



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista.

Tema:

“Educación y renta per cápita en el Ecuador”

Autor: Moyolema Alomaliza, Diego Alejandro

Tutor: Eco. Proaño Córdova, Telmo Diego

Ambato – Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Eco. Telmo Diego Proaño Córdova, con cédula de identidad No 1802135614, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“EDUCACIÓN Y RENTA PER CÁPITA EN EL ECUADOR”**, desarrollado por Diego Alejandro Moyolema Alomaliza, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, septiembre 2022

TUTOR



Eco. Telmo Diego Proaño Córdova

C.I. 1802135614

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Diego Alejandro Moyolema Alomaliza con cédula de identidad No. 1805310891, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“EDUCACIÓN Y RENTA PER CÁPITA EN EL ECUADOR”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Proyecto de Investigación.

Ambato, septiembre 2022

AUTOR



.....
Diego Alejandro Moyolema Alomaliza

C.I. 1805310891

CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, septiembre 2022

AUTOR



.....
Diego Alejandro Moyolema Alomaliza

C.I. 1805310891

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

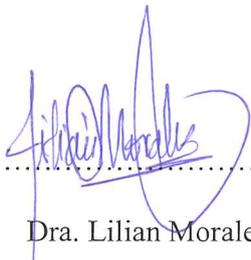
El Tribunal de Grado aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema: **“EDUCACIÓN Y RENTA PER CÁPITA EN EL ECUADOR”**, elaborado por Diego Alejandro Moyolema Alomaliza, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, septiembre 2022



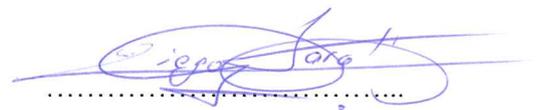
Dra. Mg. Tatiana Valle

PRESIDENTE



Dra. Lilian Morales

MIEMBRO CALIFICADOR



Eco. Diego Lara

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

Dedico esta investigación primeramente a Dios, la Virgen María y mi abuelito que se encuentra en el cielo por bendecirme cada uno de los días de mí vida. De igual manera dedico a mis padres Armando y María por ser los pilares fundamentales en mi vida, además quiero que sepan que siento una gran admiración por ustedes y me siento agradecido con la vida por haberme dado unos excelentes padres. Por último, le dedico a mi hermano por siempre estar a mi lado otorgándome siempre buenos consejos y sabiduría para la vida.

Diego Alejandro Moyolema Alomaliza

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primeramente a Dios por darle un sentido a mi vida, por haberme entregado unos buenos padres, por bendecirme cada uno de los días de mi vida y por llevarme siempre por el buen camino. Agradezco a mis padres por apoyarme siempre en mis estudios sin ellos no habría sido posible culminar mi carrera universitaria, agradezco a mi hermano y mis amigos por siempre darme sabios consejos para la vida. Por último, agradezco a la Universidad Técnica de Ambato por abrirme las puertas para mi formación profesional y como persona, además un agradecimiento a los docentes que con su amplia experiencia me instruyeron durante todo el ciclo académico.

Diego Alejandro Moyolema Alomaliza

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “EDUCACIÓN Y RENTA PER CÁPITA EN EL ECUADOR”

AUTOR: Diego Alejandro Moyolema Alomaliza.

TUTOR: Eco. Telmo Diego Proaño Córdova.

FECHA: Septiembre del 2022.

RESUMEN EJECUTIVO

En la presente investigación se focaliza en establecer la relación entre los cambios de la educación y la renta per cápita en el Ecuador entre los periodos 2000 al 2019, de esta manera se conoce que los individuos con una mayor preparación académica poseen mejores herramientas para enfrentar su vida laboral y tienen una mayor capacidad de generar ingresos superiores. Por otra parte, la investigación implementa una metodología de índole descriptivo y correlacional, como primer aspecto el análisis descriptivo busca plasmar el comportamiento de las variables renta per cápita, gasto público en educación, tasa de alfabetización para la explicación de las consecuencias en la economía ecuatoriana y los fines que perseguían. En segundo aspecto, el análisis correlacional busca demostrar la relación entre las variables de estudio mediante la estructuración del modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios (log-log) acompañado de sus principales contrastes. Finalmente, los resultados manifiestan que la educación impactó significativamente en la renta per cápita en el Ecuador entre los periodos del 2000-2019, lo cual significa, que coincide con la teoría económica de Romer y Lucas que indican que son los factores internos como la inversión en la educación, innovación, capacitación al capital humano los que impactan positivamente a la renta per cápita de los individuos y al crecimiento económico del país.

PALABRAS DESCRIPTORAS: RENTA PER CÁPITA, GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN, MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS, CRECIMIENTO ECONÓMICO, TAZA DE ALFABETIZACIÓN.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT

ECONOMICS CAREER

TOPIC: " EDUCATION AND PER CAPITA RENT IN THE ECUADOR"

AUTHOR: Diego Alejandro Moyolema Alomaliza.

TUTOR: Eco. Telmo Diego Proaño Córdova.

DATE: September, 2022.

ABSTRACT

This research focuses on establishing the relationship between changes in education and per capita rent in the Ecuador between the periods 2000 to 2019, in this way it is known that individuals with a higher academic preparation have better tools to face their working life and have a greater ability to generate higher income. On the other hand, the research implements a methodology of a descriptive and correlational nature, as a first aspect the descriptive analysis seeks to capture the behavior of the variables rent per capita, public spending on education, literacy rate for the explanation of the consequences in the Ecuadorian economy and the goals they pursued. In the second aspect, the correlational analysis seeks to demonstrate the relationship between the study variables by structuring the econometric model of ordinary least squares (log-log) accompanied by its main contrasts. Finally, the results show that education had a significant impact on per capita rent in the Ecuador between the periods of 2000-2019, which means that it coincides with the economic theory of Romer and Lucas, who indicate that they are internal factors such as investment in education, innovation, human capital training, which have a positive impact on the per capita rent of individuals and the economic growth of the country.

KEYWORDS: PER CAPITA RENT, PUBLIC SPENDING ON EDUCATION, ORDINARY LEAST SQUARES, ECONOMIC GROWTH, LITERACY RATE.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Descripción del problema.....	1
1.2 Justificación.....	2
1.2.1 Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y practica	2

1.2.1.1 Justificación metodológica (viabilidad).....	6
1.2.1.2 Justificación práctica.....	6
1.2.2 Formulación del problema de investigación.....	7
1.3 Objetivos	7
1.3.1 Objetivo general.....	7
1.3.2 Objetivos específicos	7
CAPÍTULO II	8
MARCO TEÓRICO	8
2.1 Revisión de literatura.....	8
2.1.1 Antecedentes investigativos.....	8
2.1.2 Fundamentos teóricos	16
2.2 Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación.....	22
CAPÍTULO III.....	23
METODOLOGÍA	23
3.1 Recolección de la información	23
3.2 Tratamiento de la información	24
3.2.1 Estudio descriptivo	24
3.2.2 Estudio correlacional	24
3.3 Operacionalización de las variables	28
CAPÍTULO IV	30

RESULTADOS	30
4.1 Resultados y discusión	30
4.1.1 Resultado del gasto público en educación, total (% del PIB)	31
4.1.2 Resultado de la renta per cápita (US\$ a precios actuales).....	38
4.1.3 Resultado del modelo econométrico estimado por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) entre los periodos 2000 al 2019.....	42
4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación	49
CAPÍTULO V	50
CONCLUSIONES	50
5.1 Conclusiones	50
5.2 Limitaciones del estudio.....	51
5.3 Futuras líneas de investigación.....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	58

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1: Variables empleadas para la investigación	26
Tabla 2: Operacionalización del gasto público en educación y tasa de alfabetización	28
Tabla 3: Renta per cápita	29
Tabla 4: Gasto público en educación, total (% del PIB).....	31
Tabla 5: Estadísticos principales, usando las observaciones del periodo 2000-2019 para la variable gasto público en educación, total (% del PIB).	34
Tabla 6: Estadísticos principales, usando las observaciones del periodo 2000-2019 para la variable tasa de alfabetización, total de adultos (% de personas de 15 años o más).	34
Tabla 7: Estadísticos principales, usando las observaciones del periodo 2000 al 2019 para la variable tasa de alfabetización, total de adultos (% de personas de 15 años o más).	37
Tabla 8: Renta per cápita (US\$ a precios actuales)	38
Tabla 9: Estadísticos principales, usando las observaciones del periodo 2000 al 2019 para la variable renta per cápita (US\$ a precios actuales).	40
Tabla 10: Modelo: MCO, usando las observaciones 2000-2019 (T = 20).....	42
Tabla 11: Contraste de no linealidad.....	45
Tabla 12: Contraste de normalidad de los residuos	45
Tabla 13: Contraste de heterocedasticidad.....	46
Tabla 14: Contraste de RESET de Ramsey	47
Tabla 15: Contraste de Autocorrelación	47
Tabla 16: Análisis de colinealidad	48
Tabla 17: Hipótesis planteada	49

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1: Gasto público en educación, total (% del PIB)	32
Figura 2: Tasa de alfabetización, total de adultos (% de personas de 15 años o más).	35
Figura 3: Renta per cápita (US\$ a precios actuales).....	39
Figura 4: Matriz de correlación	41
Figura 5: Contraste de normalidad de los residuos.....	46

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

En términos generales se conoce que el nivel de sueldo o renta, conserva una estrecha conexión con la formación académica que tiene un individuo. Por tal motivo, el aumento en el sueldo de los trabajadores está sujeta al grado de formación académica, lo cual significa que los individuos tienen un alto nivel de productividad en instituciones privadas o públicas. Por lo general, esto va de la mano del sistema educativo, la capacitación continua en el lugar de trabajo y la formación permanente, el nivel salarial aumenta con el tipo de carrera profesional (Briceño Mosquera, 2011).

Es importante destacar, que uno de los problemas más radicales que existen en la sociedad es la falta de formación académica o acceso a la educación, por tal motivo las personas pierden el derecho de comprender información económica, política, social y cultural. Por consiguiente, la analfabetización es uno de los problemas más radicales que existe en la sociedad, por lo tanto, los individuos que no tenga una formación académica conllevarán a efectos negativos o externalidades negativas para la sociedad y así mismo a la renta per cápita del país, en definitiva, reducirá la competitividad del país en el mercado global por ende existirá un menor crecimiento económico del Producto Interno Bruto (PIB). Como consecuencia, el dilema de una sociedad con tasas de analfabetización demasiables altas tienen como problema central el desempleo de tal forma que va de la mano con la informalidad, la cual se expresa mayoritariamente en las calles y plazas en un determinado lugar, los esfuerzos por erradicar la analfabetización no son suficientes para resolver este trastorno social (Fajardo, 2020).

A pesar de todo, el tema de la informalidad en la sociedad es un problema muy complejo porque implica que los individuos no pueden tener ni seguridad social, ni mucho menos tener unos ingresos estables por tal motivo cuando una persona tiene un contrato de trabajo definido o tiene un contrato de trabajo bajo cualquier modalidad de la institución pública o privada, como consecuencia tiene unos impactos económicos muy importantes no solo en la vida personal sino también en la sociedad en su

conjunto. Por ejemplo, si un individuo tiene unos ingresos mensuales estables puede decidir sacar una hipoteca para tener su casa propia, por otra parte, al tener unos ingresos estables se puede también planificar la educación superior de los hijos, de tal forma que un ingreso estable de los trabajadores y de las trabajadoras permite una planificación económica con un impacto directo en la calidad de vida de los individuos, pero también en un dinamismo en el mercado laboral y en la economía nacional. Por último, una sociedad al no tener un grado de formación académico repercute negativamente en el aumento de las tasas de desempleo la cual tiene una relación estrecha con la informalidad e implica sobre todo bajos ingresos hacia el Estado, hogares y sobre todo un impacto negativo en la capacidad de la planificación individual, es decir, la dificultad que tiene el individuo con un negocio informal al no poder acceder a una financiación adecuada por parte de instituciones públicas o privadas, como consecuencia perjudica a la economía nacional y a la calidad de vida de las personas (Sumba et al., 2020).

1.2 Justificación

1.2.1 Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y practica

En las sociedades capitalistas se entiende que una mayor preparación en la educación o una alta incidencia educativa ayuda a consolidar un mejor ingreso, por lo tanto, se conoce que los individuos con una mayor preparación académica poseen mejores herramientas para enfrentar su vida laboral y tienen una mayor capacidad de generar ingresos superiores, es decir, esta investigación trata de determinar como el gasto público en la educación repercute en que las personas tengan un mayor o menor renta per cápita en la economía ecuatoriana.

En la investigación la educación es un punto primordial para las personas desde una perspectiva al progreso tecnológico para un determinado país, esto indica que también existe una repercusión en los ingresos o renta de los individuos a medida que tengan un grado elevado de educación influenciará positivamente en el salario, por otra parte afectará significativamente para el desarrollo de una determinada nación, en términos generales al crecimiento económico y calidad de vida para la sociedad (Ordoñez Espinal et al., 2018).

Con lo expuesto, cabe recalcar también que se determinará con la contribución en lo que corresponde a distintas corrientes de pensamiento económico, teorías, experiencias y hechos que aporten al desarrollo de la investigación, en lo que se refiere a la educación y su efecto en la renta per cápita como puntos principales para el bienestar de la población y el crecimiento económico de la nación.

A medida que las personas tengan un grado de educación relevante, provocará producir externalidades positivas que favorecerán a las personas siempre y cuando la sociedad esté dispuesta a generar conocimiento. Por lo cual, estos países tienen la potencialidad de aumentar sus indicadores de inversión, ahorro, ingresos entre otros, es decir, esto generará que las tasas de crecimiento económico tengan un auge en la economía del país, lo cual permite que disminuya los índices de pobreza, desempleo y desigualdad en la sociedad (Briceño Mosquera, 2011).

Cabe mencionar en lo referente al presupuesto destinado por el Estado a la financiación o inversión en la educación resulta que tenga un lado positivo para el país. De tal modo que un buen sistema educativo es uno de los grandes generadores de fuentes de empleo para la sociedad, es decir, que una gran parte de los gobiernos piensan que mientras más sea preparada educativamente los individuos, la economía del conocimiento lograra aumentar más el crecimiento económico del país.

A la vez que la sociedad va creciendo intelectualmente su renta se va incrementando respectivamente. A partir de esto para entender la sucesión de una sociedad que no distribuye el monto total de sus ingresos, sus funciones de producción actuales son para satisfacer las necesidades y anhelos de consumo inmediato de las personas, por lo tanto, se dedican más a la fabricación de productos básicos diseñados para satisfacer el consumo futuro y generar más ganancias, en otras palabras, la sociedad no piensa en el presente sino en el futuro (Gutiérrez Herrera & Rodríguez Garza, 2003).

En efecto si el crecimiento económico de un país definido, mejorará la calidad de vida de las personas a través del ingreso per cápita se viene desarrollando desde hace algún tiempo atrás. Por lo general, algunos investigadores sugieren que si la sociedad aporta en el conocimiento mejoran significativamente su calidad de vida, así mismo, si la sociedad tiene más acceso a los servicios básicos el ingreso per cápita de los residentes

será mayor. Por lo cual, el crecimiento económico de un determinado país irá de la mano con el mejoramiento del desarrollo económico, con la finalidad de evidenciar que si el crecimiento se encuentra en auge el ingreso per cápita conducirá a tener mejores estándares de vida para la población (Chávez Muñoz, 2010).

De la evidencia anterior cabe mencionar, que en algunos países al tener una disminución en su ingreso per cápita su densidad en su renta se va a agravar, al mismo tiempo guiará a producir índices perjudiciales en la calidad de vida de los habitantes, por lo tanto, esto tendrá un impacto negativo en las tasas de analfabetismo en los individuos, de eso se desprende también que las naciones que más inversión pública hacen en la educación, salud, seguridad entre otros son los que más perfeccionan un rendimiento eficiente donde eso se evidencia en los indicadores macroeconómicos que son sumamente estables.

Es por este motivo que en los gobiernos el gasto público en educación es uno de los pilares fundamentales para llegar a una economía del bienestar, esto se ha convertido en materia de análisis para la evidencia de sus fortalezas y debilidades en lo que se refiere a la incidencia de la educación en las economías investigadas. Igualmente, desde una perspectiva cuantitativa el gasto público tiene una cantidad demasiado relevante del gasto total, porque representa una gran parte de la economía en cambio, por otro lado, el sector de la educación es primordial para los habitantes. Por lo general, se abordará este gasto público desde una perspectiva econométrica (Iglesias & Neira, 1996).

Por otro lado, como aporte principal para la investigación cabe mencionar que en las teorías de crecimiento endógeno se produce la acumulación en cuanto se refiera a la preparación académica que tienen los individuos para desenvolverse con sus habilidades en la vida laboral o profesional, a menudo, es una de las cualidades más importantes para el crecimiento y el desarrollo económico de los países. En la investigación se relacionó la importancia que tiene la educación y como afectan a cada una de las determinantes como la renta per cápita entre otras, para la toma de decisiones futuras en cuanto se refiere al bienestar de la sociedad, es decir, que esto contribuirá significativamente a través de la explicación de la corriente económica y

sus aportes para un mejor entendimiento a la economía ecuatoriana (Gaviria Ríos, 2007).

Los pensamientos de los autores Romer (1986) y Lucas (1988), afirman que el progreso tecnológico es el resultado de políticas públicas por parte del Estado orientadas a la generación, divulgación o aplicación del conocimiento a través de la educación en este proceso las externalidades positivas generadas por la propagación de educación, conocimiento, innovación y el progreso tecnológico son fundamentales para la población, por lo tanto, genera variaciones crecientes frente a la renta per cápita la cual mide el nivel de riqueza o solidez económica de un determinado territorio. Por tal motivo, la teoría del crecimiento endógeno tiene como objetivo buscar el mecanismo interno que produce el crecimiento económico de un país, por ejemplo, el factor interno es la educación la cual incide de manera significativa al crecimiento económico a la hora de crear conocimiento a través de la investigación, tecnología, ciencia e innovación (Delfino & Ferro, 1997).

Cabe recalcar que la teoría del crecimiento endógeno se focaliza en dar importancia al rol de la investigación científica y en el progreso al crecimiento económico de la nación. Por otra parte, el crecimiento económico a largo plazo depende demasiado de factores internos como lo es la inversión en la educación, capital humano y la adaptación de nuevas tecnologías. Lo cual significa que si una nación implementa conocimiento, ciencia e innovación tendrá los instrumentos necesarios para lograr generar nuevas tecnologías, las tasas de variación del crecimiento económico a largo plazo también serán diferentes (Hernández Rubio, 2002).

En ese mismo contexto, el aumento del capital humano es el progreso de una fuerza de trabajo eficaz en el campo laboral debe explicarse como efecto de las nuevas tecnologías educativas e innovadoras. Por tal motivo, uno de los aspectos esenciales teóricos de los modelos de crecimiento endógeno es la introducción de elementos como la educación y capacitación de la mano de obra en referencia al capital humano, de eso se desprende el desarrollo de nuevas tecnologías para el mercado mundial (Gaviria Ríos, 2007).

A partir de la afirmación anterior del autor destaca que la teoría del crecimiento endógeno es un punto fundamental para el crecimiento económico del país y la calidad de vida de los individuos, por tal motivo conduce a una renta per cápita exponencial en la sociedad y una clara disminución en el desempleo, como consecuencia la inversión en la educación crea externalidades positivas favorables para la sociedad por otra parte genera tasas de empleo para las personas.

Finalmente, se determinará la intervención del Estado en las diferentes medidas tomadas referente a las políticas públicas y legislaciones en la educación en el Ecuador y como se ha ido distribuyendo el presupuesto a lo largo del periodo de estudio. Por otra parte, desde el punto de vista macroeconómico se analizó sobre la educación y su repercusión en el crecimiento económico del país, es decir, los ingresos o rentabilidad que adquiere una persona y como se derivan en el aprovechamiento sobre sus estándares de vida (Ordoñez Espinal et al., 2018).

1.2.1.1 Justificación metodológica (viabilidad)

Para realizar esta investigación se utilizó una herramienta de regresión lineal múltiple estimada por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) la relación entre los cambios en la renta per cápita y la educación en la economía ecuatoriana entre los periodos 2000-2019. El mismo que se determina por varios parámetros para observar el crecimiento económico de la economía ecuatoriana. Con la finalidad de emplear las variables renta per cápita, gasto público en la educación y tasa de alfabetización, por lo general, estos datos están disponibles tanto en las bases de datos del Banco Mundial (BM), Banco Central del Ecuador (BCE) en el apartado de cuentas trimestrales, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en los indicadores socioeconómicos y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Debido a que toda la información necesaria para la investigación se encuentra disponible en bases de datos de libre acceso se puede determinar que es factible realizar nuestro estudio ya que hay la información necesaria para el modelo econométrico que se propone.

1.2.1.2 Justificación práctica

Para el desarrollo de esta la investigación se benefician algunas entidades del gobierno e instituciones privadas, por tal motivo el estado ecuatoriano podrá proponer nuevas

políticas públicas para la educación y las instituciones privadas también podrán reformular su sistema educativo con la finalidad que ayuden a la sociedad a crear la excelencia educativa o conocimiento científico e innovador, de tal modo que beneficia al crecimiento económico del país. Finalmente, el principal grupo que se beneficiará de la investigación serán las instituciones educativas tanto privadas como públicas, es decir, que a partir de varios análisis matemáticos, estadísticos, econométricos y teorías económicas ayudarán a entender mejor cómo funciona las variables en la aportación al crecimiento económico del Ecuador.

1.2.2 Formulación del problema de investigación

¿Cómo impacta la educación en la renta per cápita en el Ecuador?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Establecer la relación entre los cambios de la educación y la renta per cápita en la economía ecuatoriana entre los años 2000 al 2019, para la toma de decisiones futuras en relación al crecimiento económico.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar las diferentes políticas públicas y legislaciones sobre la educación en el Ecuador en el periodo de estudio para la comprensión de sus consecuencias en la economía y los fines que perseguían.
- Describir el comportamiento de la renta per cápita en el Ecuador para los factores determinantes en los cambios en la calidad de vida de la sociedad en el periodo de estudio.
- Demostrar la existencia correlacional de la renta per cápita y la educación en el Ecuador para el periodo de estudio, mediante la estructuración del modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de Literatura

2.1.1 Antecedentes investigativos

Tomando en cuenta el tema de investigación a continuación se va efectuar una profunda revisión sobre las previas investigaciones, por tal motivo una investigación netamente realizada de artículos indexados de revistas de alto impacto, esta investigación bibliográfica documental que sirvió para formar el marco teórico sobre la relación de las variables a estudiar. Lo cual significa la comprensión de los últimos descubrimientos de la literatura económica, así como profundizar más en el tema, es decir, el marco teórico nos ayudó a verificar posteriormente los resultados del procesamiento de los datos e información, además nos aportó para entender de mejor manera la evolución del problema en la propia economía ecuatoriana.

En otra línea de pensamiento de Terrones y Calderón (1993) “El capital humano se entiende como la integración de varias habilidades personales y recursos productivos, por lo tanto, a través de la educación también se puede generar el capital humano como una inversión a largo plazo” (p. 25), en efecto, es la capacidad de aprovechar los recursos existentes para acrecentar la productividad en dicha institución pública o privada. Por tal motivo, en un futuro también aumentara exponencialmente los ingresos personales o renta per cápita de los individuos que beneficiarán a un determinado país. Cabe mencionar, que el instrumento más representativo en la sociedad es la formación académica que beneficia a la sociedad e incide positivamente en el crecimiento económico y la renta per cápita de una nación. Por consecuencia se dice que la educación:

- Logra acrecentar la suficiencia rentable de una persona, lo cual significa que perfecciona su capacidad de formación intelectual y tiene la capacidad de resolver varias adversidades en cualquier tipo de actividad.

- Permite que la persona disponga de nuevos conocimientos, soluciones y experiencias en cambios abruptos al entorno colectivo de la productividad institucional pública o privada.
- Determina la capacidad de generar y seguir mejorando la innovación en el ámbito laboral, es decir, el individuo tiene la suficiencia creativa para ejecutar dicha idea en determinada institución.

Con lo expuesto anteriormente con el autor, cabe mencionar que los argumentos anteriores indican que el proceso, por el cual con lleva a un crecimiento económico de un país es la educación es el eje fundamental para incrementar la renta per cápita de los individuos de una nación, por lo tanto, los gobiernos deben priorizar más en invertir en la educación. Lo cual significa, para que un país sea considerado con una economía estable, es la educación como una herramienta útil para mejorar el nivel de capital humano, es decir, los países priorizan más en invertir sus recursos económicos en la educación que en otros sectores económicos.

En síntesis, la metodología por el cual el estudio se focaliza para la estimación del modelo y análisis de los efectos que tiene el capital humano sobre el crecimiento económico, es debido al cual se utiliza el modelo ampliado de Solow y su simplicidad que ayuda a comprender lo teórico, por lo general, la parte empírica del estudio. Como resultado del estudio para América Latina se puede enfatizar que en algunos parámetros se debe rediseñar algunas políticas en cuanto se refiere al nivel, cobertura, calidad educativa entre otras. De tal forma que los individuos accedan a una educación de excelencia, de manera que se tiene como objetivo impulsar el crecimiento económico de una nación. Lo cual significa que el área donde debe priorizar más el gasto del gobierno es en el sector educativo (Terrones y Calderón, 1993).

Uno de los estudios más primordiales realizados por Delfino y Ferro (1997) “La educación también promueve el progreso social porque generalmente ayuda a reducir las desigualdades en la distribución del ingreso, por tanto, favorece a la planificación familiar o ayuda a mejorar la calidad de vida de una sociedad” (p. 5), sin embargo, cabe mencionar también si una nación se encuentra en un grado de educación de tercer o cuarto nivel, indica que un aumento en el nivel educativo promedio ayudará a mejorar eficientemente la fuerza laboral y su extensión mejorará la distribución del

ingreso personal o renta per cápita de las personas. Además, se conoce que los individuos con mayor preparación académica tienen a obtener mejores oportunidades en el campo laboral, mejoran la calidad de vida de su entorno entre otros. Por tal motivo, los niveles de educación de las personas influyen en la renta per cápita, es decir, determinara la existencia de un aumento o disminución en el crecimiento económico de un país.

Cabe resaltar que los resultados que acotan los autores Delfino y Ferro (1997) “Los individuos por cada año de educación añadida a su formación académica, aumentara exponencialmente su renta per cápita, de manera que las entradas económicas de los individuos dependen fundamentalmente del nivel educativo y de su experiencia profesional” (p. 10), en consecuencia, los resultados muestran beneficios favorables para una economía determinada, en todos los casos son esenciales los beneficios económicos o inversión en el nivel educativo. Lo cual significa, que el crecimiento económico de un país ayuda a mejorar la calidad de vida de las personas, es decir, que los postulados, pensamientos económicos y teorías de los modelos de crecimiento endógeno han ido generando externalidades positivas a lo largo del tiempo (Benavides, 1997).

Manifiestan los autores Delfino y Ferro (1997) “Una economía moderna o capitalista el rendimiento productivo siempre estará sujeta del conocimiento y el aprendizaje, por lo cual, la educación ha evolucionado en pilares fundamentales para el bienestar de la sociedad” (p. 35), de modo que, esta transformación también va junto de una vigorosa expansión del sistema educativo y un crecimiento de los recursos dirigidos a la innovación, investigación y capacitación. Por lo tanto, la educación de un país incide en la creación de conocimiento tecnológico, científico entre otros. Para que esos conocimientos se empleen de una forma eficaz al incrementar el rendimiento productivo en cualquier actividad económica (Guisan et al., 1998).

Con lo expuesto por los autores cabe manifestar que la educación ha ido difundiéndose, cambiando y aplicando el conocimiento en distintas áreas que se requiere seguir innovando cada día más, con la finalidad de satisfacer las necesidades de los consumidores. Por tal motivo, que la economía del conocimiento ahora ocurre no solo

en centros educativos o instituciones de investigación sino también ocurren en instituciones empresariales.

En otra línea de pensamiento García (2001) “La educación es un medio que contribuye al país, puede apropiarse o distribuir los beneficios del progreso tecnológico y científico a la sociedad” (p. 6), en efecto, la mano de obra con formación académica enormemente cualificada será absolutamente indispensable para el crecimiento económico sostenible de la nación y la empresa. Por lo general, la sociedad también debe cooperar para incrementar el crecimiento económico del país para encontrar más oportunidades laborales, de manera que, los individuos deben acceder a una formación académica y no quedarse estancados en la mediocridad. Además existen otros factores que influyen el acceso a la educación son los acontecimientos de la corrupción, conflictividad política entre otros que son problemas que afectan a un estancamiento económico para la sociedad, es decir, que afecta negativamente en la disconformidad social (Guisán y Neira, 2001).

A partir de las evidencias anteriores de los autores, es así como la experiencia ha demostrado que incluso si una nación puede evitar con éxito las trampas más generales y ayudar a los países en vías de desarrollo, si se menosprecia el campo educativo su desarrollo no puede tener éxito en su totalidad, por consecuencia solo es posible con más incentivos por parte del estado para mejor nivel educacional y formar mano de obra eficiente.

Según García (2001) “El surgimiento de la nueva teoría del crecimiento endógeno en la década de los ochenta responde al problema de que la teoría neoclásica no puede explicar algunas diferencias” (p. 6), en consecuencia, a lo que corresponde a las tasas de crecimiento económico de varias naciones, porque la teoría neoclásica solo prioriza en la acumulación de capital material o físico y la creciente absorción a gran escala de la fuerza laboral homogéneo como variables explicativas. Cabe recalcar también, que los resultados de la investigación con llevan a que la teoría del crecimiento endógeno demuestra fundamentalmente que la formación académica es primordial para el aumento del stock de capital humano, por lo tanto, esto va de la mano del incremento del índice de renta per cápita que favorece a los indicadores de crecimiento económico del país.

En otra línea de pensamiento Ibarrola (2005) la orientación para determinar la educación como una de las variables causales, capaz de analizar la renta per cápita de cada uno de los individuos con la finalidad de examinar el desempeño de la mano de obra a escala individual y el aumento o disminución del crecimiento económico de un país (p. 303).

Por otra parte, los autores Cotte Poveda y Cotrino Sossa (2006) “Manifiestan que la calidad de los elementos laborales y la calidad educacional son instrumentos fundamentales para el crecimiento económico de una nación” (p. 339). Para ello, se han desarrollado una serie de procesos, que a través de un modelo matemático, estadístico y econométrico describen principalmente el proceso, por el cual, se debería mejorar la calidad de la mano de obra para que sea altamente calificado para cualquier actividad económica que vaya a realizar. De igual manera, los resultados ayudan a mejorar también el nivel educativo y el impacto de estos fenómenos en la distribución del empleo equitativo y la disminución de la pobreza. Además, el apoyo por parte de los gobiernos o instituciones privadas generan beneficios para la ciudadanía a la hora de acceder a la educación, por tal motivo ocasionara la productividad laboral eficiente, en otras palabras, la formación académica genera un factor trabajo cualificado para la productividad laboral (Azqueta Oyarzun et al., 2007).

Uno de los estudios más importantes de Chávez Muñoz (2010) “Establece que la población tiende a seguir mejorando su calidad educativa, así mismo, si la población tiene más acceso a herramientas que le ayuden a crecer profesionalmente como consecuencia proporcionarán un superávit al país” (p. 38). Por medio de una metodología este estudio intenta utilizar el método de estadística descriptiva, por lo cual, permite analizar la renta per cápita mediante algunos gráficos y análisis de tablas para su respectiva interpretación de datos, lo cual significa que la renta per cápita puede demostrar los índices de crecimiento económico.

Los resultados del estudio manifiestan que los países con mejor desenvolvimiento que han logrado tasas de crecimiento económico estables, son los países que mayor han priorizado en la inversión con respecto a la educación, por tal motivo estos países han logrado bajos índices de pobreza y desempleo. Por lo tanto, en este estudio Argentina

ha sido uno de los países con mejor desenvolvimiento económico mientras que Bolivia ha tenido un peor desenvolvimiento económico.

Sin embargo, los niveles educativos de una sociedad serán siempre primordiales para el incremento exponencial de su renta per cápita. De manera que la aportación de la investigación, la ciencia, el conocimiento, la innovación, la experiencia entre otros ayudarán a proporcionar un crecimiento notable en la economía, específicamente una economía con superávit contribuirá a disminuir los índices de desempleo, desigualdad y pobreza de un país (Briceño Mosquera, 2011).

En otra línea de pensamiento de los autores Sánchez y Humberto (2011) “Promover el crecimiento económico de una nación, se deben realizar reformas institucionales para perfeccionar la capacidad del país para producir conocimiento y modificarlo en abundancia económica” (p. 46), en efecto, la metodología por cual parte el estudio utiliza métodos estadísticos más profundas y econométricos a través del análisis de regresión grupal para estimar las distintas variables y su influencia que tiene el conocimiento en la renta per cápita, por consecuencia, analizar el crecimiento económico del país. Los resultados sugieren que partiendo desde una buena educación con un buen entorno para la innovación. Ayudará en la economía del conocimiento a generar un aporte del conocimiento humano para producir un valor agregado a algo de tal forma que ese bien o servicio satisfaga en su totalidad las necesidades de los individuos.

Por otra parte, uno de los estudios realizados por los autores Ocegueda Hernández et al. (2013) “Evidencia el impacto de la educación en el crecimiento económico, por portal motivo hace énfasis de la importancia de una población al tener un cierto grado de formación académica” (p.76). El estudio propone analizar el crecimiento económico a través de la educación en la República mexicana en los periodos de 1990 a 2008, utilizando como metodología datos de panel. Como resultados del análisis de la investigación se puede manifestar que la educación ha impactado positivamente en la República mexicana, de tal forma que con el transcurso del tiempo ha ido generando externalidades positivas en el ámbito académico, en otras palabras, la educación será uno de los pilares fundamentales para el crecimiento económico del país.

Según el autor Márquez Jiménez (2017) “Una sociedad con conocimiento ayuda a generar cambios sociales en una economía, lo cual significa que la población contribuye a que un país sea moderno y ofrezca una visión a futuro de nuevas normativas políticas beneficiosas para el bienestar de las personas” (p. 4). En este sentido el Estado concede un porcentaje de recursos financieros al sector gasto en educación lo cual permite mayores oportunidades para el progreso social, de esta forma en un futuro generará una sociedad más preparada académicamente para el ámbito laboral.

Cabe mencionar, que los modelos econométricos para cualquier tipo de investigación involucran un cierto grado de importancia para mejor el entendimiento a la problemática de la economía que se vaya a tratar, es decir, que se implican varias variables macroeconómicas o microeconómicas que determinarán el grado de correlación de las mismas, lo cual significa que ayudará aclarar dichos fenómenos que afectan a una o varias economías en específico (Bernal Montoya, 2017).

En otra línea de pensamiento de los autores Flores Pérez y Mosiño Jasso (2017) “ La educación sea considerado un eje fundamental en la teoría del capital humano, priorizando así que la inversión en los individuos es una de las causas primordiales para el incremento de la renta per cápita y el crecimiento del país” (p. 1237). En particular la investigación está orientada a una mayor preparación educativa de la población genera índices positivos para el crecimiento económico de un cierto país. En cuanto, a los resultados de los datos de los 46 países basados en la inversión educativa la investigación manifiesta que del ciclo de 1990 al 2014, “el capital humano orientado en la educación, ha sido uno de los puntos fundamentales para el crecimiento económico de los países” (p. 1239).

Por otra parte, uno de los estudios más importantes dentro de este tema Ordoñez Espinal et al. (2018), estudia la relación del nivel de ingreso de las personas o renta per cápita y su incidencia en el gasto público en educación, la tasa de analfabetismo, para determinar el crecimiento económico en los seis países de Centroamérica. La metodología por la cual se realiza el estudio es para un modelo econométrico con series de tiempo con un enfoque explicativo y un diseño no experimental de corte transversal. Los resultados que ha llegado la presente investigación son que ha existido países

como Costa Rica, Guatemala y Panamá que mayor han invertido en la educación, mientras que Honduras tiene la peor inversión educativa, en conclusión, mientras mayor nivel educativo tengan las personas en una determinada sociedad, accederán a mejores posibilidades de tener un salario mayor a lo esperado y una mejor calidad de vida para las futuras generaciones.

En otra línea de pensamiento de los autores Estrada Carrera et al. (2020) “El aumento de la renta per cápita en los individuos se ve relacionado positivamente debido a un aumento en la inversión para la educación” (p. 233). Por otra parte, como se ha mencionado anteriormente por varios autores, la educación es un eje fundamental para el desarrollo social, por lo cual, incide directamente en el bienestar de la población.

Es importante destacar, que la constitución del Ecuador prioriza el acceso a la educación como parte fundamental para la formación personal, lo cual significa que si los individuos no tienen estudios enfrentarán varias barreras para ingresar al mercado profesional a diferencia de aquellos individuos que tienen estudios superiores, obtendrán un buen lugar en el mercado profesional, por tal motivo los salarios también serán superiores a lo esperado.

En la investigación tiene como prioridad asociar la educación con el crecimiento económico para corroborar la evidencia de que cuanto mayor preparación académica de una persona mayor será el nivel de ingresos que desea tener. Por tal motivo, el modelo econométrico que utiliza es de Jacob Mincer bajo el enfoque del capital humano, para analizar la diferencia en los salarios a través de las variables como género, educación, ingresos, entre otras. En este sentido los resultados lo demuestran que a medida que las personas adquieren una mayor preparación en la educación, se observan retornos favorables para aumentar su nivel de ingresos (Estrada Carrera et al., 2020).

2.1.2 Fundamentos teóricos

2.1.2.1 Variable independiente: Gasto público en educación

¿Qué es la educación?

Se refiere a la formación del progreso intelectual personal, por lo que es la transferencia de conocimientos a uno o más individuos para que pueda lograr una determinada formación académica. Además, la educación puede considerarse como un proceso de desarrollo o crecimiento al futuro de un país. De igual manera, la educación se sintetiza como el concepto de reconstrucción continua de la experiencia, la investigación, el aprendizaje y la capacitación a una sociedad (Díaz et al., 2012).

¿Qué es gasto público en educación?

El gasto público se manifiesta como el presupuesto económico destinado al sector de la educación en todos los niveles de aprendizaje, lo cual significa la educación preescolar hasta la educación terciaria, introducidos los servicios de investigación, emprendimientos y el desarrollo relacionado a la educación (Díaz et al., 2012).

La fórmula del gasto público en educación es la siguiente:

$$\%GPE^t = \frac{GPE^t}{PIB^t} * 100$$

Educación y sus efectos en la economía

La relación que existe entre la educación y la economía ha provocado un notable aumento de la desigualdad en las sociedades más vulnerables en los últimos tiempos, debido a que no toda la sociedad podrá acceder a una formación académica. En muchos casos, el ingreso o renta per cápita de los individuos se verán afectados, por tal motivo la sostenibilidad de los hogares decrecerá, en algunos casos ni si quiera tendrán para satisfacer las necesidades básicas, lo cual significa, que son individuos propensos y fácilmente manejables por algunos grupos políticos o instituciones empresariales.

Por otra parte, se han convertido en economías con bajos estándares de productividad y baja competitividad. Además, entender la economía y aplicarla en gran medida en la educación, es una forma de consolidar una buena sociedad económica, como consecuencia ayudará a mejorar los fenómenos sociales, políticos y económicos de un país en específico. De igual forma generará más oportunidades laborales y un mayor ingreso económico para los hogares (Samuelson y Nordhaus, 2001).

Educación y el capital humano

Como punto de partida el capital humano es el grado de formación académica, habilidades profesionales o experiencias adquiridos a lo largo del tiempo por el individuo. Por tal motivo, el vínculo que existe entre la educación y el capital humano van de la mano, es decir, que a través de un sistema educativo el conocimiento de las personas se va transformando en el capital humano, por lo tanto son sumamente importantes debido a que el individuo con una formación altamente cualificada tendrá la capacidad de aumentar eficientemente la productividad ya sea en una institución pública o privada, como consecuencia las personas altamente cualificadas o estudiadas también tendrán un salario sumamente bueno (Mankiw, 2012).

2.1.2.2 Variable independiente: Taza de alfabetización

¿Qué es alfabetización?

La alfabetización se refiere a la capacidad que tiene un individuo de leer y escribir, lo cual significa que debido a la enseñanza adecuada a lo largo del tiempo la persona puede desenvolverse de la mejor manera en cualquier ámbito, por otra parte, el sistema educativo o preparación académica otorga la capacidad de ejecutar juicios culturales, políticos, económicos y sociales. En términos generales, la alfabetización es el conocimiento y habilidades necesarias para leer y escribir, es decir, permite que un individuo pueda desenvolverse de la mejor manera en cualquier tipo de actividad relacionada a su entorno (Bárcena Robles et al., 2012).

La fórmula de la tasa de alfabetización es la siguiente:

$$TA = \frac{P_{ge}^{analf}}{P_{ge}} * 100$$

2.1.2.3 Variable dependiente: Renta per cápita

¿Qué es la renta per cápita?

La renta per cápita se refiere a uno de los indicadores macroeconómicos más primordiales para una nación, por lo cual están encargados de medir la existencia entre el Producto Interno Bruto (PIB) y el número de individuos de una población, lo cual significa que la renta per cápita resulta de la división del PIB entre el número de personas (Astudillo Moya, 2012).

La fórmula de la renta per cápita es la siguiente:

$$RPC = \frac{PIB}{Población}$$

Importancia de la renta per cápita

La importancia de la renta per cápita en una economía es para tener una amplia visión sobre los rendimientos económicos y calidad de vida de un país, es decir, si una nación tiene un aumento o disminución en el crecimiento económico determinará la calidad de vida de los individuos y la riqueza de la sociedad. Además, cabe mencionar que sin la mano de obra las empresas no pueden funcionar a excepción de empresas que sean industrializadas (Astudillo Moya, 2012).

Factores que descompone la renta per cápita

Los factores en los cuales se descompone la renta per cápita son de suma importancia para un mejor entendimiento de la economía los cuales son: Progreso tecnológico, la productividad total de los factores (PTF), la contribución del stock de capital humano y capital físico per cápita y por último la contribución del factor trabajo añadiendo el empleo como el capital humano en terminología per cápita (Mankiw, 2012).

Crecimiento de la renta per cápita en el corto y largo plazo

El aumento exponencial en la renta per cápita a largo plazo tiene cabida en el crecimiento económico de una nación, por otra parte, el crecimiento a corto plazo tiene cabida en las fluctuaciones de la actividad económica del mercado, a medida que la

renta per cápita aumente significativamente la calidad de vida de la población será mejor y viceversa (Samuelson & Nordhaus, 2001).

Crecimiento económico

En términos generales, el crecimiento económico es el aumento de los ingresos o del valor de los bienes y servicios producidos por la economía de una nación o territorio durante un determinado período de tiempo, se mide anualmente. Por otra parte, el crecimiento económico es el incremento de la cantidad en términos cuantitativos, de los indicadores de producción y el bienestar de vida de los individuos en una región determinada, en consecuencia, de una mejora en la división de los ingresos y la riqueza. Es importante destacar, las razones del crecimiento económico de un determinado país las cuales son la acumulación de capital humano y físico, desarrollo tecnológico, inversión en educación entre otros.

Importancia del crecimiento económico

Es importante destacar, al crecimiento económico porque está directamente relacionado con la renta per cápita del país. En otras palabras, dado que es un indicador relacionado con la calidad de vida de los individuos, las variaciones que produce el crecimiento económico se utilizan para identificar medidas de mejora socioeconómica para la sociedad. Las fundamentales características que demuestran al crecimiento económico de una nación son las siguientes:

- La renta per cápita de la mayoría de los residentes es alto.
- El proceso de industrialización continúa creciendo continuamente de manera estable.
- Aumentar los niveles de productividad.
- Altos niveles de consumo de servicios y bienes.
- La proporción de población activa en áreas ocupadas por la fuerza de trabajo de los sectores primarios es baja.
- La mayoría de las personas tienen un alto nivel de vida.
- Se logran grandes avances significativos en el campo de la investigación, tecnología y ciencia.
- Las exportaciones aumentan de manera significativa.

Crecimiento económico a corto y largo plazo

Cabe destacar, que el crecimiento económico para un determinado país puede generarse a corto y largo plazo. Por lo tanto, al hacer estimaciones a corto plazo se refiere a ciclos económicos que se ven afectados por una variedad de factores, como recesiones, aumento de los costos del petróleo, pérdidas de cultivos entre otros factores. Por otro lado, al hablar de crecimiento económico a largo plazo ahora se refiere a realizar análisis e investigaciones más profundos sobre la economía, con la finalidad de formular legislaciones en cuanto se refiere a políticas públicas para lograr un crecimiento económico estable para la sociedad.

2.1.2.4 Teoría del crecimiento endógeno

Como aporte principal para la investigación la teoría del crecimiento endógeno, la cual se produce por la acumulación en cuanto se refiera a la preparación académica (educación) que tiene un individuo para desenvolverse con sus habilidades, conocimiento e innovación en la vida laboral o profesional, a menudo, es una de las cualidades más importantes para el crecimiento económico y el bienestar social de los países. En la investigación se relacionará la importancia que tiene la inversión en la educación, la tasa de alfabetización y cómo esta afecta directamente en la renta per cápita de los individuos que ira de la mano con el crecimiento económico, para la toma de decisiones futuras en cuanto se refiere el bienestar de la sociedad, lo cual significa que esto contribuirá significativamente a través de la explicación de la teoría económica y sus aportes para un mejor entendimiento a la economía ecuatoriana (Barro et al., 2018).

Cabe recalcar que la teoría del crecimiento endógeno se focaliza en dar importancia al rol de la investigación científica y en el progreso al crecimiento económico de la nación. Por otra parte, el crecimiento económico a largo plazo depende demasiado de factores internos como los son la inversión en educación, capital humano y adaptación de nuevas tecnologías, lo cual significa que si una nación implementa conocimiento, ciencia e innovación, tendrá los instrumentos necesarios para lograr generar nuevas tecnologías, por ende las tasas de variación del crecimiento económico a largo plazo también serán diferentes (González Zuleta, 2016).

A partir de la afirmación anterior del autor destaca que la teoría del crecimiento endógeno es un punto fundamental para el crecimiento económico del país y la calidad de vida de los individuos, por tal motivo conduce a una renta per cápita exponencial en la sociedad y una clara disminución en el desempleo, como consecuencia la inversión en la educación crea externalidades positivas favorables para la sociedad por otra parte genera tasas de empleo para las personas.

Cabe mencionar si bien en cuanto a las aportaciones al modelo de crecimiento endógeno (Delfino & Ferro, 1997) aluden que:

“Los modelos nuevos de crecimiento endógeno denominados de ese modo porque en lugar de tomar el desarrollo tecnológico como un dato, por consiguiente, contienen los determinantes de su nivel y del crecimiento en el largo plazo conceden también una gran importancia al capital humano colocando como pilar fundamental el rol de la educación en los procesos de crecimiento económico de un país. Las aportaciones de los autores Romer (1986) y Lucas (1988), que suponen que el progreso tecnológico, investigación, ciencia e innovación es el resultado de decisiones gubernamentales que van orientadas a las políticas públicas en la creación, derecho, divulgación o aplicación del conocimiento a través del pilar fundamental que es el sistema educativo” (p. 30).

En ese mismo contexto, el aumento del capital humano es el progreso de una fuerza de trabajo eficaz en el campo laboral debe explicarse como efecto de las nuevas tecnologías educativas e innovadoras. Por tal motivo, uno de los aspectos esenciales teóricos de los modelos de crecimiento endógeno es la introducción de elementos como la educación y capacitación de la mano de obra en referencia al capital humano, de eso se desprende el desarrollo de nuevas tecnologías para el mercado mundial.

De las evidencias anteriores, en este proceso las externalidades positivas generadas por la propagación de educación, conocimiento, innovación y el progreso tecnológico son fundamentales para la población, por lo tanto, genera variaciones crecientes frente a la renta per cápita la cual mide el nivel de riqueza o solidez económica de un determinado territorio. Por tal motivo, la teoría del crecimiento endógeno tiene como objetivo buscar el mecanismo interno que produce el crecimiento económico de un país, por ejemplo, el factor interno es la educación la cual incide de manera

significativa al crecimiento económico a la hora de crear conocimiento a través de la investigación, tecnología, ciencia e innovación.

2.2 Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación

La educación impactó significativamente en la renta per cápita en el Ecuador, entre los períodos 2000 al 2019.

Hipótesis nula: La educación no impactó significativamente en la renta per cápita en el Ecuador, entre los períodos 2000 al 2019.

Hipótesis alternativa: La educación impactó significativamente en la renta per cápita en el Ecuador, entre los períodos 2000 al 2019.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

Para la elaboración de la investigación se utilizaron fuentes secundarias, lo cual significa que el gasto público en educación, la tasa de alfabetismo y la renta per cápita en el Ecuador, serán de índole descriptivo por lo cual se empleó información de bases de datos, informes publicados por instituciones gubernamentales, sitios web, repositorios, investigaciones previas (artículos de revistas), libros, entre otros. Por consecuencia, esto sirve para proporcionar el sustento teórico y las referencias bibliográficas respectivas a la investigación.

Además, para la investigación se tiene un enfoque cuantitativo a través de un análisis descriptivo que está orientado a la adaptación de métodos de estadística descriptiva la cual se analiza y se describe por un conjunto de datos con la finalidad de emitir toma de decisiones sobre la problemática a las variables de estudio, por otra parte, permite visualizar la evolución histórica durante el período de estudio, el cual se va a determinar por las variables ya determinadas para la investigación.

Previamente, para el análisis correlacional de las variables se recolectaron los datos del período del 2000 al 2019 de las variables gasto público en educación, renta per cápita y tasa de alfabetismo en el Ecuador. Por lo tanto, la investigación está direccionado a realizar una regresión lineal múltiple a través de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con las variables cuantitativas.

Por lo general, los datos para cada una de las variables mencionadas están disponibles en las bases de datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Banco Central del Ecuador (BCE), Banco Mundial (BM) e Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en los indicadores socioeconómicos. De igual manera, toda la información necesaria para la investigación se encuentra disponible en bases de datos de libre acceso se determina que el estudio es factible realizar. Por tal motivo que hay toda la información necesaria para ejecutar la investigación.

3.2 Tratamiento de la información

3.2.1 Estudio descriptivo

La estadística descriptiva se refiere a métodos matemáticos para adquirir, organizar, presentar y describir un conjunto de datos con la finalidad de proporcionar el uso generalmente respaldado por mediciones tabulares, numéricas o gráficas. En otras palabras, la parte de la estadística descriptiva es la parte fundamental para estudiar un conjunto completo de datos, de los cuales se pueden sacar conclusiones válidas para la toma de decisiones futuras, es decir, para efectuar este análisis se recopila y presenta la información adquirida (Salazar, 2018).

Para la realización de la presente investigación, se abarcó un estudio o análisis descriptivo que se orienta a la adaptación de métodos estadísticos descriptivos, que permiten visualizar la evolución histórica durante el período el cual se va a determinar las variables ya mencionadas, por lo general, se inicia con un análisis descriptivo para identificar los picos crecientes y decrecientes de las variables de estudio a través de los histogramas. También se procede a calcular promedios, medianas, desviación estándar, moda, frecuencias, máximos, mínimos entre otros.

3.2.2 Estudio correlacional

La correlación se refiere a una medición del nivel en la cual dos variables o más son relacionadas o no. Lo cual significa, que los estudios correlacionales logran pretender si un estudio decide si dos variables están correlacionadas o no lo están, es decir, que determina si existe un crecimiento o decrecimiento en una variable, así mismo encaja con un aumento o disminución en la otra variable (Sánchez Carlessi et al., 2018).

En el estudio correlacional se tendrá que inferir en los datos para analizar qué tan real se han deducido el gasto público en educación, tasa de alfabetismo y su efecto en la renta per cápita de los individuos, por lo cual se realizó un estudio correlacional para precisar el grado de relación de las variables gasto público en educación, tasa de alfabetismo en relación a la renta per cápita del Ecuador, por tal motivo, ayudará a procesar adecuadamente la información para el presente estudio. Cabe mencionar que para el estudio correlacional se aplicó el software Gretl para realizar la correlación

correspondiente y observar el alto grado que incide las variables independientes en relación a la variable dependiente.

3.2.2.1 Modelo de mínimos cuadrados ordinarios “Regresión lineal múltiple”

Para realizar esta presente investigación se utilizó una herramienta de regresión lineal múltiple estimada por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), para observar la relación entre los cambios de la renta per cápita como variable dependiente y el gasto público en educación, tasa de alfabetismo como variables independientes o regresores en la economía ecuatoriana entre los periodos 2000 al 2019. Al mismo tiempo se determinó varios parámetros o contrastes para observar el comportamiento del crecimiento económico en la economía del Ecuador.

Cabe destacar que los mínimos cuadrados ordinarios es un método para encontrar parámetros de población en un modelo de regresión lineal múltiple. Lo cual, minimiza la suma de las distancias verticales entre las respuestas observadas en la muestra y las respuestas del modelo. Por lo general, consiste en obtener el hiperplano de forma que se minimice la suma de las distancias al cuadrado entre cada observación de la variable y dicho hiperplano residual (Gujarati y Porter, 2009).

Por otra parte, al utilizar el modelo econométrico mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con regresión lineal múltiple, permite determinar el gasto público en educación, tasa de alfabetismo y su efecto en la renta per cápita de los individuos con los datos correspondientes al período ya determinado. Por lo cual esta metodología permitió analizar la causalidad de la renta per cápita al crecimiento económico del Ecuador.

Modelo de regresión lineal múltiple:

Cabe recalcar también que el modelo de regresión lineal múltiple proporciona la explicación en relaciones económicas en las que intervienen dos o más variables (Gujarati y Porter, 2009). En otras palabras, el modelo de regresión lineal múltiple tiene como finalidad la relación entre la variable de inclinación Y en el eje de las ordenadas (variable dependiente o respuesta) y un grupo de variables X en el eje de las abscisas (variable independiente o regresora).

Descripción de las variables empleadas para la investigación:

Tabla 1

Variables empleadas para la investigación

Variable	Descripción
Renta per cápita	Variable cuantitativa encargada de medir la existencia entre el Producto Interno Bruto (PIB) y el número de individuos de una nación (Astudillo Moya, 2012). Variable cuantitativa se refiere al presupuesto destinado por el Estado al sector de la educación sociedad (Díaz et al., 2012).
Gasto público en educación	Variable cuantitativa se refiere a la capacidad que tiene un individuo de leer y escribir, lo cual significa que debido a la enseñanza adecuada por parte de un sistema educativo o preparación académica tiene la capacidad de ejecutar juicios culturales, políticos, económicos y sociales (Bárcena Robles et al., 2012).
Tasa de alfabetización⁴	

Nota. Descripción de las variables empleadas para la investigación periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia a partir de la información del Banco Mundial (2022).

Por tal motivo, el planteamiento del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios con regresión lineal múltiple es el siguiente (Gujarati y Porter, 2009):

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + u_i$$

Y_i = Variable dependiente (Renta per cápita)

β_0 = Valor de la constante o término del intercepto

$\beta_1 X_{1i}$ = Variable explicativa o regresora (Gasto público en educación)

$\beta_2 X_{2i}$ = Variable explicativa o regresora (Tasa de alfabetización)

u_i = Término de error

Posteriormente, se realizó los principales contrastes del modelo econométrico y el análisis de colinealidad con la finalidad de poder justificar los resultados con los principios teóricos y prácticos, de tal forma que es fundamental considerar los contrastes para demostrar el grado de validez que tiene el modelo econométrico determinado. Dichos contrastes para el modelo son contraste de no linealidad, contraste de normalidad de los residuos, contraste de heterocedasticidad, contraste de RESET de Ramsey y contraste de autocorrelación mediante estas estimaciones se concluye validar el modelo, lo cual significa finalizar con el modelo econométrico en sí que este correctamente planteado a las variables de estudio.

3.3 Operacionalización de las variables

Variables Independientes

Tabla 2: Operacionalización del gasto público en educación y tasa de alfabetización

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Instrumentos
La educación se refiere a la formación del progreso intelectual personal, por lo que es la transferencia de conocimientos a uno o más individuos para que pueda lograr una determinada formación académica.	Gasto público en educación, total (% del PIB)	Software's (SPSS, EXCEL y GRETL)	Gasto público en educación $\%GPE^t = \frac{GPE^t}{PIB^t} * 100$	Análisis correlacional y descriptivo Periodos de estudio 2000 – 2019 (anuales)
El alfabetismo se refiere a la capacidad que tienen los individuos o una sociedad. En el momento de leer y escribir, por lo general, generada por la formación educativa.	Tasa de alfabetización, total de adultos (% de personas de 15 años o mas)	Bases de Datos Libros	Tasa de alfabetismo = $\frac{P_{ge}^{analf}}{P_{ge}} * 100$	Bases de datos con fuentes secundarias

Nota. Gasto público en educación y tasa de alfabetización; **Fuente:** Elaboración propia a partir de la información del Banco Mundial (2022).

Variable Dependiente

Tabla 3: *Renta per cápita*

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Instrumentos
La renta per cápita se refiere a uno de los indicadores macroeconómicos más primordiales para una nación, por lo cual estos están encargados de medir la existencia entre el Producto Interno Bruto (PIB) y el número de individuos de una nación, lo cual significa que la renta per cápita resulta de la división del PIB entre el número de personas.	Renta per cápita (US\$ a precios actuales)	Software's (SPSS, EXCEL y GRETL)	$RPC = \frac{PIB}{Población}$	Análisis correlacional y descriptivo
		Bases de Datos		Periodos de estudio 2000 – 2019 (anuales)
		Libros		Bases de datos con fuentes secundarias

Nota. Renta per cápita (US\$ a precios actuales) periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia a partir de información del Banco Mundial (2022).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

Al ejecutar la investigación económica con series temporales se realizó un modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinales (MCO) con regresión lineal múltiple, además es recomendable no adjuntar los periodos de la pandemia del Covid19 (2020 y 2021), lo cual significa que este es un evento de tal magnitud que cambia estructuralmente la relación de las variables económicas e impide definir de manera precisa mediante los modelos econométricos su correlación, debido a las observaciones anómalas que genera dicha estimación del modelo econométrico.

Ante esto también es importante decir que la pandemia del Covid19 es un evento tan importante desde el punto de vista económico, lo cual se necesitaría realizar un estudio individual para verificar el efecto del mismo sobre las distintas variables económicas. La investigación expone los resultados alcanzados, por lo tanto, se realizó como punto de partida un análisis descriptivo acerca de la evolución que presentan las variables cuantitativas para el estudio a lo largo del período 2000 al 2019, las cuales son las principales variables renta per cápita, gasto público en educación y tasa de alfabetización relacionado al crecimiento económico del Ecuador.

Posteriormente, se estimó un análisis correlacional a las variables ya predispuestas seguido a esto se presenta la existencia de correlación en los datos, la cual se refiere a una mayor preparación en la educación o una alta incidencia educativa ayuda a consolidar un mejor ingreso, por lo tanto, se conoce que los individuos con una mayor preparación académica poseen mejores herramientas para enfrentar su vida laboral y tienen una mayor capacidad de generar ingresos superiores, es decir, esta investigación trata de determinar como el nivel de gasto público en educación y la tasa de alfabetización repercute en que las personas tengan un mayor o menor renta per cápita. Finalmente, se presenta los resultados del modelo econométrico con el fin de identificar el nivel de relevancia que presenta las variables ya mencionadas en el Ecuador durante el período 2000 al 2019 para posteriormente la toma de decisiones.

4.1.1 Resultado del gasto público en educación, total (% del PIB)

Por consiguiente, para la investigación se realizó un análisis descriptivo sobre los cambios del gasto público en educación, total (% del PIB), desde el periodo 2000 al 2019 con la finalidad de ejecutar el primer objetivo de la investigación a través de un gráfico de series temporales.

Tabla 4

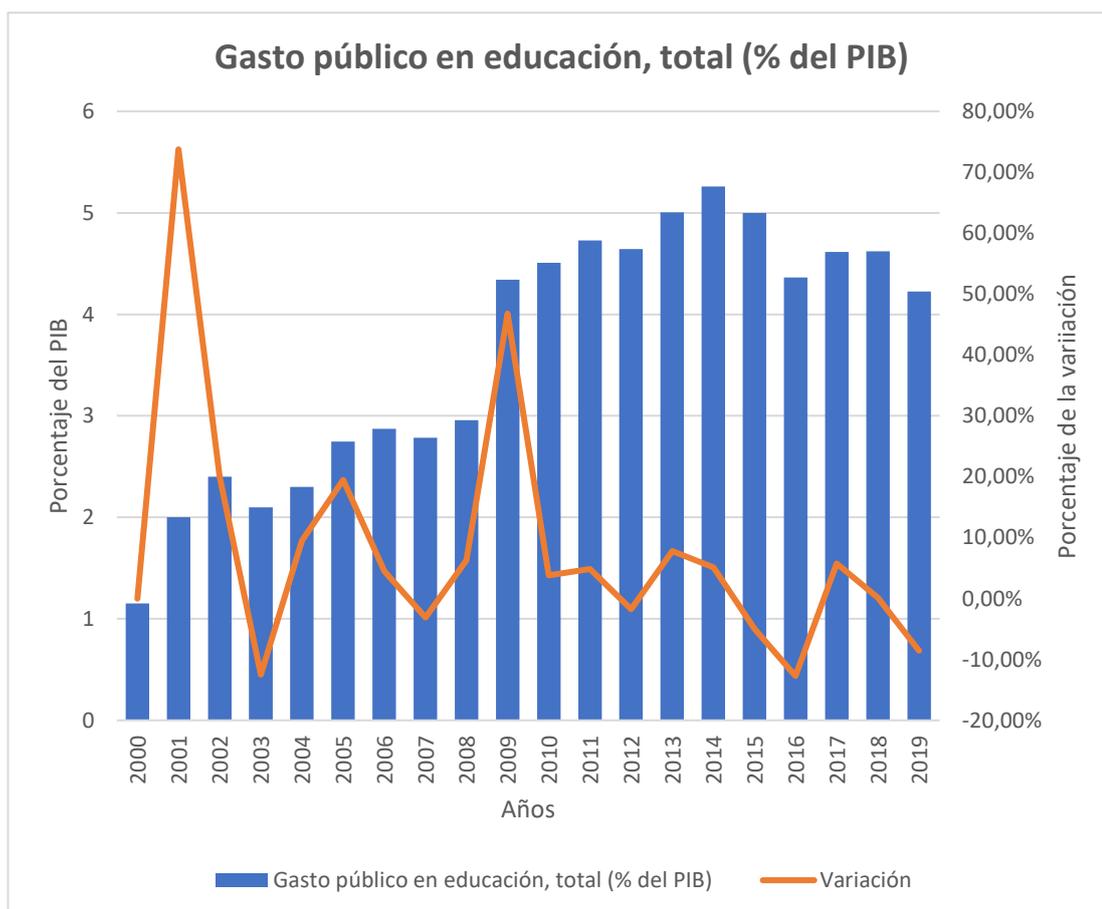
Gasto público en educación, total (% del PIB)

Años	Gasto público en educación, total (% del PIB)	Variación
2000	1,15093	0,00%
2001	2,00000	73,77%
2002	2,40000	20,00%
2003	2,10000	-12,50%
2004	2,30000	9,52%
2005	2,74810	19,48%
2006	2,87220	4,52%
2007	2,78290	-3,11%
2008	2,95760	6,28%
2009	4,34242	46,82%
2010	4,50743	3,80%
2011	4,72689	4,87%
2012	4,64307	-1,77%
2013	5,00464	7,79%
2014	5,26099	5,12%
2015	4,99870	-4,99%
2016	4,36275	-12,72%
2017	4,61426	5,76%
2018	4,62146	0,16%
2019	4,22566	-8,56%
Promedio	3,63100	8,21%

Nota. Gasto público en educación, total (% del PIB) periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia a partir de la información del Banco Mundial (2022).

Figura 1

Gasto público en educación, total (% del PIB)



Nota. Distribución del gasto público en educación, total (% del PIB) periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia a partir de la información del Banco Mundial (2022).

Como punto de partida, una de las herramientas primordiales para el crecimiento económico del Ecuador es la inversión pública en educación, la cual permite de manera significativa crear conocimiento a través de la investigación, tecnología, ciencia e innovación. Por estas razones se puede observar en la tabla 1, en términos relativos al Producto Interno Bruto el gasto público en educación para el año 2019 se colocó en el 4,23% por debajo del 4,62% del año 2018, por otra parte, se puede apreciar en la figura 1 que el gasto público educativo más relevante fue en el año 2014 situándose en 5,26%

del PIB con una tasa de variación del 5,12%, por encima del gasto público educativo la cual se situó en el 5,00% del PIB en el año 2013 con una tasa de variación del 7,79%.

Dentro del análisis, en el año 2000 en el Foro Mundial de Educación efectuado en Dakar, el Ministerio de Educación del Ecuador aprobó el pacto con las metas de Educación para Todos (EPT) según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la cual estaba prevista cumplir dichas metas hasta el año 2015, de esta manera la UNESCO tenía como prioridad evaluar el grado de cumplimiento de las metas de la Educación para Todos. Por tal motivo, para los periodos 2000 al 2005 hubo cuatro distintos presidentes de la República del Ecuador y un elevado número de ministros de educación donde existió una inestabilidad política, crisis financiera y los desafíos en el sistema educativo, es decir, dichas metas no se cumplieron en su totalidad. Como consecuencia, se puede observar en la figura 1 desde el año 2000 al 2005 en términos relativos al PIB el gasto público en educación fue demasiado bajo donde se colocó en (1,15%; 2,00%; 2,40%; 2,10%; 2,30%; 2,75%), lo cual significa que existió una reducción en el presupuesto hacia la educación por parte del Estado (Araujo & Bramwell, 2015).

No obstante, a partir del periodo 2006-2007 en adelante hubo importantes cambios en la orientación de las políticas públicas en relación a la educación uno de los más importantes fue el Plan Decenal de Educación (PDE) que fue aprobado a través de la consulta popular, la cual tenía como prioridad asumir todos los acuerdos nacionales e internacionales en materia de educación, es decir, se incrementó de manera significativa la cantidad presupuestaria para el sector de la educación debido al aumento de ingresos nacionales procedente de las exportaciones de petróleo. Por estas razones “El presupuesto al sector de la educación pasó de US\$ 1.088 millones en el año 2006 a US\$ 3.867 millones en el año 2012 de manera significativa” (Araujo & Bramwell, 2015).

Cabe recalcar también que la información del BCE nos manifiesta que en el año 2010 se creó la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), en el año 2011 se creó la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y para el periodo 2009-2013 se estableció el Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV). Por último, en el año 2013 la Secretaria Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)

genera un plan de becas nacionales e internacionales para los estudiantes mejor puntuados en la prueba al acceso a la universidad con la finalidad de transferir el conocimiento que posibilite la consecución de los objetivos nacionales.

Tabla 5

Estadísticos principales, usando las observaciones del periodo 2000-2019 para la variable gasto público en educación, total (% del PIB).

Media	Mediana	Mínimo	Máximo
3,6310	4,2840	1,1509	5,2610
Desv. Típica.	C.V.	Asimetría	Exc. de curtosis
1,2507	0,34445	-0,38791	-1,2506

Nota. Estadísticos principales del gasto público en educación, total (% del PIB) periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia a partir de la información del Banco Mundial (2022).

Para este indicador gasto público en educación, total (% del PIB) los datos para el Ecuador desde el periodo 2000-2019. Como se puede observar en la tabla N 5, el valor de la media es de 3,6310. Por otra parte, el valor de la mediana es de 4,2840; con un mínimo de 1,1509 en el periodo 2000 y un máximo de 5,2610 en el periodo 2014. Además, la desviación típica de 1,25 significa el promedio de alejamiento de los datos con respecto a la media aritmética.

Por otra parte, el coeficiente de variación toma valores entre 0 y 1, esto significa que si el coeficiente de variación se aproxima a 0 es una muestra muy sólida, por otro lado, si tiende a 1 o más la muestra está muy dispersa, es decir, que el coeficiente de variación supera el 34% (0,34) manifiesta que la media es poco representativa en si los datos están muy dispersos. Posteriormente, se puede observar que la asimetría es de -0,38791 la cual se presenta como curva de asimetría negativa, seguido de una curtosis de -1,2506 la cual se presenta como una platicúrtica.

Tabla 6

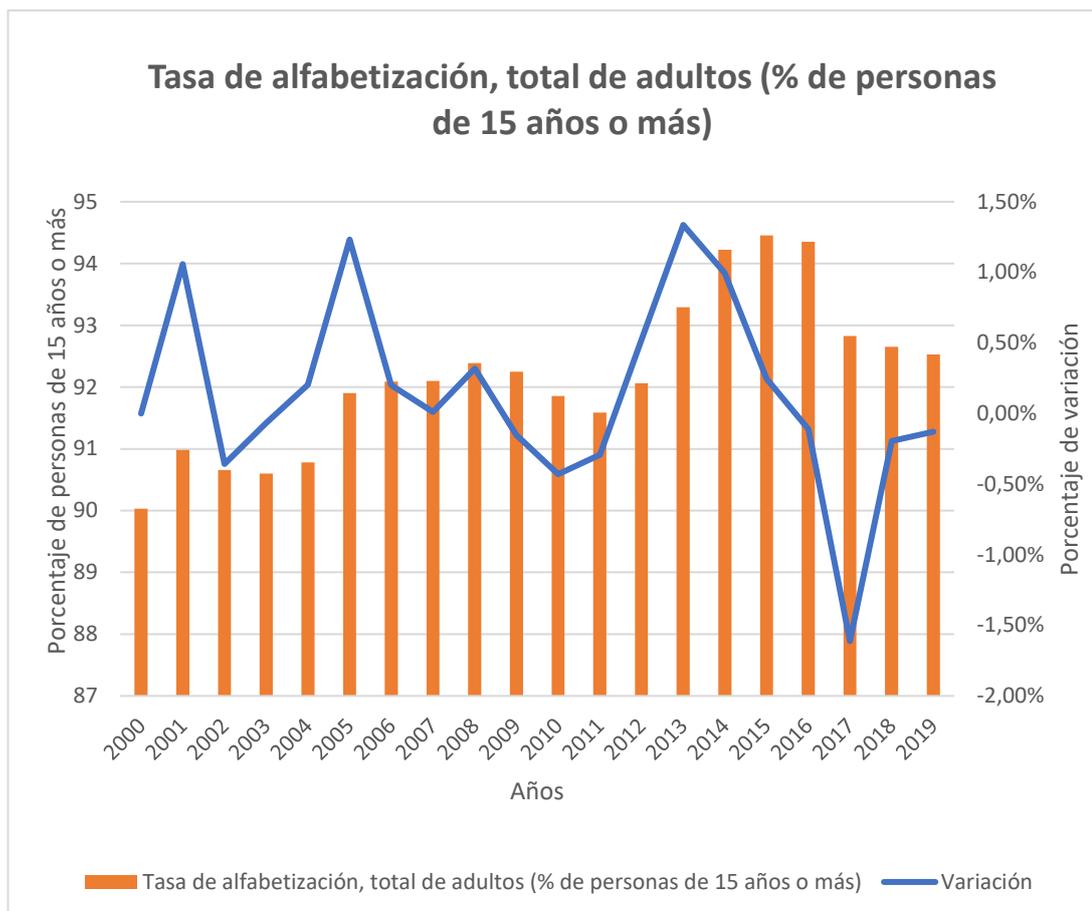
Estadísticos principales, usando las observaciones del periodo 2000-2019 para la variable tasa de alfabetización, total de adultos (% de personas de 15 años o más).

Años	Tasa de alfabetización	Variación
2000	90,0316772	0,00%
2001	90,9840317	1,06%
2002	90,6586725	-0,36%
2003	90,5983168	-0,07%
2004	90,7824725	0,20%
2005	91,9023233	1,23%
2006	92,086499	0,20%
2007	92,0967865	0,01%
2008	92,3900528	0,32%
2009	92,2497635	-0,15%
2010	91,8540421	-0,43%
2011	91,5868988	-0,29%
2012	92,0647278	0,52%
2013	93,294632	1,34%
2014	94,222641	0,99%
2015	94,455658	0,25%
2016	94,3502274	-0,11%
2017	92,8297882	-1,61%
2018	92,649292	-0,19%
2019	92,5293892	-0,13%
Promedio	92,1808946	0,14%

Nota. Estadísticos principales de la tasa de alfabetización, total de adultos (% de personas de 15 años o mas); **Fuente:** Elaboración propia a partir de la información del Banco Mundial (2022).

Figura 2

Tasa de alfabetización, total de adultos (% de personas de 15 años o más).



Nota. Estadísticos principales de la tasa de alfabetización, total de adultos (% de personas de 15 años o mas) periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia a partir de la información del Banco Mundial (2022).

En el Ecuador ser alfabetizado es tener derecho a la educación lo cual es uno de los pilares fundamentales que todo individuo debe tener para la autonomía personal, esto permite alcanzar conocimientos que sirven para el desarrollo social, económico y cultural para el país. Como se puede observar en la tabla 6 la tasa de alfabetización, total de adultos (% de personas de 15 años o mas) para el año 2019 se colocó en el 92,53% por debajo del 92,65% del año 2018, por otra parte, se puede apreciar en la figura 2 que la tasa de alfabetización, total de adultos (% de personas de 15 años o mas), más relevante fue en el año 2015 situándose en 94,46% con una tasa de variación del 0,25%, por encima del año 2016 colocándose en 94,35% con una tasa de variación del -0,11%.

Además, se puede observar que el año 2000 se colocó en el 90,03% y el año 2003 se colocó en el 90,60% son datos demasiados bajos en cuanto se refiere a la tasa de

alfabetización. Por último, para febrero del año 2003 se decretó la Década de las Naciones Unidas para la Alfabetización para el periodo 2003-2012, la cual fue dirigida a nivel global por la UNESCO por tal motivo se lanzó una visión renovada de la alfabetización que incluía a niños, jóvenes y adultos. La cual tenía como pilar fundamental alfabetizar dentro y fuera del sistema escolar, y a lo largo de toda la vida. Como consecuencia, una población alfabetizada tiene más oportunidades de conseguir un trabajo y salir de la pobreza (Faso & Rica, 2002).

Tabla 7

Estadísticos principales, usando las observaciones del periodo 2000 al 2019 para la variable tasa de alfabetización, total de adultos (% de personas de 15 años o más).

Media	Mediana	Mínimo	Máximo
92,181	92,092	90,032	94,456
Desv. Típica.	C.V.	Asimetría	Exc. de curtosis
1,2460	0,013516	0,28375	-0,53842

Nota. Estadísticos principales para la tasa de alfabetización, total de adultos (% de personas de 15 años o mas) periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia a partir de la información del Banco Mundial (2022).

Para este indicador la tasa de alfabetización, total de adultos (% de personas de 15 años o mas) los datos para el Ecuador desde el periodo 2000-2019. Como se puede observar en la tabla 7, el valor de la media es de 92,181. Por otra parte, el valor de la mediana es de 92,092; con un mínimo de 90,032 en el año 2000 y un máximo de 94,456 en el año 2014. Además, la desviación típica de 1,2460 significa el promedio de alejamiento de los datos con respecto a la media aritmética.

Por otra parte, el coeficiente de variación toma valores entre 0 y 1, esto significa que si el coeficiente de variación se aproxima a 0 es una muestra muy sólida, por otro lado, si tiende a 1 o más la muestra está muy dispersa, es decir, que el coeficiente de variación supera el 1,35% (0,013516) lo cual manifiesta que la media es poco representativa en si los datos están muy dispersos. Posteriormente, se puede observar

que la asimetría es de 0,28375 la cual se presenta como curva de asimetría positiva, seguido de una curtosis de -0,53842 la cual se presenta como una platicúrtica.

4.1.2 Resultado de la renta per cápita (US\$ a precios actuales)

Por consiguiente, para la investigación se realizó un análisis descriptivo sobre los cambios de la renta per cápita (US\$ a precios actuales), desde el periodo 2000 al 2019 con la finalidad de ejecutar el segundo objetivo de la investigación a través de un gráfico de series temporales.

Tabla 8

Renta per cápita (US\$ a precios actuales)

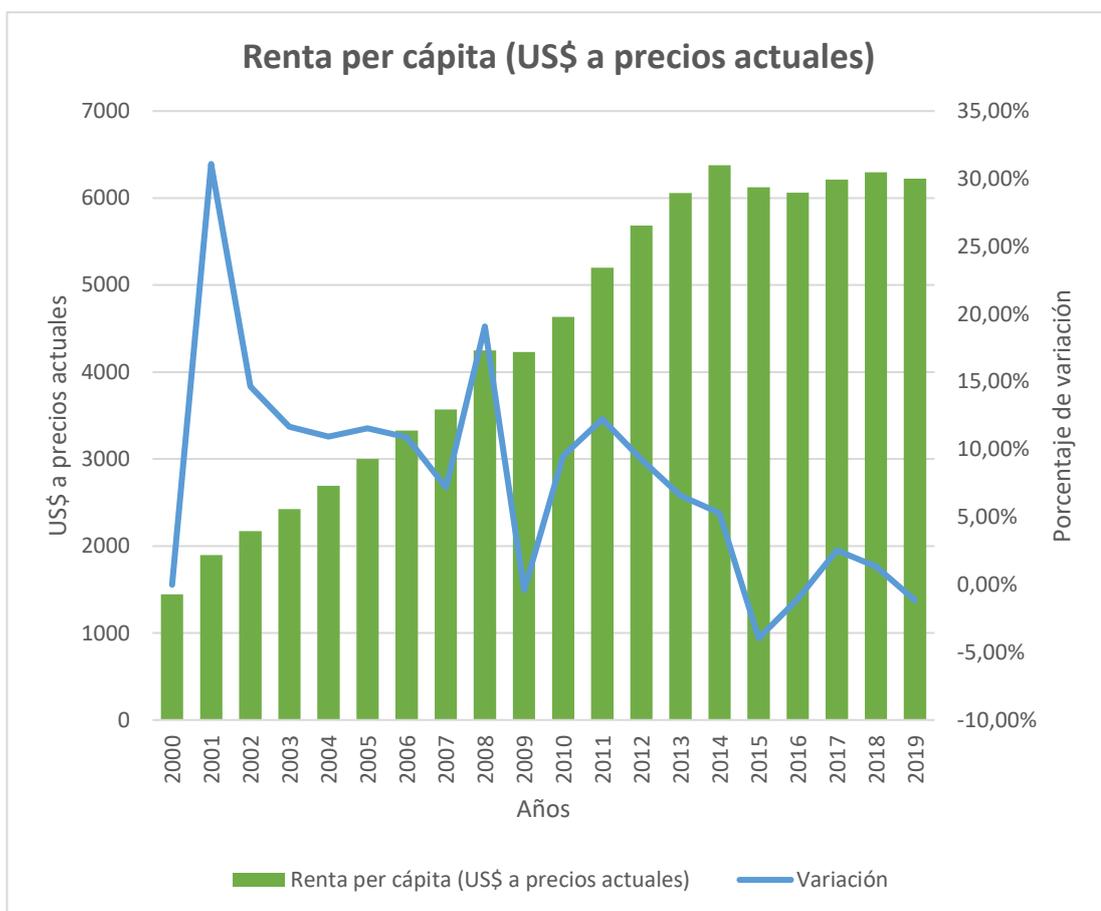
Años	Renta per cápita	Variación
2000	1445,27932	0,00%
2001	1894,6162	31,09%
2002	2172,10188	14,65%
2003	2425,85184	11,68%
2004	2691,27768	10,94%
2005	3002,1386	11,55%
2006	3328,88416	10,88%
2007	3567,83719	7,18%
2008	4249,01897	19,09%
2009	4231,61923	-0,41%
2010	4633,59128	9,50%
2011	5200,55511	12,24%
2012	5682,04611	9,26%
2013	6056,33121	6,59%
2014	6377,09393	5,30%
2015	6124,49089	-3,96%
2016	6060,09296	-1,05%
2017	6213,50313	2,53%
2018	6295,93466	1,33%

2019	6222,52465	-1,17%
Promedio	4393,73945	7,86%

Nota. Estadísticos principales de la renta per cápita (US\$ a precios actuales); **Fuente:** Elaboración propia a partir de la información del Banco Mundial (2022).

Figura 3

Renta per cápita (US\$ a precios actuales)



Nota. Estadísticos principales de la renta per cápita (US\$ a precios actuales) periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia a partir de la información del Banco Mundial (2022).

Como punto de partida la renta per cápita es un indicador macroeconómico que se utiliza generalmente para estimar el nivel de riqueza económico de un país, es decir, es un indicador de estabilidad económica de un territorio que va de la mano con la calidad de vida de los individuos. Como se puede observar en la tabla 8 renta per cápita

(US\$ a precios actuales) para el año 2019 se colocó en 6.223 USD por debajo del \$6.296 del año 2018, por otra parte, se puede apreciar en la figura 3 que la renta per cápita (US\$ a precios actuales), más relevante fue en el año 2014 situándose en 6.377 USD con una tasa de variación del 5,30%, por encima del año 2015 colocándose en \$6.124 con una tasa de variación del -3,96%. Para el año 2009 se presenta una pequeña caída en la renta per cápita debido a la crisis financiera mundial que afectó al sistema financiero de los Estados Unidos y al sistema financiero internacional

Dentro del análisis, a partir del año 2006 en adelante tiene una tendencia alcista significativa en cuanto se refiera a la renta per cápita, lo cual se debe por los ingresos de divisas que provienen de las exportaciones petroleras y no petroleras, por otra parte, se puede observar también que el año 2000 se colocó en \$1.445 y para el año 2001 se situó en \$1.895 son datos demasiados bajos en cuanto se refiere a la renta per cápita del Ecuador. Cabe recalcar, que el Fondo Monetario Internacional (FMI) según sus estimaciones la renta per cápita del Ecuador volverá a los mismos niveles de crecimiento del año 2019 recién en el año 2025, es decir, que los niveles de crecimiento previstos para los años 2022 hasta 2025 crecerán entre 1,3% y 2,3% respectivamente.

Tabla 9

Estadísticos principales, usando las observaciones del periodo 2000 al 2019 para la variable renta per cápita (US\$ a precios actuales).

Media	Mediana	Mínimo	Máximo
4393,7	4441,3	1445,3	6377,1
Desv. Típica.	C.V.	Asimetría	Exc. de curtosis
1710,0	0,38919	-0,27346	-1,4056

Nota. Estadísticos principales de la renta per cápita (US\$ a precios actuales) periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia a partir de la información del Banco Mundial (2022).

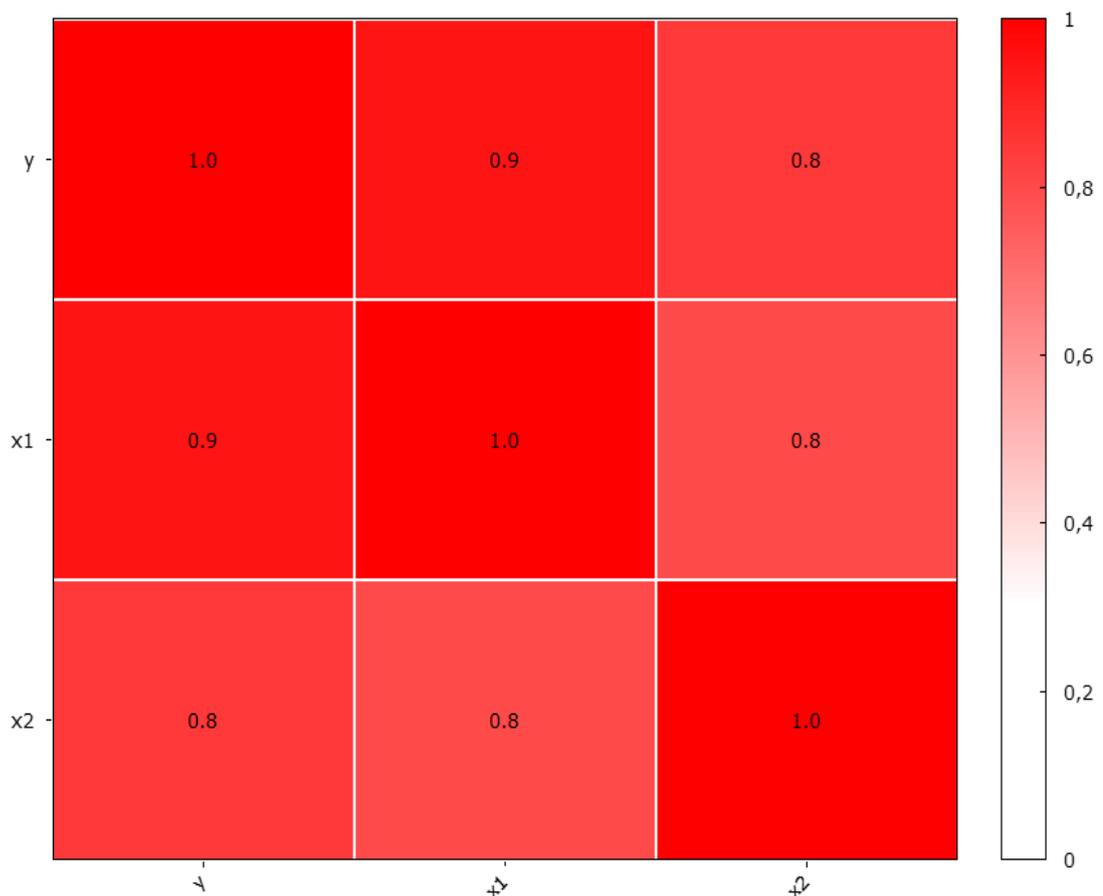
Para este indicador la renta per cápita (US\$ a precios actuales) los datos para el Ecuador desde el periodo 2000-2019. Como se puede observar en la tabla 9, el valor de la media es de 4.394 USD. Por otra parte, el valor de la mediana es de \$4.441; con un mínimo de \$1.445 en el año 2000 y un máximo de \$6.377 en el año 2014. Además,

la desviación típica de \$1.710 lo cual significa el promedio de alejamiento de los datos con respecto a la media aritmética.

Por otra parte, el coeficiente de variación toma valores entre 0 y 1, esto significa que si el coeficiente de variación se aproxima a 0 es una muestra muy sólida, por otro lado, si tiende a 1 o más la muestra está muy dispersa, es decir, que el coeficiente de variación supera el 38,91% (0,38919) lo cual manifiesta que la media es poco representativa en si los datos están muy dispersos. Posteriormente, se puede observar en la tabla que la asimetría es de -0,27346 la cual se presenta como curva de asimetría negativa, seguido de una curtosis de -1,4056 la cual se presenta como una platicúrtica.

Figura 4

Matriz de correlación



Nota. Matriz de coeficientes de correlación a partir del software econométrico Gretl entre algunas variables cuantitativas periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia a partir de la información del Banco Mundial (2022).

Dentro del análisis de la investigación, la matriz de correlación determina el grado de agrupación lineal entre las variables cuantitativas del modelo las cuales toman valores de -1 relación negativa a más +1 relación positiva estos valores determinan el grado de correlación de las variables. Como se puede observar en la figura 5 la matriz de correlación muestra que la variable cuantitativa gasto público en educación (x1) tiene una correlación positiva fuerte con un coeficiente de 0.9 en relación a la renta per cápita (Y), por otro lado, la variable cuantitativa tasa de alfabetización (x2) tiene una correlación positiva significativa con un coeficiente de 0.8 en relación a la renta per cápita (Y).

Por último, se puede observar que las variables independientes gasto público en educación y tasa de alfabetización tiene un alto grado de correlación positiva significativa con un coeficiente de 0.8 lo cual significa que el modelo podría presentar problemas de colinealidad, por tal motivo se deberá realizar un análisis de colinealidad en el software econométrico gretl para verificar a través de la estimación del modelo sino muestra colinealidad entre las variables.

4.1.3 Resultado del modelo econométrico estimado por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) entre los periodos 2000 al 2019.

Por consiguiente, para la investigación se realizó un análisis correlacional con un modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con regresión lineal múltiple, desde el periodo 2000 al 2019 con la finalidad de ejecutar el tercer objetivo de la investigación.

Tabla 10

Modelo: MCO, usando las observaciones 2000-2019 (T = 20)

Variable dependiente: l_Renta per cápita

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-26,3194	15,6559	-1,681	0,1110	
l_Gasto público en educación	0,882486	0,114159	7,730	<0,0001	***
l_Tasa de alfabetización	7,41475	3,48526	2,127	0,0483	**

Media de la vble. dep.	8,297978	D.T. de la vble. dep.	0,462418
Suma de cuad. residuos	0,263982	D.T. de la regresión	0,124613
R-cuadrado	0,935024	R-cuadrado corregido	0,927380
F(2, 17)	122,3176	Valor p (de F)	8,10e-11
Log-verosimilitud	14,89728	Criterio de Akaike	-23,79456
Criterio de Schwarz	-20,80736	Crit. de Hannan-Quinn	-23,21142
rho	0,260779	Durbin-Watson	1,355355

Nota. Modelo mínimos cuadrados ordinarios (log-log) ejecutado a partir del software econométrico Gretl periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia.

El modelo de mínimos cuadrados ordinarios (log-log) es el siguiente:

L_Renta per cápita = $-26,3194 + 0,882486$ (Gasto público en educación) + $7,41475$ (Tasa de alfabetización)

ee = (15,6559) (0,114159) (3,48526)

t = (-1,681) (7,730) (2,127)

R² = 0,935024

Como análisis para el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (log-log) con regresión lineal múltiple se puede observar en los coeficientes que presentan una relación positiva entre las variables en el Ecuador en los periodos del 2000 al 2019, por tal motivo a medida que la variable gasto público en educación aumenta en 1% la renta per cápita se incrementa en un 0,88%, por otro lado, la variable tasa de alfabetización aumenta en 1% la renta per cápita se incrementa en un 7,4%. En este caso como las variables son logarítmicas los resultados se interpretan como elasticidades, es decir, como porcentajes. Cabe mencionar también que la significancia para el modelo econométrico fue determinada en un 10% (*), 5% (**) y 1% (***).

Por otro lado, según el “Estadístico t” la constante no es significativa porque el valor de t es de $-1,681$ menor que 2, por otra parte, la variable independiente gasto público en educación es significativo porque el valor de t es de $7,730$ mayor que 2 y por último

la variable tasa de alfabetización es significativa porque el valor de t es de 2,127 mayor que 2.

También desde el punto de vista del “Valor p ” se puede manifestar que la constante no es significativa porque el valor p es de 0,1110 mayor al 0.05 de significancia, por otro lado, el gasto público de educación es significativa porque el valor p es de 0,0001 menor al 0.05 de significancia y por último la tasa de alfabetización es significativa porque el valor p es de 0,0483 menor al 0.05 de significancia.

Cabe mencionar también que es importante el “ r^2 ” para el modelo en específico, donde nos menciona que las variables independientes gasto público en educación y tasa de alfabetización están explicando a la variable dependiente renta per cápita en un 93,5024%.

Dentro del análisis, también se puede observar que el “Valor p (de F)” tiene un valor de $8,10e-11$ menor al 0.05 de significancia, por tal motivo se determina que las variables en conjunto son estadísticamente significativas para el modelo econométrico, es decir, el modelo econométrico es óptimo para el estudio.

De esta manera, los criterios de información de Schwarz (BIC) que se visualizan en el modelo econométrico el valor es $-20,80736$, por otra parte, el criterio de información de Akaike (AIC) el valor es $-23,79456$ y por último el criterio de información de Hannan-Quinn (HQC) el valor es $-23,21142$, lo cual significa que si estos datos toman valores positivos el modelo econométrico podría presentar problemas y no sería óptimo para el estudio, además estos criterios muestra la bondad de ajuste del modelo, es decir, lo adecuado que se ajusta al conjunto de observaciones en el modelo determinado. Por consiguiente, también se halla una relación positiva lo cual es directamente proporcional entre las variables de estudio.

Posteriormente, se debe analizar los principales contrastes del modelo econométrico con la finalidad de poder justificar los resultados con los principios teóricos y prácticos, lo cual significa finalizar con el modelo econométrico en sí que este correctamente planteado a las variables de estudio.

Análisis correlacional de los principales contrastes del modelo econométrico:

Tabla 11*Contraste de no linealidad*

Hipótesis del contraste		
Hipótesis nula: La relación es lineal		
Hipótesis alternativa: La relación no es lineal		
Estadístico del contraste		3,2856
Con valor p	P(Chi-cuadrado(2) > 3,2856)	0,193438

Nota. Contraste de no linealidad ejecutado a partir del software econométrico Gretl periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla 11 se puede observar que el contraste de no linealidad ejecutado a partir del software econométrico gretl, observando que el valor p es de 0,193438. De esta manera, se deduce aceptar la hipótesis nula porque el valor p conseguido es mayor al 0.05 de significancia. Como consecuencia, se procede a decidir aceptar la hipótesis nula y establecer que la relación entre las variables es lineal.

Tabla 12*Contraste de normalidad de los residuos*

Hipótesis del contraste		
Hipótesis nula: El error tiene distribución normal		
Hipótesis alternativa: El error no tiene distribución normal		
Estadístico del contraste		0,384458
Con valor p	Chi-cuadrado(2) = 0,384458	0,825118

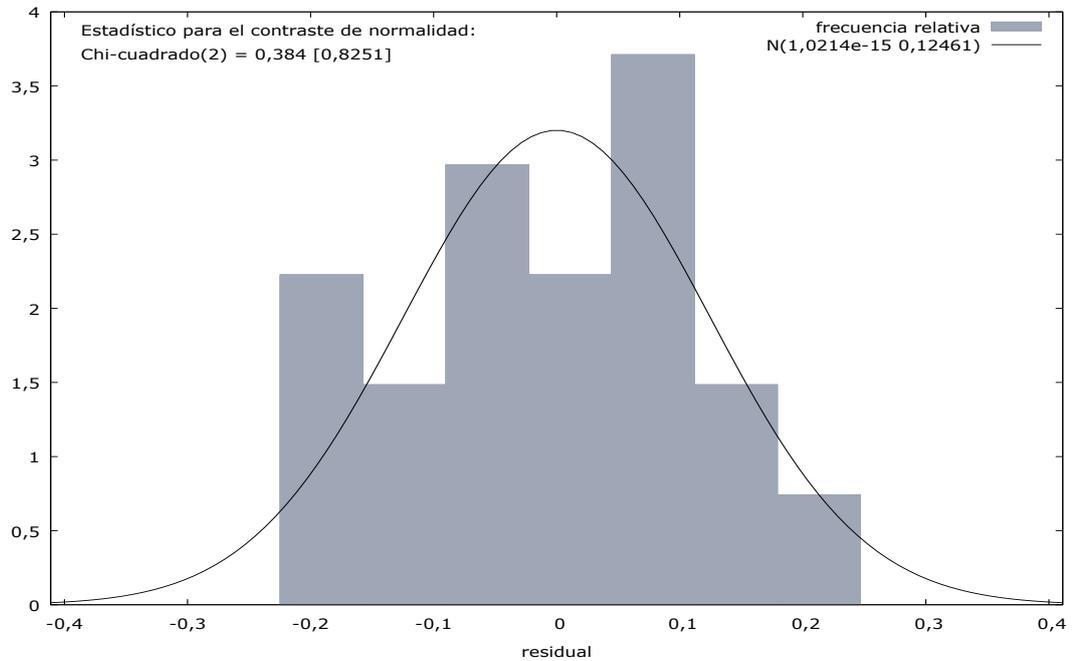
Nota. Contraste de normalidad de los residuos ejecutado a partir del software econométrico Gretl periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla 12 se puede observar que el contraste de normalidad de los residuos a partir del software econométrico gretl, observando que el valor p es de 0,825118. De esta manera, se deduce aceptar la hipótesis nula porque el valor p conseguido es mayor al

0.05 de significancia. Como consecuencia, se procede a decidir aceptar la hipótesis nula y establecer que el error tiene una distribución normal.

Figura 5

Contraste de normalidad de los residuos



Nota. Distribución de frecuencias para residual ejecutado a partir del software econométrico Gretl periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia.

En la figura 5 se puede observar como los errores o residuos del modelo econométrico tienen una distribución normal, los valores están distribuidos entre -0,4 y 0,4; la figura de distribución de frecuencias muestra que existe una mayor densidad de los valores en la quinta caja con un valor acumulado del 85%. Se puede concluir que los errores tienen una distribución normal en el modelo.

Tabla 13

Contraste de heterocedasticidad

Hipótesis del contraste	
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad	
Hipótesis alternativa: Hay heterocedasticidad	
Estadístico del contraste	2,6985

Con valor p	$P(\text{Chi-cuadrado}(5) > 2,6985)$	0,746347
--------------------	--------------------------------------	----------

Nota. Contraste de heterocedasticidad ejecutado a partir del software econométrico Gretl periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla 13 se puede observar que el contraste de normalidad de los residuos a partir del software econométrico gretl, observando que el valor p es de 0,746347. De esta manera, se deduce aceptar la hipótesis nula porque el valor p conseguido es mayor al 0.05 de significancia. Como consecuencia, se procede a decidir aceptar la hipótesis nula y establecer que no hay heterocedasticidad por ende los datos son homocedásticos.

Tabla 14

Contraste de RESET de Ramsey

Hipótesis del contraste		
Hipótesis nula: La especificación es adecuada		
Hipótesis alternativa: La especificación no es adecuada		
Estadístico del contraste		0,072594
Con valor p	$P(F(1, 16) > 0,072594)$	0,79104

Nota. Contraste de RESET de Ramsey ejecutado a partir del software econométrico Gretl periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla 14 se puede observar que el contraste de RESET de Ramsey a partir del software econométrico gretl, observando que el valor p es de 0,79104. De esta manera, se deduce aceptar la hipótesis nula porque el valor p conseguido es mayor al 0.05 de significancia. Como consecuencia, se procede a decidir aceptar la hipótesis nula y establecer que existe una especificación adecuada para el modelo.

Tabla 15

Contraste de Autocorrelación

Hipótesis del contraste		
--------------------------------	--	--

Hipótesis nula: No hay autocorrelación		
Hipótesis alternativa: Hay autocorrelación		
Estadístico del contraste		0,975986
Con valor p	P(F(1, 16) > 0,975986)	0,337897

Nota. Contraste de autocorrelación ejecutado a partir del software econométrico Gretl periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla 15 se puede observar que el contraste de autocorrelación a partir del software econométrico gretl, observando que el valor p es de 0,337897. De esta manera, se deduce aceptar la hipótesis nula porque el valor p conseguido es mayor al 0.05 de significancia. Como consecuencia, se procede a decidir aceptar la hipótesis nula y establecer que no hay autocorrelación en el modelo.

Cabe mencionar, que uno de los principales supuestos también para identificar la validez del modelo es el test de autocorrelación de Durbin-Watson, que se obtiene con la primera instancia desarrollada en el modelo econométrico, por tal motivo el criterio de Durbin-Watson el cual se obtiene el valor de 1,355355.

En este caso, se procede a encontrar los límites inferior y superior del Durbin-Watson, lo cual podemos observar que el margen varía de $dL = 1,1004$ a $dU = 1,5367$ indicando que el estadístico está correctamente posicionado, donde se concluye que no hay autocorrelación, es decir, que el modelo no presenta ningún problema de autocorrelación y el modelo es óptimo para el estudio.

Tabla 16

Análisis de colinealidad

Factores de inflación de varianza (VIF)	
Mínimo valor posible = 1.0	
Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad	
l_Gasto público en educación	2,706
l_Tasa de alfabetización	2,706

Nota. Análisis de colinealidad a partir del software econométrico Gretl periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla 16 se puede verificar el análisis de colinealidad es un problema en una regresión la cual consiste en que las variables independientes están relacionadas estableciendo así una función lineal, los valores calculados manifiestan coeficientes óptimos esto debido que se encuentran correctamente ubicados entre el rango de 1 y 10. Por lo general, la estimación del modelo no muestra colinealidad entre las variables.

4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación

Conforme a los resultados evidenciados al estimar el modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios (log-log) con regresión lineal múltiple y sus principales contrastes, se efectúa el análisis de comprobación de hipótesis. A continuación, se presenta la tabla de la hipótesis planteada de la investigación:

Tabla 17

Hipótesis planteada

Hipótesis nula: La educación no impactó significativamente en la renta per cápita en el Ecuador, entre los períodos 2000 al 2019.

Hipótesis alternativa: La educación impactó significativamente en la renta per cápita en el Ecuador, entre los períodos 2000 al 2019.

Nota. Hipótesis planteada para el periodo 2000-2019 del Ecuador; **Fuente:** Elaboración propia.

Una vez estimado el modelo econométrico y los principales contrastes se establece que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa, es decir, la educación impactó significativamente en la renta per cápita en el Ecuador, entre los períodos 2000 al 2019 por lo que se cumple todas las pruebas estimadas, al igual que la parte teórica y econométrica cumpliendo en si con el pensamiento de Romer (1986) y Lucas (1988).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

Conclusión del objetivo específico uno:

Desde la perspectiva, al gasto público en educación en el Ecuador ha ido mejorando de manera significativa el presupuesto invertido y la calidad en la educación ha mejorado a través de los años, pese a que entre el periodo 2000-2005 el país paso por cuatro distintos presidentes de la República del Ecuador y un elevado número de ministros de educación donde existió una inestabilidad política, crisis financiera y los desafíos en el sistema educativo, es decir, la calidad y la democratización en la educación fueron precarios por tal motivo los niveles presupuestarios del gasto público en educación eran mínimos por lo que se mantenía un sistema educativo inestable. A partir del periodo 2006 en adelante hubo importantes cambios en la orientación de las políticas públicas en relación a la educación uno de los más importantes fue el Plan Decenal de Educación (PDE) el cual tenía como prioridad cumplir las metas de Educación para Todos (EPT) el cual fue aprobado por varios organismos internacionales como la UNESCO, UNICEF, UE entre otros. Como consecuencia ha existido importantes avances en el incremento del gasto público en educación, donde se ha implementado políticas y legislaciones para el mejoramiento en la calidad educativa entre ellas destacan la LOES, LOEI, PNBV, SENESCYT entre otros. Estos avances presupuestarios se dan debido al aumento de ingresos nacionales procedentes de las exportaciones de petróleo consecuencias positivas para el país, de esta manera se ha generado una mejoría en los indicadores del gasto público en educación hasta el año 2014. Sin embargo, a partir del año 2015 en adelante se recorta el presupuesto al gasto público en educación debido a factores como la caída en los precios del petróleo, escándalos de corrupción, fenómenos naturales entre otros.

Conclusión del objetivo específico dos:

Es importante concluir, que el Ecuador a partir del año 2006 en adelante tiene una tendencia alcista significativa en cuanto se refiera a la renta per cápita, lo cual se debe

por los ingresos de divisas que provienen de las exportaciones petroleras y no petroleras, como consecuencia ha favorecido significativamente en las tasas crecientes de la renta per cápita, para el año 2009 se presenta una pequeña caída en la renta per cápita debido a la crisis financiera mundial, por consiguiente para el periodo del 2010 al 2014 se presenta un aumento favorable en la renta per cápita, lo cual significa que el Ecuador fortaleció el mercado interno e internacional por tal motivo los individuos tenían buenas estándares de vida, por otra parte, para el año 2015 y 2016 se manifiesta una caída mínima debido a la caída en los precios del petróleo, deuda externa, fenómenos naturales entre otros. Por último, para el año 2017 en adelante se dio una recuperación sustancial en el aumento de la renta per cápita del país.

Conclusión del objetivo específico tres:

Dentro del análisis correlacional, la estimación del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (log-log) con regresión lineal múltiple el modelo es el adecuado para el Ecuador entre los periodos del 2000 al 2019, los resultados del modelo nos permiten concluir que el valor p es de 0,0001 al 1% de significancia y un estadístico t de 7,730; lo cual significa que el gasto público en educación impactó significativamente en la renta per cápita en el Ecuador, es decir, es un buen indicador para la explicación de las variaciones en la renta per cápita, por lo general dichas variables se encuentran sumamente correlacionadas, además presentan una relación positiva lo cual es directamente proporcional. Por último, existe otra variable que también aportó a la estructuración del modelo y que incidió de manera significativa en los cambios de la renta per cápita la cual es la tasa de alfabetización, por otro lado, los contrastes y el análisis de colinealidad ayudaron a validar los resultados con los principios teóricos y prácticos en sí que el modelo econométrico está correctamente planteado.

5.2 Limitaciones del estudio

Una de las principales limitaciones que marco el desarrollo de este estudio es la falta de información desagregada sobre la tasa de alfabetización y el gasto público en educación en el Ecuador para determinar trimestralmente y mensualmente. Por tal motivo, para la realización de la investigación se debió utilizar series temporales anuales o indicadores en función de la información disponible que se dio a través de

las fuentes secundarias. Por lo mismo, se debería generar en las bases de datos la información más desagregada con la finalidad de profundizar más en la investigación.

5.3 Futuras líneas de investigación

En las futuras líneas de investigación se podría aplicar un modelo econométrico ARIMA, VAR para la comparación de las respectivas predicciones de las variables de estudio y una previa selección al mejor modelo que se adecue a la predicción en la economía de un determinado país, de tal forma que se puede focalizar en un ámbito público o privado en el Ecuador o en varios países de Latinoamérica, lo cual significa que podrán servir para la toma de decisiones futuras en cuanto se refiere a la calidad de vida de la población y nuevas políticas públicas que favorezcan a la sociedad, el cual las variables intervinientes serán el gasto público en educación, tasa de alfabetización, renta per cápita entre otras variables que aporten a la metodología de la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araujo, M., & Bramwell, D. (2015). Cambios en la política educativa en Ecuador desde el año 2000. *UNESDOC*, 1, 1–22.
<https://es.scribd.com/document/361982658/Cambios-en-la-politica-educativa-en-Ecuador-desde-el-2000-Daniela-Bramwell-y-D-Araujo-2015-pdf>
- Astudillo Moya, M. (2012). *Fundamentos de economía*.
<http://ru.iiec.unam.mx/2462/1/FundamentosDeEconomiaSecuenciaCorrecta.pdf>
- Azqueta Oyarzun, D., Gavaldón Hernández, G., & Margalef García, L. (2007). Educación y desarrollo : ¿capital humano o capital social? *Revista de Educación*, 11, 265–283. <https://www.educacionyfp.gob.es/revista-de-educacion/en/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2007/re344/re344-11.html>
- Bárcena Robles, M., Celis, M. E., García Navarrete, C., Rossi, L., & Gilardi Asunción, M. (2012). El analfabetismo. *Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*, 1, 97–116.
<http://www.planeducativonacional.unam.mx/autor.html>
- Barro, R. J., Sala, X. M., De Espínola, J. R., & Pérez Apilanez, G. (2018). *Crecimiento económico*.
<https://www.digitaliapublishing.com/a/67928/crecimiento-economico>
- Benavides, O. (1997). Teoría del crecimiento endógeno. Economía política y economía matemática. *Cuadernos de Economía*, 1, 1–21.
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/12687>
- Bernal Montoya, M. C. (2017). *La Educación y el Crecimiento Económico: Caso empírico del Modelo de Solow*.
<https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/13822>
- Briceño Mosquera, A. (2011). La educación y su efecto en la formación de capital humano y en el desarrollo económico de los países. *Revista Apuntes Del CENES*, 30(51), 45–59. <https://www.redalyc.org/pdf/4795/479548754003.pdf>

- Chávez Muñoz, N. M. (2010). Renta per cápita como medida de desarrollo económico en Latinoamérica. *Equidad y Desarrollo*, 14, 37–48.
<https://ciencia.lasalle.edu.co/eq/vol1/iss14/2/>
- Cotte Poveda, A., & Cotrino Sossa, J. A. (2006). Crecimiento económico y distribución del ingreso en Colombia: evidencia sobre el capital humano y el nivel de educación. *Cuadernos de Administración*, 19(32), 337–356.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20503214>
- Delfino, J., & Ferro, G. (1997). *Rol de la educación y la capacitación en el crecimiento económico de la argentina*. <http://catalog.ihsn.org/citations/44087>
- Díaz, R., Echeverría ezponda, J., & Freire, J. (2012). *Educacion expandida*.
http://www.zemos98.org/descargas/educacion_expandida-ZEMOS98.pdf
- Estrada Carrera, F. M., Vásquez Ponce, G. O. A., & Ordoñez Guartazaca, M. E. (2020). La educación y su retorno en el crecimiento económico ecuatoriano. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento De La Investigación Y Publicación En Ciencias Administrativas, Económicas Y Contables)*, 5(18), 227–244.
<https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/210>
- Fajardo, V. (2020). Condiciones del empleo formal e informal en Ecuador. *Dominio de Las Ciencias*, 6(2), 279–294.
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1168>
- Faso, B., & Rica, C. (2002). Alfabetización para todos, una década de la alfabetización de Naciones Unidas. *UNESDOC*, 1, 1–24.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000133672>
- Flores Pérez, J. A., & Mosiño Jasso, A. (2017). Educación y crecimiento económico. *Jóvenes En La Ciencia*, 3(2), 1236–1240.
<https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/1989>
- García, B. (2001). Educación , capital humano y crecimiento. *Ciencia Ergo Sum*, 8(1), 1–14. <https://www.redalyc.org/pdf/104/10402002.pdf>

- Gaviria Ríos, M. A. (2007). El crecimiento endógeno a partir de las externalidades del capital humano. *Cuadernos de Economía*, 26(46), 51–73.
<https://www.redalyc.org/pdf/2821/282121961003.pdf>
- González Zuleta, H. (2016). *Crecimiento económico e innovaciones sesgadas*. Universidad de los Andes.
<https://www.digitaliapublishing.com/a/52210/crecimiento-economico-e-innovaciones-sesgadas>
- Guisán, C., & Neira, I. (2001). Educación y crecimiento: una perspectiva mundial 1960-99. *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional*, 1(1), 1–17.
https://ideas.repec.org/a/ea/eedein/v1y2001i1_1.html
- Guisan, M. C., Rodríguez, X. A., & Neira, I. (1998). Educación, empleo y crecimiento económico. un análisis comparativo de España con el resto del mundo. *Ideas Repec*, 33, 1–11.
https://www.researchgate.net/publication/4801340_Educacion_empleo_y_crecimiento_economico_Un_analisis_comparativo_de_Espana_con_el_resto_del_mundo
- Gujarati, D., & Porter, D. (2009). *Econometría*.
https://www.academia.edu/33064534/Gujarati_Econometria_5ta_Edicion_pdf
- Gutiérrez Herrera, L., & Rodríguez Garza, F. J. (2003). Historia, instituciones y crecimiento económico. *Análisis Económico*, XVIII(38), 97–122.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41303806>
- Hernández Rubio, C. (2002). La teoría del crecimiento endógeno y el comercio internacional. *Cuaderno de Estudios Empresariales*, 12, 95–112.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=624592#:~:text=La teor\u00eda del crecimiento end\u00f3geno%2C que modifica aspectos b\u00e1sicos del,proceso de convergencia entre pa\u00edses>
- Ibarrola, M. (2005). Educación y trabajo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 10(25), 303–313.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662005000200303

Iglesias, A., & Neira, I. (1996). Un análisis internacional del gasto público en educación. *Econometrics. Faculty of Economics. University of Santiago de Compostela. In Collaboration with the Euro-American Association of Economic Development Studies Working Paper Series Economic Development.*, 12, 1–11.
https://www.researchgate.net/publication/4811005_Un_analisis_internacional_d_el_gasto_publico_en_educacion

Mankiw, N. G. (2012). *Principios de economía*.
file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Principios de economia-Mankiw-LIBRO.pdf

Márquez Jiménez, A. (2017). Educación y desarrollo en la sociedad del conocimiento. *Perfiles Educativos*, 39(158), 3–17.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982017000400003

Ocegueda Hernández, J., Meza Fregoso, J., & Coronado García, D. (2013). Impacto de la educación en el crecimiento económico en México, 1990-2008. *Revista Internacional Administración y Finanzas*, 6(1), 75–88.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2156352

Ordoñez Espinal, A., Martínez Santos, C., Zuniga Figueroa, P., & Ordoñez Portillo, V. (2018). Educación y crecimiento económico: Análisis e implicancias. *Revista Economía y Administración*, 9(1), 1–17.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5377/eya.v9i1.6654>

Salazar, C. (2018). *Fundamentos básicos de estadística*.
[http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13720/3/Fundamentos Básicos de Estadística-Libro.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13720/3/Fundamentos_Basicos_de_Estadistica-Libro.pdf)

Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2001). *Macroeconomía*.
file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Macroeconomia (Samuelson - Nord)-

LIBRO.pdf

Sánchez, C., & Humberto, R. (2011). La economía del conocimiento como base del crecimiento económico en México. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información Tecnología y Conocimiento*, 8(2), 43–60.
<https://www.redalyc.org/pdf/823/82319126004.pdf>

Sánchez Carlessi, H., Reyes Romero, C., & Mejía Sáenz, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*.
<https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>

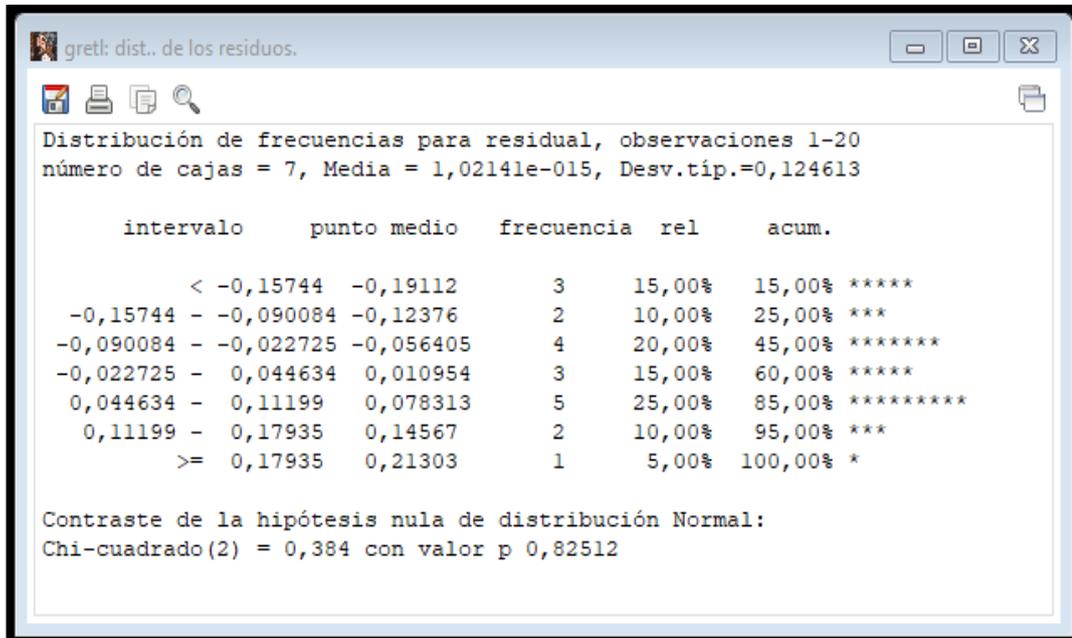
Sumba, R., Saltos, G., Rodríguez, C., & Tumbaco, Z. (2020). El desempleo en el ecuador: causas y consecuencias. *Polo Del Conocimiento*, 5(10), 774–797.
<https://doi.org/10.23857/pc.v5i10.1851>

Terrones, M., & Calderón, C. (1993). Educación, capital humano y crecimiento económico: el caso de américa latina. *Notas Para El Debate*, 16(31), 23–69.
<http://www.grade.org.pe/upload/publicaciones/archivo/download/pubs/NPD/NPD09-2.pdf>

ANEXOS

Anexo 1

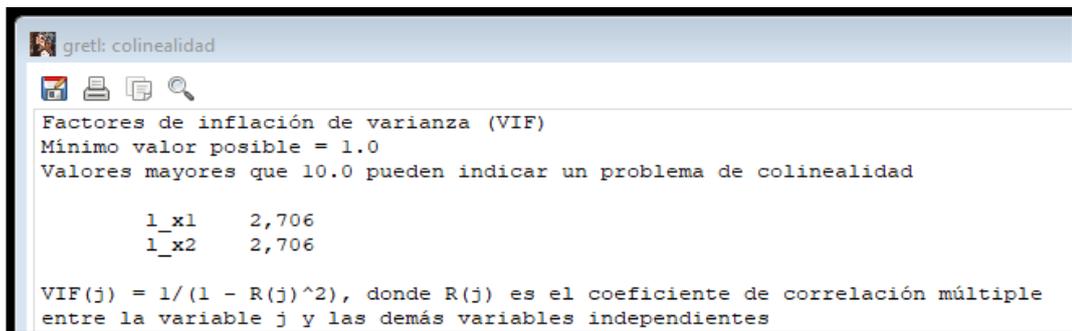
Distribución de frecuencias



Nota. Distribución de frecuencias para residual ejecutado a partir del software econométrico Gretl periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia.

Anexo 2

Análisis de colinealidad



Nota. Factores de inflación de varianza ejecutado a partir del software econométrico Gretl periodo 2000-2019; **Fuente:** Elaboración propia.