



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y

ECONÓMICAS

CARRERA: ECONOMÍA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

**INCIDENCIA DEL BONO DEMOGRÁFICO EN EL ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD
NACIONAL DE ECUADOR**

Trabajo de Grado previo a la obtención del título de Economista

Línea de investigación: Gestión, producción, productividad, innovación y desarrollo socioeconómico

AUTOR:

Yadalid Monserrat Correa Benavides

DIRECTOR:

Ec. Wilma Matilde Guerrero Villegas, PhD

Ibarra – Ecuador 2026



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1726806860		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Correa Benavides Yadalid Monserrat		
DIRECCIÓN:	Cayambe-Miraflores Alto		
EMAIL:	ymcorreab@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0979633496

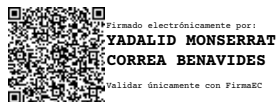
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	Incidencia del Bono Demográfico en el Índice de Competitividad Nacional de Ecuador		
AUTOR (ES):	Yadalid Monserrat Correa Benavides		
FECHA: DD/MM/AAAA	15/01/2026		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/>	PREGRADO	<input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Economista		
ASESOR /DIRECTOR:	Econ. Wilma Matilde Guerrero Villegas, PhD		

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 15 días del mes de Enero de 2026.

EL AUTOR:



.....
Yadalid Monserrat Correa Benavides

CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

En la calidad de Directora del Trabajo de Grado presentado por la egresada CORREA BENAVIDES YADALID MONSERRAT para obtener el título de ECONOMISTA, cuyo tema es INCIDENCIA DEL BONO DEMOGRÁFICO EN EL ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD NACIONAL DE ECUADOR. Considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a publicación y evaluación por parte del tribunal examinador que designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 12 días del mes de Enero del 2026.



Econ. Wilma Matilde Guerrero Villegas, PhD
DIRECTORA DEL TRABAJO DE GRADO

Agradecimiento

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, por darme salud, vida y sobre todo fortaleza porque el camino hasta aquí no ha sido fácil, por ser mi refugio en los momentos de cansancio y duda, por iluminar mi mente y mi corazón para no desistir y continuar hasta esta gran etapa en mi vida.

A mi familia, por jamás soltar mi mano, por siempre creer en mí, por siempre aconsejarme y apoyarme en lo académico y emocional, por cada sacrificio silencioso, por su paciencia y comprensión durante los días difíciles, pero, sobre todo, por los valores que me han inculcado desde que soy una niña, ya que todo lo que soy y he logrado es gracias a ellos.

A quienes sin lazos de sangre se volvieron hogar, mis amigos, por creer en mi incluso cuando yo misma dudaba, por esos ánimos y abrazos que me recordaban que no estaba sola., gracias por abrazar mis sueños como si fueran suyos.

A la Universidad Técnica del Norte, por abrirme las puertas al conocimiento y el crecimiento personal y profesional. A cada uno de mis docentes, gracias por compartir su sabiduría, su compromiso, pero sobre todo su paciencia. A mi directora de tesis, Econ. Wilma Guerrero, PhD, quien con su profesionalismo y calidad humana supo guiarme y acompañarme a lo largo de este proceso. Son parte fundamental de mi formación profesional y humana.

- **Yadalid Monserrat Correa Benavides**

Dedicatoria

Con profundo amor a mis padres Adrian Correa y Yolanda Benavides, quienes me enseñaron a caminar sin miedo con pasos firmes y corazón generoso. En su esfuerzo encontré la fuerza para seguir y en su ejemplo aprendí que el amor, la fe y la constancia siempre dan frutos, por eso y mucho más este logro también les pertenece.

A mi hermano Jhonny Correa, por su disposición y compañía en cada ida y regreso a la universidad, por entender mi cansancio, por cuidarme y por asegurarte siempre de que llegara a casa con bien, incluso cuando tú también estabas agotado.

A mi hermanita Cattleya Correa, quien sin imaginárselo me dio motivos para no rendirme, con su alegría, energía y ocurrencias supo alegrarme y sacarme una sonrisa cuando más lo necesitaba y con sus abrazos sinceros llenos de amor al llegar a casa me hacían recordar que todo esfuerzo valía la pena.

A mi abuelito Marco, que desde el cielo me ha dado la fuerza cuando sentía que me faltaban razones, este logro también lleva su nombre escrito en el corazón.

En el proceso aprendí que seguir adelante no siempre es cuestión de ganas, sino de voluntad porque el mundo no se detiene a esperar que nos sintamos listos. Hoy comprendo que el futuro es incierto, pero también es el único lugar donde pueden nacer los sueños. Y cuando te rodeas de personas que te sostienen, alientan y creen en ti, no hay sueño imposible de alcanzar.

Gracias a todos los que caminaron conmigo, este logro les pertenece tanto como a mí.

- Yadalid Monserrat Correa Benavides

Resumen ejecutivo

La presente investigación analiza la incidencia del bono demográfico en el Índice de Competitividad Nacional de Ecuador durante el período 2010-2022, con el propósito de determinar si el país ha logrado aprovechar la ventaja estructural derivada de contar con una mayor proporción de población en edad productiva en relación con la población dependiente. Bajo un enfoque metodológico mixto y el empleo de un modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), el estudio evalúa la incidencia de variables como la inversión en capital humano, la productividad laboral y la tasa de dependencia sobre el Índice de Competitividad Global. Los resultados evidencian que, si bien Ecuador se encuentra dentro de su ventana demográfica óptima, el aprovechamiento de este bono no se produce de manera automática. Sin embargo, variables como la productividad y la tasa de dependencia presentan una relación estadísticamente significativa. No obstante, la existencia de problemas estructurales, tales como una elevada informalidad laboral, altos niveles de desempleo juvenil y deficiencia en la calidad del sistema educativo limitan la capacidad del país para transformar el excedente poblacional en una ventaja competitiva sostenible. En este contexto, se advierte el riesgo de que el bono demográfico se convierta en una carga social si no se implementan políticas adecuadas para su aprovechamiento oportuno.

Palabras clave: Bono demográfico, competitividad nacional, capital humano, productividad laboral.

Abstract

This study analyzes the impact of the demographic dividend on Ecuador's National Competitiveness Index during the period 2010–2022, with the aim of determining whether the country has been able to take advantage of the structural benefit derived from having a higher proportion of the population of working age relative to the dependent population. Using a mixed-methods approach and an econometric model based on Ordinary Least Squares (OLS), the study assesses the impact of variables such as investment in human capital, labor productivity, and the dependency ratio on the Global Competitiveness Index. The results show that, although Ecuador is currently within its optimal demographic window, the benefits of this demographic dividend are not realized automatically. However, variables such as productivity and the dependency ratio exhibit a statistically significant relationship with competitiveness. Nevertheless, the presence of structural problems such as high levels of labor informality, elevated youth unemployment, and deficiencies in the quality of the education system limits the country's ability to transform the population surplus into a sustainable competitive advantage. In this context, the findings highlight the risk that the demographic dividend may become a social burden if appropriate policies are not implemented to ensure its timely and effective utilization.

Keywords: Demographic dividend, national competitiveness, human capital, labor productivity.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Agradecimiento	4
Dedicatoria	5
INTRODUCCIÓN	12
Antecedentes	12
Formulación del problema	15
Objetivos	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos.....	16
Justificación	17
Estructura de la tesis	18
CAPÍTULO I	19
1. MARCO TEÓRICO	19
1.1 Crecimiento económico	19
1.2 Transición Demográfica	20
1.2.1 Oportunidades derivadas de la transición demográfica	22
1.3 Bono o dividendo demográfico	23
1.3.1 Primer y Segundo Bono Demográfico	24
1.3.2 Desafíos del Bono Demográfico	25
1.4 Competitividad	27
1.4.1 Índice de competitividad	28

	9
1.5 Marco empírico	30
CAPÍTULO II	35
2. METODOLOGÍA	35
2.1 Tipo de investigación	35
2.2 Diseño de investigación	35
2.3 Alcance de la investigación	35
2.4 Fuentes de información	36
2.5 Tratamiento de la información	36
2.6 Validación del modelo econométrico	41
2.7 Limitantes de la investigación	42
CAPITULO III	43
3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	43
3.1 Características del Bono Demográfico en Ecuador	43
3.2 Características de la Competitividad	51
3.3 Incidencia del capital humano en la competitividad	59
3.3.1 Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)	59
3.4 Validación de los Supuestos del modelo	66
3.5 Comparación del aprovechamiento del bono demográfico en el crecimiento económico entre Ecuador, China e India	67
3.5.1 China	67

4.5.2 India	69
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
ANEXOS.....	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Marco empírico	30
Tabla 2. Descripción de las variables del modelo medidas anualmente	40
Tabla 3. Parámetros utilizados para la validación del modelo	41
Tabla 4. Validación de supuestos del modelo.....	66
Tabla 5. Evolución de indicadores clave durante el Bono demográfico en China (1969-2010)...	68
Tabla 6. Evolución de indicadores clave durante el Bono demográfico en India (2005-2022)	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Composición demográfica en Ecuador.....	44
Figura 2. Tasa de dependencia	45
Figura 3. Número de fallecidos por cada 1000 habitantes (2010-2022).....	47
Figura 4. Tasa de participación femenina en la fuerza de trabajo 2010-2022	49
Figura 5. Índice de competitividad global de Ecuador, año 2010-2022	52
Figura 6. Esperanza de vida al nacer y años promedio de escolaridad en Ecuador, año 2010-2022	55
Figura 7. Gasto en I+D (% del PIB), Ecuador 2010-2022.....	57
Figura 8. Índice de percepción de la corrupción, Ecuador 2010-2022.....	58
Figura 9. Regresión del modelo	61

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

En las últimas décadas, América Latina ha enfrentado un periodo con notables cambios demográficos, orientados por una etapa relativamente prolongada que inicia con altas tasas de natalidad y mortalidad, y culmina con indicadores visiblemente reducidos en ambos aspectos. Este proceso se denomina transición demográfica (Saad et al., 2012). Sin embargo, estos cambios han llevado a una modificación en la conformación de diferentes grupos etarios: el porcentaje de personas aptas para trabajar (jóvenes y adultos) se ha incrementado en relación con la población no productiva, es decir, niños y personas de edad avanzada (Rosanna, 2017).

Las modificaciones en la estructura etaria han resultado favorables en gran parte del mundo a causa del continuo incremento en la población con condiciones y edad para trabajar referente a la población dependiente, creando un grupo poblacional propicio para el crecimiento económico, adoptado como bono o dividendo demográfico (Rosero, 2013).

Las ideas iniciales del dividendo demográfico se desarrollaron en el estudio realizado por Coale y Hoover en 1958, quienes bajo las proyecciones basadas en supuestos alternativos para las tres décadas 1956-1986 observaron en India y México, el veloz crecimiento poblacional debido a sus tasas de fecundidad elevadas y disminución de muertes infantiles incrementando la población dependiente. Esto a su vez generaba un aumento de gastos en servicios de salud y educación por parte de autoridades destinadas a estos campos, limitando la capacidad de ahorro e inversión. No obstante, a medida que la transición demográfica se intensifica, caracterizada por el declive en tasas de fecundidad y mortalidad, provoca una ampliación poblacional con edad de trabajar disminuyendo el índice de dependencia y creando una coyuntura económica especial. Esta

situación brinda la posibilidad de aprovechar la población joven que se inserta en el mercado laboral en condición de productores con capacidad de aumentar la producción, el ahorro e incluso la inversión (Coale y Hoover, 1958).

Más tarde, Bloom, Canning y Sevilla (2003) presentaron el concepto de bono demográfico destacando la importancia de la composición poblacional por encima del tamaño total de la población. Ellos cuestionan a la economía por enfocarse de manera excesiva en el número de habitantes sin considerar la estructura etaria, y afirman que el crecimiento poblacional no siempre impulsa el crecimiento económico, mientras que una menor tasa de dependencia si puede presentar consecuencias favorables incrementando el producto per cápita.

La tasa de dependencia evalúa el vínculo existente entre la población en edad laboral y aquella que no se halla dentro de esta categoría. Se contempla como población dependiente a personas de 0 a 14 años y a quienes poseen más de 65 años, debido a que no integran el grupo laboralmente activo. La población entre 15 y 64 años es denominada productiva ya que, se encuentran en la capacidad de participar activamente dentro de actividades económicas (Sánchez et al., 2011).

El dividendo demográfico es el resultado positivo de cambios en la estructura por edades, ocasionando un potencial de crecimiento económico. Sin embargo, existen requisitos fundamentales para beneficiarse de este dividendo tales como condiciones institucionales y políticas que respalden una estabilidad, así como políticas educativas que mejoren la calidad de la fuerza laboral. Estas políticas son necesarias para promover la productividad en entornos de creciente competitividad y globalización (Bloom et al., 2003).

Lee y Masson (2006) amplían el estudio del bono demográfico mencionando que existen dos fases. La primera se basa en la presencia de una mayor proporción de personas en edad laboral con relación a la población dependiente, aumentando la producción per cápita. Y la segunda ocurre cuando estas mismas personas envejecen y la tasa de dependencia tiende a aumentar nuevamente, convirtiendo al primer bono en algo negativo. Pese a eso, se puede presenciar un segundo dividendo demográfico que resulta del incentivo de estas personas mayores para crear activos con el objetivo de asegurar su sustento a lo largo del período de jubilación. De acuerdo con la investigación este segundo bono permitirá que la renta nacional retome su crecimiento, asociado con un mayor patrimonio y un modelo de crecimiento sostenible.

Pinto (2011) define el bono demográfico como aquel beneficio económico que se obtiene de los cambios en la estructura etaria que influye en una mejor calidad de vida porque se obtiene ingresos más altos y mejora el consumo personal impulsando a que las personas puedan generar niveles de ahorro e inversión altos y la posibilidad de que una fuerza de trabajo productiva sea capaz de provocar un mayor crecimiento económico.

Históricamente, la población ecuatoriana en edad de trabajar ha experimentado cambios significativos, en 1950, el porcentaje de la población productiva en Ecuador era del 55%, pero mostraba una tendencia decreciente. No obstante, para 2010, este porcentaje había aumentado a 63% y se prevé que el máximo se alcanzará en 2035, con un posible 65,3%. Sin embargo, después de 2040 la proporción de personas en edad laboral comenzará a disminuir, mientras que la de adultos mayores aumentará significativamente (Secretaría Nacional de Planificación, 2014).

Según el INEC (2022), Ecuador presenta cambios demográficos relevantes entre los años de 1990 y 2010, la tasa de natalidad se reduce de 3% de 1990 a 1,5% en 2010, la tasa de mortalidad representaba 5 por cada mil habitantes para 1990, cifra que más tarde disminuiría a 4 por cada mil

habitantes en 2010, acompañado de un aumento en la esperanza de vida que actualmente supera los 75 años.

En base a esto, a partir de 2010 Ecuador experimentó un significativo cambio demográfico, la mayoría de su población se encuentra en edad laboral, con una edad promedio de 29 años, y el 62,2% de la población está entre los 15 y 64 años, lo que marcó el ingreso del país al bono demográfico, un periodo caracterizado por una mayor proporción de población en edad de trabajar, ofreciendo oportunidades económicas significativas (Villacís y Carrillo, 2012).

En 2014, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo y la Secretaría Técnica para la Erradicación de la pobreza destacaron el dividendo demográfico como una oportunidad histórica. Esto se debía a que el potencial productivo de la economía era favorable para el desarrollo del país, por lo que se volvía crucial aprovecharlo.

Un estudio de la Universidad de Costa Rica sobre Población y Salud en Mesoamérica (Jiménez y Rosero, 2022) concluye que el incremento acelerado de población en edades productivas puede crear oportunidades para el desarrollo económico de un país. No obstante, si no se cuenta con la capacidad necesaria para insertar a los jóvenes al mercado laboral formal, ocasionaría graves desafíos de desempleo, pobreza y delincuencia, ya que los jóvenes al no encontrar empleo pueden recurrir a pandillas y actividades delictivas, lo que exacerba las desigualdades y carencias económicas y sociales preexistentes (Pérez, 2022).

Formulación del problema

La transición demográfica conlleva grandes cambios dentro de la estructura etaria, como señala en el estudio de Bloom y Williams (1997). En décadas pasadas este cambio demográfico ha impulsado el desarrollo económico mediante una mayor productividad en la población

económicamente activa. A pesar de la relevancia de este fenómeno, en Ecuador únicamente se monitorean indicadores generales, como la tasa de dependencia poblacional, sin una evaluación exhaustiva de las condiciones específicas que podrían potenciar o limitar el impacto del bono demográfico en la competitividad nacional. Actualmente, América Latina se encuentra en la etapa en la que su población en edad de trabajar supera a la tasa de dependencia. Sin embargo, no se han creado las respectivas oportunidades e inversiones en el capital humano para que el bono demográfico tome fuerza y no repercuta de manera negativa en el futuro. En este sentido, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Ecuador está en capacidad de aprovechar su bono demográfico para mejorar la competitividad en el país?

Objetivos

Objetivo General

- Analizar la incidencia del bono demográfico mediante la inversión en capital humano para mejorar la competitividad en Ecuador del 2010 a 2022.

Objetivos Específicos

- Identificar, por un lado, las características del bono demográfico en Ecuador, y por otro, la competitividad que existe en el país.
- Estimar, mediante un modelo econométrico, la incidencia que tiene la inversión en capital humano para mejorar la competitividad considerando la etapa del bono demográfico.

- Comparar el aprovechamiento del bono demográfico en el crecimiento económico con otros países que tienen una situación similar en composición con la población (China, India).

Justificación

La estructura etaria de una población juega un papel importante dentro de cualquier economía permitiendo su desarrollo, por lo que, mediante el presente trabajo de investigación se busca analizar la incidencia que posee el bono demográfico en el índice de competitividad nacional, impulsado por la inversión en capital humano como educación y empleo. Además, en Ecuador existe poca información sobre el impacto que puede llegar a generar un aprovechamiento adecuado del dividendo demográfico, limitándose a indicadores generales como la tasa de dependencia poblacional. Evaluar el impacto del bono demográfico proporciona datos y análisis necesarios para elaborar políticas públicas efectivas que promuevan la inversión en educación, salud y empleo, del mismo modo, permite anticipar los desafíos asociados con el envejecimiento de la población.

Los beneficiarios directos de este trabajo de investigación son los estudiantes y la academia ya que permitirá adquirir un profundo entendimiento de cómo los cambios demográficos pueden influir en la economía y la competitividad de un país, reforzando la literatura existente por medio de nuevos enfoques y datos empíricos, impulsando futuros temas de investigación.

Los beneficiarios indirectos son los funcionarios e instituciones públicas ya que el estudio sobre cambios demográficos puede aportar a la toma de decisiones en cuanto a políticas públicas.

Estructura de la tesis

En la Introducción se proporciona una visión general del tema de estudio, analizando los conceptos esenciales del bono o dividendo demográfico, evidenciando su importancia ante los cambios demográficos y el impacto que tiene en todos los países, además de la formulación y justificación del tema de investigación, con el fin de analizar la situación actual de Ecuador y condiciones favorables o desfavorables del bono.

En el capítulo I, Marco Teórico, se detallan los principales conceptos del bono demográfico, teorías y distintos fundamentos sobre el bono demográfico y todas las variables que conlleva desarrollar un correcto aprovechamiento del bono, incluida la competitividad, productividad y crecimiento económico.

En el capítulo II, Metodología, se presenta el método cuantitativo, técnicas de recolección de datos y métodos de análisis. Además, se detalla el uso de una regresión lineal múltiple, mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), contando como variables dependientes el índice de competitividad nacional y variables dependientes todas aquellas relacionadas con el bono demográfico.

En el capítulo III, se pretende exponer los resultados obtenidos dentro del análisis de la investigación y exponer las discusiones que se puedan presentar a lo largo de la investigación.

Finalmente, se explicarán las diferentes conclusiones a las que se llegaron una vez finalizada la investigación.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Crecimiento económico

Valdés (2016) describe al crecimiento económico como el incremento cuantitativo del Producto Interno Bruto (PIB) resultado de la combinación de factores productivos y tecnológicos, que a pesar de ser promovido como un objetivo central de las políticas públicas por su potencial para generar empleo y mejorar el bienestar, ha sido cuestionada por su visión limitada, que omite las desigualdades estructurales. Desde un enfoque crítico, se reconoce que el crecimiento no implica automáticamente desarrollo, puesto que involucra una transformación cualitativa que abarca salud, educación y equidad, sumando el impacto de factores demográficos, como el envejecimiento poblacional el cual tiene un impacto significativo en el desempeño económico de los países.

A pesar de que el crecimiento económico ha sido tradicionalmente explicado a través de modelos neoclásicos en los que el cambio tecnológico se asume como factor exógeno, diversos autores han mostrado que este puede surgir de mecanismos internos del sistema económico. En este sentido, Arrow (1962) introdujo la idea del aprendizaje por la práctica, Romer (1986; 1990) destacó el papel de la innovación y la acumulación de conocimiento, y Lucas (1988) enfatizó la importancia del capital humano. En conjunto, estos aportes constituyen la base de la teoría del crecimiento endógeno, la cual plantea que se puede mantener un crecimiento mediante la inversión en capital humano, la innovación y el aprendizaje acumulativo. Bajo este enfoque, la acumulación de capital humano no solo incrementa la productividad individual, sino que también genera

externalidades positivas que impactan a toda la economía, haciendo del crecimiento un proceso autosostenido (Ríos, 2017).

Además, el crecimiento económico de un país depende de diversos factores estructurales, entre ellos la productividad laboral, la acumulación de capital y las características demográficas de su población. En este contexto, el bono demográfico representa una oportunidad temporal en la que la proporción de la población en edad de trabajar supera a la población dependiente, generando condiciones favorables para el incremento del producto per cápita. Este fenómeno, refleja que modificaciones en la estructura etaria hacia una mayor participación de personas económicamente activas puede tener un impacto positivo en el crecimiento económico si es acompañado por políticas públicas (Huarancca & Castellares, 2020).

1.2 Transición Demográfica

La transición demográfica se encuentra relacionada con la teoría que describe cómo la industrialización y la modernización repercuten en decadencia sobre la mortalidad y fecundidad. El proceso describe una modificación de altos niveles en tasas de mortalidad y fecundidad a niveles considerablemente más bajos en ambos (Flores, 2024).

Según Notestein (1953), la transición demográfica es un proceso de cambio poblacional que ocurre como resultado de la modernización económica y social, mediante el cual las sociedades pasan de un régimen demográfico caracterizado por altas tasas de mortalidad y fecundidad a otro con tasas significativamente más bajas. Este fenómeno, impulsado por factores como la urbanización, los avances en la educación, las mejoras en la salud pública y los cambios en los roles económicos y sociales de los hijos, presenta una transformación en la estructura y dinámica de las poblaciones.

Flores (2024) menciona que un aspecto crítico de la transición demográfica está basado en que la disminución de la mortalidad se presentó antes que la reducción de la fecundidad, ocasionando debates internacionales sobre el crecimiento poblacional con criterios a favor y en contra. Sin embargo, el enfoque excesivo en el crecimiento demográfico no abordó las distintas transformaciones que se presentaban en la estructura etaria.

La transición demográfica está modificando la estructura de las poblaciones a nivel global, caracterizada por una disminución de las tasas de fecundidad, mortalidad, un aumento de la esperanza de vida y movimientos migratorios. Estos factores, en conjunto, se deben a un mayor acceso a métodos anticonceptivos, familias más pequeñas, creciente urbanización y un mayor número de hombres y mujeres que acceden a un sistema educativo, dando lugar a poblaciones más envejecidas y diversas (CEPAL, 2005).

Dentro de la población se logran identificar tres principales grupos etarios: i) los menores de 15 años los cuales requieren de servicios educativos y de salud (población dependiente), ii) los adolescentes y adultos de entre 15 y 64 años, que participan en la actividad productiva y, iii) la población adulta mayor de 65 años en adelante cuya demanda está dirigida hacia la seguridad y protección social (Chávez y Medina, 2012).

Los grupos etarios no crecen al mismo ritmo debido a que los cambios demográficos y sus factores influyentes generan un crecimiento absoluto en los grupos de entre 15 y 64 años, es decir, la población que se encuentra en edad de trabajar. Esto implica para el país un “bono demográfico”, ya que la población productiva crece en mayor proporción a la población dependiente obteniendo grandes ventajas para un mayor desarrollo.

América Latina experimenta un envejecimiento poblacional acelerado, resultado de la disminución de la fecundidad y el aumento de la esperanza de vida. Este escenario no solo plantea desafíos significativos para las políticas públicas, sino que también proporciona la oportunidad única para invertir en capital humano, aprovechando el denominado bono demográfico (Bárcena, 2011).

1.2.1 Oportunidades derivadas de la transición demográfica

De acuerdo con Fanelli (2013), la transición demográfica se presenta de formas diferentes entre diversos países generando una diversidad de oportunidades económicas. Si se comprenden estas diferencias, los países podrán diseñar políticas económicas más eficientes y lograrán aprovechar las ventajas que ofrece la globalización. Sin embargo, también es importante considerar los diversos desafíos que plantea el envejecimiento poblacional y tomar decisiones correctas para asegurar la sostenibilidad a largo plazo.

El autor también menciona que las diferencias en el envejecimiento de la población crean oportunidades para un crecimiento económico y la resolución de problemas demográficos. El comercio internacional facilita el aprovechamiento de estas oportunidades al permitir que los países se especialicen en la producción de bienes y servicios en los que tienen una ventaja comparativa.

Bloom et al. (2003) mencionan que la transición demográfica fortalece el crecimiento económico a través de tres puntos clave: i) mediante la dilución del capital y la tierra, es decir, al poseer menos hijos, estos factores se concentran en menos individuos, proporcionando una mayor productividad y aumentando la inversión, ii) crea la oportunidad de incrementar la inversión en capital humano, adquiriendo una población más educada, saludable y productiva, con la capacidad

de desarrollar nuevas tecnologías, impulsando el crecimiento económico a largo plazo, y finalmente iii) aumenta la fuerza laboral con el propósito de generar más bienes y servicios, estimulando una mayor competitividad.

1.3 Bono o dividendo demográfico

Bloom et al. (2003) introducen el concepto de bono demográfico destacando la importancia de analizar no solo el tamaño de la población sino también su composición. Los autores critican a la economía tradicional ya que se centra excesivamente en el crecimiento poblacional y subestima el impacto que puede presentar un cambio en la estructura etaria. Dentro de su análisis, argumentan que el aumento de los habitantes no genera automáticamente un aumento en el crecimiento económico. Sin embargo, una disminución en la tasa de dependencia si crea resultados positivos dentro del producto per cápita.

El bono demográfico es una etapa en la que la proporción de personas económicamente inactivas alcanza su nivel más bajo con respecto a la población productiva. Este periodo se extiende durante varios años creando condiciones favorables para impulsar el crecimiento económico debido al incremento potencial de la fuerza laboral, intensificando la capacidad de ahorro en los hogares y mermando presión sobre el gasto público destinado a atender a los grupos dependientes de la población (Ross, 2003).

Según Pinto (2012), el dividendo demográfico es aquella rentabilidad económica que nace de cambios en la estructura poblacional, especialmente cuando una proporción significativa de la población está en edad productiva. Además, puede verse reflejado en mejores niveles de vida, ingresos y gasto personal, al igual que un incremento del ahorro e inversión y la probabilidad de aprovechar esta fuerza de trabajo productiva para obtener un mayor crecimiento económico. No

obstante, si lo que se busca es maximizar esta oportunidad, es esencial que el gobierno priorice la inversión en capital humano como educación, salud y empleo.

1.3.1 Primer y Segundo Bono Demográfico

La transformación demográfica implica un cambio profundo en la estructura de una sociedad, atravesando etapas predominantemente agrícolas caracterizadas por tasas de fecundidad y mortalidad altas, hacia una más industrializada, con tasas reducidas de fecundidad y mortalidad. Entre una de las transformaciones sociales y económicas destaca la ampliación temporal de la población en edad laboral, direccionándonos hacia un bono o dividendo demográfico (Lee y Mason, 2006).

Lee y Mason (2006) también identifican la presencia de un segundo bono demográfico, sobre todo en los países con economías avanzadas, en respuesta al actual crecimiento de la población envejecida, los mismos que poseen un incentivo en el ámbito de acumular recursos (activos), con la finalidad de poder sobrellevar su ciclo prolongado de jubilación, salvo que aquellas exigencias durante la vejez sean cubiertas correctamente por sus familiares o en una mejor situación por el gobierno.

El primer bono tiene una duración mayor con relación al segundo. Este primer bono logra ampliarse de manera que alcanza una duración entre 40 y 50 años. Sin embargo, contar continuamente con tasas de fecundidad bajas ocasiona que este primer bono llegue a tornarse negativo, llegando a su fin y enfrentando una nueva etapa más preocupante que es poseer una población en su mayoría anciana.

De acuerdo con Rosero y Jiménez (2011), el primer y segundo demográfico son situaciones de aprovechamiento que se producen por la coincidencia de dos realidades, por un lado, a través

de las modificaciones presentadas en la estructura etaria de la población, y por el otro, aquel evento donde se observa un ciclo vital deficitario en ámbito económico de los seres humanos con edades comprendidas a lo largo de su vida.

Por último, Pinto (2016) relaciona al primer dividendo con el relativo aumento de potenciales productores ante consumidores y, el segundo dividendo con el incremento relativo de poseedores de riqueza en comparación a las personas con capacidad de producir; es decir, el aumento de riqueza acumulada con relación al ingreso.

La presencia de un bono o dividendo demográfico a pesar de representar una ventana de oportunidades para impulsar la producción y mejorar los niveles de vida, no siempre garantiza resultados positivos, ya que su aprovechamiento considera en gran medida una implementación adecuada de políticas públicas y acciones efectivas por parte del gobierno y las instituciones.

De esta manera se resalta que los beneficios asociados al bono demográfico no son inevitables sino que requieren de una gestión adecuada para lograr transformarlos en impactos positivos en la economía y el bienestar social.

1.3.2 Desafíos del Bono Demográfico

El bono demográfico representa una oportunidad única para la economía. Sin embargo, también genera desafíos significativos que requieren una planificación cuidadosa de la política pública. La rápida expansión en la fuerza laboral demanda una fuerte generación de empleos de calidad y bien remunerados. A su vez, la educación tendrá que adaptarse de manera que logre formar una fuerza laboral competitiva en un mercado global cada vez más exigente (Figueroa, 2023).

Paralelamente, contar con un gran porcentaje de personas en edad avanzada plantea presiones sobre sistemas de seguridad social necesitando reformas para garantizar su sostenibilidad a largo plazo. Además, es crucial asegurar que los beneficios del bono demográfico se distribuyan de manera equitativa entre toda la población, evitando así la concentración de la riqueza y la exacerbación de las desigualdades sociales.

Según Melgar (2021), los desafíos que podrían mostrarse durante el aprovechamiento de los beneficios que brinda el dividendo demográfico, es conseguir que todos los grupos de población tengan acceso a un mercado laboral digno ya que esto requeriría una suma de esfuerzos coordinado para eliminar las barreras que impiden la inclusión, brindando a las personas las herramientas necesarias para participar de manera efectiva en la economía.

Las dinámicas demográficas como el envejecimiento de la población, tasas de natalidad o flujos migratorios, moldean la capacidad económica de un país al influir en la fuerza laboral, el consumo y la inversión. Estos aspectos demográficos no solo afectan a la competitividad actual sino que también determinan las oportunidades y desafíos futuros, provocando que las políticas públicas y las estrategias empresariales se alineen con estas tendencias para garantizar un crecimiento equilibrado.

Si bien una estructura poblacional favorable puede generar un impulso en la oferta laboral y el consumo interno, su impacto en la competitividad dependerá de factores clave como la calidad de capital humano y la eficiencia de integrar a la población productiva en el mercado laboral. Por ello, es esencial poner en marcha políticas públicas que no solo fomenten la educación y el empleo formal, sino que también aborde los desafíos con estrategias que potencien la productividad y el desarrollo de sectores estratégicos, asegurando que el auge de la población en edad laboral se traduzca en un incremento real de la competitividad (Medeiros et al., 2019).

1.4 Competitividad

Porter (1990) plantea que la competitividad de un país no depende únicamente de sus recursos naturales o del costo de su mano de obra, sino de la capacidad de sus empresas para desarrollar ventajas competitivas sostenibles en el mercado global. Para ello, es fundamental que las organizaciones adopten estrategias innovadoras que fortalezcan su posición frente a la competencia.

Además, factores como las políticas gubernamentales, el entorno macroeconómico y la regulación del mercado laboral juegan un papel clave en la creación de un ecosistema favorable para la productividad y el crecimiento. En este sentido, los países que logran un equilibrio entre estos elementos, fomentando la inversión, la innovación y la internacionalización de sus empresas, son aquellos que consiguen una mayor competitividad a nivel global.

De acuerdo con el Foro Económico Mundial (2016), se comprende a la competitividad como la agrupación de instituciones, políticas y factores que actúan directamente en el nivel de productividad de un país, es decir, analiza los aportes hacia el bienestar de sus habitantes. Una economía competitiva es capaz de lograr altos niveles de productividad, siendo un factor fundamental para incentivar el crecimiento económico, que a su vez facilita un aumento en los niveles de ingresos, constituyendo una relación directa entre productividad, prosperidad económica y calidad de vida.

Tanto a nivel nacional como regional, se entiende a la competitividad como la capacidad de un país o región para proporcionar mayores niveles de crecimiento económico y empleo, asegurando que estos avances sean sostenibles en el tiempo (Medeiros et al., 2019).

1.4.1 Índice de competitividad

Para estimar la competitividad económica de un país, es fundamental emplear una variedad de indicadores que proporcionan una visión integral de su desempeño en áreas clave. Estos indicadores permiten analizar cómo un país utiliza sus recursos, fomenta el crecimiento económico y compite en el mercado global.

El Índice de Competitividad Global (ICG) fue reestructurado con el fin de valorar tres elementos fundamentales: i) factores que impulsan el crecimiento económico a largo plazo, ii) la capacidad que obtienen los países para lograr adaptarse a los cambios ocasionados por la 4ta revolución industrial y, iii) revisar estrategias de innovación, sin dejar de lado la toma de decisiones ante crisis financieras globales (World Economic Forum, 2018).

El ICG se encuentra conformado en torno a varios subíndices que agrupan 12 pilares fundamentales, que originalmente se organizan en requerimientos básicos, potenciadores de eficiencia y factores de sofisticación e innovación, evaluando aspectos microeconómicos y macroeconómicos.

Los subíndices se pueden clasificar en ambiente apto, capital humano, mercados y ecosistemas de innovación. Dentro de ellos se encuentran cerca de 98 variables que permiten la comparación y diferenciación del desempeño competitivo entre países en diferentes etapas de desarrollo. De esta manera, se pueden identificar como los avances de un país en su camino de desarrollo llegan a verse reflejados en salarios, producción y productividad (D'Alessio y Del Carpio, 2011).

En el contexto del índice de competitividad global, varios pilares están relacionados con el dividendo o bono demográfico, entre ellos la educación superior y capacitación laboral son

cruciales, ya que una potencial fuerza laboral puede maximizar su contribución en el mercado laboral, de igual forma los mercados laborales eficientes permiten ajustes rápidos a las necesidades del mercado, optimizando el potencial de la población en edad laboral (Secretaría de Economía, 2017).

Sin embargo, contar con instituciones sólidas es fundamental para crear un entorno favorable que permita a las personas en edad laboral contribuir al crecimiento, mediante políticas laborales y regulaciones que fomenten la inversión y el empleo.

1.5 Marco empírico

Tabla 1.

Marco empírico

País/Región	Tema	Autor	Año	Metodología	Resultados
	The Demographic Dividend A New Perspective on the Economic Consequences of Population Change	David E. Bloom, David Canning y Jaypee Sevilla	2003	La metodología implementada posee un fuerte énfasis en el enfoque teórico y empírico comparativo, además de aplicar regresiones con datos panel para estimar el impacto de la población en edad de trabajar sobre el crecimiento económico, analizando el efecto de variables como educación, ahorro, empleo femenino y políticas públicas.	La investigación revela que el bono demográfico puede generar un crecimiento económico acelerado, pero no es automático. Además, se estima que el crecimiento económico del Este Asiático en las últimas décadas del siglo XX se debió a cambios en la estructura poblacional.
Asia	Demographic transitions and economic miracles in emerging Asia	David Bloom y Jeffrey Williamson	1998	Se utiliza un análisis de regresión para medir el impacto de los cambios demográficos en el crecimiento del PIB per cápita. Además, se introduce una	La investigación señala que el crecimiento poblacional no genera un efecto permanente en el crecimiento económico, si no

		<p>versión modificada del modelo de crecimiento económico de Ramsey-Cass-Koopmas, incluyendo variables de población en edad laboral y dependientes.</p>	<p>que su impacto es transitorio. Por ello, los países pueden aprovechar estos cambios temporales mediante políticas adecuadas en educación, empleo e inversión en capital humano y así extender sus beneficios más allá del periodo transitorio del bono demográfico.</p>
<p>Human Capital Investment and Economic Competitiveness (Indonesian Competitiveness among ASEAN Countries)</p>	<p>Saparso, Hery 2019 Winoto y Soegeng Wahyoedi</p>	<p>El estudio utiliza una metodología cuantitativa basada en datos transversales recopilados para 115 países que contaban con información completa sobre educación, salud e inversión en investigación y desarrollo. Las variables de capital humano (años promedio de escolaridad, gasto público en salud y</p>	<p>Los resultados muestran que las tres dimensiones del capital humano educación, salud e inversión en investigación y desarrollo tienen una relación positiva y estadísticamente significativa con la competitividad de los países. De acuerdo con la estimación, la educación es la variable con mayor efecto, seguida por</p>

Brasil	La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo	V́ctor Medeiros, 2019 Lucas Gonçaves Godoi y Evandro Camargos Teixeira	<p>gasto en I+D como porcentaje del PIB) se obtuvieron de bases del World Bank y del Human Development Index, mientras que la competitividad se midió a partir del puntaje del Global Competitiveness Report 2017–2018 del Foro Económico Mundial. Para analizar los efectos del capital humano sobre la competitividad, los autores estimaron un modelo de regresión lineal múltiple, siguiendo la especificación propuesta en la literatura neoclásica y de crecimiento endógeno.</p> <p>la inversión en I+D y el gasto en salud. Los países que presentan mayores niveles de escolaridad, mejores condiciones de salud y mayor inversión en innovación exhiben niveles más altos de competitividad. El estudio concluye que el incremento en el capital humano fortalece la productividad y las capacidades tecnológicas de las naciones, lo que explica su impacto directo sobre la competitividad global.</p> <p>Se realiza un Análisis Envolvente de Datos (DEA) junto a un análisis comparativo y econométrico Tobit. Resalta que la competitividad depende de un enfoque integral, donde el crecimiento</p>
--------	---	---	---

económico debe estar acompañado de mejoras en infraestructura, educación, innovación y calidad institucional.

The Global Competitiveness Report 2016-2017 Klaus Schwab y Xavier Sala-i-Martin 2016

Utiliza una investigación mixta, ya que combina indicadores cuantitativos obtenidos de fuentes estadísticas oficiales con datos cualitativos recolectados mediante encuestas de percepción empresarial.

El informe demuestra que la innovación, la eficiencia los mercados y la calidad institucional son elementos clave para mejorar la competitividad.

Colombia

El crecimiento endógeno a partir de las externalidades del capital humano Mario Alberto Gaviria Ríos 2017

Emplea una metodología teórico-analítica con enfoque cuantitativo, a partir del modelo de crecimiento endógeno construyendo un marco teórico que incorpora las

Se demuestra que, bajo un escenario de planificación central, donde se reconocen las externalidades del capital humano, la economía alcanza una tasa de crecimiento per cápita del 3,2%. En

externalidades del contraste, en un
capital humano. escenario de
mercado libre,
donde los individuos
no internalizan
dichas
externalidades, el
crecimiento cae por
debajo del 1%.

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

La presente investigación aplica un enfoque mixto ya que integra métodos cualitativos y cuantitativos para conseguir una mejor apreciación del área de estudio partiendo por la comprensión del bono o dividendo demográfico y su efecto dentro del índice de competitividad global, analizando estudios previos, artículos académicos, informes gubernamentales y diversas publicaciones de organismos internacionales.

2.2 Diseño de investigación

El diseño de la investigación es longitudinal no experimental debido a que se consideran las características y evolución de las variables en diferentes intervalos de tiempo, en este caso 2010-2024, basado en una observación y medición de variables en su ambiente natural sin manipulación deliberada de las mismas. En este contexto, para analizar la incidencia del bono demográfico en el índice de competitividad global, se utilizó información de fuentes secundarias como el Instituto de Estadísticas y Censos (INEC), Banco Mundial y el Foro Económico Mundial.

2.3 Alcance de la investigación

El alcance es descriptivo y explicativo. Descriptivo porque tiene como objetivo caracterizar el bono demográfico en Ecuador, con el fin de comprender el contexto poblacional y socioeconómico en él que se desenvuelve el país. Es explicativo porque busca determinar el efecto del bono demográfico en el índice de competitividad, a través del análisis de variables demográficas y económicas a lo largo del tiempo.

2.4 Fuentes de información

La información estadística utilizada proviene de fuentes secundarias de alta credibilidad entre ellas: el Instituto de Estadísticas y Censos (INEC), Banco Mundial (BM) y el Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés). Las variables de la investigación, tanto la dependiente como las independientes, se registran de forma anual durante catorce años iniciando en 2010 hasta 2024.

De igual manera, la revisión teórica se encuentra respaldada por un análisis de literatura académica disponible en repositorios, estudios previos y sitios web como Google Académico, Scopus y SciELO. Los documentos seleccionados para el desarrollo del presente trabajo de investigación se centran en temas directamente relacionados con el bono demográfico, su relación con el índice de competitividad global a través de inversión en capital humano.

2.5 Tratamiento de la información

Para la construcción del modelo econométrico se realizó una revisión exhaustiva de la literatura científica identificando investigaciones relevantes que vinculan la inversión en capital humano con la competitividad. En particular, se toma como referencia el modelo propuesto por Saporso et al. (2019) en el cual se plantea que la competitividad puede explicarse mediante variables relacionadas con la inversión en capital humano, tales como educación, salud e investigación.

$$\text{Competitividad} = \beta_0 + \beta_1 ED_i + \beta_2 S_i + \beta_3 I + D_i$$

Este modelo sirve de referente metodológico para estructurar la especificación econométrica de este trabajo, incorporando además variables adicionales y adaptaciones que permiten ajustarlo a la realidad ecuatoriana y al periodo de análisis definido.

Dentro de este enfoque destacan los aportes de Alba (1993) quien realiza un estudio sustentado en indicadores asociados a la formación del capital humano en España y diferentes países de la OCDE. Su análisis se basa en la comparación del comportamiento de la competitividad con el nivel de conocimiento adquirido a través de la capacitación de la fuerza laboral. Además, el autor resalta tres requisitos necesarios para mejorar el capital humano: i) el aprendizaje, ii) la formación de empresas y iii) la implementación de políticas para mejorar el ámbito laboral, deduciendo específicamente que en España es útil un mayor énfasis en la cualificación de la fuerza laboral, con el fin de mejorar la productividad y consecuentemente la competitividad.

Cañibano (2005) menciona que una mayor inversión en capital humano impulsa el crecimiento económico y consecuentemente un aumento de la competitividad. Sin embargo, el efecto del aumento en capital humano no se traduce instantáneamente en mejoras de productividad o competitividad, poniendo en evidencia a una sociedad que no siempre se ve en la necesidad de utilizar este capital humano. Por otra parte, Peñaloza (2005) analiza la competitividad como un nuevo paradigma económico, en el que se resaltan los cambios ocurridos a nivel global en los ámbitos político, tecnológico y socioeconómico. Dichos cambios han impulsado la incorporación de nuevos factores esenciales, entre ellos el capital humano cuyo fundamento radica en el conocimiento como principal fuente de riqueza y ventaja competitiva.

Posteriormente, Kurt Unger e Ibarra (2014) plantean que la productividad y el capital humano son factores complementarios para impulsar la competitividad en México, confirmando que los estados más competitivos tienen estructuras productivas más complejas, resultado de una mayor acumulación de conocimientos reflejados en su capital humano. Para poder mejorar el bienestar es clave fortalecer la fuerza laboral mediante aprendizaje proveniente de la inversión en I+D o de la experiencia práctica.

Desde el enfoque de la teoría del crecimiento endógeno, la productividad laboral se consolida como una variable fundamental para explicar el desempeño competitivo de una economía en el contexto internacional. Esta relación se sustenta en los planteamientos de Romer (1986; 1990; 1993), quien argumenta que el crecimiento económico sostenido no puede ser entendido únicamente desde la acumulación de factores físicos, sino que debe considerar el conocimiento como un insumo estratégico. Este conocimiento se desarrolla y transmite a través de mecanismos como el aprendizaje por experiencia y la inversión en investigación y desarrollo (I+D), lo cual incrementa la eficiencia en el uso del trabajo.

Este vínculo entre productividad y competitividad también es enfatizado por Porter (1990), quien sostiene que la verdadera base de la competitividad reside en el nivel de productividad alcanzado por una economía, dado que esta determina tanto los ingresos de los ciudadanos como la rentabilidad de las empresas.

Finalmente, en el estudio se incluye el crecimiento del PIB a precios constantes como una variable de control, ya que permite aislar el efecto de las variables principales sobre la competitividad, y asegurar que las relaciones observadas no están distorsionadas por el tamaño o dinámica general de la economía.

Para operacionalizar las variables del modelo, se utilizaron fuentes internacionales reconocidas: el Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial (2020), la productividad laboral construida a partir del cociente entre PIB y empleo proporcionados por datos del Banco Mundial (2021), la tasa de dependencia, los años de escolaridad y la esperanza de vida presentes dentro del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022). Además, se incluyó como variable de control el crecimiento del PIB a precios constantes, considerando su efecto sobre la competitividad estructural.

Para la presente investigación se construyó el modelo detallado a continuación:

Modelo Econométrico

$$ICG = \beta_0 + \beta_1 AE_i + \beta_2 TD_i + \beta_3 PL_i + \beta_4 EVN_i + \beta_5 PIB_i + \epsilon$$

Dónde:

β_0 = Intercepto

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ = Coeficientes de la regresión

ϵ = Término de Error

Variable endógena

ICG_i = Índice de competitividad global

Variables exógenas

AE_i = Años de escolaridad

EVN_i = Esperanza de vida al nacer

PL_i = Productividad Laboral

TD_i = Tasa de dependencia

PIB_i = Crecimiento del PIB a precios constantes con año base 2010

En la *Tabla 2* se presenta una descripción detallada de las variables consideradas en el modelo econométrico identificando el tipo de variable, su abreviatura, las unidades de medida utilizadas y las fuentes de los datos. Además, se señala el signo esperado de cada variable que responde a la hipótesis teórica planteada respecto a su relación con la variable dependiente.

Tabla 2.*Descripción de las variables del modelo medidas anualmente*

Variable	Tipo de Variable	Abrev.	Descripción	Unidad de Medida	Fuente	Signo esperado
Índice de competitividad global	Dependiente	ICG	Refleja la capacidad institucionalidad, la calidad de las políticas y el entorno económico para generar eficiencia y desarrollo.	Tasas	Foro Económico Mundial	Positivo
Años de escolaridad	Independiente	AE	Calculo en función del grado de escolarización.	Años		Positivo
Esperanza de vida al nacer	Independiente	EVN	Número promedio de años que se espera que viva una persona desde su nacimiento.	Años	INEC	Positivo
Productividad laboral	Independiente	PL	Determinado a partir de PIB/empleo.	Niveles	Banco Mundial	Positivo
Tasa de dependencia	Independiente	TD	Total, de personas que tienen la edad legal para trabajar en un país, comprende a personas de entre 15 a 64 años.	Porcentaje	INEC	Negativo
Crecimiento del PIB a precios constantes con año base 2010	Independiente	PIB	Ingresos generados a partir del valor de las exportaciones netas, es decir, las exportaciones menos las importaciones.	Tasas	Banco Mundial	Positivo

Nota. *Elaborado en base a Saporso et al. (2019).*

2.6 Validación del modelo econométrico

Para validar y garantizar la robustez y fiabilidad del modelo estimado mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), se aplicó una serie de pruebas estadísticas conforme a lo señalado por Wooldridge (2010). Se evaluó la significancia estadística de los coeficientes mediante pruebas t, con el fin de determinar si las variables explicativas tienen un efecto significativo sobre la variable dependiente.

En la Tabla 3 se detallan los supuestos, las pruebas estadísticas utilizadas para su comprobación, los criterios de aceptación correspondientes y los parámetros esperados en un modelo econométricamente válido.

Tabla 3.

Parámetros utilizados para la validación del modelo

Parámetro/Supuesto	Descripción	Prueba/Método	Criterio de aceptación	de Parámetro esperado
Multicolinealidad	Permite detectar relaciones lineales fuertes entre las variables independientes que podrían distorsionar las estimaciones.	Factor de inflación de la varianza (VIF)	VIF < 10	VIF entre 1 y 5
Normalidad	Asegura que los residuos del modelo se distribuyen de manera aproximadamente normal, requisito importante para la validez de las inferencias estadísticas.	Prueba de Skewness/Kurtosis.	p-valor > 0,05	p-valor alto, idealmente cercano a 1
Homocedasticidad	La varianza de los errores es constante.	Prueba de Breusch-Pagan.	p-valor > 0,05 (no se rechaza la hipótesis homocedástica)	p-valor > 0.05

Autocorrelación	Los errores no deben estar correlacionados entre sí, ya que podría sesgar los estimadores y afectar la eficiencia del modelo si no se corrige adecuadamente.	Prueba de Durbin-Watson.	DW \approx 2 o p-valor $>$ 0.05	DW cercano a 2
-----------------	--	--------------------------	-----------------------------------	----------------

Nota. *Elaborado en base a Wooldridge (2010).*

2.7 Limitantes de la investigación

Una de las principales limitaciones que se presentó durante la construcción de la base de datos radica en la disponibilidad del Índice de Competitividad Global (GCI) calculado por el Foro Económico Mundial (WEF) ya que a partir de 2020, debido al impacto de la pandemia por el COVID 19, el WEF suspendió la publicación regular del GCI. En su lugar, se presentó una edición especial centrada en las acciones para la recuperación y transformación económica, sin proporcionar los rankings comparativos que anualmente se realizaban entre países.

Ante esta ausencia de datos oficiales, para los años 2020, 2021 y 2022 fue necesario realizar una proyección de los datos con base en tendencias previas, manteniendo la coherencia metodológica e implementando criterios estadísticos prudentes.

CAPITULO III

3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1 Características del Bono Demográfico en Ecuador

Entre 2010 y 2022, Ecuador atraviesa una etapa decisiva en su transición demográfica en la que la proporción de la población en edad de trabajar entre 15 y 64 años ha alcanzado niveles altos. Esta situación etaria favorable se conoce como bono demográfico, una oportunidad temporal que, si es gestionada estratégicamente, puede contribuir significativamente en la productividad, el crecimiento económico y la competitividad global del país.

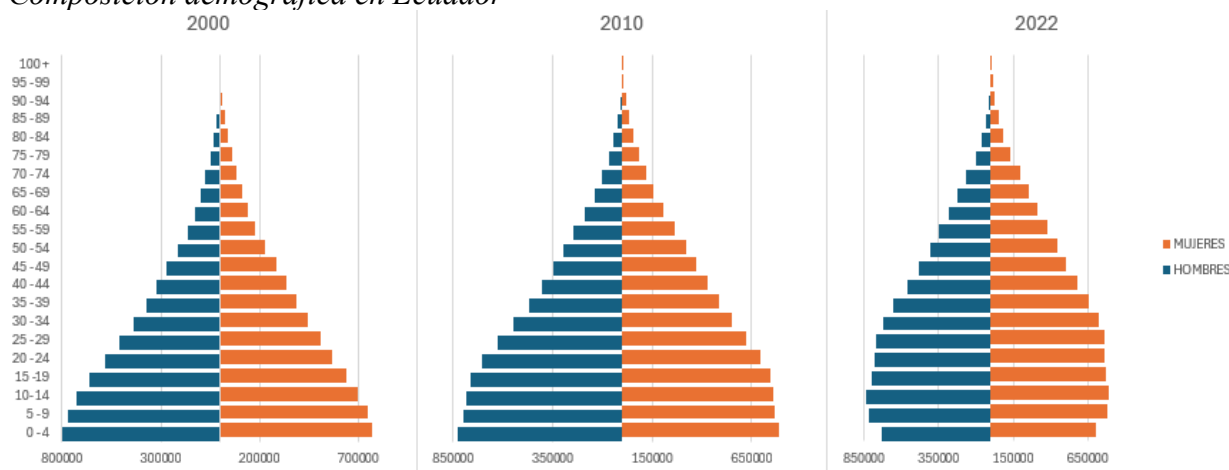
No obstante, esta oportunidad no se traduce automáticamente en desarrollo, se requiere que las personas en edad de trabajar estén empleadas en trabajos productivos, formales y con condiciones dignas. Además, su aprovechamiento depende de múltiples factores estructurales, institucionales y de política pública.

Dentro del dividendo demográfico la tasa de dependencia tiene una función primordial, ya que representa un intervalo de tiempo en el cual la población dependiente es significativamente menor que la población productiva. Sin embargo, la interpretación de “población dependiente” y “población productiva” no siempre es la misma, depende de su posición geográfica e incluso del investigador. En este sentido, Ecuador comprende a las personas en edad productiva a aquellas de entre 15 y 64 años (Villacís & Carrillo, 2011).

La transición demográfica que presenta Ecuador en las últimas décadas es notable y se refleja claramente en la evolución de su estructura poblacional. La Figura 1 muestra la composición demográfica en Ecuador para los años 2000, 2010 y 2022. En el año 2000, se puede observar que la base de la pirámide es ancha, lo que nos indica una alta proporción de niños y

adolescentes como resultado de tasas de fecundidad aún elevadas. Para 2010, la base se reduce ligeramente y es notable un ensanchamiento en los grupos etarios de edades intermedias especialmente en los intervalos de 15 a 34 años, reflejando el inicio del bono demográfico. Durante 2022, la pirámide muestra el mismo fenómeno que en 2010 pero de una forma más acentuada, una de sus causas puede deberse a que la tasa de natalidad paso de 19,5 en 2010 a 14,0 en 2022 (INEC, 2024).

Figura 1.
Composición demográfica en Ecuador

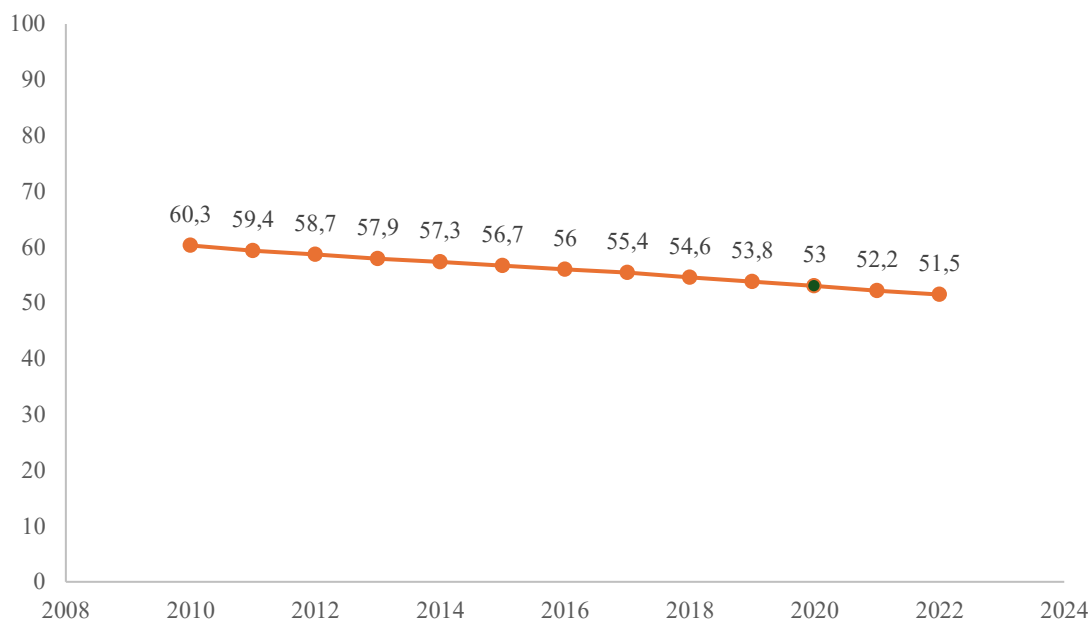


Nota. Elaborado en base a INEC (2022).

A medida que la composición demográfica cambia, también se modifica la tasa de dependencia, mostrando una disminución en la proporción de personas que dependen económicamente de otros y un incremento en la población que se encuentra en edad laboral.

La Figura 2 muestra la evolución de la tasa de dependencia en Ecuador desde el año 2009 hasta 2022. Esta tasa representa la relación entre la población dependiente (menores de 15 años y adultos mayores de 65) y la población en edad de trabajar (15 a 64 años), expresada como un porcentaje. En términos simples, mide cuántas personas dependen económicamente de cada 100 que están en edad de trabajar.

Figura 2.
Tasa de dependencia



Nota. Elaborado en base a INEC (2022).

Durante el período analizado, se observa una tendencia descendente sostenida, pasando de aproximadamente 60,3% en 2010 a cerca de 51,5% en 2022. Esta disminución refleja que, en relación con la población total, la proporción de personas económicamente activas ha ido en aumento, mientras que la de personas dependientes ha ido disminuyendo.

Esta evolución, observada durante el periodo 2010-2022, representa un indicador claro del aprovechamiento del bono demográfico, ya que implica que Ecuador ha entrado en una etapa en la que el número de personas potencialmente productivas supera con mayor margen al de dependientes. Esto puede traducirse en mayores niveles de ahorro, inversión y crecimiento económico, siempre que las condiciones del mercado laboral y las políticas sociales acompañen este proceso.

Para comprender la aparición del bono demográfico en Ecuador, es necesario analizar el proceso de transición demográfica durante el periodo 2010-2022. Este proceso, fue ampliamente considerado por Bloom, Canning y Sevilla (2003) los cuales mencionaban que consiste en el cambio paulatino de un patrón de alta fecundidad y mortalidad hacia uno de niveles bajos en ambos indicadores, seguido por un aumento en la esperanza de vida. Estos cambios modifican significativamente la estructura etaria de la población reduciendo la proporción de personas dependientes, especialmente niños, e incrementando la cantidad de personas en edad de trabajar.

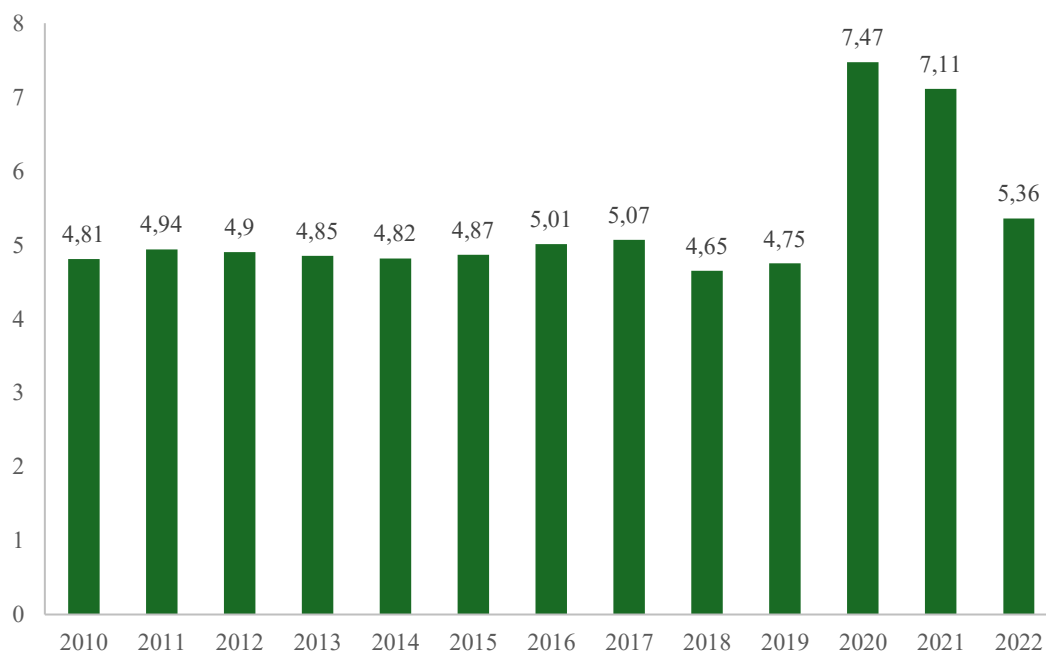
En este sentido, Ecuador ha presentado durante 2010-2022 una disminución en la tasa global de fecundidad pasando de 2,6 hijos por mujer a 1,9 respectivamente (Figura 3). Esta reducción refleja profundas transformaciones en los patrones reproductivos y sociales de la población ecuatoriana, posiblemente como producto del aumento en el nivel educativo especialmente en el caso de las mujeres y un mayor acceso a servicios y charlas sobre educación sexual. El Fondo de las Naciones Unidas para la población [UNPF], (2014) menciona que un acceso a la educación integral en sexualidad, disponibilidad de servicios de salud reproductiva y la permanencia de las niñas en el sistema educativo son factores fundamentales que contribuyen significativamente en la reducción de la tasa de fecundidad.

Una caída constante en la tasa global de fecundidad genera una intervención directa dentro de la composición etaria de la población, ya que al disminuir el número de nacimientos el tamaño relativo del grupo infantil se reduce, y en consecuencia la tasa de dependencia también disminuye. En otras palabras, una menor fecundidad no solo libera recursos familiares y estatales que antes se encontraban destinados al cuidado y manutención de los hijos o niños nacidos, sino que también provoca que la población productiva se incremente proporcionalmente.

En el periodo 2010-2019, Ecuador mantuvo una tasa bruta de mortalidad relativamente baja con valores que varían entre 4,65 y 5,07 fallecidos por cada 1000 habitantes (figura 3). Esta tendencia nos muestra probablemente un avance progresivo en las condiciones de salud pública, acceso a servicios médicos, control de enfermedades transmisibles, entre otros. Sin embargo, para los años 2020 y 2021 podemos observar como sube la tasa de mortalidad, alcanzando 7,47 y 7,11 fallecimientos por cada mil habitantes respectivamente, esto se debe a que en estos años surge la pandemia de COVID-19, afectando severamente el sistema de salud y causando un exceso de mortalidad no solo en el país, sino que también en el resto del mundo.

Figura 3.

Número de fallecidos por cada 1000 habitantes (2010-2022)



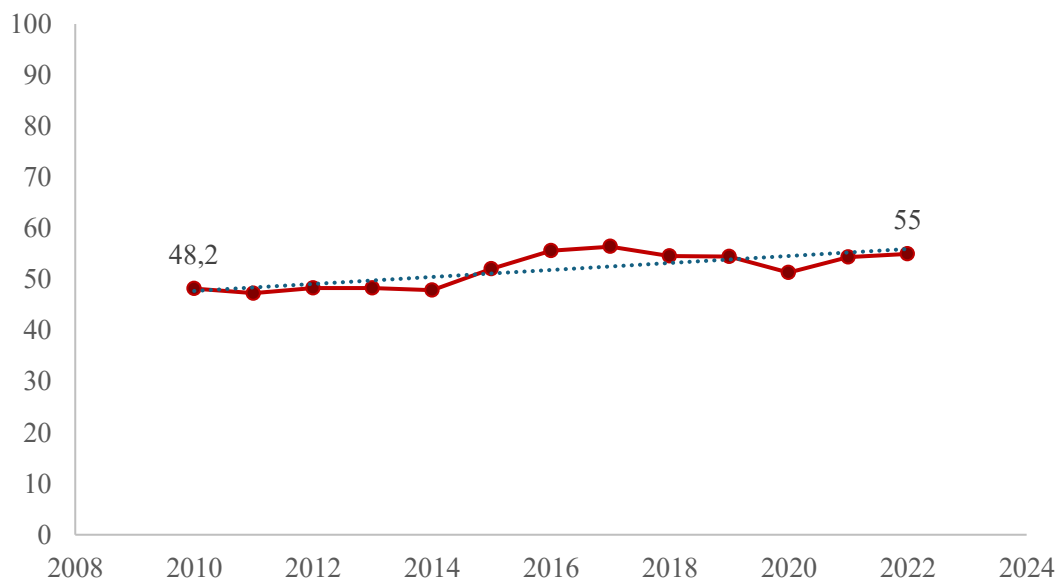
Nota. Elaborado en base a Banco Mundial (2024)

Para 2022, la tasa vuelve a caer a 5,36, mostrando una recuperación parcial del sistema sanitario y una reducción en el impacto directo que se obtuvo debido a la emergencia sanitaria. A pesar del aumento en los años 2020 y 2021 la tendencia general a largo plazo es considerada como

moderada, lo cual, de la mano con la caída sostenida en la fecundidad se evidencia que Ecuador se encuentra aún encaminada en su transición demográfica.

De esta manera, Ecuador ha experimentado un avance notable en la transición demográfica, con una fuerte reducción de la fecundidad, lo que a su vez favoreció una creciente participación laboral femenina. Según datos estimados por la CEPAL, la participación económica de las mujeres en Ecuador pasó del 28,1% en 1990 al 48,2% en 2010 lo que evidencia una tendencia hacia una mayor incorporación femenina en el mercado laboral, y a pesar, de que aún es distante de los niveles masculinos, refleja una integración cada vez mayor de las mujeres en la participación económica del país.

La Figura 4 muestra este incremento de la participación laboral femenina dando lugar al “bono de género”, el cual se entiende como el beneficio económico potencial que se deriva de la incorporación sostenida y en condiciones de equidad de las mujeres al mercado de trabajo. En este sentido, la inclusión activa de la población femenina no solo potencia el bono demográfico, sino que también amplifica sus efectos sobre el crecimiento económico, al aumentar la capacidad productiva y los ingresos de los hogares.

Figura 4.*Tasa de participación femenina en la fuerza de trabajo 2010-2022*

Nota. Elaborado en base a Banco Mundial (2023).

No obstante, el bono demográfico se encuentra condicionado por diversos factores estructurales del mercado laboral como la informalidad, la segmentación ocupacional por género y las desigualdades en el acceso a empleos de calidad. Martínez et al. (2013) señalan que muchas mujeres ingresan al mercado laboral como respuesta a crisis económicas, generalmente en empleos precarios y mal remunerados limitando el potencial transformador de su participación. Por ello la CEPAL (2018) advierte que estas barreras estructurales reducen la capacidad de los países de convertir el crecimiento de la población en edad de trabajar en un verdadero impulso para la productividad y el desarrollo, determinando que aun en un contexto demográfico favorable las condiciones laborales actuales no garantizan que la mayor participación femenina se traduzca en un aprovechamiento pleno del bono demográfico. Sin embargo, Klasen y Lamanna (2009) muestran que una mayor participación laboral femenina impulsa el crecimiento económico y mejora la eficiencia productiva incluso cuando las mujeres se incorporan en condiciones laborales

imperfectas. Su participación genera ganancias en productividad y desarrollo evidenciando que el aporte femenino al crecimiento no depende únicamente de la calidad del empleo, sino del aprovechamiento de su potencial dentro de la fuerza laboral.

En el caso ecuatoriano, la participación femenina en el mercado laboral ha aumentado en los últimos años, pero la gran parte de este ingreso se desarrollan en condiciones de informalidad. Mahé et al. (2022) muestran que entre 2015 y 2021 una gran proporción de mujeres ha ingresado en el sector informal como una alternativa ante la falta de oportunidades formales, lo que limita su contribución al desarrollo económico. El desempleo que en 2022 alcanzó el 4,3 % junto con una elevada informalidad que supera el 50% y un bajo nivel de empleo de 31,7% representan limitaciones para que un adecuado aprovechamiento del bono demográfico en Ecuador (INEC, 2023; BCE, 2022).

Además, los datos del INEC muestran que el desempleo juvenil es un problema mucho más marcado que en el resto de la población. Según el Informe de Rendición de Cuentas (Ministerio de trabajo, 2023), la tasa de desempleo juvenil llegó al 24% mientras que el desempleo general fue de 13%, lo que significa que los jóvenes tienen casi el doble de probabilidad de quedarse sin trabajo. Esta situación hace que muchos decidan migrar en busca de mejores oportunidades siendo una pérdida importante de capital humano para el país, especialmente en un momento en el que Ecuador necesita aprovechar al máximo su bono demográfico.

La presencia de un alto desempleo juvenil y la pérdida de capital humano por migración no solo afecta la estructura demográfica del país, sino que también tiene implicaciones directas sobre su capacidad para ser competitivo. Cuando una economía no logra retener ni emplear adecuadamente a su población joven limita su posibilidad de mejorar la productividad. En este sentido, conocer cómo estas condiciones del mercado laboral se relacionan con la competitividad

resulta esencial ya que no depende únicamente de recursos económicos o tecnológicos sino también de la capacidad del país para formar, aprovechar y mantener su talento humano.

3.2 Características de la Competitividad

La competitividad se ha considerado como una herramienta estratégica, ganando relevancia tanto en el ámbito académico como en el empresarial. Estudiar este tema nos permite abordar diversas dimensiones que explican por qué resulta esencial que las organizaciones adopten la competitividad no solo como un objetivo operativo, sino como un camino que guía sus decisiones, procesos y formas de adaptación en entornos cada vez más dinámicos.

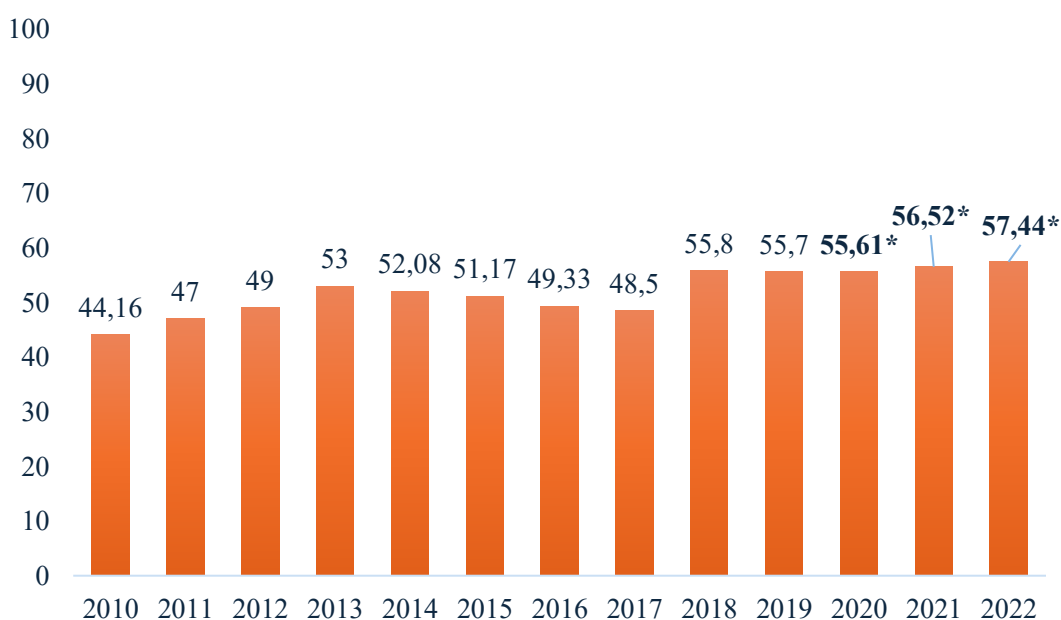
La competitividad de un país está relacionada con un crecimiento económico sostenible, recuperando el bienestar de su población y confrontando los desafíos del ambiente global. En Ecuador, la competitividad presenta una dinámica marcada por profundas desigualdades territoriales y, a pesar, de registrar varios avances en infraestructura, educación, productividad e innovación no se han distribuido los beneficios obtenidos de manera equitativa. Por ende, se han visto afectados grupos vulnerables, debido a que el desarrollo económico se concentra en zonas específicas y en deciles de mayor ingreso, incrementando una creciente brecha entre regiones.

La Figura 5 muestra la evolución del Índice de competitividad de Ecuador durante el periodo 2010-2022. En 2010, el índice registró 44,16 puntos, un valor relativamente bajo si se compara con el promedio latinoamericano de ese año que alcanzaba aproximadamente los 50 puntos. Esto significa que Ecuador partía desde una posición menos favorable frente a países vecinos como Colombia y Perú con 52,81 y 52,31 puntos respectivamente. Sin embargo, para los siguientes años se observa un aumento del índice, superando los 55 puntos en 2018 y ubicándose por encima de 57 puntos en 2022. Este avance se ve relacionado a que durante 2010-2018 la

inversión pública en infraestructura representó entre 6% y 8% del PIB, la cobertura de agua potable aumentó de 77% en 2010 a 86% en 2020 y la matrícula en educación superior pasó de 28% a 42% entre 2010 y 2022. En el periodo 2015-2017 se presenta una ligera caída de 2,67 puntos. Este suceso podría estar relacionado con diversos acontecimientos que atravesó el país, tales como la caída en los precios del petróleo pasando de \$41,88 en 2015 a \$34,96 en 2016 y el terremoto de 2016 que impacto principalmente a las provincias de Manabí y Esmeraldas, afectando de manera directa la infraestructura vial, sistemas de agua potable, edificaciones públicas, comercios y viviendas.

Figura 5.

Índice de competitividad global de Ecuador, año 2010-2022



Nota. Los datos de 2020, 2021 y 2022 se encuentran con (*) ya que son proyectados por falta de información confiable y publicación en el Foro Económico Mundial.

A partir de 2018, el Foro Económico Mundial introduce a nivel global el índice de Competitividad Global 4.0, una versión que busca adaptarse a nuevas dinámicas de la cuarta revolución industrial manteniendo sus 12 pilares fundamentales para medir la competitividad, pero

modificando varios indicadores. En este contexto, a pesar de que en 2018 y 2019 se observan valores elevados del índice no es posible afirmar que hubo una mejora directa respecto a años anteriores, debido a que la metodología no es equivalente.

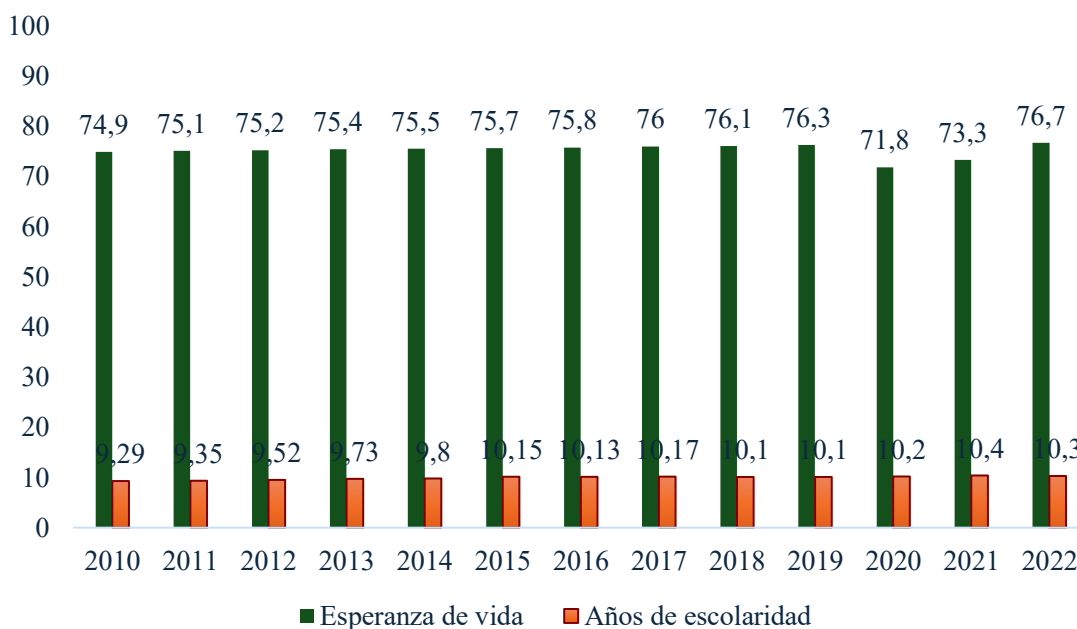
Los valores correspondientes a los años 2020, 2021 y 2022 son proyecciones por lo que, estas cifras estiman una continuidad en el crecimiento del índice. Sin embargo, posiblemente no reflejan lo que realmente ocurrió para cada uno de estos años, ya que el país enfrentó eventos significativos como la pandemia de COVID-19, crisis política e inestabilidad social. Por lo que, el Foro Económico Mundial decidió suspender temporalmente en 2020 la publicación de los reportes de competitividad, priorizando análisis más cualitativos y temáticos sobre la recuperación económica y la resiliencia de todos los sistemas nacionales.

Esta situación ha llevado a que el análisis de la competitividad no se limite únicamente al ámbito nacional, sino que también se aborde desde una perspectiva regional. Las marcadas diferencias entre territorios evidencian que no es posible impulsar un desarrollo integral si no se consideran debilidades estructurales de las economías locales y regionales.

En este sentido, la información disponible para Ecuador confirma que las diferencias territoriales en educación, infraestructura y conectividad se reflejan directamente en los niveles de productividad y desarrollo humano. Por ejemplo, según el INEC (2020) el acceso a Internet alcanza el 61,7% en zonas urbanas mientras que en áreas rurales apenas llega al 34,7% brecha que limita la adopción tecnológica y las oportunidades productivas fuera de los grandes centros urbanos. Por tanto, el fortalecimiento de las capacidades locales y la descentralización efectiva de competencias son elementos claves para mejorar la competitividad territorial.

A continuación, se muestran la esperanza de vida al nacer y, el promedio de años de escolaridad como indicadores esenciales del capital humano. La esperanza de vida se utiliza porque muestra el estado general de salud de la población que es una parte clave del capital humano, es decir, cuando las personas viven más años normalmente significa que gozan de mejores condiciones de salud manteniéndose activas en el mercado laboral por más tiempo y tienen más motivos para invertir en educación y en su propio desarrollo. De esta manera, tanto la salud como la escolaridad influyen directamente en la productividad, la innovación y la capacidad de las personas para adaptarse a nuevas tecnologías y contribuir a un mayor desarrollo económico y social.

La Figura 6 muestra la tendencia de las variables año de escolaridad y esperanza de vida. En el período 2010-2015 hubo un aumento progresivo pasando de 8,7 años a más de 9,7 años de escolaridad. Esto refleja posibles mejoras en el acceso y permanencia educativa. Esta tendencia ascendente se mantiene de forma moderada hasta 2021 cuando el indicador alcanza alrededor de 10,5 años. Este comportamiento podría estar asociado a la aplicación de políticas públicas orientadas a ampliar la cobertura educativa y reducir las brechas de alfabetización. En cuanto a la esperanza de vida al nacer, los valores se mantienen de manera estable a lo largo del periodo entre los 76 y 78 años. Sin embargo, es evidente una pequeña caída entre 2017 y 2019, reflejando quizás factores como el deterioro del sistema de salud, aumento de enfermedades crónicas o condiciones sociales desfavorables.

Figura 6.*Esperanza de vida al nacer y años promedio de escolaridad en Ecuador, año 2010-2022**Nota. Elaborado en base a INEC (2022).*

Cuando hablamos sobre competitividad se suele involucrar a la productividad y aunque a menudo se utilizan como sinónimos, estos conceptos representan realidades distintas. La productividad se centra en el uso eficiente de los recursos para maximizar la cantidad producida. La competitividad abarca elementos más complejos como la calidad, la innovación, la diferenciación del producto y su posición en el mercado. En el caso de Ecuador si bien existe un amplio potencial para que las pequeñas y medianas empresas mejoren su productividad mediante el aprovechamiento de recursos locales y la adopción de estrategias eficientes, los estudios disponibles muestran que este proceso aún es limitado. Estudios de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) señalan que la productividad laboral de las microempresas es considerablemente baja alcanzando en 2016 apenas el 8 % de la productividad registrada por las grandes empresas, lo que refleja brechas estructurales importantes. De igual

manera investigaciones nacionales reportan que solo entre el 6% y 7% de las PYMEs participan en actividades de exportación, lo que indica una baja inserción en mercados más competitivos.

A pesar de los avances en cobertura educativa, Ecuador aún enfrenta retos en calidad de la educación, pertinencia curricular, formación técnica y capacitación continua. El desajuste entre las habilidades que demanda el mercado laboral y las que ofrece el sistema educativo limita la productividad del trabajo y reduce el aprovechamiento del bono demográfico.

Otro elemento determinante es la limitada capacidad del país para fomentar la innovación y el uso de tecnologías. Ecuador destina menos del 0,5% de su PIB a actividades de investigación y desarrollo (I+D), muy por debajo del promedio regional y mundial. Además, el ecosistema emprendedor enfrenta barreras regulatorias, falta de financiamiento y una débil articulación universidad, empresa y estado, lo que reduce la generación de valor agregado y la sofisticación de su aparato productivo.

Como indica la Figura 7 entre 2010 y 2022 los valores del Gasto en I+D como porcentaje del PIB no superan los 0,50%, siendo este porcentaje considerablemente bajo frente a los desafíos actuales del desarrollo global. La media del periodo gira alrededor de 0,40% un valor inferior frente al promedio de América Latina y al de países líderes en innovación como Corea del Sur o Israel, que superan el 3% del PIB.

Figura 7.
Gasto en I+D (% del PIB), Ecuador 2010-2022



Nota. Elaborado en base a INEC (2022).

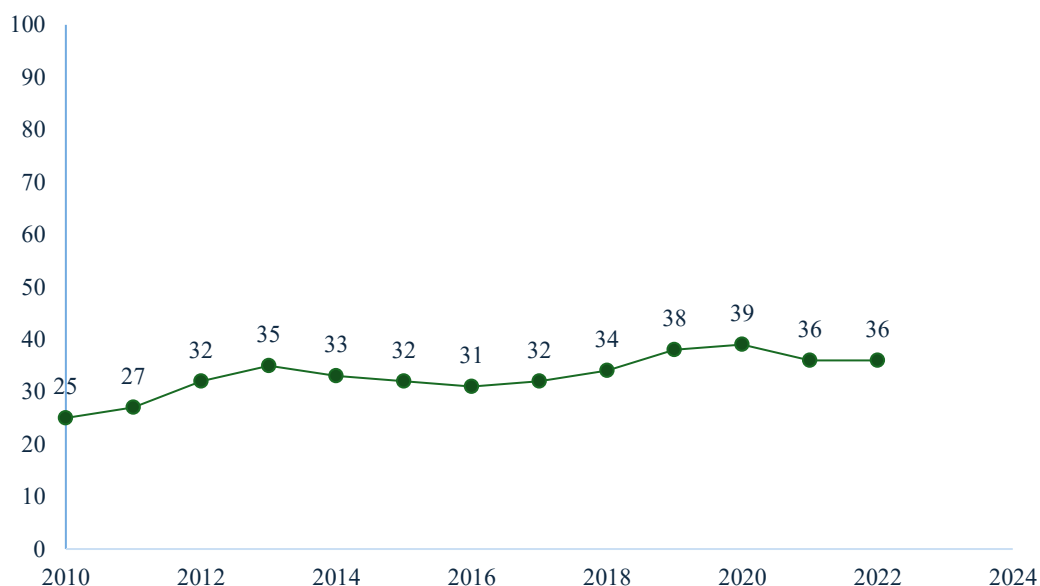
La ausencia de datos en 2015 y 2016 revela una debilidad institucional en temas de gestión estadística de este tipo de indicadores, posiblemente vinculadas a recortes presupuestarios, falta de continuidad en las Encuestas Nacionales de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación del INEC o descoordinación entre los diferentes sectores. Además, de ser una señal de que la ciencia, la tecnología y la innovación aún no se han consolidado como parte fundamental para la creación de políticas e invertir en estos ejes que serán indiscutiblemente importantes para un futuro innovador.

La institucionalidad también representa una barrera importante. La inestabilidad política, los problemas de corrupción y la baja eficiencia del sistema judicial han sido constantemente señalados como factores que reducen la confianza de inversionistas nacionales e internacionales. Según el WEF (2019), Ecuador presenta uno de los puntajes más bajos en el pilar de “instituciones”, lo que repercute en la seguridad jurídica, la calidad del gasto público y la

competitividad empresarial. En la Figura 8 se observa que entre 2010 y 2022 existe una tendencia fluctuante, con ciertos avances moderados y retrocesos ocasionales. En 2010 el país presenta, un valor bajo de 25 puntos, que refleja una percepción pública negativa en cuanto a la integridad de sus instituciones. Para los años posteriores se muestra una leve mejora alcanzando un pico de 35 puntos para 2014, vinculado posiblemente a mayores controles administrativos y reformas instituciones que buscan fortalecer las mismas. Entre 2015 y 2017 el índice se sitúa entre 31 y 32 puntos, suceso que podría traducirse en una pérdida de confianza por parte de la ciudadanía frente a casos de corrupción o la ausencia de resultados transparentes. A partir de 2018 la percepción mejora nuevamente, alcanzando su punto más alto en 2020 dentro del periodo establecido.

Figura 8.

Índice de percepción de la corrupción, Ecuador 2010-2022



Nota. El índice de percepción de la corrupción mide el nivel percibido en el sector público en una escala de 0 a 100, donde 0 representa altos niveles de corrupción y 100 ausencia de corrupción.

En un escenario más actual, el Informe de Competitividad Global 2019 ubica a Ecuador en el puesto 90 entre 140 países, mostrando un descenso con relación al año anterior, su posición se

debe a que el país obtuvo bajas calificaciones en áreas como institucionalidad e innovación, demostrando desafíos en la implementación de políticas efectivas y en la promoción de un entorno propicio para la innovación y el emprendimiento.

3.3 Incidencia del capital humano en la competitividad

En el marco del cumplimiento del objetivo de esta investigación, se recurre a la estimación de un modelo econométrico que permite analizar la relación entre la inversión en capital humano y su impacto en la competitividad, considerando además el contexto del bono demográfico en Ecuador. Para ello, se aplicó un modelo de regresión lineal agrupado bajo el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), utilizando series de tiempo. Esta sección expone los principales hallazgos derivados del procesamiento de información en un software estadístico especializado, lo que permite interpretar con mayor precisión la influencia que ejerce el capital humano en el desempeño competitivo del país.

3.3.1 Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

El presente estudio emplea un modelo de regresión lineal múltiple aplicado a una serie temporal compuesta por 13 observaciones anuales correspondientes al periodo 2010-2022 para el caso de Ecuador. El objetivo es identificar los factores que inciden en el índice de competitividad, a partir de cinco variables independientes: Años Promedio de Escolaridad, Esperanza de Vida, Productividad Laboral, Tasa de Dependencia y el Crecimiento del PIB a Precios Constantes. Esta metodología permite analizar cómo la evolución de estas variables vinculadas al capital humano y al desempeño macroeconómico influye en la competitividad del país a lo largo del tiempo. El modelo econométrico utilizado en esta investigación se planteó tomando como referencia el enfoque propuesto por Saporso et al. (2019) quienes sostienen que la competitividad de un país puede explicarse a partir de variables asociadas a la inversión en capital humano, como la

educación, la salud y la investigación. En este sentido, se adapta dicho modelo incorporando además indicadores representativos de estos componentes, con el objetivo de evaluar su relación con el Índice de Competitividad Global en el caso ecuatoriano. A continuación, se presentan los resultados obtenidos tras la estimación del modelo econométrico.

De acuerdo con la Figura 10, el modelo presenta un ajuste estadístico global satisfactorio. El coeficiente de determinación alcanza un valor de 0,9106, lo que indica que aproximadamente el 91,06% de la variabilidad del índice de competitividad puede ser explicada por las variables incluidas en el modelo, esto refleja una alta capacidad explicativa del conjunto de factores seleccionados. Por su parte, el R^2 ajustado es de 0,8467 que a pesar de que corrige el valor original siendo ligeramente menor sigue confirmando un buen nivel de ajuste del modelo sin importar el número de variables independientes.

Para el modelo econométrico se trabajó con una base de datos anual que comprende el período 2010–2022, lo que genera un total de 13 observaciones. La mayoría de las variables provienen de series oficiales completas. Sin embargo, la variable dependiente no cuenta con información publicada por el Foro Económico Mundial a partir de 2020 por esta razón, fue necesario proyectar los valores correspondientes a 2020, 2021 y 2022 mediante un método de tendencia “series de tiempo” con el fin de proyectar valores futuros a partir del comportamiento histórico de la variable y es por ello que la base de datos no pudo ampliarse más allá de las observaciones existentes y fue necesario incluir estimaciones para cubrir los años sin información publicada oficialmente. Adicionalmente, se verificó el cumplimiento de los supuestos clásicos del modelo de regresión lineal, a través de las pruebas estadísticas pertinentes confirmando la validez de los resultados obtenidos.

Figura 9.
Regresión del modelo

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	13
Model	189.122083	5	37.8244165	F(5, 7)	=	14.26
Residual	18.5671943	7	2.65245633	Prob > F	=	0.0015
Total	207.689277	12	17.3074397	R-squared	=	0.9106
				Adj R-squared	=	0.8467
				Root MSE	=	1.6286

ICG	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
APE	-6.49382	3.480731	-1.87	0.104	-14.72444	1.7368
EV	-.4658248	.4280972	-1.09	0.313	-1.478114	.5464643
PL	.0020089	.0005969	3.37	0.012	.0005975	.0034202
TD	-1.861678	.4340539	-4.29	0.004	-2.888053	-.8353038
CPPC	-.0537476	.105132	-0.51	0.625	-.3023453	.1948501
_cons	228.9779	59.4528	3.85	0.006	88.39435	369.5614

Nota. Elaboración propia recopilado de software Stata

El intercepto del modelo es estadísticamente significativo y representa el valor del índice de competitividad cuando todas las variables explicativas toman el valor cero. Si bien este escenario no es realista desde un punto de vista económico ya que variables como la esperanza de vida, la productividad laboral o el crecimiento económico no pueden ser nulas, el intercepto cumple una función técnica importante al permitir ajustar correctamente la recta de regresión y capturar el efecto promedio de factores no observados incluidos en el modelo.

En cuanto a las variables explicativas, la variable independiente denominada Productividad Laboral (PL) presenta un coeficiente de 0.002 y un p-valor de 0.012 siendo esta variable significativa al 5%. Esto significa que mediante un análisis ceteris paribus, por el incremento de un dólar en la productividad laboral, el índice de Competitividad Global aumenta en 0.002 puntos manteniendo constantes las demás variables. Estos resultados coinciden con los hallazgos de Porter (1990), quien menciona que la productividad es el factor más relevante del nivel de vida a largo plazo ya que refleja la eficiencia con la que se utilizan los recursos humanos en la generación de

valor. De igual manera Schwab y Sala-i-Martin (2016) consideran a la productividad como un eje central del Índice de competitividad global al influir directamente en la capacidad de los países para generar altos ingresos en el tiempo.

Del mismo modo, economías con un mejor desempeño en términos de productividad tienden a ocupar mejores posiciones en los índices de competitividad, esto se evidencia en el estudio de Bangun (2017) sobre productividad y competitividad entre los países miembros de la ASEAN. Este autor establece que existe una relación positiva y significativa entre productividad laboral y competitividad nacional, lo que implica que a mayor nivel de productividad por trabajador mayor es la capacidad del país para competir en el entorno económico global. Sin embargo, el estudio también advierte que el impacto positivo de disponer de una fuerza laboral numerosa puede verse afectada y limitada si no está acompañada de un nivel adecuado en la calidad de capital humano.

Además, la significancia estadística de esta variable en el modelo confirma lo planteado por Bloom y otros (2003), quienes sostienen que el aprovechamiento del bono demográfico está respaldado por mejoras en capital humano y productividad, impulsando un crecimiento económico más robusto y sostenido. En contraste, Antonakakis y otros (2024) mencionan que a pesar de que la productividad sigue siendo un componente esencial del crecimiento económico no siempre se traduce directamente en una mayor competitividad. En particular en economías avanzadas donde estas variables divergen, provocando que la productividad crezca incluso cuando la posición competitiva no mejore de manera notable.

La variable Tasa de dependencia (TD) es significativa con p-valor de 0.004 y con un efecto negativo en el índice de competitividad, es decir que, si la tasa de dependencia se incrementa en un punto porcentual, manteniendo las demás variables constantes, se producirá una disminución

en el índice de competitividad de 1,86 puntos porcentuales, lo cual es coherente con la carga económica que implica una población dependiente.

Esta afirmación coincide con Bloom y Williamson (1997) quienes muestran que una disminución en la tasa de dependencia permite redirigir recursos hacia inversión en educación, salud y capital físico generando un entorno favorable para el crecimiento económico. Sin embargo, Lee y Mason (2006) han cuestionado el uso tradicional de la tasa de dependencia como indicador directo en la economía, ya que este indicador no siempre refleja el verdadero efecto de la población dependiente al no tomar en cuenta el consumo, la productividad ni las transferencias intergeneracionales.

Por otra parte, Bidisha et al. (2020) mencionan que, si bien la tasa de dependencia no presenta un efecto significativo en el corto plazo, en el largo plazo muestra una relación negativa y estadísticamente significativa. Este resultado sugiere que una estructura demográfica favorable puede contribuir de manera positiva al desempeño económico de los países, demostrando que una base poblacional con más trabajadores activos permite aprovechar mejor las oportunidades de desarrollo. En este sentido, la tasa de dependencia no solo refleja el perfil demográfico de un país, sino también una variable a considerar para explicar las trayectorias de desarrollo y competitividad en economías emergentes.

Dentro de la regresión, se identificó que las variables años promedio de escolaridad y esperanza de vida, si bien son representativas del capital humano, no resultaron estadísticamente significativas. Esto puede deberse a que los efectos de educación y salud suelen manifestarse en el largo plazo, mientras que la competitividad puede responder a factores de impacto inmediato. Sin embargo, Popova y Petrov (2019) sostienen en su marco teórico que el capital humano no solo comprende la productividad, sino también componentes como la educación, la esperanza de vida

y los ingresos. A pesar de que estas variables no fueron incluidas directamente en su modelo, sus resultados muestran que la inversión en capital humano tiene un efecto positivo y significativo sobre la competitividad nacional.

Sultana et al. (2022) resaltan que en países en desarrollo los componentes del capital humano (educación y salud) presentan un impacto positivo y estadísticamente significativo sobre el crecimiento económico, destacando que un aumento en la esperanza de vida aporta a una transición demográfica favorable. No obstante, esto no ocurre en países desarrollados ya que un incremento en la esperanza de vida tiende a limitar el crecimiento económico presenciando un efecto en el envejecimiento poblacional y un aumento en la tasa de dependencia.

En contraste, Hanushek y Woessmann (2007; 2009) mencionan que ambos indicadores son cuantitativos y no reflejan necesariamente la calidad de la inversión. Es decir, una mayor cantidad de años de estudio no garantiza una formación útil para el mercado. Los autores recomiendan que para una evaluación más rigurosa se requiere de indicadores enfocados con las habilidades cognitivas, tasas de retorno educativo ajustadas por calidad, eficiencia institucional, entre otras.

Por último, la variable Crecimiento del PIB a precios constantes (CPPC) presenta un coeficiente negativo y un p-valor de 0,625 lo que indica que no es estadísticamente significativo dentro del modelo. Esto indica que, aun cuando las demás variables se mantienen constantes, un incremento de un punto porcentual en la tasa de crecimiento económico no genera un efecto estadísticamente significativo sobre el índice de competitividad en el periodo estudiado.

Este resultado puede parecer contradictorio ya que varios estudios han encontrado que el crecimiento económico está estrechamente relacionado con la competitividad y el progreso

productivo. Por ejemplo, Porter (1990) plantea que las economías más competitivas tienden a sostener tasa de crecimiento más altas debido a mejoras en productividad, innovación e inversión en capacidades. De igual forma, Sala-i-Martin y Artadi (2004) quienes participaron en la construcción del Índice de Competitividad Global mencionan que el crecimiento del PIB es un reflejo del avance en factores estructurales como infraestructura, tecnología y capital humano, mismos factores que están directamente asociados con la competitividad.

Sin embargo, Easterly (2001) señala que muchos países experimentan crecimiento sin desarrollo, en donde el incremento del PIB no se traduce en mejoras sostenibles en productividad o capacidades estructurales. Esto puede suceder cuando el crecimiento depende de factores como los precios de materias primas y no de inversiones que fortalezcan la competitividad a largo plazo. Asimismo, Rodrik (2010) menciona que en países latinoamericanos es común observar episodios de crecimiento económico que no se acompañan de transformaciones productivas significativas, debido a rigideces estructurales, baja innovación y limitaciones institucionales, lo que podría explicar por qué la variable CPPC no resulta significativa para explicar la competitividad en el caso ecuatoriano.

Por otro lado, Aghion y Howitt (2008) sostienen que para que el crecimiento económico impulse la competitividad, debe existir un proceso sostenido de innovación y acumulación de capital humano. Cuando este proceso es débil como ocurre en países con baja inversión en I+D o limitado desarrollo tecnológico el crecimiento económico no necesariamente fortalece la competitividad.

3.4 Validación de los Supuestos del modelo

En la Tabla 4 se presenta la validación del modelo econométrico a través de la verificación de los supuestos fundamentales del método de estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios. Estos supuestos incluyen Normalidad, Multicolinealidad, Homocedasticidad y Autocorrelación.

Tabla 4.
Validación de supuestos del modelo

Supuesto	Test	Resultado	Interpretación
Variables omitidas	Ramsey	Prob>F = 0,6312	La significancia estadística es superior al 5% por lo cual la especificación del modelo es correcta (Anexo 1).
Multicolinealidad	Promedio VIF	Mean VIF = 3,64	No existe multicolinealidad ya que la media del vector inflacionario de la varianza es menor a 10 (Anexo 2).
Homocedasticidad	Breusch-Pagan	Prob>chi2 = 0,8576	El nivel de significancia es mayor al 5% por lo que la varianza del modelo es constante (Anexo 3).
Normalidad	Skewness/Kurtosis	Prob>z = 0,3759	El modelo muestra un nivel de significancia mayor al 5% por lo cual existe normalidad de los residuos del modelo (Anexo 4).
Autocorrelación	Durbin-Watson	2,897	El estadístico es cercano a 2 por lo que no hay autocorrelación serial de primer orden (Anexo 5).

Nota. Elaboración propia en base al modelo econométrico

En base a los resultados obtenidos tras la validación, se puede afirmar que el modelo econométrico es adecuado para el análisis del presente trabajo de investigación, ya que cumple con los principales supuestos estadísticos y no se encontraron problemas de multicolinealidad, heterocedasticidad, autocorrelación o anormalidad en los residuos. De manera que los datos se ajustan bien al modelo y los resultados presentados pueden interpretarse de forma confiable para responder a los objetivos planteados.

3.5 Comparación del aprovechamiento del bono demográfico en el crecimiento económico entre Ecuador, China e India

Para la presente investigación se ha tomado en consideración los casos de China e India, ya que los dos países representan economías emergentes que pese a presentar características estructurales como densidad poblacional, crecimiento económico acelerado y una histórica transición demográfica, han tenido diferentes políticas económicas para gestionar y aprovechar ese cambio poblacional. China e India han vivido una transformación en la estructura de su población en periodos y tiempos diferentes, con una caída en la tasa de natalidad, un aumento en la esperanza de vida y consecuentemente un crecimiento dentro de la población en edad laboral para ambos países.

3.5.1 China

En este país, la transición demográfica se dio de manera rápida y drástica. Entre 1969 y 1990 la tasa de fertilidad cayó de 5,7 hijos por mujer a 2,1 respectivamente debido a una combinación de reformas sociales y controles demográficos instaurados como política del hijo único en 1979 (Zhai & Young, 2024). Esta política redujo los nacimientos de manera acelerada, proporcionando un alto porcentaje de población en edad laboral en 2010, en otras palabras, la tasa de dependencia se redujo del 70% al 40% entre 1980 y 2010. Este periodo de bono demográfico

impulsó una tasa elevada de ahorro familiar, una fuerza laboral abundante y una rápida acumulación de capital, elementos clave del crecimiento económico acelerado de las últimas cuatro décadas de China (Cai & Yang Lu, 2016).

Además, durante este periodo la política poblacional fue respaldada por inversiones masivas en educación y salud, lo cual potenció la calidad del capital humano. No obstante, después de 2010 comenzó el declive poblacional. Su población en edad laboral alcanzó su límite y después descendió, empezó a reducirse desde 2022 y el envejecimiento poblacional pasó a convertirse en una carga demográfica con un porcentaje de más del 20% en la población mayor de 65 años en 2022 (Zhai & Young, 2024).

Para contrarrestar estas tendencias, el país implementó políticas un poco más flexibles como la opción de dos hijos en 2015 y la de tres hijos en 2021, aunque con impacto limitado en lograr el incremento de la natalidad. En la Tabla 5 se observan los datos de la evolución de los diferentes indicadores que ayudan a identificar si el bono demográfico ha sido aprovechado en China.

Tabla 5.

Evolución de indicadores clave durante el Bono demográfico en China (1969-2010)

Indicador	Inicio del periodo	Fin del periodo	Interpretación
Tasa de fecundidad (número de hijos)	6,2	1,7	La fuerte caída indica un control poblacional efectivo. Al tener menos nacimientos se reduce la carga de dependientes y se amplía la proporción de población productiva.
Esperanza de vida (años)	56	76	Se evidencia un aumento notable que refleja mejoras en salud y calidad de vida. Más años de vida productiva

Gasto corriente en salud (% del PIB)	4,5% (2000)	4,23%	<p>significan una mayor contribución de la población. A pesar de que el porcentaje se redujo ligeramente el sistema fue eficiente. China probablemente logró avances en salud sin aumentar excesivamente el gasto. La inversión en educación se triplicó, mostrando de esta manera que China apostó por la preparación de su población joven. Se observa como el PIB decreció, pero sigue siendo alto. Esto refleja que la gran masa laboral activa junto con reformas estructurales influye en la economía durante el periodo del dividendo.</p>
Gasto público en educación (% del PIB)	1,38% (1971)	3,6%	
Crecimiento del PIB (% anual)	16,94%	10,59%	

Nota. Elaborado en base a Banco Mundial (2024).

4.5.2 India

Por su parte, India se encuentra actualmente dentro de una etapa demográfica clave a nivel mundial ya que posee una de las poblaciones más jóvenes en comparación con otras economías que enfrentan un rápido envejecimiento. En 2020 la edad media en India era de 28 años, lo que contrasta con la de países como China, Estados Unidos, Europa Occidental y Japón. Además, India en 2018 contaba con el 62,5% de su población en edad laboral, el cual continuará en aumento hasta 2036 llegando a su límite con un 65%. Estos parámetros poblacionales muestran la etapa de dividendo demográfico en la India, dando inicio en 2005 y se extendiéndose hasta 2055, alcanzando su punto máximo en 2041 (UNFPA, 2024).

Pese a este potencial, India enfrenta desafíos importantes como la informalidad laboral, la baja participación femenina, la escasa educación técnica y el desempleo joven con el 45% en 2023. Estos factores limitan el impacto real del bono demográfico e incluso entidades como el Banco Mundial alerta que sin políticas de empleo inclusivas y acceso a recursos esenciales, el dividendo demográfico podría desperdiciarse (Parkin, 2024).

La Tabla 6 muestra los datos de diferentes variables clave que se deben analizar a lo largo del periodo del bono demográfico, en el caso de India los datos muestran que el país aún se encuentra dentro de este periodo y tiene un largo camino por recorrer.

Tabla 6.

Evolución de indicadores clave durante el Bono demográfico en India (2005-2022)

Indicador	Inicio del periodo	Fin del periodo	Interpretación
Tasa de fecundidad (número de hijos)	3	2	Este descenso indica un cambio hacia familias más pequeñas, lo cual resulta común en países que buscan estabilizar su crecimiento poblacional y fomentar un entorno adecuado para el desarrollo económico.
Esperanza de vida (años)	65	72	El aumento en la esperanza de vida incrementa el beneficio que se obtiene del bono demográfico al contar con una población más saludable y productiva.
Gasto corriente en salud (% del PIB)	3,85%	3,30%	Al presentar una reducción podría interpretarse como una eficiencia en el uso del gasto o una falta de inversión proporcional al crecimiento de la población. Esta disminución podría limitar el impacto positivo del bono si

Gasto público en educación (% del PIB)	3,18%	4,12%	no se acompaña de políticas efectivas de salud pública. Se evidencia un aumento en el porcentaje del gasto en educación, reflejando un esfuerzo por mejorar el capital humano e incrementar el número de población joven empleada.
Crecimiento del PIB (% anual)	7,92%	6,48%	A pesar de que se observa una disminución, India sigue teniendo una tasa representativa, este porcentaje se explica por la expansión de su población en edad laboral.

Nota. Elaborado en base a Banco Mundial (2024).

La elección de estos dos países permite ilustrar con claridad cómo las decisiones políticas, económicas y sociales moldean los efectos del bono demográfico. Compararlos no solo permite identificar qué las políticas implementadas facilitaron un aprovechamiento más eficiente, sino también entender los riesgos de desaprovechar este fenómeno. Por lo tanto, ambos escenarios ofrecen aprendizajes valiosos y transferibles para países como Ecuador que aún están por entrar en esta etapa demográfica favorable. China e India se establecen como modelos de análisis no solo por su dimensión poblacional y económica a escala mundial, sino también porque sus trayectorias permiten comprender el vínculo entre dinamismo demográfico y el desarrollo desde dos perspectivas distintas pero complementarias.

Sin embargo, otros autores han evidenciado que esta etapa del bono demográfico se presenta en diferentes países bajo las mismas características, es decir, tasas de fecundidad bajas, aumento en la esperanza de vida y una tasa de dependencia reducida. Un estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2023) sobre el cambio demográfico muestra como la

transición demográfica de América Latina, el Caribe y Corea del Sur inicia a mediados del siglo XX debido a mejoras en educación, acceso a tecnologías sanitarias, más urbanización y mejores condiciones de vida, todo esto redujo la mortalidad y aumentó notablemente la esperanza de vida, principalmente en Corea del Sur pasando de 58 a 84 años, por otra parte, en América Latina y el Caribe pasó de 57 a 74 años. Además, el estudio señala que Corea del Sur logró transformar eficazmente esta ventana de oportunidad a través de inversiones en educación, salud y empleo formal, logrando un rápido crecimiento económico y mejoras sociales sostenidas.

Asimismo, Andriani y Yustini (2021) mencionan que Indonesia se encuentra en una fase decisiva de su bono demográfico, caracterizada por una alta proporción de población en edad productiva, que a finales de 2025 representará cerca del 69% del total nacional, con una tasa de dependencia demográfica baja de aproximadamente 45%. Sin embargo, los autores mencionan que Indonesia no implementa políticas eficaces para mejorar la productividad laboral, ampliar el acceso a educación técnica y reducir el desempleo juvenil, existe el riesgo de que el bono demográfico se desperdicie, convirtiéndose en una carga social en lugar de un crecimiento económico.

En contraste, Alba y otros (2006) evidencian como en México a pesar de contar con una disminución de la fecundidad de 6 a 2,1 hijos por mujer, una esperanza de vida mayor a los 75 años, una población en edad laboral mayor al 60% y una población envejecida baja pero empezando a crecer, no logró capitalizar adecuadamente este bono demográfico, ya que las políticas públicas del periodo no se encontraron enfocadas a potenciar la oportunidad que brinda el bono demográfico.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

¿Ecuador está en capacidad de aprovechar su bono demográfico para mejorar la competitividad en el país? Ecuador cuenta con una estructura demográfica favorable que, en teoría, le permitiría aprovechar su bono demográfico para mejorar la competitividad nacional. Sin embargo, la realidad evidencia que aún no está en plena capacidad de hacerlo. Aunque el país se encuentra en el momento óptimo de su transición demográfica, con una creciente población en edad laboral, este potencial no se ha traducido en mejoras sostenidas en empleo formal,

productividad ni desarrollo del capital humano. La baja calidad del empleo, el alto nivel de informalidad, el limitado acceso a educación de calidad y la escasa inversión en innovación limitan la posibilidad de transformar este bono en una verdadera ventaja competitiva.

La caracterización del bono demográfico en Ecuador permitió evidenciar que el país atraviesa por una ventana de oportunidad marcada por una alta proporción de población en edad de trabajar en relación con los dependientes. Esta etapa demográfica representa una ventaja potencial para el crecimiento económico, siempre que se cuente con políticas eficaces que fortalezcan el empleo productivo, la educación de calidad y el acceso a servicios básicos. Sin embargo, el análisis también demuestra que el aprovechamiento de esta ventaja no es automático ni uniforme, ya que se encuentra condicionado por factores estructurales como la informalidad laboral, la baja calidad educativa y los desequilibrios territoriales. En cuanto al nivel de competitividad, se observa que Ecuador ha mostrado avances moderados, pero persisten desafíos importantes en materia de institucionalidad, infraestructura, innovación y formación del capital humano. Esto evidencia que, aunque el país cuenta con una estructura poblacional favorable, aún no logra traducir ese potencial en un entorno verdaderamente competitivo que dinamice el desarrollo económico sostenible.

Los resultados obtenidos a través del modelo econométrico revelan que no todas las variables tradicionalmente asociadas al capital humano tienen una incidencia significativa en la competitividad nacional. En particular, se encontró que la productividad laboral y la tasa de dependencia resultaron estadísticamente significativas, lo cual refuerza la idea de que el verdadero impacto del bono demográfico se refleja en la capacidad productiva de la fuerza laboral y en la proporción efectiva de personas económicamente activas frente a los dependientes. Por el contrario, variables como los años promedio de escolaridad y la esperanza de vida no mostraron

significancia, lo que sugiere que la simple acumulación de años de estudio o el aumento en la longevidad no garantizan por sí solos mejoras en la competitividad si no están acompañados de calidad educativa, pertinencia formativa y oportunidades laborales reales.

La comparación con los casos de China e India permitió comprender que, si bien ambos países enfrentaron contextos poblacionales similares al de Ecuador, sus estrategias para aprovechar el bono demográfico difirieron notablemente, generando aprendizajes valiosos. China, por ejemplo, implementó profundas reformas económicas acompañadas de una planificación estatal enfocada en industrialización, urbanización y educación técnica, lo que le permitió transformar su estructura demográfica en un motor de crecimiento sostenido. India, por otro lado, aún se encuentra en proceso de capitalizar plenamente su dividendo demográfico, enfrentando desafíos relacionados con desigualdades regionales, brechas educativas y falta de acceso equitativo al empleo. Al contrastar estos modelos con la realidad ecuatoriana, se concluye que el aprovechamiento del bono demográfico no depende exclusivamente de la estructura poblacional, sino de la capacidad del Estado y la sociedad para diseñar políticas públicas que integren desarrollo económico, inclusión social e inversión inteligente en capital humano. Ecuador, si bien posee el potencial, aún se encuentra en una etapa incipiente en cuanto a su capacidad para articular ese potencial demográfico con una agenda clara de competitividad y desarrollo sostenible.

A partir de los hallazgos obtenidos, surgen diversas líneas de investigación para futuros autores, una de ellas es analizar cómo se evidencia la relación entre el bono demográfico y la competitividad a nivel regional o provincial, ya que esto permitirá identificar desigualdades a nivel microeconómico en el uso del capital humano. Asimismo, se podrían incorporar indicadores cualitativos de capital humano como calidad educativa, competencias digitales o acceso a servicios de salud con el fin de enriquecer el enfoque actual. Además de estudiar cómo el envejecimiento de

la población podría afectar a la competitividad en los próximos años, especialmente cuando el bono demográfico empiece su segunda etapa.

Sería adecuado que las autoridades nacionales y entidades encargadas de la información estadística como el INEC, Banco Central del Ecuador y otros organismos relacionados, fortalezcan los sistemas de generación y actualización de datos vinculados a la competitividad, al bono demográfico y sus variables asociadas, ya que, la falta de información oportuna, completa y desagregada dificulta el análisis de este fenómeno, lo cual limita la posibilidad de diseñar políticas públicas para aprovecharlo.

Además, se sugiere tomar en cuenta escenarios no planificados que afecten la generación y disponibilidad de datos, dado que como se evidenció con la pandemia del COVID-19 en la que instituciones internacionales como el Foro Económico Mundial suspendieron la publicación del Índice de Competitividad Global, afectando directamente la continuidad de estudios que se basan en esa información. Por ello, es fundamental que las instituciones nacionales fortalezcan sus capacidades técnicas y metodológicas para asegurar la disponibilidad de datos incluso en contextos de incertidumbre, promoviendo así investigaciones más robustas sobre el desarrollo demográfico y económico del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aghion, P., & Howitt, P. (2008). *The Economics of Growth*. MIT Press.

Alba, A. (1993). *Capital Humano y competitividad en la economía española: una perspectiva internacional*. Universidad Carlos III de Madrid (UC3M). e-archivo.uc3m.es: <https://e-archivo.uc3m.es/rest/api/core/bitstreams/a0c7fc91-0032-4a53-b729-a7435ece0207/content>

Alba, F., Banegas, I., Giorguli, S., & De Oliveira, O. (2006). El bono demográfico en los programas de las políticas públicas de México (2000-2006): un análisis introductorio. En *La situación demográfica de México 2006* (págs. 107-129).

- Alvarado, R. (2011). *Measuring the competitiveness of the provinces of Ecuador*. Munich Personal RePEc Archive,(34244). <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/34244/>
- Andriani, D., & Yustini, T. (2021). *Anticipating the demographic bonus from the perspective of human capital in Indonesia*. www.proquest.com: <https://www.proquest.com/openview/66e6d1885f31333a3837a2dc7dd174c0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2032017>
- Antonakakis, N., Fisera, B., & Tiruneh, M. (2024). *Beyond Competitiveness: Is Productivity Everything?* *Review of Development Economics*: <https://doi.org/10.1111/rode.13171>
- Arrow, K. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies*, 29(3), 155-173. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/2295952>
- Banco Mundial. (2024). *World Bank Open Data*. Banco Mundial: <https://datos.bancomundial.org/>
- Bangun, W. (2017). Labor productivity and competitiveness (A study: The comparison of Indonesian with ASEAN). *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 15(6), 289-294.
- Bárcena, A. (2011). *Cambios demográficos en América Latina: una ventana de oportunidad*. www.cepal.org: <https://www.cepal.org/es/articulos/cambios-demograficos-en-america-latina-una-ventana-de-oportunidad>
- BCE. (2022). *SITUACIÓN MACROECONÓMICA DEL ECUADOR EN 2022*. contenido.bce.fin.ec: https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/2022/MemoriaBCE2022_2SituacionMacroeconomica.pdf

- Bidisha, S., Siddiqua, S., Islam, M., & Abdullah, S. (2020). How Does Dependency Ratio Affect Economic Growth in the Long Run? Evidence from Selected Asian Countries. *The Journal of Developing Areas*, 54(2), 47-60. <https://doi.org/https://www.jstor.org/stable/26643882>
- Bloom, D., & Williamson, J. (1997). *Demographic Transitions and Economic Miracles*. National Bureau for Economic Research.
- Bloom, D., Canning, D., & Sevilla, J. (2003). *The Demographic Dividend A New Perspective on the Economic Consequences of Population Change*. RAND corporation. https://doi.org/https://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1274.html
- Bloom, D., Canning, D., & Sevilla, J. (2003). *The Demographic Dividend: A New erspective on the Economic Consequences of Population Change*. Santa Monica: RAND.
- Cadena, D. N. (2016). *Determinantes que inciden en la fecundidad de las mujeres adolescentes, análisis demográfico en el área urbana y rural del Ecuador*. repositorio.puce.edu.ec: <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8d6af9ce-be83-4e25-93b8-9e4bcbf5598c/content>
- Cai, F., & Yang Lu. (2016). *Take-off, Persistence and Sustainability: The Demographic Factor in Chinese Growth*. Asia y los Pacific Policy Studies. <https://doi.org/10.1002/app5.139>
- Cañibano, C. (2005). *El capital humano: factor de innovación. competitividad y crecimiento*. www.navarra.es: <https://www.navarra.es/nr/rdonlyres/d696efd2-6aaa-4ef1-b414-e3a27109ea67/79785/14carolinacaibano.pdf>

CEPAL. (2005). *Cambios en la estructura poblacional: Una pirámide que exige nuevas miradas*.
 repositorio.cepal.org: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/7f48a276-0807-48f5-ba48-cd46d13cc431/content>

CEPAL. (2018). *Los efectos y desafíos de la transformación demográfica en América Latina y el Caribe*.
 www.cepal.org: <https://www.cepal.org/es/enfoques/efectos-desafios-la-transformacion-demografica-america-latina-caribe>

CEPAL. (2023). *El impacto socioeconómico del cambio demográfico: análisis comparativo entre América Latina y el Caribe y la República de Corea*.
 www.cepal.org:
<https://www.cepal.org/es/enfoques/impacto-socioeconomico-cambio-demografico-analisis-comparativo-america-latina-caribe-la>

Chávez, Y., & Medina, P. (2012). *Estructura ocupacional y bono demográfico en el Ecuador*.
 Revista de análisis estadístico:
 file:///C:/Users/compufacil/Downloads/Estructura%20ocupacional%20y%20bono%20demogr%C3%A1fico%20en%20el%20Ecuador.pdf

Coale, A., & Hoover, E. (1958). *Population Growth and Economic Development in Low-Income Countries*. New Jersey: Princeton University Press. Princeton University Press.

D'Alessio, F., & Del Carpio, L. (2011). *Productividad y Competitividad*. revistas.pucp.edu.pe:
<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/strategia/article/view/4027/3998>

Easterly, W. (2001). *The Elusive Quest for Growth: Easterly, W. R. (2002). The elusive quest for growth: Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics*. MIT Press.

- Figuerola, H. (2023). *Bono Demográfico y sus desafíos para el desarrollo humano*.
 odu.unah.edu.hn: <https://odu.unah.edu.hn/dmsdocument/16180-bono-demografico-y-sus-desafios-para-el-desarrollo-humano-boletin-no-4>
- Flores, A. (2024). *La Transición Demográfica en Honduras*. honduras.unfpa.org:
<https://honduras.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/transicion.pdf>
- Foro Económico Mundial. (2016). *¿Qué es la competitividad?* es.weforum.org:
<https://es.weforum.org/stories/2016/10/que-es-la-competitividad/>
- Government of India . (2019). *Economic Survey 2018-19*. www.indiabudget.gov.in:
<https://www.indiabudget.gov.in/budget2019-20/economicsurvey/doc/echapter.pdf>
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2007). *The Role of Education Quality in Economic Growth*.
 dspace.khazar.org:
<http://dspace.khazar.org/bitstream/20.500.12323/2954/1/The%20Role%20of%20Education%20Quality%20for%20Economic%20Growth.pdf>
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2009). *Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation*. www.nber.org:
https://www.nber.org/system/files/working_papers/w14633/w14633.pdf
- Huaranca, M., & Castellares, R. (2020). *Bono demográfico, productividad y crecimiento económico* . www.bcrp.gob.pe: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/39/ree-39-castellares.pdf>
- INEC. (2020). *Tecnologías de la Información y Comunicación, 2020*.
 www.ecuadorencifras.gob.ec: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->

inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2020/202012_Principales_resultados_Multiproposito_TIC.pdf

INEC. (2022). *Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI)*.

www.ecuadorencifras.gob.ec: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-de-actividades-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-acti/>

INEC. (2022). <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>. Estadísticas:

www.ecuadorencifras.gob.ec

INEC. (2022). *Nacimientos y Defunciones*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos:

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos-y-defunciones-informacion-historica/>

INEC. (2023). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), Diciembre 2022*. www.ecuadorencifras.gob.ec:

[https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2022/Diciembre_2022/202212_Mercado_Laboral.pdf)

[inec/EMPLEO/2022/Diciembre_2022/202212_Mercado_Laboral.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2022/Diciembre_2022/202212_Mercado_Laboral.pdf)

Jiménez, J., & Alvarado, R. (2018). *Effect of labor productivity and human capital on regional poverty in Ecuador*. *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*, (40), 141-165.: <https://www.redalyc.org/journal/289/28966266010/>

Jiménez, P., & Rosero, L. (2022). *Retos y oportunidades del cambio demográfico para la política*

fiscal. ccp.ucr.ac.cr: [https://ccp.ucr.ac.cr/sites/default/files/2023-](https://ccp.ucr.ac.cr/sites/default/files/2023-06/Retos%20y%20oportunidades%20del%20cambio%20demogr%C3%A1fico%20para%20la%20Pol%C3%ADtica%20Fiscal.pdf)

[06/Retos%20y%20oportunidades%20del%20cambio%20demogr%C3%A1fico%20para](https://ccp.ucr.ac.cr/sites/default/files/2023-06/Retos%20y%20oportunidades%20del%20cambio%20demogr%C3%A1fico%20para%20la%20Pol%C3%ADtica%20Fiscal.pdf)

[%20la%20Pol%C3%ADtica%20Fiscal.pdf](https://ccp.ucr.ac.cr/sites/default/files/2023-06/Retos%20y%20oportunidades%20del%20cambio%20demogr%C3%A1fico%20para%20la%20Pol%C3%ADtica%20Fiscal.pdf)

- Klasen, S., & Lamanna, F. (2009). *The Impact of Gender Inequality in Education and Employment on Economic Growth*. www.tandfonline.com:
<https://doi.org/10.1080/13545700902893106>
- Lee, R., & Mason, A. (2006). *What Is the Demographic Dividend?* Semantic Scholar:
<https://www.ntaccounts.org/doc/repository/LM2006.pdf>
- Lee, R., & Mason, A. (2006). *What Is the Demographic Dividend?* . www.imf.org:
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2006/09/basics.htm>
- Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*,
22(1), 3-42. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Mahé, C., Zanoni , W., & Oliveri, M. (2022). *Women's informal labor market participation in Ecuador*. publications.iadb.org: <http://dx.doi.org/10.18235/0004646>
- Martínez, C., Miller, T., & Saad, P. (2013). *Participación laboral femenina y bono de género en América Latina*. repositorio.cepal.org:
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/8f92d46c-6954-44a7-93ee-864df19afbd9/content>
- Medeiros, V., Gonçalves, L., & Camargos, E. (2019). *La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo*. repositorio.cepal.org:
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/820532b5-0b65-4f87-9990-fe54b4a6e507/content>
- Melgar, C. (2021). *Bono demográfico: un futuro de retos y esperanzas*. mail.icefi.org:
<https://mail.icefi.org/blog/bono-demografico-un-futuro-de-retos-y-esperanzas>

- Mendieta, R., Beltrán, P., Raileanu, M., & Piedra, J. (2015). *Explaining the regionaleconomic heterogeneity in Ecuador*. <https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8c2f9f2b-fdba-4e94-887c-f3c253570643/content>
- Ministerio de trabajo. (2023). *Informe de Rendición de Cuentas 2022*. www.trabajo.gob.ec: <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/02/INFORME-DE-RENDICION-DE-CUENTAS-2022.pdf>
- Notestein, F. (1953). *Economic Problems of Population Change*. u.demog.berkeley.edu: <https://u.demog.berkeley.edu/~jrw/Biblio/Eprints/%20M-O/Notestein.EconomicProbsPopChange.pdf>
- Ochoa, S., & Celi, A. (2012). *Factores de Competitividad Regional en Ecuador 2010 (Informe de Coyuntura Económica No. 10)*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8393116.pdf>
- Parkin, B. (2024). *India risks 'squandering' demographic dividend, says World Bank*. www.ft.com: <https://www.ft.com/content/518b1236-e76f-4536-b8a9-17c23809728b>
- Peñaloza, M. (2005). Competitividad: ¿nuevo paradigma económico? *Forum Empresarial*, 10(1), 42-67. <https://doi.org/> <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63110103>
- Pérez, J. (2022). *Ecuador debe aprovechar su bono demográfico, ahora o nunca*. revistagestion.ec: <https://revistagestion.ec/analisis-economia-y-finanzas/ecuador-debe-aprovechar-su-bono-demografico-ahora-o-nunca>

- Pinto, G. (2011). *El bono demográfico en América Latina: El efecto económico de los cambios en la estructura por edad de una población*.
<https://www.redalyc.org/pdf/446/44643207010.pdf>
- Pinto, G. (2012). *El Bono Demográfico: Una Oportunidad de Crecimiento Económico*.
www2.congreso.gob.pe:
[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/8ADDDC94701458B1052581A6005F0624/\\$FILE/a09.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/8ADDDC94701458B1052581A6005F0624/$FILE/a09.pdf)
- Pinto, G. (2016). *El bono demográfico en América Latina: El efecto económico de los cambios en la estructura por edad de una población*. www.redalyc.org:
<https://www.redalyc.org/pdf/446/44643207010.pdf>
- Popova, Y., & Petrov, I. (2019). *Impact of the Human Capital Factors on the Country Competitiveness*. Springer International Publishing.
https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-44610-9_67
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Harvard Business Review:
<https://hbr.org/1990/03/the-competitive-advantage-of-nations>
- Ríos, M. A. (2017). *El crecimiento endógeno a partir de las externalidades del capital humano*.
www.redalyc.org: <https://www.redalyc.org/pdf/2821/282121961003.pdf>
- Rodrik, D. (2010). *Structural transformation and economic development*. Structural transformation and economic development.
- Romer, P. (1986). Increasing Returns and Long Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037. <https://doi.org/https://doi.org/10.1086/261420>

- Romer, P. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71-S102. [https://doi.org/https://doi.org/10.1086/261725](https://doi.org/10.1086/261725)
- Romer, S. (1993). *The decline of the British film Industry: an analysis of market structure, the firm and product competition*. Doctoral dissertation, School of Social Sciences Theses.
- Rosanna, N. (2017). *La Teoría de la Transición Demográfica y sus efectos en América Latina en el cruce del siglo*. biblio.unvm.edu.ar: http://biblio.unvm.edu.ar/opac_css/index.php?lvl=cmspage&pageid=9&id_notice=34429
- Rosero, L. (2013). *Ecuador. El bono demográfico y sus implicaciones de política pública. Aplicación metodológica de Cuentas Nacionales de Transferencias generacionales*. Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/Doc-Ecuador-Bono-Demogr%C3%A1fico-e-implicancias-con-logos.pdf>
- Rosero, L., & Jiménez, P. (2011). *Retos y oportunidades del cambio demográfico para la política fiscal*. ccp.ucr.ac.cr: https://ccp.ucr.ac.cr/proyecto/cnt/pdf/V10-CGR-CNT-Informe_congraficos.pdf
- Ross, J. (2003). *Understanding the Demographic Dividend*. pdf.usaid.gov: https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACU681.pdf
- Saad, P., Miller, T., Martínez, C., & Holz, M. (2012). *Juventud y bono demográfico en Iberoamérica*. repositorio.cepal.org: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/aba15e9e-d549-4902-9565-4e88d2ca5cd9/content>

- Sala-i-Martin, & Artadi, E. (2004). The Global Competitiveness Index. En W. E. Forum, *Global Competitiveness Report* (págs. 51-80). World Economic Forum.
- Sánchez, J., Navarro, M., & Farré, M. (2011). *El envejecimiento de la población activa y el aumento de la tasa de dependencia económica plantean nuevos retos a la sociedad y la economía*. *revistaindice.com*: <https://revistaindice.com/numero49/p9.pdf>
- Saparso, S., Winoto, H., & Wahyoedi, S. (2019). *Human Capital Investment and Economic Competitiveness (Indonesian Competitiveness among ASEAN Countries)*. *Business and Economic Research*: <https://doi.org/10.5296/ber.v9i3.15028>
- Schwab, K., & Xavier Sala-i-Martin. (2016). *The Global Competitiveness Report 2016-2017*. *www3.weforum.org*: https://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf
- Secretaría de Economía. (2017). *Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial*. Gobierno de México: <https://www.gob.mx/se/mexicocompetitivo/acciones-y-programas/indice-de-competitividad-global-del-foro-economico-mundial>
- Secretaría Nacional de Planificación. (2014). *Aumento de población en edad productiva es una oportunidad histórica para el disfrute del Buen Vivir*. *www.planificacion.gob.ec*: <https://www.planificacion.gob.ec/aumento-de-poblacion-en-edad-productiva-es-una-oportunidad-historica-para-el-disfrute-del-buen-vivir/>
- Sultana, T., Rani, S., & Tareque, M. (2022). *Exploring the linkage between human capital and economic growth: A look at 141 developing and develop countries*. *www.sciencedirect.com*: <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2022.101017>

- UNFPA, F. d. (2024). *India-Demographic Dividend*. <https://www.unfpa.org:https://www.unfpa.org/es/data/demographic-dividend/IN>
- United Nations Population Fund (UNFPA). (2014). *The power of 1.8 billion: Adolescents, youth and the transformation of the future*. https://www.unfpa.org:https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/EN-SWOP14-Report_FINAL-web.pdf
- Valdés, J. (2016). *Crecimiento económico y desarrollo: Un dilema de la realidad actual*. repositorio.flacsoandes.edu.ec:
<https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/11013/1/REXTN-MS39-07-Valdes.pdf>
- Villacís, B., & Carrillo, D. (2011). *Estadística Demográfica en el Ecuador: diagnóstico y propuestas*. INEC: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Libros/Demografia/documentofinal1.pdf>
- Villacís, B., & Carrillo, D. (2012). *País atrevido: la nueva cara sociodemográfica del Ecuador*. INEC: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Libros/Economia/Nuevacarademograficadeecuador.pdf>
- Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno: un enfoque moderno*. SouthWestern Cengage Learning.
- World Economic Forum. (2018). *The Global Competitiveness Report*. www3.weforum.org:https://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf

Zavala, M. E. (1992). *La transición demográfica en America Latina y en Europa*.
repositorio.cepal.org: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/bf63f895-80f4-4151-9105-3ce11221f65b/content>

Zhai, F., & Young, J. (2024). *Demography presents both challenges and opportunities*.
chinadailyhk.com: https://www.chinadailyhk.com/hk/article/580613?utm_source

ANEXOS

Anexo 1. Variables omitidas – Ramsey

```
Ramsey RESET test using powers of the fitted values of ICG
Ho: model has no omitted variables
      F(3, 4) =      0.63
      Prob > F =      0.6312
```

Anexo 2. Multicolinealidad – Promedio VIF

Variable	VIF	1/VIF
APE	7.33	0.136510
TD	6.67	0.149981
PL	1.50	0.667956
EV	1.45	0.691936
CPPC	1.28	0.782848
Mean VIF	3.64	

Anexo 3. Homocedasticidad – Breusch-Pagan

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of ICG

chi2(1) = 0.03

Prob > chi2 = 0.8576

Anexo 4. Normalidad – Skewness/Kurtosis

Skewness/Kurtosis tests for Normality

Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	joint	
				adj chi2(2)	Prob>chi2
error	13	0.2932	0.4425	1.96	0.3759

Shapiro-Wilk W test for normal data

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
error	13	0.94419	0.983	-0.034	0.51336

Anexo 5. Autocorrelación – Durbin-Watson

Durbin-Watson d-statistic(6, 13) = 2.897113

