for the study period. Overall, results stand in contrast to academic literature on growth based on cross-sectional studies and invites to review the approach of public policies.

**Line of research:** 5300 - 4.c1 & 5300 - 4d.1

**Keywords:** Economic growth, human development, bidirectional relationship, interaction chains

# 1. INTRODUCCIÓN

Hasta antes de la crisis sanitaria del 2020, Perú y Colombia experimentaron un periodo sostenido de crecimiento en sus niveles de producción, gracias en parte a la implementación de una serie de reformas estructurales en los 90's.

En el periodo 2001 al 2010, Perú logro un crecimiento promedio anual superior al 5.6%, el más alto registrado en las últimas 4 décadas, lo cual le valió para liderar el crecimiento en América Latina entre los años 2000 y 2019 (Oliva, 2019), en que la economía creció a un promedio anual de 4.8%. Si ampliamos el periodo desde el inicio de las reformas estructurales, en el lapso 1990 – 2019 la economía peruana creció a un promedio anual de 4.3% y su índice de desarrollo humano (según la medición del PNUD) mostró un crecimiento anual medio de 0.82%, pasando de 0.613 a 0.777 (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2020).

Similar a la experiencia peruana, Colombia también se embarcó en un proceso de reformas económicas y de apertura de sus mercados en los 90s' que buscaron establecer las condiciones necesarias para un crecimiento acelerado y sostenido. A pesar de esto, el nuevo modelo introducido no logro los resultados esperados de crecimiento. De hecho, en el periodo 1990 – 2019, Colombia creció a un promedio anual de 3.5%, lo cual no representó mayor diferencia respecto al 3.3% de la década de los 80's. En ese mismo periodo, su índice de desarrollo humano (según la medición del PNUD) mostró un crecimiento anual medio de 0.83%, pasando de 0.603 a 0.767 (PNUD, 2020)

En torno a los temas de crecimiento y desarrollo, mucho se ha escrito y discutido sobre ellos, aunque de forma independiente o de manera indistinta, confundiendo los conceptos o utilizándolos como sinónimos, a pesar sus diferencias. Esto último debido en parte a la creencia que el crecimiento económico implica desarrollo social y viceversa. Estudios recientes (Ranis et al., 2000; Ranis & Stewart, 2002; Pico, 2005; Vásquez, 2012), indicarían una relación retroalimentativa heterogénea, donde se suele posicionar al desarrollo humano como principal impulsador del crecimiento. A pesar de dichos alcances, el estudio de la realidad de América Latina continúa siendo limitado, principalmente debido a la insuficiente cantidad de datos históricos sobre los países, por lo cual resulta complicado establecer las políticas públicas necesarias para impulsar el desarrollo.

La siguiente investigación busca: (i) distinguir los conceptos de crecimiento y desarrollo, (ii) analizar la evolución de los indicadores de crecimiento y desarrollo a partir de la construcción de nuevos índices, (iii) establecer la relación del crecimiento y desarrollo en el Perú y Colombia entre los años 1984 y 2017, (iv) brindar explicaciones a los resultados, y (v) plantear posibles recomendaciones para mejorar el bienestar social.

El contrastar los resultados de Perú y Colombia en términos de la evolución de su crecimiento y desarrollo, resulta beneficioso, debido a que ambos adoptaron modelos económicos similares al mismo tiempo. Para efectos de esta investigación, se considera al crecimiento económico como el aumento en la producción de bienes y servicios en un periodo determinado, medido por el PBI per cápita. El desarrollo; sin embargo, es un concepto más amplio, dado que se entiende como las mejoras en el nivel de bienestar de la población del país. Considerando la limitación de información en los países de estudio, se optó por enfocarse en los pilares de educación y salud, los cuales incluyen: los niveles de escolaridad primaria, alfabetización, emisiones de CO<sub>2</sub>, energía consumida y la esperanza de vida en años. Como análisis de robustez, se realiza un subsiguiente análisis respecto a los indicadores del Augmented Human Development Index, desarrollado por Prados de la Escosura (2019), y el Human Capital Index, basado en los reportes del Penn World Table.

La presente investigación se desarrolla bajo la siguiente estructura: En el capítulo 2, se recopilan y analizan los principales estudios sobre el crecimiento y desarrollo. El capítulo 3, describe los hechos estilizados más destacados en relación con las variables, provenientes de académicos. Asimismo, se describe la evolución de la economía de Perú y Colombia en los últimos 40 años. En el capítulo 4, se brinda una explicación de los conceptos, las metodologías para medirlos y como se interrelacionan. Se muestra también un estudio sobre la relación entre crecimiento y desarrollo en América Latina, y se analiza su evolución en Perú y Colombia. En el capítulo 5, se describen los datos cuantitativos y los aspectos cualitativos de Perú y Colombia utilizados para analizar su relación entre crecimiento y desarrollo en el periodo de estudio. El análisis e interpretación de los resultados obtenidos se presentan en el capítulo 6, mientras que los subsiguientes muestran respectivamente las conclusiones relevantes sobre dichas relaciones y recomendaciones para mejorar el bienestar de la sociedad en su conjunto.

## 2. ANTECEDENTES

En los últimos años, mucho se ha escrito y discutido sobre el crecimiento y el desarrollo, aunque de forma independiente y muchas veces de forma indistinta. La literatura académica suele enfocarse en explorar los determinantes del crecimiento económico basado en modelos de acumulación de capital e inversión tanto exógenas como endógenas, así como el estudio del desarrollo respecto a la implementación de políticas públicas.

La literatura académica del crecimiento suele analizar sus determinantes a través del estudio de la evolución del PBI per cápita. Según Gerald Destinobles (2007), esto sería debido a la relevancia del bienestar económico dentro del bienestar general de la sociedad. Los primeros estudios sobre la teoría moderna del crecimiento económico se llevaron a cabo durante el periodo de 1936 y 1970, el cual estuvo marcado por modelos exógenos del crecimiento. De hecho, no fue hasta el año 1985, donde se empezó incluir una visión más endógena de este.

Dentro de los modelos del crecimiento exógenos, se destaca los alcances de Solow, quien establece que el crecimiento de una economía se debería basar en la gestión de la oferta, la productividad y la inversión, y no en el resultado exclusivo de la demanda (BBVA, 2020). El modelo establece que las mejoras productivas de un país se dan como resultado de un mayor nivel de inversión de capital y ahorro que a su vez promueven el empleo y el consumo, de esta forma, el crecimiento del producto se explicaría por la combinación entre los factores de producción como el capital y mano de obra, así como la tecnología, vista como un atributo exógeno al modelo (Ramos-Palencia, 2011). El Estado, por otro lado, no cumple un rol particular en el proceso de crecimiento.

La teoría de crecimiento endógeno, por otro lado, considera el progreso tecnológico como una variable endógena. Estos últimos modelos consideran al progreso técnico o innovación como el resultado directo de las inversiones que realizan los agentes económicos con el fin de beneficiarse, y por tanto no es un proceso natural, pero una decisión económica de los agentes.

La literatura del desarrollo y su relevancia es un fenómeno más reciente, por lo que suele existir una discusión sobre su significado. Según Sen (2000), este puede ser considerado como un proceso de expansión de las libertades reales que disfruta la gente.

En este sentido, considera que el crecimiento del PBI puede contribuir de forma importante a que se amplíen las libertades de los miembros de la sociedad, pero esas libertades dependen también de otros factores como planes sociales y económicos, así como también de derechos civiles y políticos. Ortiz et al. (2019), también realiza un intento de definir el desarrollo económico, el cual se basaría en la transformación de las estructuras económicas para satisfacer las necesidades de la población, asegurándole un mayor bienestar general. El crecimiento económico, por su parte, se trataría del aumento de la renta y del valor de los bienes y servicios, del incremento de la producción de un país o de una población. Esas dos definiciones presentan grandes similitudes, pero también grandes diferencias. Desarrollo y crecimiento van de la mano, pero guardando cada uno su propio espacio.

Respecto a los nexos empíricos entre el desarrollo humano y el crecimiento económico, estudios de Ranis y Stewart (2002) en Latinoamérica destacan que el objetivo fundamental de la actividad humana es el desarrollo humano y no el crecimiento económico. En este sentido, el desarrollo humano es definido como la oportunidad que tienen las personas de lograr una vida más extensa y de mejor calidad. Mediante un análisis de regresión múltiple demostraron una fuerte relación entre desarrollo humano y la promoción del crecimiento económico en la región, aunque la relación inversa del crecimiento hacia el desarrollo humano resultó más débil que a nivel mundial. De analizar países considerados exitosos y menos exitosos, hallaron que en muchos casos el logro del éxito en el desarrollo humano está relacionado con el buen desempeño económico y un elevado gasto social, mientras que el menor éxito usualmente se relaciona con catástrofes naturales, conflictos y crisis. Este análisis determinó la importancia de priorizar el desarrollo para lograr un círculo virtuoso de crecimiento y más desarrollo humano.

En general, mucha de la diferenciación entre el crecimiento y desarrollo se hace evidente cuando se proponen indicadores de desarrollo alternativos al PBI per cápita como el índice de desarrollo humano (IDH), propuesto en 1990 por Naciones Unidas (Sánchez Fernández & Prada Blanco, 2014). Este índice es elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en base a los índices de esperanza de vida al nacer, educación y PBI per cápita, y clasifica a los países en 4 niveles de desarrollo (bajo, medio, alto, muy alto), siendo los países de muy alto desarrollo aquellos que alcanzan un IDH entre 0.8 y 1.0.

En el mismo sentido de lo anterior, se dice que la obsesión por el crecimiento del PBI no garantiza una positiva evaluación del desarrollo social. También, que un mayor crecimiento puede llevar asociado un menor desarrollo e incluso que la limitación de crecimiento en países ricos no implicase necesariamente sacrificar la calidad de vida (Sánchez Fernández & Prada Blanco, 2014).

De hecho, estudios de Villanueva y Pinchi (2019) sobre el crecimiento económico y desarrollo humano en el Perú establecieron que, en el Perú entre los años 1990 y 2018, el PBI tuvo un crecimiento de 4.90%, mientras que la pobreza y pobreza extrema tuvieron una reducción significativa de 33.5 y 21.4 puntos porcentuales respectivamente y se logró mejorar el IDH de 0.61 a 0.75. Esto debido al carácter condicionante del desarrollo en el crecimiento, dado que implica aspectos sociales, económicos, políticos, ambientales, culturales y humanos. Es así como el crecimiento permitió disminuir la pobreza y la desigualdad de oportunidades entre los años 2000 y 2018 en el Perú, en un esquema de alta inversión en desarrollo. En este sentido, el desarrollo humano se encontraría íntimamente relacionado con los resultados del crecimiento económico y de la reducción de la pobreza y extrema pobreza.

Pico (2005) también explora los nexos entre el desarrollo humano y el crecimiento económico en Colombia utilizando datos entre 1990 y 2002, concluyendo que la relación que va del desarrollo humano al crecimiento económico es de mayor importancia que la inversa, y en este sentido, propone priorizar las políticas pro-desarrollo humano para alcanzar el ciclo virtuoso de crecimiento y desarrollo humano. Esto último es consistente con Arnedo (2013) en Colombia, donde se encuentra que, si bien el crecimiento económico puede ser un medio para alcanzar el desarrollo humano, el crecimiento del PBI en Colombia no reflejó bienestar humano. Por lo tanto, propone se incremente el porcentaje de gasto público dedicado a gasto social, para así mejorar los niveles de educación y las oportunidades de trabajo y así se logre una mejor distribución de los ingresos, con el fin de alcanzar un desarrollo humano sostenible.

Dicho esto, el presente trabajo busca diferenciar los conceptos de crecimiento económico y el desarrollo, y trata de establecer el nivel y dirección de relación entre ambos en los casos de Perú y Colombia. Esto último para evaluar las condiciones necesarias para transformar mejor el crecimiento en desarrollo y viceversa, así como establecer explicaciones razonables a estos sucesos.

### **3. HECHOS ESTILIZADOS**

Según investigaciones del PNUD (1990), algunas sociedades han alcanzado altos niveles de desarrollo humano con modestos niveles de ingreso per cápita, mientras que otras no han logrado traducir sus niveles de ingresos comparativamente altos, en niveles satisfactorios de desarrollo humano. Normalmente no existe un nexo directo entre crecimiento económico y desarrollo humano o viceversa.

Comeau (2003) ha demostrado que la presencia de un ambiente sociopolítico inestable también tiene efectos negativos en el crecimiento y en la acumulación de capital debido al retroceso de las inversiones privadas para todos los casos. Es así como, en países donde se generaron marcos institucionales específicos para asegurar una inflación y endeudamiento controlado, se reportaron mejores resultados en términos del crecimiento

Estudios empíricos de Ramírez y Nazmi (2003) en nueve países de la región entre el periodo 1983 y 1993, también encuentran una conclusión similar. Mediante el análisis del gasto en inversión pública como privada en el crecimiento, se encontró que los gastos generales de consumo del gobierno central tuvieron un efecto negativo sobre la inversión privada y el crecimiento, mientras que el gasto público en educación y salud mostraron ser significantes en la formación de capital privado y crecimiento económico a largo plazo.

Estudios en América Latina entre 1989 y 2009 demostraron que el gasto primario del Gobierno Central tiene una relación no lineal con el crecimiento, donde se experimenta un margen de incremento relevante antes que se torne negativo, evidenciando el carácter limitado del gasto público (Pinilla et al., 2013).

Lo mencionado es similar a los estudios de Ranis et al. (2000) sobre 76 países en desarrollo para el periodo 1960-1992, donde encontraron que el desarrollo humano, medido como la reducción del déficit de esperanza de vida, es mayor: (i) mientras mayor sea el crecimiento económico, (ii) mientras más equitativa fuera la distribución del ingreso, (iii) mientras más ingresos destinen los hogares al desarrollo humano en un determinado nivel de ingresos, (iv) mientras mayor sea la proporción del PBI que el gobierno destina al gasto social. La proporción de recursos nacionales destinados a gasto

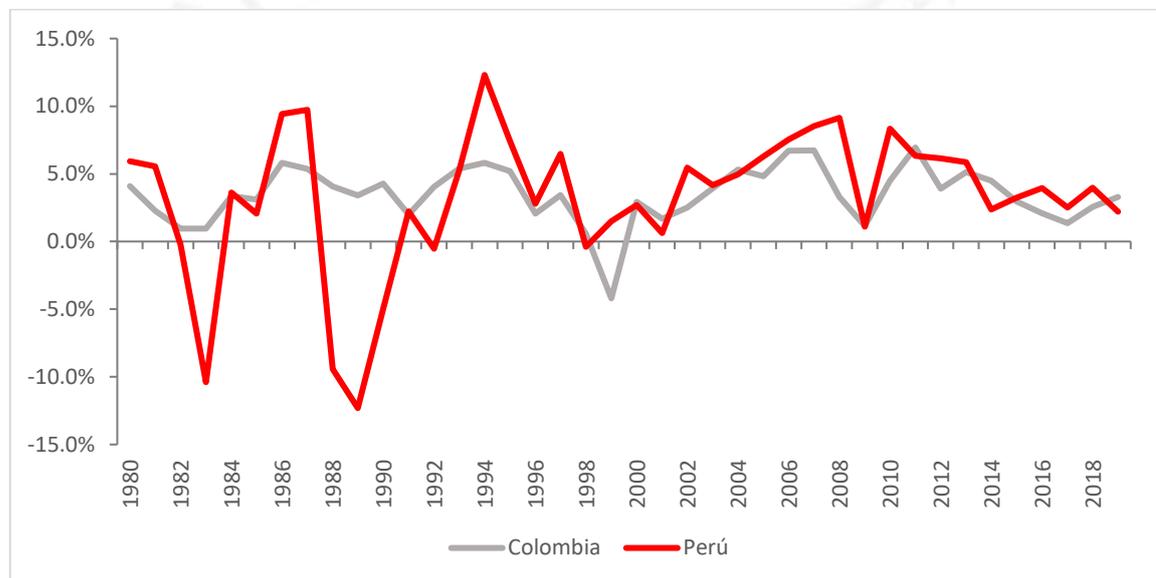
social casi siempre resultó ser significativamente positiva. El estudio considera que existe un efecto positivo significativo entre el desarrollo y crecimiento, y viceversa.

### 3.1 La economía de Perú y Colombia en los últimos 40 años

La evolución del crecimiento económico en Perú y Colombia ha sido principalmente el resultado de las políticas económicas aplicadas en los últimos 40 años.

**Figura 3.1**

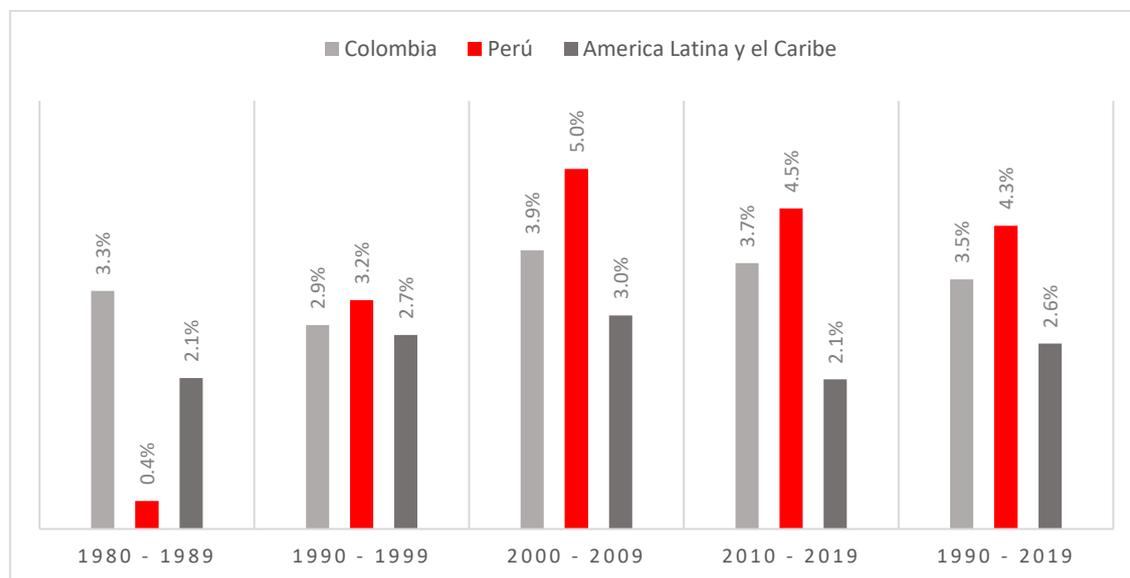
*Evolución anual de la variación del PBI real en Perú y Colombia (%)*



*Nota.* Las variables corresponden a la tasa de crecimiento anual porcentual del PBI a precios de mercado en moneda local, a precios constantes. Datos recuperados de: Banco Mundial (2021).

**Figura 3.2|1**

*Crecimiento promedio anual por periodos del PBI colombiano, peruano y de América Latina y el Caribe, 1980 - 2019*



*Nota.* Las variables corresponden a la tasa de crecimiento anual porcentual del PBI a precios de mercado en moneda local, a precios constantes. Datos recuperados de: Banco Mundial (2021).

### 3.1.1 La Economía Peruana

En 1980 el Perú retorna a la democracia con una estructura económica heredada de la dictadura militar, resultante de políticas anti propiedad privada y libre empresa y una excesiva intervención estatal en la actividad económica. Con este funesto legado, en la década de los ochenta el país experimentó un crecimiento económico muy dispar, de fuertes expansiones y contracciones económicas anuales (ver Figura 3.1), que resultaron en una tasa de crecimiento promedio de 0.4% para el periodo 1980 – 1989 (ver Figura 3.2). El gobierno de Fernando Belaunde (Julio 1980 – Julio 1985) implementó una política económica ortodoxa, con políticas fiscales expansivas y liberación comercial, pero que no logró un crecimiento sostenido de la economía que, en promedio anual, creció escasamente 1.1% en el periodo 1980 - 1985, ya que se vio afectado tanto por factores externos como la recesión mundial y la crisis de deuda latinoamericana, así como por el fenómeno El Niño 1982 – 1983. A continuación, el gobierno de Alan García (Julio 1985 – Julio 1990) implementó una política económica heterodoxa, caracterizada por proteccionismo, controles de precios, política fiscal expansiva, retorica redistributiva y un gran impulso al consumo que trajeron como consecuencia la hiperinflación y una

enorme crisis económica (Villanueva & Pinchi, 2019), con el resultado de un crecimiento promedio anual de -0.9% en el periodo 1985 – 1990.

A partir de 1990, en el gobierno de Alberto Fujimori (Julio 1990 – noviembre 2000), el Perú adopta el modelo neoliberal, implementando un programa de estabilización macroeconómica y embarcándose en un proceso de reformas estructurales pro libre mercado y de apertura económica, que posteriormente fue continuado por los sucesivos gobiernos hasta la actualidad. Con el modelo neoliberal se logró un crecimiento sostenido, el cual alcanzó uno de los niveles más altos de América Latina acentuado por el boom de los precios de los *commodities* entre los años 2000 y 2013 para luego desacelerarse. Del mismo modo, a partir del año 2000, se produce una mejora de los principales indicadores de desarrollo económico del Perú. El proceso de reformas estructurales de los 90's incluyó la renegociación de la deuda externa y privatización de las empresas públicas, reforma tributaria y bancaria, dejando al sector privado como motor del crecimiento económico (Villanueva & Pinchi, 2019). El resultado fue un incremento promedio anual del PBI de 5.3% en el periodo 1991 – 1995, y de 2.6% para el periodo 1996 – 2000.

Durante el gobierno de Alejandro Toledo (Julio 2001 – Julio 2006), se logró reducir la inflación a niveles inferiores al 4% y tener un crecimiento económico sostenido anual de 4,8% en promedio. Crecieron las exportaciones, se estabilizaron las cuentas fiscales y se propusieron los Tratados de Libre Comercio (TLC) con varios países.

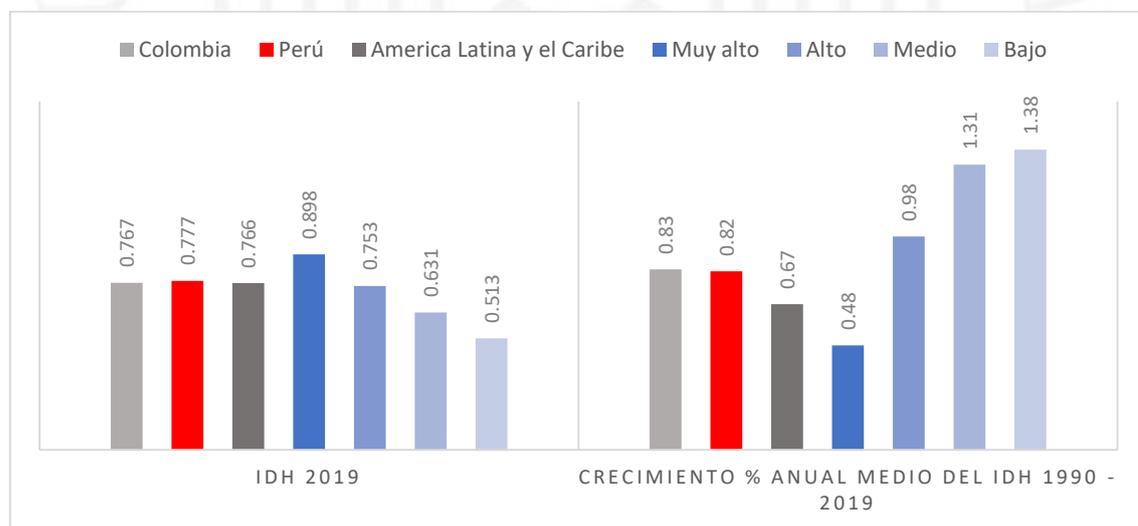
En el año 2006 con Alan García (Julio 2006 – Julio 2011), se continuó con la política económica, que se refleja en el crecimiento del PBI en un 6,8% de promedio anual (el más alto en 2007 de 8.5% y 2008 de 9.1% anual, pese a la crisis mundial), crecimiento de la inversión económica, se puso en vigencia el TLC con EE UU y otros países iniciados en el gobierno de Toledo, las exportaciones, divisas y reservas nacionales aumentaron, lográndose el crecimiento económico y social más sostenido de América Latina (Villanueva & Pinchi, 2019). A partir del 2011 con Ollanta Humala (Julio 2011 – Julio 2016), se mantiene la política neoliberal que permite continuar creciendo económicamente a un promedio de 4.6% anual, y lograr niveles de inversión pública mayores a los dos gobiernos anteriores. A partir del año 2016 Pedro Pablo Kuczynski continuó con la misma política económica, pero la inestabilidad política y el fenómeno El Niño 2016 – 2017 generaron una desaceleración del PBI del año 2017 al 2.5%

recuperándose en el 2018 al 4.0% durante la gestión de Martin Vizcarra (Villanueva y Pinchi, 2019).

Si bien el crecimiento económico no se traduce necesariamente en desarrollo humano, y depende de las políticas que se adopten para lograr esa conversión, en el Perú entre los años 1990 y 2019, el PBI creció a un promedio anual de 4.3%, por encima del PBI de la región y de Colombia que crecieron a un promedio anual de 2.6% y 3.5% respectivamente (ver Figura 3.2). Mientras que el IDH (según medición del PNUD) se incrementó a un promedio anual de 0.82% (ver Figura 3.3). El incremento del IDH peruano para el periodo 1990 -2019 fue de 26.8%, cifra por encima del 21.2% de incremento que experimento la región de América Latina y el Caribe, pero ligeramente por debajo de Colombia cuyo IDH creció en 27.2% en el mismo periodo (ver Figura 3.4). Sin embargo, en la clasificación según el IDH, Perú bajo 2 posiciones desde que se publicó el índice por primera vez, cayendo del puesto 77 en 1990 al puesto 79 en el 2019.

**Figura 3.3**

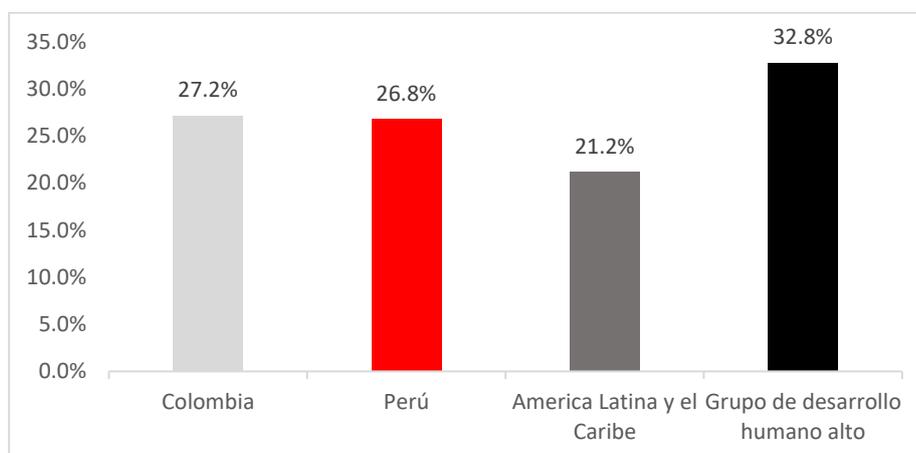
*Índice de Desarrollo Humano de Colombia, Perú, América Latina y el Caribe y por niveles de desarrollo humano*



*Nota.* El IDH es elaborado por el PNUD en base a los índices de esperanza de vida al nacer, educación y PBI per cápita, y clasifica a los países en 4 niveles de desarrollo (bajo, medio, alto, muy alto), siendo los países de muy alto desarrollo aquellos que alcanzan un IDH entre 0.8 y 1.0. Datos Recuperados del PNUD (2020).

**Figura 3.4**

*Variación porcentual del Índice de Desarrollo Humano en el periodo 1990 – 2019*



*Nota.* El IDH es elaborado por el PNUD en base a los índices de esperanza de vida al nacer, educación y PBI per cápita, y clasifica a los países en 4 niveles de desarrollo (bajo, medio, alto, muy alto), siendo los países de muy alto desarrollo aquellos que alcanzan un IDH entre 0.8 y 1.0. Datos Recuperados del PNUD (2020).

### **3.1.2 La Economía Colombiana**

Similar al proceso que se dio en el Perú a partir de los años 90, Colombia entre fines de los 80's e inicios de los 90's, implementó un modelo económico neoliberal caracterizado por una política de apertura económica que consistió en la liberación de los mercados macroeconómicos (García, 2002). Anteriormente, a partir de fines de los años 40, Colombia había adoptado el modelo de sustitución de importaciones propiciado por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Mediante este modelo Colombia buscaba desarrollarse principalmente a través de la protección e impulso del sector industrial (Pérez, 2015).

Según Pérez (2015), hasta 1990 se continuó con el modelo de protección de la industria nacional, combinado con una estrategia de promoción de exportaciones. Desde 1990 hasta la actualidad, Colombia implementó el modelo neoliberal de apertura comercial y de capitales, desmontando la protección que se le brindaba a la industria y cambiando el modelo de sustitución de importaciones. Bajo esta perspectiva se pueden distinguir dos periodos a partir de 1950 marcados por modelos económicos diferentes, el de sustitución de importaciones (1950 – 1990) y el neoliberal de apertura económica (a partir de 1990 hasta la actualidad). En el primer periodo la economía creció a un promedio

anual de 5.0% mientras que entre 1990 - 2019 lo hizo al 3.5%, muy inferior al primero; sin embargo, en el subperiodo de 1980 a 1989, el crecimiento económico colombiano ya se había ralentizado a un promedio anual de 3.3% (ver Figura 3.2).

El objetivo de la política económica de industrialización por sustitución de importaciones que se implementó en el primer periodo fue impulsar y dinamizar al naciente sector industrial como estrategia de desarrollo. Con este propósito, los sucesivos gobiernos implementaron diversas medidas arancelarias y pararancelarias que protegieron y garantizaron en buena medida la demanda interna de la producción del sector industrial. Si bien bajo el modelo de sustitución de importaciones el sector industrial mostró resultados positivos durante la mayor parte del primer periodo, la industria que surgió bajo este modelo proteccionista fue monopólica y oligopólica, dirigida a atender el mercado interno, dedicada a la producción de materias primas y bienes intermedios, exportadora de bienes primarios, con baja productividad y competitividad internacional y demandante de mano de obra poco calificada. En conclusión, el progreso industrial durante este periodo no impulsó la competencia a través de la productividad y la reducción de costos. La innovación, por otro lado, no jugó un papel fundamental, por lo que no hubo incentivo para la investigación y desarrollo tecnológico.

El modelo proteccionista de sustitución de importaciones creó en los siguientes 20 años efectos positivos sobre la economía hasta mediados de los años 70. Cuando la demanda interna se agotó, y no se disponía de la ciencia, la tecnología, la mano de obra calificada y especializada y un mercado financiero sofisticado, que interactuaran y se complementaran y crearan los incentivos para innovar y reducir costos para poder competir a nivel internacional y conquistar nuevos mercados; el sector industrial se desaceleró, entrando en crisis desde finales de los 70's.

Hacia finales de los 80 había una desilusión respecto al modelo de sustitución de importaciones al cual se consideraba agotado, y surgía la visión de que mediante la apertura económica se lograría retomar el crecimiento sostenido. Es así como a partir de 1990 se inicia el cambio de modelo económico. Se abandonó el proteccionismo industrial y se liberalizó el comercio exterior, así como el mercado cambiario y financiero, se flexibilizó el mercado laboral y se le dio independencia al banco central. Se redujo la responsabilidad del estado en la economía, dándole mayor protagonismo al mercado.

El cambio de modelo económico de uno de sustitución de importaciones a uno de apertura económica no cumplió con las expectativas de crecimiento económico esperadas. El crecimiento económico promedio anual en el periodo 1990 – 2019 fue del 3.5%, menor al 5.0% del periodo entre 1950 y 1990. Según Pérez (2015), esta situación se ha debido a que lo importante para el crecimiento y desarrollo no son los modelos que se adopten sino el conjunto de complementariedades que se generen entre los subsistemas, independientemente del modelo. Para alcanzar altos niveles de crecimiento sostenibles en el largo plazo, son necesarias unas instituciones que generen interacciones y complementariedades entre los subsistemas de ciencia, tecnología y el subsistema productivo, que son la base del sistema de la innovación, con unos subsistemas de educación y entrenamiento, financiero, y un mercado laboral que, igualmente, interactúen y las complementen. Situación que en Colombia no se dio al nivel necesario en ninguno de los dos periodos.

En el caso de Colombia, entre los años 1990 y 2019, el PBI creció a un promedio anual de 3.5%, por encima del PBI de la región que creció a un promedio anual de 2.6%, pero por debajo del peruano que creció a 4.3% (ver Figura 3.2). Mientras que el IDH se incrementó a un promedio anual de 0.83% (ver Figura 3.3). El incremento del IDH colombiano para el periodo 1990 - 2019 fue de 27.2%, cifra por encima del 21.2% de incremento que experimentó la región de América Latina y el Caribe, y también por encima de Perú cuyo IDH creció en 26.8% en el mismo periodo (ver Figura 3.4). Sin embargo, en la clasificación según el IDH, Colombia al igual que Perú, bajo 2 posiciones desde la publicación del índice por primera vez, cayendo del puesto 81 en 1990 al puesto 83 en el 2019.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1 Conceptos del Crecimiento y Desarrollo**

Actualmente existe numerosa literatura respecto al crecimiento económico, desarrollo económico, desarrollo humano y desarrollo social. A pesar de esto, resulta evidente que muchos de estos términos son utilizados de forma indistinta o como sinónimos, por lo que la literatura que relaciona las interacciones entre dichas variables es considerablemente menor. En general, el uso del término crecimiento económico es el más uniforme y se refiere al aumento en la producción de bienes y servicios de un país en un periodo determinado, medido principalmente por la variación porcentual del PBI, ya sea como producto total o per cápita. La terminología sobre los diferentes conceptos de desarrollo, por otro lado, no tiene una definición única y por este motivo se puede generar confusión. Dicho esto, en este capítulo procederemos a definir y delimitar los conceptos de desarrollo y crecimiento para efectos de la investigación.

El término desarrollo económico es usualmente utilizado para referirse al mejoramiento de las condiciones económicas de la sociedad (Gómez, 2010) y es una práctica habitual usar el PBI per cápita para medirlo. En contraste con el enfoque del desarrollo como el resultado del crecimiento económico, surge el planteamiento del concepto de desarrollo humano basado en estudios de Amartya Sen (Mallarino, 2004). El aporte de Sen cambia la perspectiva de medir el desarrollo únicamente desde el punto de vista económico, agregando aspectos sociales como una vida prolongada, educación y acceso a una vida decente (Abella, 2010). Esta concepción de cierta forma aparece como contrapeso al énfasis puesto por el Banco Mundial al desarrollo económico y fue ampliamente acogido por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (Mallarino, 2004).

El concepto desarrollo humano ha sido extensamente tratado en los informes anuales del PNUD desde 1990 y su definición ha ido enriqueciéndose y evolucionando a lo largo del tiempo. En la edición del año 2010, el informe precisa que:

El desarrollo humano supone la expresión de la libertad de las personas para vivir una vida prolongada, saludable y creativa, perseguir objetivos que ellas mismas consideren valorables; y participar activamente en el desarrollo sostenible y equitativo del planeta que comparten. Las personas son los beneficiarios e

impulsores del desarrollo humano, ya sea como individuos o en grupo. (PNUD, 2010, p. 2).

En uno de sus informes más recientes, se destaca que el crecimiento económico es más un medio, que un fin en sí mismo, y nos habla de la importancia de disponer de más recursos materiales, siempre que estén distribuidos de manera justa y respetando los límites del planeta, ya que estos recursos amplían las oportunidades de las personas (PNUD, 2020).

Según Mallarino (2004), el desarrollo social se da como resultado de una mejora de los indicadores de bienestar general de la sociedad, como esperanza de vida, mortalidad infantil, ingreso disponible, ingesta calórica o acceso a servicios sociales; es decir, todo lo que significa que las personas vivan más y con mayor calidad de vida. En este sentido podríamos decir que desarrollo humano es el término utilizado por el PNUD para referirse a su propia visión de desarrollo social

#### **4.2 Medidas para el Desarrollo**

Debido al carácter evolutivo del concepto del desarrollo humano, las metodologías también han respondido a la necesidad de incorporar nuevos factores. Uno de los primeros índices, fue implementado por el PNUD en 1990, bajo el nombre del Índice de Desarrollo Humano (IDH), el cual desplazó al PBI per cápita como único indicador de progreso en materia de desarrollo. En la Figura 3.2, se muestra el IDH del 2019 para Colombia, Perú, América Latina y el Caribe y también por niveles de desarrollo humano, así como su variación porcentual desde su creación.

A nivel específico, Perú ocupó el puesto 79 de 189 países, siendo clasificado como nivel de desarrollo humano alto, con un IDH de 0.777 (1.4% por encima de la región), y un crecimiento anual medio de 0.82% entre 1990 y 2019 (15 puntos básicos mayor que la región). Similar a este, Colombia es también clasificado como nivel de desarrollo humano alto, ocupando el puesto 83 (4 posiciones por debajo de Perú), con un IDH de 0.767 (0.1% por encima de la región) y muestra un crecimiento anual medio de 0.83% entre 1990 y 2019 (16 puntos básicos mayor que la región) (ver Figuras 3.3).

En adición al índice mencionado, ediciones futuras introdujeron tres nuevos índices en el 2010 para medir la pobreza, la desigualdad y el empoderamiento de las

mujeres en múltiples dimensiones del desarrollo humano como: el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), el Índice de Desarrollo Humano ajustado por la Desigualdad (IDH-D) y el Índice de Desigualdad de Género. En el 2014 se agregó el Índice de Desarrollo de Género (PNUD, 2018) y en su informe del 2020 presenta un nuevo IDH ajustado por las presiones planetarias (IDHP), el cual integra al IDH original, las emisiones de dióxido de carbono y la huella material de los países (una medida de la cantidad de material extraído para cubrir la demanda nacional de un país, con independencia del lugar de la extracción). Bajo la metodología de ajuste por presiones planetarias, de los más de 60 países con desarrollo humano muy alto según el IDH, solo 10 mantienen esta clasificación en el IDHP, como reflejo de su dependencia de los combustibles fósiles y su huella material. Países como Costa Rica y Panamá suben al menos 30 puestos, mientras que en el caso de Perú y Colombia suben 28 y 26 posiciones respectivamente (PNUD, 2020).

A pesar de estas variantes, el método más extendido para medir el desarrollo continúa siendo el IDH de 1990, el cual se calcula en base a los índices de salud (esperanza de vida), educación (escolarización) e ingreso (PBI per cápita). Lo relevante de lo mencionado, surge al destacar la inclusión del crecimiento en su cálculo, el cual propicia la pregunta sobre la relación causal entre el crecimiento y desarrollo.

### **4.3 Relación entre Crecimiento y Desarrollo**

Los informes del PNUD dan luces respecto a la relevancia que posee el crecimiento económico en el desarrollo. De acuerdo con Nguéfack-Tsague et al. (2011), la inclusión del PBI reflejaría la habilidad de un individuo de tener una vida decente. Así, al considerar la alta correlación entre dicha medida y las variables referentes a la vivienda, nutrición y vestimenta, se puede lograr una aproximación que englobe incluso la existencia de una vida prolongada, conocimientos, libertad política, seguridad personal, participación comunitaria y derechos humanos garantizados. De ahí que, si bien es necesario aumentar el PBI para alcanzar todos los objetivos esenciales del hombre, se debe estudiar cómo se traduce este crecimiento en desarrollo humano en las diversas sociedades.

De acuerdo con el IDH del PNUD (1996), la relación entre ambos dependería del periodo de tiempo en el que se le analiza. En general, se encuentra que en el corto plazo

hay un cierto grado de independencia entre crecimiento económico y desarrollo humano, mientras que en el largo plazo ambos, se refuerzan a sí mismos. Estudios en países de Asia oriental, también destacan el rol de las inversiones sustanciales en desarrollo humano, como el aumento de conocimientos y satisfacción de necesidades sociales básicas, en el impulso del crecimiento económico sostenido por decenios. De esta forma, se infiere que en el futuro se necesitaría más crecimiento económico, poniendo mayor énfasis a la estructura y calidad de este para asegurar que se oriente a apoyar el desarrollo humano, especialmente en aspectos como la reducción de la pobreza y la protección ambiental. De ahí la importancia de implementar políticas que puedan formar vínculos que permitan fomentar una respuesta automática entre crecimiento económico y desarrollo humano, de modo que el crecimiento económico impulse eficaz y rápidamente el desarrollo humano y se logre un refuerzo mutuo (PNUD, 1996).

Esto último resulta consistente con estudios posteriores realizados por Ranis y otros, quienes establecen en forma teórica y empírica, las vinculaciones entre desarrollo humano y crecimiento económico, concluyendo que existe una firme relación recíproca entre ambos. En el caso del desarrollo humano, este sería el objetivo central de la actividad humana, mientras que el crecimiento, el medio primordial para promoverlo. Al mismo tiempo, los avances en desarrollo humano pueden contribuir de manera importante al crecimiento económico.

En este sentido, se destacan los siguientes posibles canales de relación basado en los estudios de Ranis:

Cadena A: del crecimiento económico al desarrollo humano. El crecimiento económico proporciona mayores recursos para el país, los cuales van a reflejarse en mayores ingresos para los hogares y el gobierno. Este incremento en los ingresos impulsará el desarrollo humano en la medida que sean utilizados en rubros que contribuyan a incrementar las oportunidades de la gente, por ejemplo, en salud, educación, alimentación o agua potable.

Cadena B: del desarrollo humano al crecimiento económico: comprobaron la existencia de un firme respaldo empírico a la idea de que a medida que las personas se tornan más sanas, mejor alimentadas y más instruidas, contribuyen más al crecimiento económico.

#### **4.4 Sobre la relación entre Crecimiento y Desarrollo en América Latina**

Estudios posteriores de Ranis et al. (2002) para América Latina clasifica el comportamiento de los países por regiones de acuerdo a su crecimiento y la reducción del déficit del IDH (de acuerdo a la fórmula del PNUD salvo sin considerar el componente del ingreso para que no aparezca a la vez como parte del desarrollo humano y crecimiento económico), en cuatro cuadrantes: “de ciclo vicioso, de ciclo virtuoso, de sesgo pro-desarrollo humano y de sesgo pro crecimiento económico”. En esta clasificación, Latinoamérica aparece con un sesgo pro-desarrollo humano.

Respecto a la Cadena A: se observó una relación positiva, aunque no significativa entre la tasa de crecimiento y un mejor IDH en el período 1960-2000; allí el avance del desarrollo humano se mide por la disminución del déficit de la esperanza de vida. El gasto público en educación como proporción del PIB al comienzo de cada decenio resultó positivo, y significativamente relacionado con la reducción de dicho déficit. La matrícula femenina en la enseñanza primaria mostró efectos positivos y significativos en la reducción del déficit en materia de disminución de la mortalidad infantil.

Respecto a la Cadena B: se observó que dos medidas diferentes de los logros en materia de desarrollo humano al comienzo de cada período (la tasa de alfabetismo y el logaritmo de la esperanza de vida) estaban positiva y significativamente relacionadas con el crecimiento del ingreso per cápita.

En conclusión, el estudio muestra que, en comparación con el promedio general de los países en desarrollo, en el período 1960-2000 América Latina se caracterizó por niveles relativamente altos de desarrollo, pero más débiles en crecimiento económico. Respecto a la fortaleza de las cadenas A y B, el estudio indica que los eslabones de la Cadena A, no son tan fuertes como en el resto del mundo en desarrollo, ya que en algunos países el crecimiento del PBI no siempre resultó en una mejora significativa del desarrollo humano. En contraste, los eslabones de la Cadena B, mostraron una fortaleza mayor y similar a la del mundo en desarrollo. Por tanto, es preciso promover el desarrollo humano para poder situarse en un ciclo virtuoso de crecimiento económico y mejoramiento del desarrollo humano.

Según el estudio, ningún país de América Latina logró pasar de un comportamiento sesgado en favor del crecimiento económico al ciclo virtuoso. Las

regresiones para América Latina revelan igual cosa, esto es, que aumentando el desarrollo humano efectivamente se mejora el crecimiento económico.

En este sentido la inversión en mejorar la educación y la salud es preponderante para la mejora del desarrollo humano. Según Ranis et al. (2002) existe un firme respaldo empírico a la idea de que a medida que las personas se tornan más sanas, mejor alimentadas y más instruidas, contribuyen más al crecimiento económico.

#### **4.5 Sobre el crecimiento y desarrollo en Perú y Colombia**

Es notoria la aceleración del crecimiento económico que se dio en el Perú a partir de la década de los 90's, luego que se implementaron una serie de reformas estructurales.

Tras la década de los 80's en que la economía peruana creció a un promedio anual de tan solo 0.4%, las reformas implementadas a inicios de los 90's comienzan a mostrar sus efectos, y el crecimiento se acelera durante esta década a un promedio anual de 3.2%. Luego aprovechando el viento de cola del boom en los precios de los *commodities*, el crecimiento se acelera a niveles de 5.0% anual en la década del 2000 y 4.5% en la década del 2010 (ver Figura 3.2). De esta forma la economía peruana creció a un promedio anual de 4.3% en los siguientes 30 años a partir de 1990 (ver Figura 3.2).

En el periodo 1990 – 2019 el IDH peruano (según medición del PNUD) se incrementó en un promedio anual de 0.82% (ver Figura 3.3), mostrando una variación total de 26.8%, (ver Figura 3.4). Sin embargo, en la clasificación según el IDH, Perú bajo 2 posiciones desde que se publicó el índice por primera vez, cayendo del puesto 77 en 1990 al puesto 79 en el 2019.

Colombia al igual que Perú, se embarca en los 90's en un proceso de apertura económica que incluye una serie de reformas estructurales. Sin embargo, en el caso de Colombia los resultados no son tan notorios. Luego de crecer a un promedio anual de 3.3% en los 80's, este se desacelera a niveles de 2.9% en los 90's, para volver a acelerarse a 3.9% en la década del 2000 con el boom de precios de los *commodities*, y 3.7% en la década del 2010 (ver Figura 3.2). La economía colombiana creció a un promedio anual de 3.5% en los siguientes 30 años a partir de 1990 (ver Figura 3.2).

En el periodo 1990 – 2019 el IDH colombiano se incrementó a un promedio anual de 0.83% (ver Figura 3.3), mostrando una variación total de 26.8% (ver Figura 3.4). Sin

embargo, en la clasificación según el IDH, Colombia al igual que Perú, bajo 2 posiciones desde la publicación del índice por primera vez, cayendo del puesto 81 en 1990 al puesto 83 en el 2019.



## 5. METODOLOGÍA

La presente investigación define los conceptos de desarrollo humano y examina su evolución en el tiempo para dos países de América Latina, ambos caracterizados por la poca data histórica disponible. Dicha limitación es abordada mediante el cálculo de una serie de índices de Desarrollo Humano bajo la metodología de *Principal Component Analysis* (PCA) y promedios geométricos. Las series propuestas, son luego analizadas bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios para determinar la dirección e intensidad de su relación en el tiempo. Un subsiguiente análisis es realizado para seleccionar, tanto la variable del desarrollo, como el modelo más idóneo. Las estimaciones evidenciarían la influencia positiva que ha tenido históricamente el crecimiento en el desarrollo de Perú y Colombia, la existencia de variables no observadas que limitan la transmisión de las cadenas en el tiempo y el país con mayor eficiencia de conversión.

### 5.1 Descripción de la Base de Datos

La muestra se basa en una serie de datos anuales relacionados a la educación, producción, productividad, salud, medio ambiente, institucionalidad y otros indicadores de desarrollo en el periodo 1984 y 2017.

Las variables relacionadas a la producción y otras medidas de productividad fueron extraídas de la base de datos del PWT (versión 10). Este último cubre información entre 1950 y 2019 para cerca de 183 países. Se seleccionaron las variables del PBI real a precios nacionales constantes del 2017 (en millones de USD del 2017), nivel poblacional (en millones), el promedio de horas trabajadas por la población económicamente activa y el HC basado en los años de escolaridad y retornos de la educación para Perú y Colombia. Se extrajo información adicional relacionada a los niveles de institucionalidad a partir de la base Quality of Government (QoG) de la Universidad de Gothenburg, la cual incluye data desde 1946 y 2020 para los indicadores de corrupción nacional. Las variables en torno al nivel educacional, ambiental, salud e inflación fueron extraídas en su mayoría de las bases y reportes del Banco Mundial para la variable inflacionaria, la inscripción escolar primaria para los años 1984 y 2017, las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita, consumo de electricidad y la expectativa de vida en años. Información sobre otros

indicadores de desarrollo se extrajo de los estudios de Prados de la Escosura (2019), el cual incluye el cálculo del índice de Desarrollo Humano Aumentado histórico (IDHA) sin el PBI basado en una proyección histórica de los países cada 5 años. Los datos relacionados al alfabetismo se recopilaron en su mayoría de MOXLAD y se completaron con información de diferentes reportes y bases del INEI para la muestra peruana y el DANE para Colombia.

La muestra final se compone de 34 observaciones para cada país correspondiente al periodo de 1984 y 2017 para poder contar con una base con secuencia temporal similar y continua. Las variables con datos sin observaciones en el periodo fueron interpoladas linealmente mediante el paquete estadístico STATA.

## **5.2 Variables de Crecimiento y Desarrollo**

Uno de los objetivos del estudio es la definición de las variables de crecimiento y desarrollo. Para estos fines, la variable de PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 es introducida para cuantificar las mejoras en el crecimiento de un país a partir de la división del PBI real y el nivel poblacional. La variable del desarrollo humano, por otro lado, supone una serie de dificultades metodológicas que se discutirán en las siguientes líneas.

En las secciones anteriores se discutió ampliamente sobre las distintas definiciones y metodologías relacionadas al cálculo del desarrollo humano. En general, el factor común resulta de la incorporación de variables que aproximen las dimensiones educacionales, salud, ingresos y- recientemente- las presiones ambientales por la contaminación ambiental. En torno a la dimensión del nivel de ingresos, las metodologías suelen aproximar su efecto por medio del PBI per cápita nacional. Su relación directa con el crecimiento; sin embargo, resultaría problemática si se desea conocer las relaciones entre el crecimiento y desarrollo.

La falta de información histórica sobre dichas variables; también prueba ser una limitación importante para determinar los avances en materia de desarrollo de un país en el tiempo. A pesar de que se posee información del IDH elaborado por PNUD, la constante modificación de las metodologías genera problemas para su estudio en el tiempo. Estudios de Prados de la Escosura (2019), abarcan dicha problemática y calculan el índice de Desarrollo Humano Aumentado, aunque solo para años específicos.

Tomando en cuenta lo mencionado, una serie de indicadores alternativos son calculados a partir de 3 diferentes dimensiones. Las mejorías en las condiciones de salud son aproximadas mediante la variable “esperanza de vida” de la base del Banco Mundial en el periodo de estudio. La dimensión de la educación, son aproximados mediante el número de estudiantes matriculados en primaria y el nivel de alfabetización. Sumado a esto, y en línea con los modelos recientes del desarrollo, la dimensión de la contaminación ambiental es incluida. Para estos fines, las variables de “consumo de energía” y “emisiones de CO<sub>2</sub>” son consideradas. Según investigaciones de Pirlogea (2012), la inclusión de estas medidas resulta necesarias para el cálculo de indicadores de desarrollo humano, aunque resalta la correlación positiva con indicadores de crecimiento económico. En sus palabras, la energía consumida podría afectar al desarrollo mediante incrementos la calidad de vida y el mismo cambio climático.

Los indicadores propuestos bajo la metodología de PCA fueron evaluados respecto a la presencia de intercorrelación mediante pruebas de Bartlett. El indicador es aquel que logre explicar la mayor cantidad de información de las variables elegidas y posee valores propios mayores a 1.

El primer indicador del desarrollo (IDH\_1) resume la información de las variables de inscripción escolar primaria, emisiones CO<sub>2</sub>, consumo de energía y esperanza de vida. Los resultados sugieren una relación positiva con las variables ambientales y la esperanza de vida, mientras que la inscripción escolar afecta negativamente al indicador. Esto resulta posible debido a la alta correlación de las variables ambientales con la producción nacional e ingreso, así como la inestabilidad de la senda de la matrícula escolar.

De hecho, es posible que el indicador esté reflejando principalmente la variabilidad de las variables CO<sub>2</sub> y Electricidad, por lo que deberá tomarse con cautela. Tomando en cuenta las limitaciones pasadas, un segundo indicador de desarrollo (IDH\_2) es evaluado para las variables de alfabetización y esperanza de vida bajo la misma metodología. Esta logra capturar los efectos positivos de la educación y salud en el bienestar de la población. Un tercer y último indicador (IDH\_3) es evaluado a partir de las variables de emisiones de CO<sub>2</sub>, consumo de energía y esperanza de vida. El indicador resultante se relaciona positivamente con las variables ambientales e incrementos en la esperanza de vida.

A continuación, un segundo paquete de indicadores es construido mediante el promedio geométrico de las dimensiones a elegir, basado en metodología del PNUD del 2010, aunque con algunas modificaciones. Tal como se mencionó, el IDH tradicional se calcula como el promedio geométrico de distintas variables corregidos por su valor máximo (valor de saciación) en un periodo de tiempo delimitado por la entidad, así como el valor mínimo o de subsistencia, el cual ha sufrido diferentes cambios en los últimos 20 años (Klugman et al., 2011). Esta corrección permite que los índices estén acotados y se interpreten respecto a sus valores límites. La fijación de niveles específicos de subsistencia y saciación; sin embargo, dificultan su estudio en el tiempo, debido a la imposibilidad de evaluar periodos más antiguos con estándares de vida actuales. Debido a esto, la presente metodología no incluye la mencionada corrección, por lo que se espera obtener un indicador ligeramente desviado de su media, pero con una correlación significativa con el IDHA histórico estimado por Prados de la Escosura (2019).

Teniendo esto en cuenta, se experimenta con dos índices loglinealizados basados en el promedio geométrico de ciertas variables (H). Así, el IDH  $j$  del país  $k$  para  $N$  variables se calcula como:

$$\ln(IDH_t^{j,k}) = \ln(H_1 * H_2 * \dots * H_N)^{\frac{1}{N}}$$

Basado en esto, el IDH\_4, solo incorpora las dimensiones de salud y educación, mediante el promedio geométrico de la “matrícula escolar primaria” y la “esperanza de vida” en años. Las variables ambientales no se consideran debido principalmente a su alta correlación con el PBI. Finalmente, el IDH\_5 utiliza las variables “esperanza de vida” y “alfabetización” como proxy de la educación promedio, la cual muestra una senda más estable que la matrícula escolar.

Los modelos por estimar son, finalmente comparados respecto a la interpolación lineal del IDHA histórico (IDH\_7) calculado por Prados de la Escosura (2019), así como el HC del PWT (IDH\_6). En general, todas las variables muestran una correlación significativa alta.

### **5.3 Variables de Control: Empleabilidad, Inflación y Nivel de Corrupción**

Sumado a las variables del desarrollo, una serie de variables de control son consideradas para reducir posibles problemas de endogeneidad por variables omitidas.

Una variable de empleabilidad es incorporada mediante las horas trabajadas promedio de las personas económicamente activas (avh) basado en estimaciones del PWT. La inflación (infla) también es incluida para fines de aislar los efectos de las políticas públicas, la estabilidad macroeconómica y monetaria. Esta última se extrajo del Banco Mundial mediante el Consumer Price Index, el cual refleja el cambio porcentual en el costo de una canasta básica de vida para un consumidor promedio. Debido a los cambios estructurales evidentes en los países respectivos, una variable dummy (d1) es generada a partir de quiebres en la variable de inflación vistos como periodos donde existen valores extremos. Así, los periodos anteriores un cambio estructural ocupan el valor de 1, y el resto 0. Por último, una medida del estado institucional de los países es incluida mediante el BCI de la base del QoG. Este indicador refleja la percepción de corrupción definida como el abuso de poder público para ganancias privadas. Este se calcula por medio de 20 diferentes encuestas dirigidas a personas residentes, empresas y ONG's. El indicador posee valores entre 0 y 100, donde un incremento implica una mayor percepción de corrupción. Las definiciones y metodología para cada indicador y variables incluidas son detalladas con mayor precisión en el Anexo 1.

#### **5.4 Modelo empírico**

Se estiman dos diferentes bloques de modelos. El primer bloque considera la influencia del crecimiento en el desarrollo y el segundo bloque, la influencia del desarrollo en el crecimiento. Debido a que la muestra corresponde a un número limitado de observaciones anuales, las estimaciones siguen un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Para cada uno de los bloques se generan 7 diferentes modelos que representan los 5 índices de desarrollo generados, así como los calculados por Prados de la Escosura (2019) y el PWT. Para un mismo bloque, los modelos son evaluados con las mismas especificaciones independientemente del país. Así el análisis tiene la capacidad de ser comparativo, a la vez que reporta la historia específica que mejor represente la información. En general, un modelo es seleccionado si es parsimonioso y no existe evidencia de variables omitidas.

Considerando el carácter bidireccional de las variables relevantes, la Cadena A detalla la influencia del crecimiento (PBI) en el IDH  $j$  del país  $k$  bajo la siguiente especificación:

$$IDH_t^{k,j} = \beta_1 \ln(PBI_t^k) + X_t^k + \varepsilon_t$$

Así,  $X_t^k$  incorpora las diferentes combinaciones posibles de las variables control de cada país en el tiempo. Este puede incluir, según sea el caso, el BCI, la tendencia de la serie, las horas trabajadas promedio, el nivel inflacionario y los cambios estructurales. El rezago del crecimiento también es considerando para evaluar por posibles efectos no inmediatos. Similarmente, el rezago del desarrollo es incorporado para controlar por efectos *spillovers* del desarrollo humano mediante el aprendizaje de pares o mejoras generales en la salud. El modelo base del Cadena B, por otro lado, es definido como la influencia del IDH j en el crecimiento del país k bajo la siguiente especificación:

$$\ln(PBI_t^k) = \beta_2 IDH_t^{k,j} + X_t^k + \varepsilon_t$$

Similar al modelo anterior, la variable  $X_t^k$  puede incluir, de ser el caso, el nivel inflacionario y los cambios estructurales específicos para cada país. Dicho esto, y consistente con la literatura académica, se esperaría un  $\beta_1$  y un  $\beta_2$  positivos.

La Cadena A, se probó con un total de 49 regresiones por país. Esta incluye 7 diferentes especificaciones que se aplicaron a cada uno de los índices de desarrollo. La inclusión de múltiples variables de desarrollo nos permite observar la consistencia de los resultados en términos de intensidad y dirección. Las especificaciones incluyen diferentes variables adicionales que pueden mejorar el poder explicativo según la realidad de cada país. Adicionalmente, se corrigieron los modelos por heterocedasticidad y autocorrelación mediante *newey-west*, debido a que la muestra es de series de tiempo. Similarmente, la Cadena B, contempla un total de 63 regresiones por país, donde se consideró 9 especificaciones para cada indicador de desarrollo utilizada.

Los modelos, son luego evaluados por evidencia de variables omitidas, según las pruebas de Ramsey. De tener evidencia de omisión, el modelo es descartado debido a las cuestiones de endogeneidad que distorsionen los estimadores (falsos positivos o falsos negativos). El indicador de desarrollo es seleccionado, si existe al menos una especificación válida para un mismo indicador en ambos países. Adicionalmente, el indicador relacionado al modelo deberá tener al menos una especificación válida que aplique para ambas cadenas.

## 5.5 Resultados

Los resultados no permiten establecer un único indicador de desarrollo que pueda ser aplicado para cada Cadena y país.

**Tabla 5.1**

*Modelos sin variables omitidas*

	IDH_1		IDH_2		IDH_3		IDH_4		IDH_5		IDH_6		IDH_7	
	PER	COL												
<b>Cadena A</b>														
(1)		x	x		x		x		x		x			
(2)		x	x		x		x		x		x			x
(3)							x							
(4)		x			x		x							
(5)		x			x	x	x							
(6)			x						x					
(7)		x												
<b>Cadena B</b>														
(1)	x				x		x							
(2)	x		x		x		x		x					
(3)			x		x		x		x					
(4)	x				x		x							
(5)	x		x	x	x		x		x		x			
(6)	x	x					x				-		-	
(7)	x										-		-	
(8)		x			x									
(9)	x	x									-		-	

*Nota.* Esta tabla indica mediante una “x”, los modelos sin evidencia de variables omitidas según las pruebas de Ramsey para Perú (PER) y Colombia (COL).

### 5.5.1 Cadena A: Estudio del canal de transmisión del crecimiento económico al desarrollo humano

A partir de los modelos empíricos de la Cadena A, solo el IDH\_3 contiene al menos una especificación viable para ambos países. Así, cuatro especificaciones son viables para la muestra de Perú y uno para Colombia. En general, la influencia del PBI en el desarrollo prueba ser relevante en todos los casos e indica la influencia positiva en el desarrollo.

**Tabla 5.2**

*La transmisión del crecimiento económico hacia el desarrollo humano en Perú y Colombia.*

	Perú				Colombia
	(1) IDH_3	(2) IDH_3	(4) IDH_3	(5) IDH_3	(5) IDH_3
lnrgdper	5.484*** (24.60)			2.024*** (8.31)	6.699*** (4.34)
L.lnrgdper		5.603*** (22.84)	2.259*** (9.74)		
lnbci_bci			-32.290** (-3.00)	-28.860* (-2.42)	7.710 (1.47)
t			0.135*** (9.32)	0.106*** (5.56)	-0.067*** (-4.22)
L2.IDH_3				0.180* (2.21)	0.340** (3.24)
Observaciones	34	33	33	32	32
R <sup>2</sup> Ajustado	0.894	0.875	0.986	0.985	0.966
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	55.26	58.52	-12.95	-9.851	8.553
BIC	58.31	61.51	-6.966	-2.522	15.88
¿Variables omitidas?	No	No	No	No	No

*Nota:* La tabla presenta los resultados de la Cadena A para el IDH\_3 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios. El PBI per cápita está expresado en logaritmos (lnrgdper). Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el IDH\_3 rezagado en 2 periodos (L2.IDH\_3) y el logaritmo del BCI (lnbci\_bci). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001.

### **5.5.2 Cadena B: Estudio del canal de transmisión del Desarrollo Humano al Crecimiento económico**

El estudio de los modelos del IDH\_3 para la Cadena B exhiben presencia de variables omitidas en todas las especificaciones de Colombia. Solo los indicadores IDH\_1 e IDH\_2, presentan modelos viables en ambos países. A pesar de esto, los resultados resultan contradictorios e inconsistentes. Las variables del desarrollo demuestran ser significativas en la mayoría de las especificaciones, pero existen variables omitidas. En ciertos casos la variable desarrollo sugiere una influencia negativa en la generación del crecimiento. Para mayor detalle, consultar los Anexos 9-16.

## 6. ANÁLISIS

Tal como se ha mencionado previamente, la literatura académica incide en la existencia de dos cadenas de interacción entre el crecimiento y desarrollo. Basados en este descubrimiento y los resultados de las regresiones en series de tiempo, se estudian las relaciones del PBI real per cápita e IDH\_3.

### 6.1 Tres décadas de crecimiento: Perú y Colombia

En general, el crecimiento de los países ha exhibido una tendencia creciente durante la mayoría de los años del periodo de estudio (ver Figura 6.1). Las caídas del PBI en el caso del Perú en los años 1988, 1989, 1990, 1992 se pueden explicar debido a la crisis económica y de deuda externa que generaron la hiperinflación, mientras que en 1998 por el impacto del fenómeno del Niño. En Colombia, la caída del PBI de 1999 coincide con la profunda recesión económica por el déficit fiscal ante el fuerte endeudamiento del gobierno. En el periodo de estudio, el PBI per cápita de Perú y de Colombia crecieron 92.8% y 94.2% respectivamente (variación porcentual del PBI per cápita real a precios nacionales del 2007, en USD del 2017).

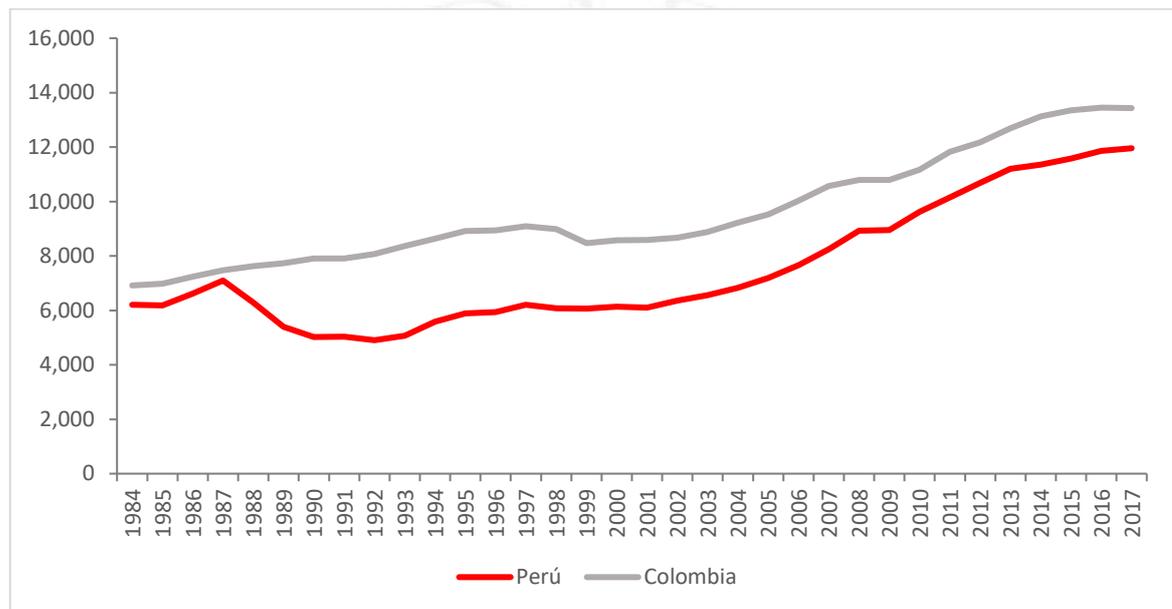
La evolución del crecimiento económico en Perú y Colombia en las últimas tres décadas ha sido en gran medida el resultado de las políticas económicas adoptadas durante ese periodo. En el caso del Perú, es notoria la aceleración del crecimiento económico que se dio a partir de la década de los 90's tras la implementación de una serie de reformas estructurales y políticas económicas de apertura de los mercados y responsabilidad macroeconómica. La economía peruana pasa de crecer a un promedio anual de 0.4% en los 80's, a 3.2% en los 90's, y luego salta a niveles de 5.1% y 4.5% en la primera y segunda década del nuevo siglo respectivamente (ver Figura 3.2).

Colombia, al igual que Perú, emprende a inicios de los 90's un proceso de apertura económica que incluye una serie de reformas necesarias para promover la inversión privada y la modernización de su economía, para lograr un mayor crecimiento. Sin embargo, los resultados no fueron tan notorios, ya que de crecer a un promedio anual de 3.3% en los 80's, este se desacelera a 2.9% en los 90's, para luego rebotar a 3.9% en la primera década del nuevo siglo y 3.7% en la segunda (ver Figura 3.2).

A partir de la implementación de sus programas de apertura económica, ambos países muestran un desempeño del crecimiento promedio anual superior al de América Latina y el Caribe, que creció a tasas del 2.7%, 3.0% y 2.1% respectivamente para los 90's, así como para la primera y segunda década del nuevo siglo (ver Figura 3.2).

**Figura 6.1**

*PBI per cápita real (a precios nacionales del 2007, en USD del 2017)*



*Nota.* La figura muestra la evolución del PBI per cápita real a precios nacionales constantes del 2007 (en millones de USD del 2017). Recuperado de Penn World Table.

## 6.2 La evolución del desarrollo humano: Perú y Colombia

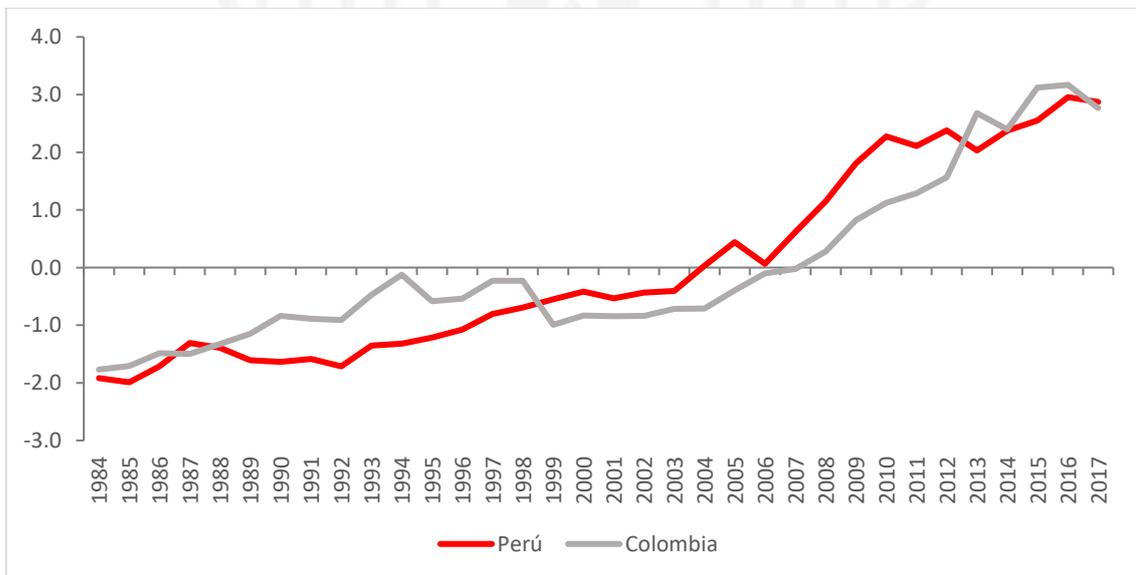
El IDH\_3 muestra un crecimiento sostenido del desarrollo para ambos países en el periodo 1984 - 2017, aunque con algunas interrupciones (ver Figura 6.2). En general, el desarrollo mostró un incremento de 4.79 puntos en Perú, pasando de un nivel de -1.92 a 2.87, mientras que en Colombia de 4.54 puntos, pasando de un nivel de -1.77 a 2.77. Tomando en cuenta el valor inicial y final del indicador en el periodo, se puede decir que Perú experimentó un mejor desempeño en su desarrollo humano.

Los tres componentes que conforman el IDH\_3 muestran incrementos significativos para ambos países. Específicamente, la esperanza de vida ha incrementado sostenidamente en ambos países, incrementándose 21.9% para Perú y 12.3% para Colombia. El consumo de energía eléctrica se incrementó 176.0% para Perú y 102.1%

para Colombia. Es posible que el menor incremento en Colombia esté relacionado al abandono del modelo de industrialización basado en la sustitución de importaciones a partir de los 90's. Se observan también ciertos años en que el consumo de electricidad cae marcadamente en consonancia con periodos de recesión o fuerte desaceleración económica. Las emisiones de CO2, se incrementaron para ambos países durante el periodo de estudio, aunque en proporciones muy diferentes. La diferencia probablemente por el abandono del modelo de industrialización en Colombia. En Perú las variaciones más notorias se dan en los años 1986 y 1987, donde sube en consonancia al fuerte crecimiento de la economía, el cual superó el 9% anual, para luego caer a partir de 1988 hasta 1992, probablemente a consecuencia de la crisis económica. A partir del 2007 y hasta el 2010, las emisiones subieron fuertemente en un periodo de robusta expansión económica. En Colombia, las emisiones cayeron considerablemente entre los años 1994 y 2004, probablemente como un efecto inicial del abandono del modelo de industrialización, a partir del 2005 se inicia un periodo de incremento de las emisiones hasta el 2016.

**Figura 6.2**

*IDH\_3 (unidades)*



*Nota.* Los indicadores se obtuvieron a partir de la metodología de PCA. El IDH\_3 se calcula a partir de las variables de CO2, energía y esperanza de vida recuperadas del Banco Mundial.

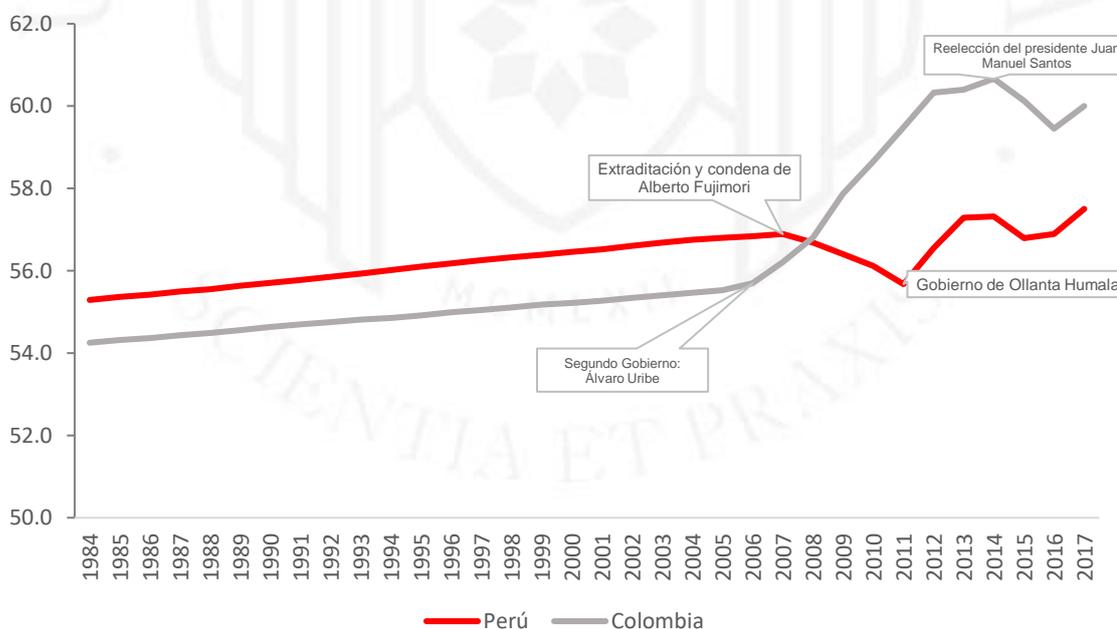
### 6.3 El rol de la Institucionalidad

Para representar la calidad de la institucionalidad se utilizó como variable proxy al índice de corrupción correspondiente al BCI. Así, asumiendo que la percepción es un reflejo directo de la realidad, en presencia de corrupción existirán mayores desvíos de dinero público que de otra manera hubieran podido usarse para proyectos sociales.

Tanto en Perú como en Colombia el índice de corrupción se incrementó durante el periodo en estudio (ver Figura 6.3). En Perú, el índice de corrupción se incrementó en 2.9% durante el periodo 1984 – 2007, para luego -a raíz de la extradición y condena de Alberto Fujimori- caer sostenidamente hasta el año 2011 y posteriormente rebotar durante el gobierno de Ollanta Humala. En el periodo 1984 – 2017, el índice se incrementó en 4.0%. En el caso de Colombia, el índice de corrupción se incrementó en 3.6% durante el periodo 1984 – 2007, para luego acelerarse en segundo gobierno de Álvaro Uribe. En el periodo 1984 – 2017 el índice de corrupción de Colombia se incrementó en 10.6%.

**Figura 6.3**

*Índice de corrupción (0-100)*



*Nota.* La Figura muestra la evolución del Índice de corrupción, basado en una serie de encuestas enviadas a residentes peruanos. En general, un incremento del índice indica una mayor percepción de corrupción. Un valor de 0 corresponde a la situación donde todas las respuestas dicen que no hay corrupción, mientras que 100 indica corrupción total. Datos extraídos del QoG Data set.

En general, se puede apreciar que las variables de crecimiento y desarrollo (incluyendo los 7 diferentes indicadores), muestran un incremento sostenido a lo largo del periodo de estudio, lo cual en principio favorecería la tesis de una relación positiva entre ambos conceptos. Sin embargo, las regresiones realizadas para cada Cadena muestran que, si bien existe relación, esta sería limitada, contrastando con estudios transversales de un número mayor de países de la región, los cuales concluyeron en el sentido de una relevante correlación en ambas cadenas y particularmente en la del desarrollo al crecimiento.

#### **6.4 Del crecimiento al desarrollo y viceversa**

Tal como se mencionó en la metodología, ninguno de los 7 índices de desarrollo probados consiguieron cumplir con las siguientes condiciones: (i) que el PBI per cápita sea una variable explicativa significativa para ambos países en la cadena A, (ii) que el modelo no tenga variables omitidas, y (iii) que el mismo índice de desarrollo cumpla con las correspondientes condiciones (i) y (ii) como variable explicativa en las regresiones de la cadena B. Únicamente el IDH\_3 consiguió cumplir las condiciones para la cadena A, mas no para la B. Con fines de comparar el comportamiento de las relaciones del crecimiento y desarrollo en Perú y Colombia, el análisis se basa en el estudio de la regresión (5) de la Cadena A en ambos países (ver Tabla 5.2)

Dicho esto, las magnitudes de los coeficientes de las regresiones, pueden ser complejos de interpretar debido a que el IDH\_3 no está transformado logarítmicamente, debido a la existencia de valores negativos en la serie histórica. En el caso de la variable explicativa crecimiento, las magnitudes de los coeficientes pueden estar afectadas por la cierta endogeneidad existente entre la variable IDH\_3 y la variable crecimiento (debido a la relación entre crecimiento económico y mayor emisión de CO<sub>2</sub> y consumo de electricidad). Sin embargo, los signos de los coeficientes de las variables explicativas obtenidos en las regresiones son consistentes, y por tanto, son sustentables para evidenciar la relación entre crecimiento y desarrollo en la cadena A.

Según los signos de los coeficientes de las regresiones de la cadena A, se evidencia que, en el periodo estudiado, el crecimiento económico motivó parte del desarrollo humano experimentado en ambos países. Por otra parte, la corrupción tuvo un efecto negativo en el desarrollo humano del Perú (la variable resultado no significativa para

Colombia) y el desarrollo en un año determinado es influenciado positivamente por el desarrollo logrado en dos años anteriores, en otras palabras, hay un efecto de retroalimentación en el desarrollo, con un rezago de dos años. Esto último podría explicarse debido a los efectos *spillovers* de los pares que lograron niveles más altos de desarrollo. Así, es posible que personas con mayor educación enseñen producto de las mejoras en el desarrollo o que una población más saludable mejore el bienestar general en un símil del “efecto rebaño”.

Comparando las regresiones de Perú y Colombia en la cadena A, de acuerdo con los coeficientes de la variable crecimiento, el cual es mayor para Colombia, se puede decir que durante el periodo de estudio este país fue relativamente más efectivo que Perú en generar desarrollo a partir del crecimiento. Sin embargo, el análisis de la data del IDH\_3 y el PBI per cápita con que se trabajaron las regresiones no respaldarían la afirmación anterior, ya que a lo largo del periodo de estudio, el PBI per cápita de Perú y Colombia se incrementaron en 92.8% y 94.2% respectivamente, en tanto que el IDH\_3 de Perú mostro mejor desempeño al pasar de un nivel de -1.92 a 2.87, comparado con el de Colombia que paso de un nivel de -1.77 a 2.77, lo cual muestra que con un ligeramente menor crecimiento en el periodo, Perú logro mayor incremento en el IDH\_3.

Respecto a la cadena B, con ninguno de los índices de desarrollo probados se consiguieron regresiones que cumplieran las siguientes condiciones necesarias: (1) que el IDH sea una variable explicativa significativa para ambos países, (2) que el modelo no tenga variables omitidas. Al no encontrarse un IDH que cumpla con estas condiciones, la conclusión razonable es que no hay suficiente evidencia de que en el periodo de estudio se cumplió la cadena B, es decir, que el mayor desarrollo humano fue generador de mayor crecimiento económico. Sin embargo, la presencia de variables omitidas sugiere la ausencia al menos un factor en el modelo que explique y ayude a la transmisión de las cadenas. De ahí que se requiera un estudio más amplio, incrementando considerablemente el número de observaciones actuales de las variables y aplicando técnicas econométricas más complejas como el VAR o el VECM, para lograr resultados más concluyentes.

Si bien esto contrasta con investigaciones académicas como la de Ranis y otros (2002), que afirma que en el periodo 1960 – 2000 en América Latina, que va del desarrollo al crecimiento, mostro una fortaleza mayor o similar a la del mundo en desarrollo y por tanto es necesario impulsar el desarrollo humano para lograr un círculo

virtuoso de crecimiento y mejora del desarrollo humano. Las diferencias en resultados se pueden deber a que ese es un estudio a nivel región que utiliza data promedio por decenios para un periodo de 4 decenios (1960-2000), y por tanto difiere de nuestro estudio, cuyo objeto es comparar la relación entre crecimiento y desarrollo en dos países, para una serie de tiempo de 30 años (1987- 2017), en base a datos anuales.

Por otro lado, si descomponemos IDH\_3 en sus componentes de esperanza de vida al nacer, emisión de CO2 y consumo de energía eléctrica, resulta más evidente considerar al crecimiento económico como la causa de un mayor consumo de electricidad y emisión de CO2 que como el efecto. En cuanto a la variable de salud representada por la esperanza de vida al nacer, si bien es un indicador de progreso y por tanto de desarrollo humano, es razonable pensar que para lograr mayor crecimiento se requieran niveles de mejora en salud muy grandes y en múltiples aspectos, y que tengan fuerte impacto en la calidad de vida más allá que en la esperanza de vida. En un mundo cada vez más complejo y sofisticado, la ciencia, la tecnología, la investigación y desarrollo, y la innovación, son determinantes para que un país sea exitoso en lograr un crecimiento robusto y sostenible en el tiempo, y para esto es necesario que la población cuente con buena alimentación y un sistema de salud que favorezca su buen desarrollo físico e intelectual, así como también educación de calidad. En este sentido, tal como lo muestran las regresiones para Perú y Colombia, dadas las limitaciones de data histórica sobre diferentes indicadores de desarrollo humano, con la data disponible es más evidente la relación del crecimiento al desarrollo que la inversa.

## 7. CONCLUSIONES

- Existe consenso respecto al concepto y forma de medir el crecimiento económico, y se dispone de data histórica en cantidad y calidad suficiente. Por otra parte, el desarrollo humano no tiene una definición única y por lo tanto hay varias formas de medirlo, sin embargo, existen limitaciones para disponer de data en cantidad y calidad suficiente.
- De siete índices de desarrollo humano con los que se trabajaron regresiones para establecer la relación del crecimiento económico al desarrollo humano y viceversa, ninguno resultó funcionar para ambos países en ambas cadenas. Un único índice de desarrollo humano representado por la variable IDH\_3 que incluye esperanza de vida, consumo de electricidad y emisión de CO<sub>2</sub>, resultó funcionar para ambos países en la cadena A (del crecimiento al desarrollo), en combinación con la variable crecimiento, de forma tal que, como variables explicativas son significativas y los modelos no tienen variable omitidas. No se encontró un índice que funcione para ambos países en la cadena B (del desarrollo al crecimiento).
- Dado que no se logró encontrar un índice de desarrollo que funcione para la cadena B, la conclusión razonable es que no hay suficiente evidencia de que en el periodo de estudio se cumplió la cadena B, es decir que el mayor desarrollo humano fue generador de mayor crecimiento económico. Sin embargo, la presencia de variables omitidas sugiere la ausencia de al menos un factor que explique y ayude a la transmisión de las cadenas. De ahí que se requiera un estudio más amplio, incrementando considerablemente el número de observaciones actuales de las variables y aplicando técnicas econométricas más complejas como el VAR o el VECM, para lograr resultados más concluyentes.
- Esto contrasta con investigaciones académicas como la de Ranis y otros (2002), que afirma que en el periodo 1960 – 2000 en América Latina, la cadena B que va del desarrollo al crecimiento, mostro una fortaleza mayor o similar a la del mundo en desarrollo y por tanto es necesario impulsar el desarrollo humano para lograr un círculo virtuoso de crecimiento y mejora del desarrollo humano. Las diferencias en resultados se pueden deber a que ese es un estudio a nivel región que utiliza data promedio por decenios para un periodo de 4 decenios (1960-2000), y por tanto difiere

de nuestro estudio, cuyo objeto es comparar la relación entre crecimiento y desarrollo en dos países, para una serie de tiempo de 34 años (1984- 2017), en base a datos anuales.

- El Perú como Colombia muestran niveles significativos de crecimiento económico y desarrollo humano en el periodo del estudio (1984 – 2017). En dicho periodo, el PBI de ambas economías creció a un promedio anual de 3.7%, por encima del 2.7% registrado por la región de América Latina y el Caribe. Así mismo, el PBI per cápita de Perú y Colombia, creció en 92.8% y 94.2% respectivamente en el periodo de estudio. Respecto al desarrollo humano representado por la variable IDH\_3, también se muestra una mejora para ambos países durante el periodo de estudio, pasando de un nivel de -1.92 a 2.87 en el caso de Perú, y de un nivel de -1.77 a 2.77 en el caso de Colombia. Se puede decir que Perú tuvo un mejor desempeño en el IDH\_3 dado que inicio el periodo con un valor más negativo y termino con uno más positivo que Colombia.
- A través del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, se ha definido una regresión lineal que explican de manera razonable la relación en la cadena A: del crecimiento al desarrollo para Perú y Colombia. Comparando las regresiones de Perú y Colombia en la cadena A, de acuerdo con el coeficiente de la variable crecimiento, el cual es mayor para Colombia, se puede decir que durante el periodo de estudio este país fue relativamente más efectivo que Perú en generar desarrollo a partir del crecimiento. Sin embargo, el análisis hecho en el punto anterior respecto al crecimiento y desarrollo en el periodo de estudio no respaldaría la afirmación anterior, ya que en el mismo, Perú con igual o menor crecimiento logro mayor incremento en el IDH\_3.
- Si descomponemos el IDH\_3, resulta más evidente considerar al crecimiento económico como la causa de un mayor consumo de electricidad y emisión de CO2 que como el efecto. En cuanto a la variable de salud, si bien es un indicador de progreso y por tanto de desarrollo humano, es razonable pensar que para lograr mayor crecimiento se requieran niveles de mejora en salud muy grandes y en múltiples aspectos, y que tengan fuerte impacto en la calidad de vida más allá que en la esperanza de vida. En general, es más evidente la relación del crecimiento al desarrollo que la inversa.

## 8. RECOMENDACIONES

- Es importante contar con una base de datos de las principales variables relacionadas con el desarrollo y el crecimiento, en cantidad de años, calidad de información y homogeneidad de esta. La elaboración del presente estudio nos ha permitido advertir las limitaciones que existen en cuanto a la disponibilidad de datos históricos sobre la evolución de las principales variables relacionadas con el desarrollo, en cantidad, calidad y con la homogeneidad necesaria. Es crucial disponer de esta información en frecuencia más alta (al menos trimestral y no anual), con el fin de realizar mejores análisis de las relaciones entre el crecimiento económico y el desarrollo humano en sus diferentes aspectos en ambas cadenas. Con un mayor conocimiento de las interacciones entre las distintas variables se podrán recomendar acciones más efectivas para crear vínculos automáticos entre crecimiento y desarrollo de manera que el crecimiento económico impulse de manera rápida y efectiva el desarrollo y viceversa, y así generar el círculo virtuoso entre ambos.
- La generación de mayor desarrollo a partir de mayor crecimiento y viceversa, no es un efecto automático o espontáneo. Para alcanzar altos niveles de impacto en cualquiera de los dos canales, se requiere de instituciones que generen las interacciones y complementariedades necesarias para que el impacto se maximice. Ciencia, tecnología, educación de calidad, mercado laboral, mercado de capitales, sistema productivo, etc., deben interactuar y complementarse. En este sentido el estado, los gremios empresariales, las universidades, etc., deben desempeñar un papel fundamental.
- Incrementar la transparencia en todas las acciones del gobierno, como el instrumento fundamental en la lucha contra la corrupción. Se debe contar con un sistema moderno de normas de ética, y entrenar a los empleados y funcionarios del gobierno en las mismas, así mismo este sistema de incluir las correspondientes sanciones para los infractores. Según la defensoría del pueblo (2017), al año se pierden más de S/.12 mil millones por actos de corrupción (aproximadamente el 1.5% del PBI).

## REFERENCIAS

- Abella, C. (2010). Amartya Sen y el desarrollo humano. *Memorias*, 8(13), 277-288.
- Arnedo, V. (2013). Crecimiento económico y desarrollo humano en Colombia (2000–2010). *Economía del Caribe*, 11, 4.
- BBVA. (28 de agosto de 2020). *¿Qué es el modelo de Solow de crecimiento económico?* <https://www.bbva.com/es/consiste-modelo-crecimiento-economico-solow/#:~:text=El%20modelo%20econ%C3%B3mico%20de%20Robert,resultado%20exclusivo%20de%20la%20demanda>.
- Comeau, L. (2003). The political economy of growth in Latin America and East Asia: some empirical evidence. *Contemporary Economic Policy*, 21(4), 476-489. <https://doi.org/10.1093/cep/byg026>
- Gerald Destinobles, A. (2007). Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno.
- Sánchez Fernández, P., & Prada Blanco, A. (2014). Del concepto de crecimiento económico al de desarrollo y bienestar de las Naciones: una aplicación a la Unión Europea. *Revista de Economía Mundial*, 40, 221-252. <http://uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/REM/article/view/3996>
- García, J. G. (2002). Liberalización, cambio estructural y crecimiento económico en Colombia. *Cuadernos de economía*, 21(36), 189-244.
- Gómez Carrión G. Y. (2010). Concepto sobre el desarrollo económico: Análisis sobre el concepto de desarrollo económico con una mirada hacia Latino América [Tesis de maestría no publicada]. *Universidad de San Buenaventura*.
- Klugman, J., Rodríguez, F., & Choi, H. J. (2011). The HDI 2010: new controversies, old critiques. *The Journal of Economic Inequality*, 9(2), 249-288.
- Mallarino, C. U. (2004). Desarrollo social y bienestar. *Universitas humanística*, 58(58).
- Nguefack-Tsague, G., Klasen, S., & Zucchini, W. (2011). On weighting the components of the human development index: a statistical justification. *Journal of Human development and Capabilities*, 12(2), 183-202.
- Oliva, N. (27 de diciembre de 2019). Latinoamérica: dos décadas de crecimiento económico. *CELAG*. <https://www.celag.org/latinoamerica-dos-decadas-de-crecimiento-economico/>
- Ortiz, L. E. M., Sánchez, L. M. C., Ferrer, N. J. L., & Angulo, R. C. C. (2020). Desarrollo y crecimiento económico: Análisis teórico desde un enfoque cuantitativo. *Revista de ciencias sociales*, 26(1), 233-253.

- Pérez, G. S. (2015). Crecimiento económico colombiano, 1950-2010: Una aproximación desde los sistemas sociales de innovación y de producción. *Universidad Nacional de Colombia-FCE-CID*.
- Perú pierde S/ 12,000 millones al año por corrupción. (10 de mayo de 2017). *Andina*. <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-pierde-s.aspx>
- Pico, A. (2005). Crecimiento económico y desarrollo humano en Colombia: un análisis regional. *Economía & Región*, 2(1), 55-86.
- Pinilla, D., Jiménez, J. & Montero, R. (2013). Gasto público y crecimiento económico. Un estudio empírico para América Latina. *Cuadernos de Economía*, 32(59), XX-XX.
- Pirlogea, C. (2012). The human development relies on energy. Panel data evidence. *Procedia economics and Finance*, 3, 496-501.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (1990). *Desarrollo Humano Informe 1990*.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (1996). *Informe sobre desarrollo humano*.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2010). *Informe sobre desarrollo humano 2010. La verdadera riqueza de las naciones: Caminos al desarrollo humano*.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2018). *Índices e indicadores de desarrollo humano. Actualización estadística de 2018*.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2020). *Informe sobre Desarrollo Humano 2020. La próxima frontera. El desarrollo humano y el Antropoceno*.
- Ramirez, M. D., & Nazmi, N. (2003). Public investment and economic growth in Latin America: An empirical test. *Review of Development Economics*, 7(1), 115-126. <https://doi.org/10.1111/1467-9361.00179>
- Ramos-Palencia F. (28 de setiembre de 2011). Crecimiento Exógeno, Crecimiento Endógeno y Economía en Estado Estacionario. <https://www.globalhisco.com/2011/09/crecimiento-exogeno-crecimiento.html>
- Ranis, G., & Stewart, F. (2002). Crecimiento económico y desarrollo humano en América Latina. *CEPAL*.
- Ranis, G., Stewart, F., & Ramirez, A. (2000). Economic growth and human development. *World development*, 28(2), 197-219.
- Sen, A. (2000). El desarrollo como libertad. *Gaceta ecológica*, 55, 14-20.
- Vásquez, F. (2012). La relación entre crecimiento económico y desarrollo humano en el Perú. *Revista moneda*, 151, 8-12.

Villanueva, A. H., & Pinchi, W. (2019). Crecimiento económico, pobreza y desarrollo humano en el Perú. *Revista Científica Pakamuros*, 7(1), 68-79.



## BIBLIOGRAFÍA

- Abarca, K. (27 de mayo de 2015). Crecimiento, desarrollo económico y desarrollo humano: significados diferentes, fines complementarios. *América economía*. <https://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/crecimiento-desarrollo-economico-y-desarrollo-humano-significados-diferentes-fines->
- Afonso, A. & Furceri, D. (2010). Government size, composition, volatility and economic growth. *European Journal of Political Economy*, 26(4), 517-532.
- Easterly, W., & Levine, R. (2001). What have we learned from a decade of empirical research on growth? It's not factor accumulation: stylized facts and growth models. *The World Bank Economic Review*, 15(2), 177-219. <https://doi.org/10.1093/wber/15.2.177>
- Fajnzylber, P., & Lederman, D. (1999). *Economic reforms and total factor productivity growth in Latin America and the Caribbean (1950-95): An empirical note*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-2114>
- Feenstra, Robert C., Robert Inklaar and Marcel P. Timmer (2015), "The Next Generation of the Penn World Table" *American Economic Review*, 105(10), 3150-3182. <https://doi.org/10.15141/S5Q94M>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2016). *Panorama de la economía peruana 1950 – 2016. Año base 2007*. [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1654/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1654/libro.pdf)
- Jaramillo, C. F., & Silva-Jáuregui, C. (2011). *Perú en el umbral de una nueva era: lecciones y desafíos para consolidar el crecimiento económico y un desarrollo más incluyente*. Banco Mundial.
- Loayza, N. V. (2008). El crecimiento económico en el Perú. *Economía*, 31(61), 9-25. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/477>
- Mankiw, N. G., Phelps, E. S. y Romer, P. M. (1995). The growth of nations. *Brookings Papers on Economic*, 1, 275-326.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2019). *Informe sobre desarrollo humano 2019. Más allá del ingreso, más allá de los promedios, más allá del presente: Desigualdades del desarrollo humano en el siglo XXI*.
- Prados de la Escosura, L. (2019). *Human development in the age of globalisation*.
- Teorell, Jan, Aksel Sundström, Sören Holmberg, Bo Rothstein, Natalia Alvarado Pachon & Cem Mert Dalli (2021) The Quality of Government Standard Dataset, version Jan21. University of Gothenburg: The Quality of Government Institute, <http://www.qog.pol.gu.se> doi:10.18157/qogstdjan21



## **ANEXOS**

## Anexo 1: Descripción de variables

Esta tabla muestra la descripción y metodología de todas las variables utilizadas en este estudio.

---

### VARIABLES DE CRECIMIENTO

PBI real per cápita a precios constantes del 2007 (lnrgdper)	Logaritmo del PBI real a precios nacionales constantes del 2007 (en millones 2017US\$) entre el nivel poblacional (en millones). PWT.
--	---

### VARIABLES DE DESARROLLO

Matrícula escolar primaria	Corresponde al logaritmo del número total de estudiantes matriculados en instituciones públicas y privadas de educación primaria. World Bank.
Emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita)	Emisiones de dióxido de carbono emitidas por la quema de combustibles fósiles y la manufactura de cemento. Incluye la emisión producto del consumo de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, así como la quema de gas. Medido en toneladas métricas per cápita. World Bank.
Consumo de energía eléctrica (kWh per cápita)	Corresponde al logaritmo de la producción de las centrales eléctricas y las centrales térmicas y eléctricas combinadas menos las pérdidas de transmisión, distribución y transformación y el uso propio de las centrales térmicas y eléctricas. Medido en kWh per cápita. World Bank.
Esperanza de vida al nacer, total (años)	Indica el logaritmo del número de años un recién nacido viviría si los patrones de mortalidad en el momento de su nacimiento son constantes en toda su vida. World Bank.
Alfabetismo (%)	
IDH_1	Índice de Desarrollo Humano basado en la matrícula escolar primaria, emisiones del CO2, consumo de energía eléctrica y la esperanza de vida al nacer. Uso de la metodología de Componentes principales. Elaboración propia.
IDH_2	Índice de Desarrollo Humano basado en la alfabetización y esperanza de vida. Uso de la metodología de Componentes principales. Elaboración propia.
IDH_3	Índice de Desarrollo Humano basado en las emisiones de CO2, consumo de energía eléctrica y esperanza de vida. Uso de la metodología de Componentes principales. Elaboración propia.
IDH_4	Índice de Desarrollo Humano basado en el logaritmo del promedio geométrico de la matrícula escolar primaria y la esperanza de vida al nacer. Elaboración propia.
IDH_5	Índice de Desarrollo Humano basado en el logaritmo del promedio geométrico de la alfabetización y la esperanza de vida al nacer. Elaboración propia.

IDH_6	Índice de capital humano basado en años de escolaridad y retornos de la educación calculado por PWT.
IDH_7	Índice de Desarrollo Humano Aumentado histórico sin el PBI basado en los estudios de Prados de la Escosura (2019).
<b>VARIABLES DE CONTROL</b>	
Inflación (infla)	Medido mediante el Consumer Price Index que refleja el cambio porcentual en el costo de una canasta básica de vida para un consumidor promedio. World Bank.
Número de horas promedio trabajadas (avh)	Número de horas promedio trabajadas al año por la población económicamente activa. PWT.
Índice de Corrupción (lnbci_bci)	Logaritmo del indicador de la percepción de corrupción, definida como el abuso de poder público para ganancias privadas. Basado en la opinión de residentes del país, compañías operando en la región y ONG's, etc. Combina 20 diferentes encuestas y 80 preguntas que cubren el nivel percibido de corrupción. Valores entre 0 y 1, donde un incremento implica una mayor percepción de corrupción. QoG.
d1	Variable Dummy que es igual a 1 en los periodos anteriores a un cambio estructural y 0 los demás años. Se considera un cambio estructural cuando la inflación tiene valores máximos en la muestra.

---



## Anexo 2: Cadena A en el IDH\_1

### Perú

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	IDH_1	IDH_1	IDH_1	IDH_1	IDH_1	IDH_1	IDH_1
lnrgdper	5.854*** (22.85)		5.753*** (16.09)		2.500*** (6.12)	6.018*** (10.45)	5.458*** (6.80)
L.lnrgdper		6.090*** (22.49)		3.926*** (9.32)			
lnbci_bci			4.323 (0.44)	-40.990** (-2.96)	-31.510* (-2.16)	-3.309 (-0.26)	-1.426 (-0.11)
t				0.103*** (5.26)	0.0633** (3.10)		
L2.IDH_1					0.423*** (5.30)		
avh						-0.005 (-0.74)	0.008 (0.79)
d1							0.166 (0.32)
infla							0.000 (0.93)
d1*infla							-0.008 (-2.01)
Observaciones	34	33	34	33	32	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.937	0.926	0.935	0.968	0.980	0.934	0.943
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	40.47	44.83	42.22	19.28	5.060	43.75	41.34
BIC	43.52	47.82	46.80	25.26	12.39	49.85	52.03
¿Variables omitidas?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

*Notas:* La tabla presenta los resultados de la Cadena A para el IDH\_1 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable independiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (mil. 2017US\$) (lnrgdper). El IDH\_1 se generó mediante PCA e incluye la matrícula escolar primaria (número de alumnos), esperanza de vida (años), emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita) y consumo de energía (kWh per cápita). Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_1 rezagado en 2 periodos (L2.IDH\_1), el logaritmo del Bayesian Corruption Index (lnbci\_bci), el promedio de horas trabajadas por las personas económicamente activas (avh) y la variación anual de los precios del consumidor (infla). Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001. *Fuentes:* Banco Mundial, Penn World Table, Quality of Government Standard Data Set.

## Colombia

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	IDH_1	IDH_1	IDH_1	IDH_1	IDH_1	IDH_1	IDH_1
lnrgdper	7.146*** (43.47)		7.395*** (13.62)		4.878*** (5.12)	7.397*** (16.12)	6.825*** (13.61)
L.lnrgdper		7.231*** (42.47)		5.374*** (7.44)			
lnbci_bci			-1.391 (-0.44)	2.073 (0.69)	0.209 (0.06)	-0.886 (-0.31)	-0.138 (-0.05)
t				0.031*** (4.05)	0.014 (1.17)		
L2.IDH_1					0.231* (2.15)		
avh						-0.002 (-1.83)	-0.003** (-3.30)
d1							0.019 (0.09)
infla							-0.006 (-0.25)
d1*infla							-0.008 (-0.37)
Observaciones	34	33	34	33	32	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.982	0.981	0.982	0.984	0.983	0.983	0.986
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	-13.97	-13.40	-12.25	-16.31	-15.37	-13.80	-16.40
BIC	-10.92	-10.41	-7.673	-10.32	-8.046	-7.694	-5.718
¿Variables omitidas?	No	No	Sí	No	No	Sí	No

*Notas:* La tabla presenta los resultados de la Cadena A para el IDH\_1 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable independiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (mil. 2017US\$) (lnrgdper). El IDH\_1 se generó mediante PCA e incluye la matrícula escolar primaria (número de alumnos), esperanza de vida (años), emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita) y consumo de energía (kWh per cápita). Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_1 rezagado en 2 periodos (L2.IDH\_1), el logaritmo del Bayesian Corruption Index (lnbci\_bci), el promedio de horas trabajadas por las personas económicamente activas (avh) y la variación anual de los precios del consumidor (infla). Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001. *Fuentes:* Banco Mundial, Penn World Table, Quality of Government Standard Data Set.

### Anexo 3: Cadena A en el IDH\_2

#### Perú

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	IDH_2	IDH_2	IDH_2	IDH_2	IDH_2	IDH_2	IDH_2
lnrgdper	3.999*** (14.94)		2.147** (3.06)		-0.123 (-1.22)	4.495*** (7.08)	3.597*** (4.42)
L.lnrgdper		3.892*** (14.64)		-1.007*** (-7.11)			
lnbci_bci			79.26*** (3.79)	-6.050* (-2.26)	-4.831** (-2.89)	11.69 (0.72)	12.85 (0.82)
t				0.167*** (33.92)	0.020 (1.36)		
L2.IDH_2					0.852*** (10.10)		
avh						-0.040*** (-6.62)	-0.024* (-2.28)
d1							0.667 (1.40)
infla							0.000 (0.90)
d1*infla							-0.009 (-2.01)
Observaciones	34	33	34	33	32	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.620	0.595	0.833	0.994	0.998	0.932	0.936
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	88.99	85.43	62.01	-51.66	-86.93	32.22	32.47
BIC	92.04	88.42	66.59	-45.68	-79.61	38.33	43.15
¿Variables omitidas?	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí

*Notas:* La tabla presenta los resultados de la Cadena A para el IDH\_2 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable independiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (mil. 2017US\$) (lnrgdper). El IDH\_2 se generó mediante PCA e incluye la alfabetización (%) y la esperanza de vida (años). Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_2 rezagado en 2 periodos (L2.IDH\_2), el logaritmo del Bayesian Corruption Index (lnbci\_bci), el promedio de horas trabajadas por las personas económicamente activas (avh) y la variación anual de los precios del consumidor (infla). Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001. *Fuentes:* Banco Mundial, Penn World Table, Quality of Government Standard Data Set.

## Colombia

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	IDH_2	IDH_2	IDH_2	IDH_2	IDH_2	IDH_2	IDH_2
lnrgdper	6.536*** (15.51)		9.474*** (12.29)		-0.980 (-0.98)	9.472*** (11.45)	7.035*** (9.65)
L.lnrgdper		6.555*** (15.02)		1.256 (0.79)			
lnbci_bci			-16.39*** (-4.06)	-8.378* (-2.61)	-9.065 (-1.56)	-16.84*** (-4.02)	-11.43*** (-3.71)
t				0.142*** (8.98)	0.316 (1.58)		
L2.IDH_2					-0.950 (-0.79)		
avh						0.002 (0.69)	-0.002 (-1.33)
d1							-0.485 (-0.90)
infla							0.049 (0.71)
d1*infla							-0.060 (-0.92)
Observaciones	34	33	34	33	32	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.878	0.877	0.896	0.975	0.971	0.895	0.972
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	49.40	45.97	44.78	-4.207	-1.481	46.28	3.929
BIC	52.46	48.96	49.36	1.779	5.847	52.38	14.61
¿Variables omitidas?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

*Notas:* La tabla presenta los resultados de la Cadena A para el IDH\_2 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable independiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (mil. 2017US\$) (lnrgdper). El IDH\_2 se generó mediante PCA e incluye la alfabetización (%) y la esperanza de vida (años). Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_2 rezagado en 2 periodos (L2.IDH\_2), el logaritmo del Bayesian Corruption Index (lnbci\_bci), el promedio de horas trabajadas por las personas económicamente activas (avh) y la variación anual de los precios del consumidor (infla). Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001. *Fuentes:* Banco Mundial, Penn World Table, Quality of Government Standard Data Set.

## Anexo 4: Cadena A en el IDH\_3

### Perú

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	IDH_3	IDH_3	IDH_3	IDH_3	IDH_3	IDH_3	IDH_3
lnrgdper	5.484*** (24.60)		4.732*** (10.28)		2.024*** (8.31)	6.040*** (11.19)	5.345*** (7.02)
L.lnrgdper		5.603*** (22.84)		2.259*** (9.74)			
lnbci_bci			32.180* (2.32)	-32.290** (-3.00)	-28.860* (-2.42)	-5.464 (-0.41)	-3.920 (-0.31)
t				0.135*** (9.32)	0.106*** (5.56)		
L2.IDH_3					0.180* (2.21)		
avh						-0.023*** (-3.92)	-0.008 (-0.74)
d1							0.379 (0.78)
infla							0.000 (1.05)
d1*infla							-0.008 (-1.84)
Observaciones	34	33	34	33	32	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.894	0.875	0.918	0.986	0.985	0.940	0.945
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	55.26	58.52	47.26	-12.95	-9.851	37.57	36.82
BIC	58.31	61.51	51.84	-6.966	-2.522	43.67	47.50
¿Variables omitidas?	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí

*Notas:* La tabla presenta los resultados de la Cadena A para el IDH\_3 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable independiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (mil. 2017US\$) (lnrgdper). El IDH\_3 se generó mediante PCA e incluye la esperanza de vida (años), emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita) y consumo de energía (kWh per cápita). Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_3 rezagado en 2 periodos (L2.IDH\_3), el logaritmo del Bayesian Corruption Index (lnbci\_bci), el promedio de horas trabajadas por las personas económicamente activas (avh) y la variación anual de los precios del consumidor (infla). Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001. *Fuentes:* Banco Mundial, Penn World Table, Quality of Government Standard Data Set.

### Colombia

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	IDH_3	IDH_3	IDH_3	IDH_3	IDH_3	IDH_3	IDH_3
lnrgdper	6.883*** (17.87)		4.241*** (4.31)		6.699*** (4.34)	4.246*** (5.20)	5.293*** (6.13)
L.lnrgdper		7.063*** (18.28)		8.556*** (6.11)			
lnbci_bci			14.74** (2.76)	12.250* (2.48)	7.710 (1.47)	16.320*** (3.68)	17.530*** (3.75)
t				-0.078*** (-5.42)	-0.067*** (-4.22)		
L2.IDH_3					0.340** (3.24)		

avh						-0.005***	-0.002
						(-4.52)	(-1.24)
d1							0.898
							(1.98)
infla							0.062
							(1.19)
d1*c.infla							-0.057
							(-1.14)
Observaciones	34	33	34	33	32	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.923	0.920	0.938	0.958	0.966	0.954	0.967
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	35.49	35.52	29.23	15.81	8.553	19.83	10.88
BIC	38.54	38.51	33.81	21.80	15.88	25.94	21.57
¿Variables omitidas?	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí

*Notas:* La tabla presenta los resultados de la Cadena A para el IDH\_3 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable independiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (mil. 2017US\$) (lnrgdper). El IDH\_3 se generó mediante PCA e incluye la esperanza de vida (años), emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita) y consumo de energía (kWh per cápita). Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_3 rezagado en 2 periodos (L2.IDH\_3), el logaritmo del Bayesian Corruption Index (lnbci\_bci), el promedio de horas trabajadas por las personas económicamente activas (avh) y la variación anual de los precios del consumidor (infla). Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001. *Fuentes:* Banco Mundial, Penn World Table, Quality of Government Standard Data Set.

## Anexo 5: Cadena A en el IDH\_4

### Perú

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	IDH_4	IDH_4	IDH_4	IDH_4	IDH_4	IDH_4	IDH_4
lnrgdper	0.006 (0.36)		-0.094* (-2.66)		-0.059* (-2.30)	0.056*** (3.99)	0.030 (1.09)
L.lnrgdper		-0.009 (-0.53)		-0.210*** (-7.23)			
lnbci_bci			4.275*** (4.41)	0.925 (1.71)	0.562 (1.93)	-0.042 (-0.11)	-0.064 (-0.18)
t				0.006*** (6.50)	0.000 (0.72)		
L2.IDH_4					0.715*** (8.97)		
avh						-0.003*** (-13.33)	-0.002*** (-4.71)
d1							0.032* (2.08)
infla							0.000* (2.06)
d1*infla							-0.000 (-0.61)
Observaciones	34	33	34	33	32	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	-0.030	-0.029	0.541	0.748	0.911	0.921	0.933
p-value	0.723	0.598	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	-109.3	-111.7	-135.8	-156.3	-186.8	-194.8	-198.0
BIC	-106.2	-108.7	-131.2	-150.4	-179.5	-188.7	-187.3
¿Variables omitidas?	No	No	No	No	No	Sí	Sí

*Notas:* La tabla presenta los resultados de la Cadena A para el IDH\_4 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable independiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (mil. 2017US\$) (lnrgdper). El IDH\_4 es el logaritmo del promedio geométrico entre la esperanza de vida (años) y la matrícula escolar primaria (número de alumnos). Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_4 rezagado en 2 periodos (L2.IDH\_4), el logaritmo del Bayesian Corruption Index (lnbci\_bci), el promedio de horas trabajadas por las personas económicamente activas (avh) y la variación anual de los precios del consumidor (infla). Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001. Fuentes: Banco Mundial, Penn World Table, Quality of Government Standard Data Set.

## Colombia

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	IDH_4	IDH_4	IDH_4	IDH_4	IDH_4	IDH_4	IDH_4
lnrgdper	0.167** (3.45)		0.588*** (6.92)		0.124* (2.11)	0.588*** (6.46)	0.388*** (4.58)
L.lnrgdper		0.154** (2.97)		-0.206 (-1.46)			
lnbci_bci			-2.350*** (-5.84)	-1.539*** (-4.00)	-0.852*** (-5.65)	-2.450*** (-5.95)	-2.540*** (-5.54)
t				0.013*** (9.27)	-0.001 (-0.47)		
L2.IDH_4					0.942*** (16.02)		
avh						0.000 (1.68)	-0.000 (-1.36)
d1							-0.100 (-1.76)
infla							-0.009 (-1.87)
d1*infla							0.006 (1.27)
Observaciones	34	33	34	33	32	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.283	0.241	0.503	0.827	0.973	0.528	0.799
p-value	0.002	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	-103.7	-101.5	-115.2	-148.6	-205.1	-116.1	-142.6
BIC	-100.6	-98.48	-110.6	-142.6	-197.8	-110.0	-132.0
¿Variables omitidas?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

*Notas:* La tabla presenta los resultados de la Cadena A para el IDH\_4 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable independiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (mil. 2017US\$) (lnrgdper). El IDH\_4 es el logaritmo del promedio geométrico entre la esperanza de vida (años) y la matrícula escolar primaria (número de alumnos). Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_4 rezagado en 2 periodos (L2.IDH\_4), el logaritmo del Bayesian Corruption Index (lnbci\_bci), el promedio de horas trabajadas por las personas económicamente activas (avh) y la variación anual de los precios del consumidor (infla). Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001. *Fuentes:* Banco Mundial, Penn World Table, Quality of Government Standard Data Set.

## Anexo 6: Cadena A en el IDH\_5

### Perú

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	IDH_5	IDH_5	IDH_5	IDH_5	IDH_5	IDH_5	IDH_5
lnrgdper	0.140*** (14.15)		0.0709** (2.76)		-0.00285 (-1.02)	0.158*** (7.01)	0.125*** (4.31)
L.lnrgdper		0.135*** (13.91)		-0.0439*** (-7.69)			
lnbci_bci			2.950*** (3.85)	-0.170 (-1.73)	-0.136** (-2.89)	0.432 (0.75)	0.475 (0.86)
t				0.00608*** (30.44)	0.000415 (1.23)		
L2.IDH_5					0.886*** (16.93)		
avh						-0.00151*** (-6.91)	-0.000886* (-2.38)
d1							0.0247 (1.45)
infla							0.00000179 (0.89)
d1*infla							-0.000331* (-2.05)
Observaciones	34	33	34	33	32	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.593	0.568	0.824	0.993	0.999	0.932	0.936
p-value	2.55e-15	7.14e-15	3.26e-12	8.65e-31	8.49e-45	1.91e-19	7.76e-29
AIC	-135.2	-132.6	-162.7	-267.4	-314.4	-194.2	-194.2
BIC	-132.2	-129.6	-158.2	-261.5	-307.1	-188.1	-183.5
¿Variables omitidas?	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí

*Notas:* La tabla presenta los resultados de la Cadena A para el IDH\_5 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable independiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (mil. 2017US\$) (lnrgdper). El IDH\_5 es el logaritmo del promedio geométrico entre la esperanza de vida (años) y el porcentaje de alfabetización. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_5 rezagado en 2 periodos (L2.IDH\_5), el logaritmo del Bayesian Corruption Index (lnbci\_bci), el promedio de horas trabajadas por las personas económicamente activas (avh) y la variación anual de los precios del consumidor (infla). Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001. *Fuentes:* Banco Mundial, Penn World Table, Quality of Government Standard Data Set.

## Colombia

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	IDH_5	IDH_5	IDH_5	IDH_5	IDH_5	IDH_5	IDH_5
lnrgdper	0.155*** (16.46)		0.226*** (13.16)		-0.022 (-0.81)	0.226*** (12.08)	0.166*** (10.73)
L.lnrgdper		0.155*** (15.91)		0.020 (0.65)			
lnbci_bci			-0.394*** (-4.18)	-0.190** (-3.02)	-0.194 (-1.63)	-0.406*** (-4.13)	-0.295*** (-4.10)
t				0.004*** (11.11)	0.001 (1.46)		
L2.IDH_5					-0.656 (-0.60)		
avh						0.000 (0.81)	-0.000 (-1.82)
d1							-0.015 (-1.36)
infla							0.001 (0.52)
d1*c.infla							-0.001 (-0.78)
Observaciones	34	33	34	33	32	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.878	0.876	0.896	0.982	0.979	0.895	0.976
p-value	3.56e-17	1.84e-16	1.98e-20	5.38e-34	4.12e-32	7.95e-19	3.13e-24
AIC	-204.8	-200.6	-209.5	-261.9	-251.1	-208.3	-256.4
BIC	-201.7	-197.6	-205.0	-255.9	-243.7	-202.2	-245.7
¿Variables omitidas?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

*Notas:* La tabla presenta los resultados de la Cadena A para el IDH\_5 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable independiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (mil. 2017US\$) (lnrgdper). El IDH\_5 es el logaritmo del promedio geométrico entre la esperanza de vida (años) y el porcentaje de alfabetización. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_5 rezagado en 2 periodos (L2.IDH\_5), el logaritmo del Bayesian Corruption Index (lnbci\_bci), el promedio de horas trabajadas por las personas económicamente activas (avh) y la variación anual de los precios del consumidor (infla). Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001. *Fuentes:* Banco Mundial, Penn World Table, Quality of Government Standard Data Set.

## Anexo 7: Cadena A en el Capital Humano

### Perú

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	IDH_6	IDH_6	IDH_6	IDH_6	IDH_6	IDH_6	IDH_6
lnrgdper	0.254*** (10.46)		0.070 (1.23)		-0.050** (-2.85)	0.298*** (9.18)	0.288*** (6.19)
L.lnrgdper		0.239*** (9.91)		-0.176*** (-5.51)			
lnbci_bci			7.848*** (4.80)	1.479* (2.20)	0.982* (2.75)	1.300 (1.47)	1.238 (1.35)
t				0.013*** (12.37)	0.002 (1.32)		
L2.IDH_6					0.786*** (9.64)		
avh						-0.004*** (-10.92)	-0.004*** (-6.02)
d1							0.0259 (1.20)
infla							0.000 (1.34)
d1*infla							-0.000 (-0.19)
Observaciones	34	33	34	33	32	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.429	0.382	0.798	0.953	0.989	0.965	0.964
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	-72.92	-71.15	-107.4	-154.7	-198.1	-166.0	-162.6
BIC	-69.87	-68.16	-102.8	-148.7	-190.8	-159.9	-151.9
¿Variables omitidas?	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

*Notas:* La tabla presenta los resultados de la Cadena A para el Capital Humano (HC) bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable independiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (mil. 2017US\$) (lnrgdper). El IDH\_6 es el HC calculado por el PWT, el cual indica los retornos de la educación. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el logaritmo del IDH\_6 rezagado en 2 periodos (L2.IDH\_6), el logaritmo del Bayesian Corruption Index (lnbci\_bci), el promedio de horas trabajadas por las personas económicamente activas (avh) y la variación anual de los precios del consumidor (infla). Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001. *Fuentes:* Banco Mundial, Penn World Table, Quality of Government Standard Data Set.

## Colombia

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	IDH_6	IDH_6	IDH_6	IDH_6	IDH_6	IDH_6	IDH_6
lnrgdper	0.496*** (26.77)		0.609*** (12.05)		-0.0106 (-0.95)	0.608*** (12.23)	0.433*** (16.42)
L.lnrgdper		0.501*** (23.93)		-0.038** (-3.11)			
lnbci_bci			-0.628* (-2.24)	-0.002 (-0.05)	-0.057 (-1.83)	-0.702* (-2.61)	-0.582*** (-3.88)
t				0.011*** (71.78)	0.006*** (5.82)		
L2.IDH_6					0.483*** (5.41)		
avh						0.000 (1.77)	-0.000** (-3.20)
d1							-0.069*** (-4.29)
infla							-0.003** (-2.82)
d1*infla							0.001 (1.25)
Observaciones	34	33	34	33	32	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.914	0.907	0.917	0.999	1.000	0.922	0.993
p-value	1.78e-23	1.51e-21	8.66e-24	3.49e-47	2.73e-46	8.04e-24	3.24e-31
AIC	-139.0	-134.0	-139.4	-278.4	-297.8	-140.6	-219.6
BIC	-136.0	-131.0	-134.8	-272.4	-290.5	-134.5	-208.9
¿Variables omitidas?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

*Notas:* La tabla presenta los resultados de la Cadena A para el Capital Humano (HC) bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable independiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (mil. 2017US\$) (lnrgdper). El IDH\_6 es el HC calculado por el PWT, el cual indica los retornos de la educación. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el logaritmo del IDH\_6 rezagado en 2 periodos (L2.IDH\_6), el logaritmo del Bayesian Corruption Index (lnbci\_bci), el promedio de horas trabajadas por las personas económicamente activas (avh) y la variación anual de los precios del consumidor (infla). Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001. *Fuentes:* Banco Mundial, Penn World Table, Quality of Government Standard Data Set.

## Anexo 8: Cadena A en el IDHA

### Perú

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	IDH_7	IDH_7	IDH_7	IDH_7	IDH_7	IDH_7	IDH_7
lnrgdper	0.467*** (9.97)		0.364*** (6.86)		-0.129 (-1.68)	0.478*** (7.44)	0.580*** (5.54)
L.lnrgdper		0.457*** (9.37)		0.148 (1.35)			
lnbci_bci			4.837** (2.88)	2.072 (1.17)	1.678 (1.59)	1.040 (0.56)	-0.012 (-0.01)
t				0.009* (2.31)	0.008** (3.08)		
L2.IDH_7					0.692*** (5.47)		
avh						-0.002 (-1.54)	-0.005* (-2.64)
d1							0.020 (0.45)
infla							-0.000 (-1.90)
d1*infla							0.001* (2.56)
Observaciones	32	31	32	31	30	32	32
R <sup>2</sup> Ajustado	0.703	0.583	0.776	0.760	0.915	0.793	0.892
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	-70.68	-56.99	-78.84	-72.32	-99.31	-80.52	-98.80
BIC	-67.75	-54.12	-74.44	-66.59	-92.30	-74.66	-88.54
¿Variables omitidas?	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

*Notas:* La tabla presenta los resultados de la Cadena A para el Capital Humano (HC) bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable independiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (mil. 2017US\$) (lnrgdper). El IDH\_7 es el HC calculado por el PWT, el cual indica los retornos de la educación. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el logaritmo del IDH\_7 rezagado en 2 periodos (L2.IDH\_6), el logaritmo del Bayesian Corruption Index (lnbci\_bci), el promedio de horas trabajadas por las personas económicamente activas (avh) y la variación anual de los precios del consumidor (infla). Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001. *Fuentes:* Banco Mundial, Penn World Table, Quality of Government Standard Data Set, Escosura (2019).

## Colombia

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	IDH_7	IDH_7	IDH_7	IDH_7	IDH_7	IDH_7	IDH_7
lnrgdper	0.176*** (20.71)		0.179*** (5.82)		0.039 (1.64)	0.184*** (9.36)	0.157*** (8.99)
L.lnrgdper		0.179*** (22.56)		0.115** (3.38)			
lnbci_bci			-0.021 (-0.15)	0.059 (0.56)	0.165* (2.09)	0.012 (0.12)	0.096 (0.85)
t				0.001* (2.06)	0.000 (0.22)		
L2.IDH_7					0.551*** (5.47)		
avh						-0.000** (-2.88)	-0.000*** (-4.58)
d1							-0.013 (-0.89)
infla							0.001 (0.91)
d1*infla							-0.000 (-0.65)
Observaciones	32	31	32	31	30	32	32
R <sup>2</sup> Ajustado	0.919	0.943	0.916	0.948	0.970	0.935	0.959
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	-204.7	-212.7	-202.7	-213.3	-225.4	-210.0	-222.3
BIC	-201.8	-209.8	-198.3	-207.6	-218.4	-204.1	-212.1
¿Variables omitidas?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

*Notas:* La tabla presenta los resultados de la Cadena A para el Capital Humano (HC) bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable independiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (mil. 2017US\$) (lnrgdper). El IDH\_7 es el HC calculado por el PWT, el cual indica los retornos de la educación. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el logaritmo del IDH\_7 rezagado en 2 periodos (L2.IDH\_6), el logaritmo del Bayesian Corruption Index (lnbci\_bci), el promedio de horas trabajadas por las personas económicamente activas (avh) y la variación anual de los precios del consumidor (infla). Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001. *Fuentes:* Banco Mundial, Penn World Table, Quality of Government Standard Data Set, Prados de la Escosura (2019).

## Anexo 9: Cadena B en el IDH\_1

### Perú

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper
IDH_1	0.160*** (25.28)	0.166*** (11.99)	0.154** (2.79)	0.142** (3.39)	0.112** (3.07)			0.160*** (29.26)	
t		-0.001 (-0.35)	0.001 (0.30)		0.003 (0.61)		0.026 (1.03)		
L.IDH_1			0.015 (0.24)	0.020 (0.46)					
L2.IDH_1			-0.013 (-0.26)						
L2.lnrgdper					0.263 (1.34)				
lninscescp						-0.070 (-0.36)	0.158 (0.49)		-0.351 (-1.59)
lnecod						0.223* (2.36)	0.241* (2.36)		0.143* (2.21)
lncdee						0.762*** (8.01)	0.573* (2.48)		0.833*** (8.79)
lnespvida						-1.192* (-2.42)	-4.642 (-1.42)		-2.326** (-3.34)
infla								-0.000 (-1.08)	-0.000 (-0.81)
d1								0.041 (0.66)	0.174* (2.18)
d1*c.infla								0.000 (1.48)	-0.001 (-1.70)
Observaciones	34	34	32	33	32	34	34	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.937	0.935	0.936	0.936	0.943	0.964	0.964	0.945	0.980
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	-81.85	-80.00	-72.46	-77.16	-77.25	-98.64	-98.00	-84.22	-116.4
BIC	-78.80	-75.42	-65.13	-72.67	-71.39	-91.01	-88.85	-76.59	-104.2

¿Variables omitidas? No No Sí No No No No No Sí No

*Nota:* La tabla presenta los resultados de la Cadena B para el IDH\_1 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable dependiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (lnrgdper) extraído del PWT. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_1 rezagado (L2.IDH\_1 - L.IDH\_1), y la variación anual de los precios del consumidor (infla) extraída del Banco Mundial. Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). La inscripción escolar (lninscscp), emisión de CO2 (lnecod), consumo de electricidad (lncdee) y esperanza de vida (lnespvida) son la transformación logarítmica de la base de datos del Banco Mundial. Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

### Colombia

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper
IDH_1	0.138*** (47.71)	0.132*** (9.61)	0.111*** (5.67)	0.108*** (5.95)	0.118*** (4.39)			0.134*** (35.14)	
t		0.000 (0.41)	0.000 (0.15)		0.000 (0.35)		0.016* (2.61)		
L.IDH_1			0.0423* (2.07)	0.0304 (1.66)					
L2.IDH_1			-0.0182 (-0.99)						
L2.lnrgdper					0.112 (0.65)				
lninscscp						0.083 (1.07)	0.056 (0.73)		-0.104 (-1.17)
lnecod						0.249*** (3.66)	0.204** (3.20)		0.183** (3.09)
lncdee						0.453*** (4.21)	0.355*** (3.91)		0.230 (1.76)
lnespvida						2.939*** (5.11)	-0.934 (-0.54)		5.217*** (4.72)
infla								-0.006* (-2.34)	-0.002 (-0.83)

d1								-0.056 (-1.64)	0.052 (1.06)
d1*c.infla								0.007* (2.40)	0.003 (1.20)
Observaciones	34	34	32	33	32	34	34	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.982	0.982	0.979	0.982	0.978	0.987	0.988	0.983	0.989
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	-148.3	-146.5	-134.8	-143.6	-134.1	-155.6	-156.9	-147.9	-159.0
BIC	-145.2	-141.9	-127.5	-139.1	-128.2	-147.9	-147.7	-140.2	-146.7
¿Variables omitidas?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No

*Nota:* La tabla presenta los resultados de la Cadena B para el IDH\_1 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable dependiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (lnrgdper) extraído del PWT. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_1 rezagado (L2.IDH\_1 - L.IDH\_1), y la variación anual de los precios del consumidor (infla) extraída del Banco Mundial. Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). La inscripción escolar (lninscscp), emisión de CO2 (lnecod), consumo de electricidad (lncdee) y esperanza de vida (lnespvida) son la transformación logarítmica de la base de datos del Banco Mundial. Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

## Anexo 10: Cadena B en el IDH\_2

### Perú

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper
IDH_2	0.158*** (6.04)	-0.622*** (-8.44)	-0.161 (-0.45)	0.158 (0.27)	-0.177 (-1.04)			0.280*** (9.53)	
t		0.112*** (10.79)	0.119*** (7.76)		0.0376 (1.43)		0.0856*** (11.06)		
L. IDH_2			0.186 (0.41)	0.0126 (0.02)					
L2. IDH_2			-0.667 (-2.03)						
L2.lnrgdper					0.594** (3.06)				
alfa						0.287*** (6.13)	0.0606** (3.15)		0.231*** (4.33)
lnespvida						-14.09*** (-4.69)	-14.25*** (-16.00)		-9.112* (-2.32)
infla								-0.000 (-0.79)	-0.000 (-0.86)
d1								-0.350* (-2.11)	-0.142 (-0.89)
d1*infla								0.005*** (4.40)	0.003* (2.49)
Observaciones	34	34	32	33	32	34	34	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.620	0.892	0.900	0.642	0.922	0.782	0.946	0.768	0.818
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	-20.89	-62.83	-58.17	-20.51	-67.06	-38.89	-85.35	-34.99	-42.51
BIC	-17.84	-58.25	-50.84	-16.02	-61.20	-34.31	-79.24	-27.36	-33.36
¿Variables omitidas?	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí

*Nota:* La tabla presenta los resultados de la Cadena B para el IDH\_2 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable dependiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (lnrgdper) extraído del PWT. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el

crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_2 rezagado (L2.IDH\_2 - L.IDH\_2), y la variación anual de los precios del consumidor (infla) extraída del Banco Mundial. Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Se incluyó el porcentaje de alfabetización (alfa) basado en datos interpolados de MOXLAD e INEI, así como el logaritmo de la esperanza de vida (lnespvida) del Banco Mundial. Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

## Colombia

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper
IDH_2	0.135*** (17.84)	-0.060 (-0.78)	-0.025** (-3.08)	0.0781*** (6.78)	-0.058 (-1.52)			0.157*** (12.40)	
t		0.028* (2.71)	0.075*** (17.41)		0.012* (2.07)		0.072*** (8.80)		
L. IDH_2			-0.040*** (-4.39)	0.058*** (5.07)					
L2. IDH_2			-0.344*** (-14.28)						
L2.lnrgdper					0.789*** (7.23)				
alfa						0.013 (1.59)	-0.008 (-1.24)		0.008 (0.66)
lnespvida						4.204*** (5.88)	-13.620*** (-6.53)		6.849*** (4.14)
infla								-0.025*** (-4.42)	-0.010 (-1.19)
d1								-0.075 (-1.24)	0.060 (0.53)
d1*infla								0.026*** (4.46)	0.013 (1.68)
Observaciones	34	34	32	33	32	34	34	34	34

$R^2$ Ajustado	0.878	0.929	0.984	0.875	0.968	0.883	0.974	0.949	0.960
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	-82.53	-100.0	-143.7	-79.73	-121.3	-82.90	-133.0	-109.7	-116.5
BIC	-79.48	-95.45	-136.3	-75.24	-115.4	-78.32	-126.9	-102.0	-107.4
¿Variables omitidas?	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí

*Nota:* La tabla presenta los resultados de la Cadena B para el IDH\_2 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable dependiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 ( $\ln r_{gdper}$ ) extraído del PWT. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie ( $t$ ), el crecimiento rezagado en un periodo ( $L.\ln r_{gdper}$ ), el IDH\_2 rezagado ( $L2.IDH_2 - L.IDH_2$ ), y la variación anual de los precios del consumidor ( $infla$ ) extraída del Banco Mundial. Se creó una variable dummy ( $d1$ ) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy ( $d1*infla$ ). Se incluyó el porcentaje de alfabetización ( $\alpha$ ) basado en datos interpolados de MOXLAD e INEI, así como el logaritmo de la esperanza de vida ( $\ln espvida$ ) del Banco Mundial. Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

### Anexo 11: Cadena B en el IDH\_3

#### Perú

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper
IDH_3	0.164*** (16.49)	0.262*** (8.15)	0.199* (2.68)	0.132* (2.34)	0.152* (2.52)			0.188*** (24.34)	
t		-0.017** (-3.10)	-0.014 (-2.00)		-0.006 (-0.77)		0.0300 (0.57)		
L. IDH_3			0.0302 (0.40)	0.037 (0.61)					
L2. IDH_3			0.0261 (0.45)						
L2.lnrgdper					0.356 (1.91)				
ecod						0.175** (2.87)	0.176** (2.83)		0.143** (2.83)
cdee						0.000*** (9.43)	0.001 (1.05)		0.001*** (9.08)
espvida						-0.010 (-2.02)	-0.063 (-0.69)		-0.033** (-3.00)
infla								-0.000 (-1.02)	-0.000 (-1.08)
d1								-0.083 (-1.15)	0.169* (2.23)
d1*.infla								0.002*** (5.40)	-0.001 (-1.59)
Observaciones	34	34	32	33	32	34	34	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.894	0.922	0.929	0.902	0.940	0.951	0.951	0.933	0.968
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	-64.16	-73.97	-69.01	-63.30	-75.59	-89.07	-87.54	-77.29	-101.0
BIC	-61.11	-69.39	-61.68	-58.81	-69.73	-82.96	-79.90	-69.65	-90.33
¿Variables omitidas?									

*Nota:* La tabla presenta los resultados de la Cadena B para el IDH\_3 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable dependiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (lnrgdper) extraído del PWT. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_3 rezagado (L2.IDH\_3 - L.IDH\_3), y la variación anual de los precios del consumidor (infla) extraída del Banco Mundial. Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las medidas de emisión de CO2 (ecod), consumo de electricidad (cdee) y esperanza de vida (espvida), se extrajeron del Banco Mundial. Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

## Colombia

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper
IDH_3	0.134*** (20.21)	0.071*** (10.24)	0.065*** (5.60)	0.102*** (5.49)	0.069*** (6.13)			0.109*** (18.86)	
t		0.010*** (11.07)	0.010*** (9.74)		0.010*** (5.07)		0.023** (3.28)		
L. IDH_3			0.020 (1.29)	0.033 (1.65)					
L2. IDH_3			-0.015 (-1.09)						
L2.lnrgdper					0.039 (0.27)				
ecod						0.176*** (5.10)	0.126** (2.89)		0.105** (2.91)
cdee						0.000*** (5.53)	0.000*** (3.91)		0.000*** (3.85)
espvida						0.051*** (13.57)	-0.030 (-1.14)		0.070*** (8.83)
infla								-0.007* (-2.06)	-0.003 (-1.27)
d1								-0.096 (-1.39)	0.041 (0.90)
d1*infla								0.005 (1.23)	0.004 (1.76)

Observaciones	34	34	32	33	32	34	34	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.923	0.985	0.983	0.922	0.982	0.983	0.985	0.963	0.988
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	-98.32	-153.4	-140.4	-95.40	-140.9	-147.0	-151.6	-120.7	-157.3
BIC	-95.27	-148.8	-133.1	-90.91	-135.1	-140.9	-144.0	-113.1	-146.6
¿Variables omitidas?	Sí								

*Nota:* La tabla presenta los resultados de la Cadena B para el IDH\_3 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable dependiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (lnrgdper) extraído del PWT. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_3 rezagado (L2.IDH\_3 - L.IDH\_3), y la variación anual de los precios del consumidor (infla) extraída del Banco Mundial. Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las medidas de emisión de CO2 (ecod), consumo de electricidad (cdee) y esperanza de vida (espvida), se extrajeron del Banco Mundial. Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

## Anexo 12: Cadena B en el IDH\_4

### Perú

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper
IDH_4	0.230 (0.37)	-3.032*** (-12.16)	-2.983 (-1.89)	-11.90** (-3.48)	-1.579* (-2.22)			-6.488*** (-4.67)	
t		0.031*** (26.14)	0.032*** (13.53)		0.020** (3.17)		0.094*** (4.44)		
L. IDH_4			0.239 (0.08)	11.08*** (3.80)					
L2. IDH_4			-0.124 (-0.06)						
L2.lnrgdper					0.404 (1.84)				
lninscscsp						-2.193*** (-15.85)	-0.049 (-0.11)		-2.294*** (-7.96)
lnespvida						3.546*** (11.64)	-11.980** (-3.51)		3.105*** (3.84)
infla								-0.000* (-2.27)	-0.000 (-0.86)
d1								0.816*** (6.44)	0.104 (0.78)
d1*infla								-0.009** (-3.09)	-0.000 (-0.17)
Observaciones	34	34	32	33	32	34	34	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	-0.030	0.918	0.916	0.151	0.933	0.890	0.940	0.606	0.899
p-value	0.715	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	13.01	-72.26	-63.79	7.943	-72.06	-62.01	-81.96	-16.99	-62.55
BIC	16.06	-67.68	-56.46	12.43	-66.20	-57.44	-75.86	-9.360	-53.39
¿Variables omitidas?	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí

Nota: La tabla presenta los resultados de la Cadena B para el logaritmo del IDH\_4 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La

variable dependiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (lnrgdper) extraído del PWT. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_4 rezagado (L2.IDH\_4 - L.IDH\_4), y la variación anual de los precios del consumidor (infla) extraída del Banco Mundial. Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). El logaritmo de la inscripción escolar primaria (lninscscp) y la esperanza de vida (lnespvida), se extrajeron del Banco Mundial. Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

## Colombia

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper
IDH_4	1.828*** (6.59)	-0.928*** (-5.96)	0.031 (0.04)	-8.956** (-3.46)	-0.572* (-2.72)			0.180 (0.26)	
t		0.023*** (27.06)	0.025*** (13.79)		0.012** (3.24)		0.057*** (7.26)		
L. IDH_4			-0.434 (-0.35)	10.24*** (4.22)					
L2. IDH_4			-0.722 (-0.71)						
L2.lnrgdper					0.499** (3.12)				
lninscscp						-0.609*** (-6.26)	-0.210* (-2.66)		-0.415*** (-6.49)
lnespvida						5.982*** (29.56)	-9.779*** (-4.47)		8.019*** (23.99)
infla								-0.046*** (-4.39)	-0.001 (-0.23)
d1								-0.460** (-2.89)	0.137** (2.85)
d1*infla								0.044** (3.24)	0.003 (0.91)
Observaciones	34	34	32	33	32	34	34	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.283	0.965	0.962	0.527	0.972	0.941	0.977	0.637	0.984

p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	-22.29	-123.9	-115.1	-35.92	-126.1	-106.2	-137.2	-42.79	-148.3
BIC	-19.24	-119.3	-107.7	-31.43	-120.2	-101.6	-131.1	-35.16	-139.1
¿Variables omitidas?	Sí								

*Nota:* La tabla presenta los resultados de la Cadena B para el logaritmo del IDH\_4 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable dependiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (lnrgdper) extraído del PWT. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_4 rezagado (L2.IDH\_4 - L.IDH\_4), y la variación anual de los precios del consumidor (infla) extraída del Banco Mundial. Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). El logaritmo de la inscripción escolar primaria (lninscscp) y la esperanza de vida (lnespvida), se extrajeron del Banco Mundial. Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001



### Anexo 13: Cadena B en el IDH\_5

#### Perú

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper
IDH_5	4.327*** (5.73)	-15.520*** (-9.34)	-3.818 (-0.37)	6.682 (0.30)	-7.224 (-1.51)			7.976*** (8.49)	
t		0.102*** (12.09)	0.107*** (8.90)		0.0511 (1.87)		0.086*** (11.06)		
L.IDH_5			5.973 (0.46)	-1.885 (-0.09)					
L2.IDH_5			-17.700 (-2.01)						
L2.lnrgdper					0.468* (2.13)				
alfa						0.287*** (6.13)	0.061** (3.15)		0.231*** (4.33)
lnespvida						-14.090*** (-4.69)	-14.25*** (-16.00)		-9.112* (-2.32)
infla								-0.000 (-0.77)	-0.000 (-0.86)
1.d1								-0.366* (-2.09)	-0.142 (-0.89)
d1*infla								0.006*** (4.23)	0.003* (2.49)
Observaciones	34	34	32	33	32	34	34	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.593	0.914	0.917	0.614	0.927	0.782	0.946	0.743	0.818
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	-18.52	-70.51	-64.04	-18.09	-69.04	-38.89	-85.35	-31.49	-42.51
BIC	-15.47	-65.93	-56.71	-13.60	-63.18	-34.31	-79.24	-23.86	-33.36
¿Variables omitidas?	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí

*Nota:* La tabla presenta los resultados de la Cadena B para el logaritmo del IDH\_5 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable dependiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (lnrgdper) extraído del PWT. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_5 rezagado (L2.IDH\_5 - L.IDH\_5), y la variación anual de los precios del consumidor (infla) extraída del Banco Mundial. Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). El porcentaje de alfabetismo, fue extraído en su mayoría de MOXLAD e INEI, el logaritmo de la esperanza de vida (lnespvida), se extrajeron del Banco Mundial. Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

### Colombia

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper
IDH_5	5.680*** (19.03)	-3.987 (-1.09)	-1.172** (-2.90)	3.325*** (3.99)	-3.167 (-1.66)			6.821*** (13.75)	
t		0.033** (2.82)	0.073*** (18.79)		0.016* (2.10)		0.072*** (8.80)		
L. IDH_5			-2.172*** (-5.64)	2.401** (2.87)					
L2. IDH_5			-13.29*** (-15.65)						
L2.lnrgdper					0.760*** (6.47)				
alfa						0.013 (1.59)	-0.008 (-1.24)		0.008 (0.66)
lnespvida						4.204*** (5.88)	-13.62*** (-6.53)		6.849*** (4.14)
infla								-0.023*** (-4.49)	-0.010 (-1.19)
1.d1								-0.059 (-0.91)	0.060 (0.53)
d1*infla								0.025***	0.013

								(4.44)	(1.68)
Observaciones	34	34	32	33	32	34	34	34	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.878	0.934	0.986	0.871	0.969	0.883	0.974	0.949	0.960
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AIC	-82.39	-102.5	-146.6	-78.78	-123.0	-82.90	-133.0	-109.7	-116.5
BIC	-79.33	-97.91	-139.3	-74.29	-117.1	-78.32	-126.9	-102.1	-107.4
¿Variables omitidas?	SÍ								

*Nota:* La tabla presenta los resultados de la Cadena B para el logaritmo del IDH\_5 bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable dependiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (lnrgdper) extraído del PWT. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_5 rezagado (L2.IDH\_5 - L.IDH\_5), y la variación anual de los precios del consumidor (infla) extraída del Banco Mundial. Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). El porcentaje de alfabetismo, fue extraído en su mayoría de MOXLAD e INEI, el logaritmo de la esperanza de vida (lnespvida), se extrajeron del Banco Mundial. Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

## Anexo 14: Cadena B en el IDH\_6

### Perú

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(8)
	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper
IDH_6	1.760*** (4.96)	-3.058*** (-9.24)	-4.862* (-2.67)	-11.50** (-2.94)	-0.954 (-1.72)	3.283*** (4.68)
t		0.0548*** (26.60)	0.0511*** (23.22)		0.0235* (2.24)	
L.IDH_6			1.542 (0.59)	12.87** (3.44)		
L2.IDH_6			0.639 (0.45)			
L2.lnrgdper					0.560* (2.67)	
infla						-0.0000175 (-0.81)
d1						-0.320 (-1.69)
d1*infla						0.00472** (2.98)
Observaciones	34	34	32	33	32	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.429	0.882	0.892	0.536	0.924	0.479
p-value	0.0000221	2.81e-26	3.22e-23	0.00000270	4.47e-24	1.07e-08
AIC	-7.051	-59.75	-55.66	-12.00	-67.92	-7.517
BIC	-3.999	-55.17	-48.34	-7.515	-62.05	0.114
¿Variables omitidas?	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí

*Nota:* La tabla presenta los resultados de la Cadena B para el logaritmo del Capital Humano (IDH\_6) extraído del PWT bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable dependiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (lnrgdper) extraído del PWT. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_6 rezagado (L2.IDH\_6 - L.IDH\_6), y la variación anual de los precios del consumidor (infla) extraída del Banco Mundial. Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables

omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.06, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

## Colombia

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(8)
	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper
IDH_6	1.847*** (24.20)	-6.523** (-2.92)	-17.77 (-1.87)	1.085 (0.22)	-5.730* (-2.23)	2.601*** (16.82)
t		0.0872*** (3.70)	0.134*** (4.30)		0.0683* (2.36)	
L.IDH_6			13.74 (0.85)	0.762 (0.15)		
L2.IDH_6			-6.925 (-0.79)			
L2.lnrgdper					0.604*** (4.84)	
infla						-0.00545 (-1.43)
d1						0.0652 (0.97)
d1*infla						0.00920* (2.16)
Observaciones	34	34	32	33	32	34
R <sup>2</sup> Ajustado	0.914	0.944	0.947	0.904	0.971	0.976
p-value	3.86e-22	6.28e-21	7.27e-18	7.25e-20	1.69e-22	2.82e-25
AIC	-94.33	-108.0	-104.4	-88.49	-125.2	-135.4
BIC	-91.28	-103.4	-97.05	-84.00	-119.4	-127.8
¿Variables omitidas?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

*Nota:* La tabla presenta los resultados de la Cadena B para el logaritmo del Capital Humano (IDH\_6) extraído del PWT bajo la metodología de Mínimos Cuadráticos Ordinarios en series de tiempo. La variable dependiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (lnrgdper) extraído del PWT. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_6 rezagado (L2.IDH\_6 - L.IDH\_6), y la variación anual de los precios del consumidor (infla) extraída del Banco Mundial. Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte

estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy ( $d1*infla$ ). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \*  $p < 0.06$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$



### Anexo 15: Cadena B en el IDH\_7

#### Perú

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper
IDH_7	1.526*** (8.44)	0.934*** (4.22)	-2.038 (-1.63)	-0.917 (-1.98)	0.920*** (4.70)			1.932*** (8.18)	
t		0.011* (2.42)	0.020* (2.57)		-0.005 (-1.15)		-0.006 (-1.01)		
L. IDH_7			2.015 (1.21)	2.558*** (4.86)					
L2. IDH_7			0.625 (0.72)						
L2.lnrgdper					0.812*** (7.64)				
liexp						2.995*** (8.00)	3.793*** (6.22)		3.066*** (7.52)
schoolindex						-0.900** (-3.37)	-0.735* (-2.31)		-0.671* (-2.48)
libdemoc						0.910*** (7.86)	0.908*** (8.58)		0.834*** (7.28)
infla								0.000 (1.02)	-0.000 (-1.16)
d1								-0.228*** (-3.77)	0.018 (0.18)
d1*infla								0.000 (0.67)	0.000 (1.55)
Observaciones	32	32	30	31	30	32	32	32	32
R <sup>2</sup> Ajustado	0.703	0.738	0.879	0.797	0.945	0.864	0.862	0.724	0.882
p-value	2.04e-09	3.05e-10	1.62e-12	1.09e-09	3.30e-19	8.59e-16	6.78e-15	2.72e-11	1.26e-18

AIC	-32.78	-35.91	-53.35	-41.78	-77.83	-56.04	-54.68	-32.59	-58.24
BIC	-29.85	-31.52	-46.34	-37.47	-72.22	-50.18	-47.35	-25.26	-47.98
¿Variables omitidas?	Sí								

*Nota:* La tabla presenta los resultados de la Cadena B para la interpolación del Índice de Desarrollo Humano Aumentado (IDH\_7) calculado por Prados de la Escosura. La variable dependiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (lnrgdper) extraído del PWT. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_7 rezagado (L2.IDH\_7 - L.IDH\_7), y la variación anual de los precios del consumidor (infla) extraída del Banco Mundial. Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Se incluyen los componentes del Índice de Desarrollo Humano Aumentado: Índice de esperanza de vida (liexp), índice de escolaridad (schoolindex) y el índice de libertad democrática (libdemoc). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.06, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

## Colombia

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper	lnrgdper
IDH_7	5.248*** (21.26)	2.868*** (4.35)	9.636** (3.14)	9.449** (3.67)	-1.596 (-1.43)			4.419*** (13.04)	
t		0.00893*** (4.14)	0.00823** (2.86)		0.00444* (2.33)		0.0133*** (5.78)		
L. IDH_7			-8.334 (-1.77)	-4.030 (-1.60)					
L2. IDH_7			1.994 (0.74)						
L2.lnrgdper					1.112*** (5.03)				
liexp						4.966*** (4.43)	3.900*** (5.50)		3.693*** (4.73)
schoolindex						-0.576 (-1.08)	-1.510*** (-4.48)		-0.993* (-2.57)
libdemoc						0.184 (0.41)	-0.716 (-1.89)		0.584 (1.81)
infla								-0.0223*** (-4.71)	-0.0222*** (-3.73)

d1								-0.0620 (-1.34)	-0.317*** (-3.92)
d1*infla								0.0181** (3.67)	0.0274*** (4.30)
Observaciones	32	32	30	31	30	32	32	32	32
R <sup>2</sup> Ajustado	0.919	0.935	0.937	0.923	0.955	0.929	0.966	0.955	0.958
p-value	1.22e-19	3.71e-20	1.56e-16	4.02e-18	8.66e-23	4.08e-20	3.67e-19	6.42e-18	6.88e-17
AIC	-96.00	-102.2	-98.24	-95.00	-109.0	-98.57	-120.7	-111.8	-112.8
BIC	-93.06	-97.82	-91.23	-90.70	-103.4	-92.70	-113.4	-104.5	-102.6
¿Variables omitidas?	Sí	Sí							

*Nota:* La tabla presenta los resultados de la Cadena B para la interpolación del Índice de Desarrollo Humano Aumentado (IDH\_7) calculado por Prados de la Escosura. La variable dependiente es el logaritmo del PBI real per cápita a precios nacionales constantes del 2017 (lnrgdper) extraído del PWT. Se incluye, según sea el caso, la tendencia de la serie (t), el crecimiento rezagado en un periodo (L.lnrgdper), el IDH\_7 rezagado (L2.IDH\_7 - L.IDH\_7), y la variación anual de los precios del consumidor (infla) extraída del Banco Mundial. Se creó una variable dummy (d1) que toma el valor de 1, en los periodos anteriores a un corte estructural de la inflación. Se incluye la interacción de la inflación y la variable dummy (d1\*infla). Se incluyen los componentes del Índice de Desarrollo Humano Aumentado: Índice de esperanza de vida (liexp), índice de escolaridad (schoolindex) y el índice de libertad democrática (libdemoc). Las pruebas de Ramsey se realizaron para identificar variables omitidas. Errores robustos; t estadísticos en paréntesis; \* p < 0.06, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001