UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

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

Tema:

“Tasas de fecundidad y sus efectos en la renta per cápita de los países del Pacto Andino”

Autor: Escobar Pérez**,** Jefferson Santiago

Tutora: Econ. Ruiz Guajala, Mery Esperanza Ph. D.

Ambato – Ecuador

2024

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Econ. Mery Esperanza Ruiz Guajala Ph. D. con cédula de ciudadanía No. 110321681-6, en mi calidad de Tutora del proyecto de investigación sobre el tema: **"TASAS DE FECUNDIDAD Y SUS EFECTOS EN LA RENTA PER CÁPITA DE LOS PAÍSES DEL PACTO ANDINO"**, desarrollado por Jefferson Santiago Escobar Pérez, 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, agosto 2024

TUTORA

.....

Econ. Mery Esperanza Ruiz Guajala Ph. D.

C. C. 110321681-6

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Jefferson Santiago Escobar Pérez con cédula de ciudadanía No. 180443185-4, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **"TASAS DE FECUNDIDAD Y SUS EFECTOS EN LA RENTA PER CÁPITA DE LOS PAÍSES DEL PACTO ANDINO"**, 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, agosto 2024

AUTOR



.....

Jefferson Santiago Escobar Pérez

C. C. 1804431854

DERECHOS DE AUTOR

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, agosto 2024

AUTOR



.....

Jefferson Santiago Escobar Pérez

C. C. 1804431854

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación sobre el tema: **"TASAS DE FECUNDIDAD Y SUS EFECTOS EN LA RENTA PER CÁPITA DE LOS PAÍSES DEL PACTO ANDINO"**, elaborado por Jefferson Santiago Escobar Pérez, estudiante de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, agosto 2024

.....

Dra. Tatiana Valle, Ph. D.

PRESIDENTE

.....

Econ. Elsy Álvarez, Ph. D.

MIEMBRO CALIFICADOR

.....

Dra. Lilian Morales

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de investigación en primera instancia a Dios y a mi familia, ya que sin ellos no sería posible haber llegar hasta aquí.

Especialmente, a mis padres Mario Wilfrido Escobar García y Margoth Pérez Zambrano quienes me han ayudado en todo momento y han sido mi pilar para poder alcanzar todas mis metas y proyectos les agradezco de todo corazón por sus esfuerzos y sacrificios que han hecho por mí.

Agradezco a mi sobrino Isaac Vargas por siempre esta conmigo en las buenas y malas, ya que sin su cariño e ayuda no seria posible hacer realidad este objetivo.

Jefferson Santiago Escobar Pérez

AGRADECIMIENTO

Expreso de todo corazón un agradecimiento a la Econ. Mery Esperanza Ruiz Guajala. PhD, mi Tutora, por ayudarme compartiendo sus conocimientos, especialmente por siempre estar presente y por su paciencia al momento de explicarme la elaboración del Proyecto de Investigación.

Agradezco, mi querida familia por estar conmigo en todo momento y ayudarme a seguir adelante a pesar de las circunstancias. Gracias a ustedes son una mejor persona cada día, espero me vean llegar a cumplir todas mis metas propuestas.

Jefferson Santiago Escobar Pérez

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CONTENIDO **PÁGINA**

A. PÁGINAS PRELIMINARES

PORTADA i

APROBACIÓN DEL TUTOR ii

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN iii

DERECHOS DE AUTOR iv

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO v

DEDICATORIA vi

AGRADECIMIENTO vii

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS viii

ÍNDICE DE TABLAS xi

ÍNDICE DE FIGURAS xii

RESUMEN EJECUTIVO xiii

ABSTRACT xiv

B. CONTENIDOS

CAPÍTULO I 1

INTRODUCCIÓN 1

1.1 Descripción del problema 1

1.2 Justificación 5

1.2.1 Justificación teórica metodológica y practica 5

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..... 14

2.1.2.1 Teorías sobre la relación de la tasa de fecundidad 14

2.1.2.2 Tasa de fecundidad..... 22

2.1.2.3 Renta per cápita..... 25

2.1.2.3.1 Principales teorías que expliquen los cambios en la Renta Per cápita 27

2.2 Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación 28

CAPÍTULO III 29

METODOLOGÍA 29

3.1 Recolección de la información..... 29

3.1.1 Población y muestra 29

3.1.2 Fuentes de información 29

3.1.3 Instrumento y métodos para recolectar la información 29

3.2 Tratamiento de la información 30

3.3 Estudios descriptivos..... 30

3.4 Estudios correlacionales y explicativos 30

3.5 Operacionalización de las variables 33

3.5.1 Variable independiente..... 33

3.5.2 Variable dependiente..... 34

CAPÍTULO IV 36

RESULTADOS..... 36

4.1 Resultados y discusión 36

4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación 66

CAPÍTULO V 67

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 67

5.1 Conclusiones 67

5.2 Limitaciones del estudio 70

5.3 Futuras líneas de investigación 70

C. MATERIAL DE REFERENCIA 71

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 71

ANEXOS 79

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO **PÁGINA**

Tabla 1 Tasas de fertilidad países del Pacto Andino 2000-2022 37

Tabla 2 Renta per cápita países del Pacto Andino 2000-2022..... 47

Tabla 3 Resultados del Modelo Econométrico 57

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO **PÁGINA**

Figura 1 Tasas de fecundidad de la población, Bolivia 2000-2022 39

Figura 2 Tasas de fecundidad de la población, Colombia 2000-2022 41

Figura 3 Tasas de fecundidad de la población, Ecuador 2000-2022 42

Figura 4 Tasas de fecundidad de la población, Perú 2000-2022 44

Figura 5 Tasas de fecundidad de la población, Pacto Andino 2000-2022 45

Figura 6 Renta per cápita, Bolivia 2000-2022 49

Figura 7 Renta per cápita, Colombia 2000-2022 50

Figura 8 Renta per cápita, Ecuador 2000-2022 52

Figura 9 Renta per cápita, Perú 2000-2022 53

Figura 10 Renta per cápita, Pacto Andino 2000-2022 54

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: "TASAS DE FECUNDIDAD Y SUS EFECTOS EN LA RENTA PER CÁPITA DE LOS PAÍSES DEL PACTO ANDINO"

AUTOR: Jefferson Santiago Escobar Pérez

TUTORA: Econ. Mery Esperanza Ruiz Guajala. Ph. D.

FECHA: agosto 2024

RESUMEN EJECUTIVO

El estudio a continuación se centra en la relación entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita en los países que conforman el Pacto Andino: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. El cual ha sido objeto de estudio y debate en el ámbito de la economía y la demografía ya que se entiende que los fenómenos de crecimiento de las economías vienen acompañados de reducciones en las tasas de fertilidad. Como metodología para determinar la relación entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita en los países del Pacto Andino, se llevará a cabo un análisis econométrico utilizando un modelo de datos de panel para el grupo de países. Los hallazgos indican que las tasas de fecundidad se han reducido significativamente en los países del pacto andino y a su vez se da una relación negativa significativa entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita en todos los contextos analizados. Específicamente, los modelos de regresión muestran que un incremento en las tasas de fecundidad resulta en una disminución del logaritmo de la renta per cápita, lo que se traduce en una reducción proporcional en la renta per cápita real.

PALABRAS DESCRIPTORAS: RENTA PER CAPITA, TASAS DE FECUNDIDAD, PAÍSES DEL PACTO ANDINO, CRECIMIENTO ECONÓMICO.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT

ECONOMICS CAREER

TOPIC: " FERTILITY RATES AND THEIR EFFECTS ON PER CAPITA INCOME IN THE ANDEAN PACT COUNTRIES "

AUTHOR: Jefferson Santiago Escobar Pérez

TUTOR: Econ. Mery Esperanza Ruiz Guajala. Ph. D.

DATE: august 2024

ABSTRACT

The study below focuses on the relationship between fertility rates and per capita income in the countries that make up the Andean Pact: Bolivia, Colombia, Ecuador and Peru. This has been the subject of study and debate in the field of economics and demography since it is understood that economic growth phenomena are accompanied by reductions in fertility rates. As a methodology to determine the relationship between fertility rates and per capita income in the countries of the Andean Pact, an econometric analysis will be carried out using a panel data model for the group of countries. The findings indicate that fertility rates have been significantly reduced in the countries of the Andean Pact and in turn there is a significant negative relationship between fertility rates and per capita income in all the contexts analyzed. Specifically, regression models show that an increase in fertility rates results in a decrease in the logarithm of per capita income, which translates into a proportional reduction in real per capita income.

KEYWORDS: PER CAPITA INCOME, FERTILITY RATES, ANDEAN PACT COUNTRIES, ECONOMIC GROWTH.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

La relación entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita ha sido objeto de estudio y debate en el ámbito de la economía y la demografía. Esta investigación se centra en explorar cómo las tasas de fecundidad afectan la renta per cápita en los países que conforman el Pacto Andino: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú (Quinde et al., 2020). Para comprender completamente este fenómeno, es esencial analizarlo en tres niveles: macroeconómico refiriéndonos al contexto global, meso económico al tratar la relación de las variables en la región de Latinoamérica y microeconómico para cada uno de los países del pacto andino.

A nivel global, las tendencias demográficas han experimentado cambios significativos en las últimas décadas. La transición demográfica, caracterizada por una disminución en las tasas de fecundidad y de mortalidad, ha sido un fenómeno generalizado en muchas partes del mundo. Esto ha llevado a un envejecimiento de la población en muchos países desarrollados, mientras que, en las economías en desarrollo, se ha observado una disminución gradual en las tasas de fecundidad. Según datos del Banco Mundial, la tasa de fecundidad mundial ha disminuido constantemente en las últimas décadas. En 1960, la tasa global de fecundidad era de aproximadamente 5 hijos por mujer, mientras que, en 2020, esta cifra había caído a alrededor de 2.4 hijos por mujer. Esta tendencia ha sido atribuida a una serie de factores, incluyendo el acceso mejorado a la educación, la planificación familiar, el aumento de la urbanización y el cambio en los roles de género (Luque et al., 2021).

Por otro lado, la renta per cápita ha experimentado un crecimiento dispar en diferentes partes del mundo. Si bien los países desarrollados han mantenido altos niveles de renta per cápita, muchas economías en desarrollo han mostrado un progreso significativo, aunque con disparidades internas. La relación entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita a nivel global ha sido objeto de análisis y debate, con evidencia que sugiere una correlación negativa entre ambas variables en muchos contextos (Jumbo et al., 2020).

En el contexto latinoamericano, las tendencias demográficas y económicas han seguido patrones similares a los observados a nivel global, aunque con algunas variaciones significativas entre países. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la tasa de fecundidad en América Latina y el Caribe ha disminuido en las últimas décadas, aunque a un ritmo más lento en comparación con otras regiones del mundo (CEPAL, 2017).

En 1960, la tasa de fecundidad en América Latina y el Caribe era de aproximadamente 5.9 hijos por mujer, mientras que, en 2020, esta cifra había caído a alrededor de 2.1 hijos por mujer. Sin embargo, existen disparidades significativas entre los países de la región. Por ejemplo, en países como Brasil y México, las tasas de fecundidad han disminuido considerablemente, mientras que, en países centroamericanos como Guatemala y Honduras, las tasas siguen siendo más altas. En términos de renta per cápita, América Latina también muestra una diversidad de situaciones. Si bien ha habido avances en la reducción de la pobreza y el aumento de la clase media en muchos países de la región, persisten desafíos significativos en términos de desigualdad económica y acceso equitativo a oportunidades. La relación entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita en América Latina es objeto de investigación y análisis, con resultados que sugieren una correlación negativa en muchos casos (Flores, 2021).

El Pacto Andino, compuesto por Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, presenta un caso interesante para estudiar la relación entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita a nivel microeconómico. Estos países comparten similitudes históricas, culturales y geográficas, pero también muestran diferencias significativas en términos de desarrollo económico y demográfico (González & Dubitzky, 2022).

En Bolivia, la tasa de fecundidad ha experimentado una disminución gradual en las últimas décadas, aunque sigue siendo relativamente alta en comparación con otros países de la región. Según el Instituto Nacional de Estadística de Bolivia, la tasa de fecundidad en 2020 era de aproximadamente 2.8 hijos por mujer. Sin embargo, el país enfrenta desafíos en términos de desarrollo económico y desigualdad social, con una renta per cápita que se sitúa por debajo del promedio regional. En Colombia, la tasa de fecundidad también ha disminuido en las últimas décadas, alcanzando aproximadamente 1.9 hijos por mujer en 2020 según el Departamento Administrativo

Nacional de Estadística (DANE). A pesar de esto, Colombia ha logrado avances significativos en términos de desarrollo económico y reducción de la pobreza en las últimas décadas, con una renta per cápita que se sitúa por encima del promedio regional (Escandon-Barbosa et al., 2022).

En Ecuador, la tasa de fecundidad ha experimentado una disminución similar a la observada en otros países de la región, llegando a alrededor de 2.2 hijos por mujer en 2020 según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). El país ha experimentado un crecimiento económico moderado en los últimos años, pero enfrenta desafíos en términos de desigualdad social y acceso a servicios básicos xxx. En Perú, la tasa de fecundidad ha disminuido gradualmente en las últimas décadas, alcanzando aproximadamente 2.3 hijos por mujer en 2020 según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). El país ha experimentado un crecimiento económico sostenido en los últimos años, pero enfrenta desafíos persistentes en términos de desigualdad económica y acceso a servicios básicos en algunas regiones (Escandon-Barbosa et al., 2022).

El estudio de las tasas de fecundidad y sus efectos en la renta per cápita de los países del Pacto Andino ofrece una oportunidad para comprender mejor la compleja interacción entre factores demográficos y económicos a nivel local, regional y global. Si bien existen tendencias generales en términos de disminución de las tasas de fecundidad y aumento de la renta per cápita, es importante reconocer las variaciones significativas entre países y las complejidades inherentes a este fenómeno. Un análisis detallado de estos factores puede proporcionar información valiosa para la formulación de políticas que promuevan el desarrollo económico y social en la región del Pacto Andino (Sánchez, 2018).

Esto a causa de que, en el panorama económico contemporáneo, el vínculo entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita ha emergido como un tema de interés significativo para los investigadores y responsables de políticas públicas. Este estudio se propone examinar esta relación específicamente en el contexto de los países del Pacto Andino, una alianza económica que comprende a Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. La fecundidad, como medida demográfica fundamental, impacta en la dinámica poblacional y, por ende, en la economía de un país. La comprensión de cómo las tasas

de fecundidad afectan la renta per cápita puede proporcionar información crucial para el diseño de políticas orientadas al desarrollo económico sostenible en esta región (Delgado Pérez & Íñiguez Rojas, 2018).

En palabras de Ortiz & Encalada (2018) las tasas de fecundidad, definidas como el número promedio de hijos por mujer en edad fértil, son un indicador clave de la estructura demográfica de un país. Tradicionalmente, se ha observado una relación inversa entre la fecundidad y la renta per cápita: a medida que la renta per cápita aumenta, las tasas de fecundidad tienden a disminuir. Este patrón se explica en parte por factores como el acceso a la educación, la urbanización, la planificación familiar y el desarrollo económico en general.

Sin embargo, en el contexto de los países del Pacto Andino, esta relación puede no ser tan directa debido a las particularidades de la región. Por un lado, existen diferencias significativas entre los países en términos de niveles de desarrollo económico, acceso a servicios de salud y educación, así como estructuras sociales y culturales. Por otro lado, la influencia de factores externos, como los flujos migratorios y la integración económica regional, también puede modular la relación entre la fecundidad y la renta per cápita en estos países (Delgado Gonzáles & Córdova Olivera, 2017).

El problema descrito es de gran interés ya que es importante tener una comprensión más profunda de la dinámica demográfica y económica en los países del Pacto Andino, lo que puede ser fundamental para el diseño de políticas públicas efectivas (Alonso et al., 2015). Al identificar cómo las tasas de fecundidad afectan la renta per cápita en esta región, se pueden desarrollar estrategias dirigidas a promover el crecimiento económico inclusivo y la equidad social.

Además, dada la importancia del Pacto Andino como una alianza económica en América Latina, los hallazgos de este estudio podrían tener implicaciones más amplias para la integración económica regional y la cooperación entre los países miembros. Los hallazgos de este estudio pueden tener varias aplicaciones prácticas y políticas (Pardo & Varela, 2013).

1.2 *Justificación*

1.2.1 Justificación teórica metodológica y practica

La relación entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita en los países del Pacto Andino puede entenderse a través de diversas teorías económicas, cada una aportando un enfoque específico sobre cómo estas variables interactúan y afectan el desarrollo económico. Dentro de la literatura existente sobre la relación entre la fecundidad y la renta per cápita en las economías. Se considerarán dentro de este apartado conceptos, teorías y modelos que explican los mecanismos a través de los cuales las tasas de fecundidad pueden influir en la renta per cápita como la Teoría del Capital Humano, propuesta por economistas como Gary Becker, la teoría de la población de Thomas Malthus, La teoría de la transición demográfica propuesta por Warren Thompson, la teoría de la dependencia demográfica de Ansley Coale y otras que describiremos a continuación.

La Teoría del Capital Humano, propuesta por economistas como Gary Becker, sostiene que la educación y la formación de los individuos son inversiones que generan rendimientos económicos tanto para el individuo como para la sociedad. Esto incrementa el capital humano, definido como el conjunto de habilidades y conocimientos adquiridos a través de la educación y la experiencia laboral. Un mayor capital humano mejora la productividad laboral, permitiendo a los trabajadores producir más bienes y servicios, lo que incrementa la renta per cápita (Jumbo et al., 2020).

La teoría de la población de Thomas Malthus, desarrollada en el siglo XVIII, argumenta que un aumento en la tasa de fecundidad inicialmente puede estar asociado con un incremento del ingreso, mejorando la calidad de vida de las familias. Malthus sugirió que controlar las tasas de fecundidad mediante frenos positivos, como enfermedades y mortalidad, o preventivos, como la planificación familiar, es crucial para mantener un equilibrio entre la población y los recursos, evitando así presiones negativas sobre la renta per cápita (Canales et al., 2011).

La teoría de la transición demográfica propuesta por Warren Thompson explica cómo, a medida que los países se desarrollan económica y socialmente, atraviesan fases

donde las tasas de fecundidad y mortalidad altas disminuyen gradualmente. En las primeras etapas, ambas tasas son altas, lo que lleva a un rápido crecimiento poblacional que, mejoran el acceso a la educación, la atención médica y los servicios de planificación familiar, reduciendo las tasas de fecundidad y mortalidad y mejorando la renta per cápita (Quinde et al., 2020).

La teoría de la dependencia demográfica de Ansley Coale sostiene que una alta tasa de dependencia, caracterizada por una gran proporción de niños y personas mayores en relación con la población en edad de trabajar, ejerce una presión negativa sobre la renta per cápita. Menores tasas de fecundidad reducen esta dependencia, liberando recursos que pueden destinarse a la inversión en capital humano y desarrollo económico. (Lalama & Bravo, 2019). La teoría del ciclo de vida, desarrollada por Franco Modigliani y Richard Brumberg, explica que los individuos planifican su consumo y ahorro a lo largo de su vida, no solo basándose en su ingreso actual, sino también en sus expectativas futuras. Las tasas de fecundidad influyen en estos patrones al modificar la estructura demográfica. Altas tasas de fecundidad implican una mayor proporción de jóvenes dependientes, reduciendo el ahorro nacional, ya que las familias deben gastar más en la crianza y educación de sus hijos (Escandon-Barbosa et al., 2022).

La teoría de la productividad, expuesta por economistas como Adam Smith, David Ricardo y Robert Solow, se enfoca en cómo la eficiencia en la utilización de los recursos y la mejora de las capacidades productivas de los trabajadores y las empresas pueden llevar al crecimiento económico. Las bajas tasas de fecundidad permiten a las familias y los gobiernos invertir más en educación y salud, mejorando el capital humano (Lady & Serrano, 2020).

Cada una de estas teorías proporciona un marco valioso para entender cómo las tasas de fecundidad pueden influir en la renta per cápita. Al analizar la inversión en capital humano, la estructura de la fuerza laboral, la capacidad de innovación y la eficiencia productiva, estas teorías destacan la importancia de las tasas de fecundidad en la determinación del bienestar económico. La realización de este estudio aportará información crucial para el diseño de políticas públicas en los países del Pacto Andino, promoviendo el desarrollo económico sostenible y el bienestar social.

1.2.2. Formulación del problema de investigación

¿Como los cambios en las tasas de fecundidad han incidido en la renta per cápita de los países del Pacto Andino en el periodo 2000-2022?

1.3 *Objetivos*

1.3.1 Objetivo General

Analizar los cambios de las tasas de fecundidad y su efecto en la renta per cápita de los países del Pacto Andino en el periodo 2000-2022.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Describir el comportamiento de las tasas de fecundidad en los países del Pacto Andino.

- Explicar los cambios en la renta per cápita en los países del Pacto Andino.

- Medir los efectos de los cambios altos las tasas de fecundidad sobre la renta per cápita en los países del Pacto Andino.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 *Revisión de Literatura*

2.1.1 Antecedentes investigativos

Dentro del apartado de los antecedentes investigativos del marco teórico de este estudio, se realizará una revisión de los más importantes aportes de estudios indexados de alto renombre que nos permitan entender la relación entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita como indicador del crecimiento económico en distintos países alrededor del mundo. Esta revisión detallada ofrecerá una serie de resultados de estas investigaciones, los cuales ayudarán a entender los mecanismos por los cuales se relacionan estas variables y cómo los cambios en las tasas de fecundidad pueden influir en el crecimiento de la renta per cápita en las economías del Pacto Andino.

La exploración de la fecundidad en el ámbito económico ha generado un vasto cuerpo de conocimiento que aborda tanto los efectos macroeconómicos como los microeconómicos de este fenómeno. Desde una perspectiva macroeconómica, Canales et al. (2011) han examinado cómo el crecimiento poblacional puede impactar negativamente en el nivel de ingreso y, por ende, en la renta per cápita de una nación. Este enfoque destaca la presión ejercida sobre los recursos disponibles cuando la población crece a un ritmo acelerado, lo que conlleva a una reducción en la disponibilidad de capital per cápita, afectando así el nivel de ingreso por individuo. Esta dinámica puede resultar en un menor nivel de inversión por persona y una menor acumulación de capital, lo que finalmente repercute en el crecimiento económico a largo plazo.

El análisis macroeconómico realizado este autor ofrece una perspectiva esencial para comprender la relación entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita en las economías del Pacto Andino. Destaca cómo el crecimiento poblacional puede ejercer presión sobre los recursos disponibles, reduciendo la disponibilidad de capital per cápita e impactando negativamente en el nivel de ingreso por individuo. Esta dinámica

subraya la importancia de considerar la inversión per cápita y la acumulación de capital en el análisis de esta relación en los países de la región.

Por otro lado, García y Cortez (2012), desde una perspectiva microeconómica, han profundizado en cómo las decisiones de fecundidad de las familias están influenciadas por el entorno económico. Variables como la educación de la población, la participación en la fuerza laboral, la formación de hogares, las decisiones de migración y fertilidad, e incluso la nutrición, están intrínsecamente relacionadas y pueden tener efectos significativos sobre el crecimiento económico. El enfoque microeconómico del autor resalta la influencia de variables como la educación, la participación laboral y la formación de hogares en el crecimiento económico. La asociación entre un mayor nivel de educación y una menor fecundidad indica cómo la inversión en capital humano puede fomentar el desarrollo económico al mejorar la calidad de la fuerza laboral y promover la acumulación de capital. Esto subraya la importancia de abordar las dinámicas microeconómicas para comprender completamente la relación entre la fecundidad y la renta per cápita en la región del Pacto Andino.

Por ejemplo, Pardo y Varela (2013) han observado consistentemente que un mayor nivel de educación está asociado con una menor fecundidad. Los modelos teóricos desarrollados demuestran que, en economías con niveles más altos de capital humano, las familias tienden a tener menos hijos, quienes, a su vez, reciben una educación más completa. Este fenómeno no solo tiene implicaciones sociales, sino también económicas, ya que una alta fecundidad puede ralentizar el crecimiento económico al dispersar los recursos entre un mayor número de individuos y limitar la inversión en capital humano. El vínculo entre educación y fecundidad sugiere que un mayor nivel educativo está asociado con una menor tasa de fecundidad. Esto implica que las inversiones en educación podrían conducir a un cambio demográfico favorable en las economías del Pacto Andino, promoviendo así una distribución más eficiente de recursos y una mayor acumulación de capital humano, lo que puede impulsar el crecimiento económico.

Alonso et al. (2015) señalan que la evolución tecnológica y el progreso técnico también juegan un papel crucial en la dinámica entre fecundidad y crecimiento económico. Otros estudios sugieren que el aumento del capital humano y el progreso tecnológico

pueden inducir a las familias a reducir la fecundidad, mejorando así la calidad de la fuerza laboral disponible y contribuyendo al crecimiento económico a largo plazo. La investigación en este campo ha evolucionado para abordar las complejidades de la relación entre fecundidad y crecimiento económico. Estudios desarrollados por autores exploran la transición demográfica acompañada por el crecimiento económico. Estos modelos sugieren que un aumento en el retorno del capital humano puede inducir una transición demográfica hacia una menor fecundidad, lo que puede impulsar el crecimiento económico a largo plazo.

La investigación destaca cómo el progreso tecnológico puede influir en la relación entre la fecundidad y el crecimiento económico. Sugiere que el avance tecnológico puede motivar a las familias a tener menos hijos, lo que mejora la calidad de la fuerza laboral y contribuye al crecimiento económico a largo plazo. Esto implica que, en las economías del Pacto Andino, el desarrollo tecnológico puede ser un factor clave para reducir las tasas de fecundidad y promover un crecimiento económico sostenible.

Según Delgado González y Córdova Olivera (2017), la evidencia empírica respalda estas teorías y arroja luz sobre la relación entre fecundidad y crecimiento económico en diferentes contextos. Estudios encuentran relaciones negativas entre fecundidad y crecimiento económico, así como entre fecundidad y educación. Mejoras en la educación se han asociado con una mayor probabilidad de iniciar una transición demográfica hacia una menor fecundidad, lo que puede impulsar un crecimiento económico sostenido. Sin embargo, esta relación no es uniforme en todos los contextos, como lo evidencian algunos estudios que encuentran que, en algunas economías, una alta fecundidad puede conducir a un declive económico debido a la reducción en la acumulación de capital humano.

Esta investigación respalda la idea de que una mayor educación está asociada con una menor fecundidad, lo que puede impulsar un crecimiento económico sostenido. Sin embargo, la relación entre la fecundidad y el crecimiento económico puede variar según el contexto, y una alta fecundidad en algunas economías puede llevar a un declive económico debido a la reducción en la acumulación de capital humano. Esto sugiere que políticas que promuevan la educación y la planificación familiar podrían ser importantes para el crecimiento económico en las economías del Pacto Andino.

Ortiz & Encalada (2018) en su estudio se enfocan en examinar la relación entre la tasa de fecundidad y el PIB per cápita en 135 países a nivel global. Utilizando datos del World Development Indicators (WDI) del Banco Mundial y técnicas de cointegración con datos de panel, se encontró que la tasa de fecundidad afecta negativamente la producción en países de ingreso alto, medio-alto, medio-bajo y bajo. Se identificó un equilibrio de corto plazo y de largo plazo entre estas variables, lo que sugiere que las tasas de fecundidad tienen un impacto significativo en la producción económica a largo plazo. Por lo tanto, una implicación de política económica derivada de este estudio es la necesidad de disminuir o controlar las tasas de fecundidad en los países, ya que su efecto negativo sobre la producción no conduce a un crecimiento sostenible a largo plazo en la economía.

Esta investigación proporciona una comprensión crucial sobre la relación entre las tasas de fecundidad y el PIB per cápita, lo que puede ser especialmente relevante para los países del Pacto Andino. Al entender cómo las tasas de fecundidad afectan la producción económica a largo plazo, los países del Pacto Andino pueden formular políticas más efectivas para abordar los desafíos económicos y demográficos en la región. Al controlar y reducir las tasas de fecundidad, estos países pueden promover un crecimiento económico más sólido y estable, lo que contribuirá al desarrollo sostenible y al bienestar de sus ciudadanos.

Sánchez. M & Sarmiento (2021) analizan la relación entre la fecundidad, el capital humano y el crecimiento económico en Colombia. Se fundamenta en un marco teórico inspirado en el modelo de Becker, Murphy y Tamura (1990), que explica cómo los cambios en la fecundidad están influenciados por el crecimiento económico y la inversión en capital humano. La metodología empleada implica un análisis de datos panel con efectos aleatorios para 22 departamentos colombianos. Los resultados indican que las mejoras en el capital humano y el crecimiento económico están asociadas con una reducción en las tasas de fecundidad en los departamentos estudiados. Este hallazgo sugiere que políticas orientadas hacia el desarrollo del capital humano y el crecimiento económico podrían tener un impacto positivo en la reducción de la fecundidad en Colombia, lo que a su vez podría contribuir al desarrollo socioeconómico a largo plazo en el país.

Esta investigación proporciona una comprensión valiosa sobre la relación entre las tasas de fecundidad y el desarrollo socioeconómico en Colombia. Al comprender cómo el crecimiento económico y la inversión en capital humano pueden influir en la fecundidad, los países del Pacto Andino pueden extrapolar estos hallazgos para informar políticas destinadas a abordar desafíos similares en la región. Al centrarse en el desarrollo del capital humano y el fomento del crecimiento económico, estos países pueden trabajar hacia la reducción de las tasas de fecundidad, lo que podría conducir a un mayor desarrollo socioeconómico y mejorar la calidad de vida de sus poblaciones.

El estudio de Tunay (2022) tiene por objetivo principal investigar cómo la tasa de fecundidad afecta la renta per cápita en Ecuador, con el fin de comprender el impacto de los cambios demográficos en el desempeño económico. La metodología utilizada implica una descripción de la evolución de la tasa de fecundidad en Ecuador, seguida de un análisis del desempeño económico del país utilizando variables como el PIB real, el PIB per cápita, la formación bruta de capital fijo, el desempleo y la participación laboral. Luego, se emplean dos modelos econométricos, MCO y Mínimos Cuadrados con Corrección de Heterocedasticidad, para modelizar estadísticamente la elasticidad de los cambios en la tasa de fecundidad sobre la renta per cápita. Los resultados muestran que Ecuador tiene una tasa de fecundidad promedio de 3 hijos por mujer, y según el modelo econométrico con corrección de heterocedasticidad, esta tasa tiene un impacto estadísticamente significativo en el PIB per cápita a diferentes niveles de significancia (1%, 5%, 10%). Se concluye que la tasa de fecundidad incide estadísticamente en la renta per cápita en Ecuador, como se evidencia a través del R cuadrado y los valores p obtenidos en el análisis.

Este estudio proporciona una comprensión profunda de cómo los cambios en la tasa de fecundidad pueden afectar el desarrollo económico de Ecuador. Al aplicar modelos econométricos y analizar diversas variables económicas, el estudio ofrece información valiosa para formular políticas que aborden la relación entre demografía y desarrollo económico en Ecuador. Además, estos hallazgos podrían ser útiles para otros países de la región andina que enfrentan desafíos similares en términos de demografía y crecimiento económico.

Navarro et al, (2022)en su investigación examinan la relación entre el crecimiento económico y la tasa de natalidad en América Latina y Perú durante el periodo 2010-2017. Se utilizaron modelos de panel de datos para analizar la interdependencia entre estas variables y observar cómo se han influenciado mutuamente. La información provino de los Indicadores de Desarrollo Mundial del Banco Mundial. Los resultados principales indican que, en los países estudiados durante el periodo mencionado, el crecimiento económico tuvo un impacto directo y positivo en la tasa de natalidad, confirmando así la hipótesis principal de la investigación.

Este estudio ofrece una comprensión valiosa sobre la dinámica entre el crecimiento económico y la tasa de natalidad en América Latina y Perú. Al emplear modelos de panel de datos, proporciona un análisis detallado de cómo estas variables interactúan entre sí. Los resultados sugieren que el crecimiento económico puede tener un efecto directo en la tasa de natalidad, lo que tiene implicaciones importantes para la formulación de políticas en ambos contextos.

El estudio de Espinoza & Mandujano (2022) tiene como objetivo determinar la relación entre el crecimiento económico y la tasa de natalidad en dicho departamento. El diseño de la investigación es longitudinal no experimental y se clasifica como un diseño correlacional. Se utiliza el método de estudio hipotético-deductivo para probar la hipótesis de que existe una relación entre el crecimiento económico y la tasa de natalidad en el departamento de Huánuco, contrastando con datos secundarios del gobierno. El modelo econométrico, basado en la hipótesis general formulada, explica adecuadamente el R2 estimado, que es del 0.833627 (o 85%), lo que indica una correlación fuerte y positiva entre la variable de crecimiento económico y el comportamiento de la tasa de natalidad.

Este estudio tiene aplicaciones directas en el ámbito del desarrollo económico y social del departamento de Huánuco, ya que proporciona información sobre la relación entre el crecimiento económico y la tasa de natalidad. Al utilizar un enfoque correlacional y un diseño longitudinal, el estudio ofrece una comprensión más profunda de cómo estos factores están interrelacionados en la región. Los resultados indican una fuerte correlación positiva entre el crecimiento económico y la tasa de natalidad, lo que

sugiere que el desarrollo económico puede influir en la dinámica demográfica del departamento.

2.1.2 Fundamentos teóricos

2.1.2.1 Teorías sobre la relación de la tasa de fecundidad

Teoría del capital humano

La Teoría del Capital Humano sostiene que la educación y la formación de habilidades aumentan la productividad y los ingresos de los individuos, así como el desarrollo económico de una sociedad en su conjunto. Sus principales exponentes incluyen a Gary Becker, Theodore Schultz y Jacob Mincer. Becker, en particular, es conocido por su enfoque en la inversión en capital humano como una forma de aumentar la productividad y el crecimiento económico a largo plazo (Jumbo et al., 2020).

La Teoría del Capital Humano es un enfoque económico que sostiene que la educación y la formación de los individuos son inversiones que generan rendimientos económicos tanto para el individuo como para la sociedad en su conjunto. Según esta teoría, la educación y la formación aumentan las habilidades, conocimientos y productividad de los trabajadores, lo que a su vez contribuye al crecimiento económico y al aumento de la renta per cápita. En el marco de la Teoría del Capital Humano, se postula que el capital humano, definido como el conjunto de habilidades y conocimientos adquiridos por una persona a través de la educación y la experiencia laboral, es un factor crucial para el desarrollo económico. A medida que los individuos adquieren más capital humano, se vuelven más productivos y son capaces de contribuir de manera más efectiva al crecimiento económico (Molina & Pascual, 2014).

En las etapas iniciales del desarrollo económico, la inversión en capital humano puede ser limitada debido a la falta de recursos y acceso a la educación. Sin embargo, a medida que una sociedad avanza y mejora su sistema educativo, se observa un aumento en la inversión en capital humano. Esto se traduce en una fuerza laboral más calificada

y productiva, lo que impulsa la innovación, la competitividad y el crecimiento económico. La Teoría del Capital Humano sostiene que la educación no solo beneficia al individuo en términos de mayores ingresos y oportunidades laborales, sino que también tiene externalidades positivas para la sociedad en su conjunto. Por ejemplo, un mayor nivel de educación se correlaciona con una mejor salud, una mayor participación cívica y una reducción de la delincuencia, lo que contribuye a un entorno social más próspero y estable (Jumbo et al., 2020).

La Teoría del Capital Humano postula que la inversión en educación y formación es esencial para el desarrollo económico y el aumento de la renta per cápita. A medida que los individuos adquieren más capital humano, se vuelven más productivos y contribuyen al crecimiento económico a largo plazo. Esta teoría enfatiza la importancia de políticas educativas que fomenten el acceso equitativo a la educación y promuevan la mejora continua de las habilidades y conocimientos de la fuerza laboral (Pérez-Fuentes & Castillo-Loaiza, 2016).

Teoría Malthusiana

La teoría de Malthus creada por el mismo autor postula que el aumento del ingreso está asociado con un incremento en la tasa de fecundidad y una disminución en las tasas de mortalidad, y viceversa. Autores como Becker y Barro también exploran la relación entre la tasa de fecundidad y la utilidad percibida como resultado de la decisión de tener hijos. Los primeros estudios sobre fecundidad datan del siglo XVII, atribuidos a Thomas R. Malthus, quien desarrolló un modelo de crecimiento que vinculaba variables como ingreso y fecundidad. Según este modelo, un aumento en la tasa de fecundidad conlleva un aumento en el ingreso, ya que un mayor ingreso en las familias se traduce en una mejor calidad de vida para el hogar. Malthus argumentaba una relación causal directa entre estas dos variables (Canales et al., 2011).

Malthus señaló que la capacidad biológica del ser humano para reproducirse, cuando no está limitada, excede los medios físicos de subsistencia y, por lo tanto, dificulta la mejora de la sociedad humana. Argumentó que la duplicación de la población cada veinticinco años no representaba necesariamente la tasa máxima de crecimiento, sino más bien una manifestación de la capacidad de crecimiento superior a los medios de

subsistencia. La acción constante de la "ley de la necesidad" actúa como un freno sobre esta capacidad de reproducción.

Para Malthus, identificar los frenos reales al crecimiento de la población es fundamental para encontrar soluciones a los problemas demográficos. Estos frenos pueden ser positivos o preventivos. Los frenos positivos se refieren a factores como enfermedades, que aumentan las tasas de mortalidad, mientras que los métodos anticonceptivos disminuyen las tasas de natalidad. Sin embargo, Malthus rechaza la idea de recurrir al aborto y al uso generalizado de anticonceptivos para controlar el crecimiento poblacional. Considera el aborto como una práctica indecorosa para encubrir las consecuencias de relaciones sexuales irregulares. Así, su teoría de población se explica mediante controles positivos, como la enfermedad y la muerte, y controles preventivos, como la restricción moral, el retraso del matrimonio y la abstinencia. Estos mecanismos actúan como reguladores naturales del crecimiento poblacional (Ekelund Jr. & Hébert, 2006).

La teoría de transición demográfica

La teoría de transición demográfica describe los cambios en la estructura de la población a lo largo del tiempo, especialmente en relación con las tasas de natalidad y mortalidad. Propone que las sociedades pasan por diferentes etapas demográficas debido a cambios en la economía, la tecnología y la cultura. Sus principales exponentes incluyen a Warren Thompson, Frank W. Notestein y Kingsley Davis. Estos sociólogos y demógrafos desarrollaron y ampliaron la teoría para explicar cómo las tasas de natalidad y mortalidad influyen en la dinámica de la población a medida que las sociedades avanzan en su desarrollo económico y social (Quinde et al., 2020).

Esta teoría económica sugiere que a medida que los países experimentan un desarrollo económico y social, atraviesan una serie de etapas en su estructura demográfica, conocida como la transición demográfica. En las etapas iniciales de este proceso, las tasas de fecundidad y mortalidad tienden a ser altas, lo que resulta en un crecimiento poblacional rápido. Sin embargo, a medida que se mejoran el acceso a la educación, la atención médica y los servicios de planificación familiar, las tasas de fecundidad

tienden a disminuir gradualmente. Este cambio en las tasas de fecundidad, junto con una disminución en las tasas de mortalidad, eventualmente conduce a una estabilización de la población. Durante esta transición demográfica, la estructura de la población cambia significativamente, con un aumento en la proporción de la población en edad de trabajar en relación con los dependientes, como niños y ancianos. Este cambio demográfico tiene importantes implicaciones económicas (Ayaviri et al., 2021).

Una de las principales implicaciones es la reducción de la dependencia demográfica, ya que hay menos personas dependientes en relación con la población en edad de trabajar. Esto libera recursos que pueden invertirse en capital humano, como educación y formación, así como en otros aspectos del desarrollo económico. Además, una población más estable permite una mejor planificación a largo plazo en términos de políticas públicas y programas sociales. A medida que avanza la transición demográfica, se observa un aumento en la renta per cápita. Esto se debe a varios factores, incluida una mayor productividad laboral debido a una población más educada y saludable, así como una mayor inversión en infraestructura y tecnología. Además, la disminución en la dependencia demográfica significa que hay más recursos disponibles para el crecimiento económico sostenible (Quinde et al., 2020).

Así la teoría de la transición demográfica sugiere que a medida que los países progresan en su desarrollo económico y social, experimentan cambios significativos en su estructura demográfica que tienen efectos importantes en la renta per cápita. La disminución de la dependencia demográfica y la inversión en capital humano son aspectos clave de este proceso, que contribuyen al crecimiento económico y al bienestar general de la sociedad (Lady & Serrano, 2020).

Teoría de la dependencia demográfica

La teoría de la dependencia demográfica sostiene que la estructura de la población, especialmente en términos de la proporción de personas dependientes (como los niños y los ancianos) en relación con la población en edad de trabajar, afecta el desarrollo económico de un país. Los principales exponentes de esta teoría incluyen a Richard

Easterlin, quien destacó la importancia de la relación entre la estructura de edad de la población y la economía, y a Paul Samuelson, quien desarrolló modelos económicos para analizar los efectos de la dependencia demográfica en el crecimiento económico (Lalama & Bravo, 2019).

Según esta teoría económica, una alta tasa de dependencia demográfica, caracterizada por una gran proporción de niños y personas mayores en relación con la población en edad de trabajar, puede ejercer una presión negativa sobre la renta per cápita. Esto se debe a que aumenta la carga financiera para proporcionar servicios públicos y sistemas de seguridad social, lo que puede limitar la disponibilidad de recursos para invertir en capital humano y desarrollo económico. La relación entre la tasa de dependencia demográfica y la renta per cápita es crucial en el análisis de la salud económica de una nación. Una disminución en las tasas de fecundidad puede jugar un papel significativo en la reducción de la dependencia demográfica al disminuir la proporción de niños en la población total. Esto, a su vez, puede liberar recursos que de otro modo se destinarían a la atención y el cuidado de una población más joven, permitiendo así una mayor inversión en capital humano y otros aspectos del desarrollo económico (Rincón et al., 2022).

La liberación de recursos resultante de una disminución en la tasa de dependencia demográfica puede tener efectos positivos en múltiples sectores económicos. Por ejemplo, los gobiernos pueden canalizar fondos adicionales hacia la educación y la formación de la fuerza laboral, lo que aumenta la productividad y la capacidad de innovación de la economía en su conjunto. Además, una menor carga financiera en términos de servicios sociales puede liberar recursos fiscales que pueden invertirse en infraestructura, investigación y desarrollo, y otros proyectos que fomenten el crecimiento económico a largo plazo (Lalama & Bravo, 2019).

En este sentido esta teoría económica sugiere que una disminución en las tasas de fecundidad puede jugar un papel crucial en la mejora de la renta per cápita al reducir la dependencia demográfica y liberar recursos para la inversión en capital humano y el desarrollo económico. Este enfoque subraya la importancia de políticas que promuevan la planificación familiar y la educación, así como la necesidad de sistemas

de seguridad social y servicios públicos eficientes para gestionar los cambios demográficos en curso (Mesa Salamanca & Junca Rodríguez, 2011).

Teoría del ciclo de vida

La teoría del ciclo de vida es una de las teorías fundamentales en economía que trata de explicar los patrones de ahorro y consumo de los individuos a lo largo de su vida. Esta teoría fue desarrollada por los economistas Franco Modigliani y Richard Brumberg en la década de 1950. Su principal premisa es que los individuos planifican su consumo y ahorro no solo basándose en su ingreso actual, sino también teniendo en cuenta sus expectativas de ingresos futuros y necesidades en diferentes etapas de su vida. La teoría del ciclo de vida postula que las personas intentan mantener un nivel de consumo relativamente constante a lo largo de su vida(Días, 2021).

Según Modigliani y Brumberg, los individuos tienden a ahorrar durante sus años laborales para financiar su consumo durante la jubilación, cuando sus ingresos disminuyen. Este comportamiento implica que el ahorro y el endeudamiento son utilizados como mecanismos para suavizar el consumo intertemporalmente. Los principales componentes de esta teoría incluyen: la fase de acumulación, durante la juventud y la edad adulta temprana, en la que los individuos suelen endeudarse para financiar la educación y la compra de bienes duraderos, como una vivienda; la fase de ahorro, en la edad media de su vida laboral, en la que las personas ahorran y acumulan activos para el futuro; y la fase de des acumulación, en la jubilación, en la que los individuos utilizan sus ahorros acumulados para mantener su nivel de consumo (Martínez-Díaz, 2023).

Las tasas de fecundidad pueden influir en los patrones de ahorro y consumo predichos por la teoría del ciclo de vida. Un cambio en las tasas de fecundidad altera la estructura demográfica de una población, afectando así la renta per cápita de varias maneras. Altas tasas de fecundidad implican una mayor proporción de jóvenes dependientes. Esto puede reducir el ahorro nacional, ya que las familias necesitan gastar más en el cuidado y la educación de sus hijos. Menos ahorro puede limitar la inversión en capital productivo, lo que a su vez afecta negativamente la renta per cápita. Por otro lado,

bajas tasas de fecundidad pueden liberar recursos y tiempo, especialmente para las mujeres, permitiéndoles participar más en la fuerza laboral. Un aumento en la participación laboral femenina puede incrementar la productividad y, por ende, la renta per cápita. Además, menores tasas de fecundidad permiten a las familias invertir más recursos por niño, mejorando el capital humano. Una mejor educación y salud para los niños pueden aumentar su productividad futura, contribuyendo al crecimiento económico y aumentando la renta per cápita (Rodríguez & Ortiz, 2015).

Teoría de la productividad

La teoría de la productividad es fundamental para entender el crecimiento económico y el bienestar de las naciones. Esta teoría se enfoca en cómo la eficiencia en la utilización de los recursos y la mejora en las capacidades productivas de los trabajadores y las empresas pueden llevar al crecimiento económico. Los economistas Adam Smith, David Ricardo, y más recientemente Robert Solow, han sido algunos de los principales exponentes de esta teoría. La productividad se refiere a la cantidad de bienes y servicios producidos por unidad de trabajo o capital. Es una medida crucial para el crecimiento económico, ya que un aumento en la productividad significa que una economía puede producir más con los mismos recursos (Lady & Serrano, 2020).

La productividad del trabajo se enfoca en la eficiencia con la que los trabajadores convierten los insumos en productos, mientras que la productividad del capital se refiere a la eficiencia con la que el capital (maquinaria, tecnología, etc.) se utiliza en la producción. La productividad total de los factores (PTF) representa la eficiencia general con la que se combinan todos los insumos en la producción y es influenciada por la innovación, la tecnología, la educación y la calidad de la gestión. Robert Solow, ganador del Premio Nobel de Economía en 1987, desarrolló un modelo de crecimiento económico que subraya la importancia de la productividad. Según Solow, el crecimiento a largo plazo de una economía no puede ser sostenido solo por el aumento en los factores de producción (trabajo y capital), sino por mejoras en la productividad total de los factores (Rincón et al., 2022).

Las tasas de fecundidad pueden tener un impacto significativo en la productividad y, por lo tanto, en la renta per cápita de un país. Bajas tasas de fecundidad permiten a las familias y a los gobiernos invertir más en la educación y la salud de cada niño. Mejores niveles de educación y salud mejoran el capital humano, lo que aumenta la productividad laboral. Trabajadores más productivos pueden generar más bienes y servicios, elevando así la renta per cápita. Además, las tasas de fecundidad afectan la estructura de la fuerza laboral. Menores tasas de fecundidad pueden llevar a una mayor participación femenina en el mercado laboral, incrementando la fuerza de trabajo disponible y mejorando la productividad general de la economía. Un aumento en la participación laboral femenina puede traducirse en un aumento significativo de la renta per cápita.

Con menores tasas de fecundidad, los países pueden canalizar más recursos hacia la investigación y desarrollo, promoviendo la innovación y la adopción de nuevas tecnologías. Esto puede aumentar la productividad total de los factores y contribuir al crecimiento económico. Por otro lado, altas tasas de fecundidad incrementan la proporción de dependientes en la población, lo que puede ejercer una presión significativa sobre los recursos disponibles para inversión en infraestructura y capital productivo. Una mayor carga demográfica reduce la cantidad de recursos per cápita disponibles para mejorar la productividad, limitando el crecimiento económico y la renta per cápita (Díaz et al., 2021).

La teoría de la productividad proporciona un marco valioso para entender cómo las tasas de fecundidad pueden influir en la renta per cápita. Al afectar la inversión en capital humano, la participación laboral y la capacidad de innovación, las tasas de fecundidad juegan un papel crucial en determinar la eficiencia y la capacidad productiva de una economía. Tanto la teoría del ciclo de vida como la teoría de la productividad destacan la importancia de la demografía en la economía y subrayan cómo los cambios en las tasas de fecundidad pueden tener efectos profundos en el bienestar económico de los países del Pacto Andino y más allá (Villamar, 2020).

2.1.2.2 Tasa de fecundidad

Se refiere al número de hijos promedio que puede tener una mujer fértil, Ecuador ha mostrado una tendencia decreciente en los últimos 50 años (Ramirez et al., 2019). Se entiende como fecundidad a la realización efectiva de la fertilidad, dicho de otra manera, a la abundancia de la reproducción biológica en cualquier especie (Ariel Fuentes, 2010). En otro concepto se conoce a la fecundidad como "la capacidad efectiva de una mujer, un hombre o una pareja, de producir un nacimiento" (Diaz & Segura, 2000). La fecundidad en el Ecuador indica una tendencia decreciente, juntamente con patrones diferenciados, esta disminuye por la educación de las mujeres, acceso al conocimiento, la influencia de ellas en la sociedad, sin embargo, las tasas de fecundidad son mayores en la población indígena, continuada por poblaciones afrodescendientes, montubias y mestizas (ONU, 2016).

Medición de la fecundidad

La unidad para medir la tasa de fecundidad son los nacidos vivos en un período de tiempo establecido, generalmente en un año, tomada de la población de las mujeres en edad fértil de entre 15 a 49 años de edad, explicando que el género femenino es quien lleva la concepción en su vientre (Diaz & Segura, 2000). Se mide mediante la siguiente fórmula:

$$TGG^t = \frac{B^t}{N^t fem15-49} * 1000$$

A partir del año 1982 las tasas globales de fecundidad han disminuido, tanto para el sector urbano y rural, notando que el sector rural es el que presenta una tasa de fecundidad mucho más alta en comparación con el sector urbano.

Teoría de la fertilidad

La economía laboral inicia desarrollando estudios sobre la fertilidad con Willis en 1969, quien se desempeña por el análisis al comportamiento de las familias en base al

engendrar hijos y su crianza. Conforme a resultados de investigaciones indica que el nivel de fertilidad de la mujer es medido de acuerdo al número de hijos que desea tener, pues su cuidado se encuentra dentro del ciclo de vida de sus padres, por ende, demandan insumos monetarios y tiempo para educarlos (Alba Valenzuela, 2020).

El autor antes mencionado, Willis, establece que los hijos intervienen de forma indirecta en la decisión de formar parte del mercado laboral. Mediante estos estudios Angrist y Evans en 1996 establecen que un a un mayor índice de fertilidad disminuye las oportunidades laborales de la mujer en la sociedad, pues los hijos demandan tiempo y responsabilidad al igual que un trabajo (Angrist & Evans, 2019).

La teoría de la fertilidad fue desarrollada por G.Becker y H. Lewis en 1973, estudian la caída de la fertilidad como efecto del aumento en el salario que perciben las mujeres en el mundo laboral. La idea nace del bienestar económico familiar, los padres prefieren calidad a cantidad, es decir, a menor número de hijos los salarios en el género femenino aumentan, por esta razón las mujeres se dedican a mejorar sus conocimientos y crecer profesionalmente, de modo que invierten en capital humano.

Cada hijo demanda costo y tiempo de crianza, Schultz coincide con Becker y estima que uno de los estudios más importantes en análisis económico fue el "tiempo humano". El trabajo humano no se refiere únicamente a la actividad desarrollada en el mercado laboral, sino también a la ocupación en el hogar, una madre cría y cuida de su niño en tiempo completo, más aún cuando son pequeños, esto cambia a medida que crecen, disminuye el tiempo, pero cuesta más en términos de educación, salud, vestimenta (Cáceres et al., 2005).

Schultz defiende esta teoría en base a que "La fertilidad está influenciada por los precios, por el ingreso y por la formación de capital humano en los hijos", el capital humano en las mujeres infiere directamente en la fertilidad y la oferta de trabajo, de modo que las familias respondan a cambio en los precios relativos que explica la teoría económica (Cáceres et al., 2005).

Políticas demográficas

El crecimiento de la población durante los últimos años ha estado fuertemente vinculado con el desarrollo económico de cada país. En países de América Latina la fecundidad se ha podido controlar de manera media, pues existen muchos patrones sociales y culturales que no permiten un cambio total. El número de hijos índice de manera directa con los beneficios y costos que aborda cada uno, no obstante, varios estudios indican que en los últimos años los gobiernos han adoptado políticas y objetivos direccionados a la población y su desarrollo (Mesa Salamanca & Junca Rodríguez, 2011).

La fecundidad en América Latina en los últimos años ha tenido un descenso, lo cual conlleva a una mejora en las economías de los países en desarrollo. El costo de formar hijos en aspectos como educación y salud es la razón principal ante esta disminución (Donoso S et al., 2009). Tiene un rol importante en la sociedad pues ayuda al mantenimiento económico a futuro, en aspectos como la cantidad y calidad de personas preparadas, en el presenten invierten más en capital humano, y conlleva a calidad de personal preparado en el futuro. Países asiáticos han incitado a un dividiendo demográfico, lo cual ha ayudado notoriamente a mejorar la educación infantil, asentando a tasas de crecimiento económico positivas.

En países como la India y China existen políticas demográficas implementadas por los gobiernos, no son creadas con fines obligatorios, si no de carácter voluntario, es por eso que varios estudios indican que al menos en la India la mayoría de la población no lo hace, en comparación con China que tiene políticas más rigurosas, en donde cada familia debe tener solo un hijo (Abhijit & Duflo, 2011). Las políticas implementadas por países antes mencionados se verán afectados en el año 2050, debido a que el estado a implementado un control demográfico a partir de los años 70. Las naciones tendrán un estancamiento económico obligado por sus tasas de fecundidad menores al nivel de reemplazo estimado. Lo que conlleva a un decrecimiento en su mano de obra u aumentaría la población anciana (Longman et al., 2010).

2.1.2.3 Renta per cápita

La renta per cápita es un indicador fundamental en la medición y evaluación del nivel de desarrollo económico de un país. Este concepto se refiere al ingreso medio que obtiene cada individuo en una determinada nación durante un período específico, generalmente un año. Es un componente esencial en el análisis económico y social, ya que proporciona una visión detallada de la distribución del ingreso y del bienestar de la población (Lalama & Bravo, 2019).

Para calcular la renta per cápita, se divide el Producto Interno Bruto (PIB) de un país entre su población total. El PIB representa el valor total de todos los bienes y servicios producidos dentro de las fronteras de un país durante un período de tiempo determinado. Al dividir este valor entre la población total, se obtiene una medida promedio del ingreso disponible para cada individuo en la economía. La importancia de la renta per cápita radica en su capacidad para reflejar el nivel de vida y el bienestar de la población. Un aumento en la renta per cápita suele asociarse con un mayor acceso a bienes y servicios, mejores condiciones de vida, y una mayor capacidad de ahorro e inversión para los individuos. Por otro lado, una disminución en la renta per cápita puede indicar dificultades económicas, como recesiones, desempleo o crisis financieras (Lady & Serrano, 2020).

Además de su utilidad como medida de bienestar económico, la renta per cápita también desempeña un papel crucial en la comparación entre países y en la evaluación de políticas económicas. Permite realizar comparaciones internacionales para determinar el grado de desarrollo económico de diferentes naciones y para identificar disparidades económicas entre regiones. Asimismo, proporciona información valiosa para la formulación de políticas públicas orientadas a mejorar el nivel de vida de la población y promover el crecimiento económico sostenible (Lady & Serrano, 2020).

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la renta per cápita no es el único indicador que se debe considerar al evaluar el desarrollo económico de un país. Aunque proporciona una medida útil del nivel de ingreso promedio, no refleja necesariamente la distribución del ingreso dentro de la sociedad ni tiene en cuenta otros aspectos importantes del desarrollo humano, como la educación, la salud, la

igualdad de género y el acceso a servicios básicos. La renta per cápita también puede influir en una serie de factores que afectan su crecimiento y su significado como indicador económico. Uno de los principales factores es la productividad laboral, que se refiere a la cantidad de bienes y servicios que se pueden producir por cada hora trabajada. Un aumento en la productividad laboral puede impulsar el crecimiento de la renta per cápita al aumentar la producción y los ingresos disponibles para los trabajadores (Martínez-Díaz, 2023).

Además, la inversión en capital humano, como la educación y la formación, juega un papel fundamental en la determinación de la renta per cápita. Un mayor nivel de educación y capacitación puede aumentar la productividad de los trabajadores y mejorar su capacidad para desempeñar trabajos mejor remunerados, lo que se traduce en un aumento de la renta per cápita (Araujo & Cabral, 1995).

Otro factor que influye en la renta per cápita es la infraestructura económica y social de un país, que incluye carreteras, transporte, comunicaciones, servicios de salud y educación. Una infraestructura adecuada puede facilitar la producción y el intercambio de bienes y servicios, aumentando así la eficiencia económica y contribuyendo al crecimiento de la renta per cápita. Además, las políticas macroeconómicas, como la política fiscal, monetaria y comercial, pueden tener un impacto significativo en la renta per cápita. Una política fiscal expansiva que estimula la inversión y el consumo puede impulsar el crecimiento económico y aumentar la renta per cápita, mientras que una política monetaria restrictiva puede frenar la actividad económica y reducir los ingresos disponibles para los individuos (C. Rodríguez, 2022).

En base a lo explicado se observa que la renta per cápita es un indicador fundamental del desarrollo económico que proporciona información valiosa sobre el nivel de vida y el bienestar de la población. Su cálculo y análisis son fundamentales para comprender las disparidades económicas entre países y regiones, así como para evaluar el impacto de las políticas económicas en el crecimiento y el desarrollo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la renta per cápita debe considerarse en conjunto con otros indicadores para obtener una imagen completa del estado económico y social de un país.

2.1.2.3.1 Principales Teorías que Explican los Cambios en la Renta Per Cápita

El estudio de la renta per cápita, es decir, el ingreso promedio que recibe cada individuo en una economía, ha sido uno de los pilares fundamentales en la economía moderna. A lo largo del tiempo, diversas teorías han intentado explicar los cambios en esta medida crucial del bienestar económico de una sociedad. A continuación, exploraremos algunas de las principales teorías que abordan este tema.

Teoría del Crecimiento Económico

La teoría del crecimiento económico se enfoca en entender los mecanismos que impulsan el aumento sostenido de la producción y el ingreso en una economía a lo largo del tiempo. Uno de los principales exponentes de esta teoría es Robert Solow, quien en su modelo de crecimiento exógeno identificó tres factores clave para explicar el crecimiento económico a largo plazo: la acumulación de capital, el progreso tecnológico y los cambios en la fuerza laboral. Según Solow, el crecimiento económico no puede ser explicado solo por la acumulación de capital, ya que eventualmente se alcanzaría un punto de rendimientos decrecientes. En cambio, el progreso tecnológico y la innovación juegan un papel crucial al permitir que la economía produzca más con los mismos recursos o incluso con menos (Villamar, 2020).

Teoría de la Productividad Total de los Factores (PTF)

La Productividad Total de los Factores (PTF) mide la eficiencia con la que se utilizan todos los insumos de producción en una economía para generar producción. Esta teoría sugiere que el crecimiento económico puede provenir de mejoras en la eficiencia y la gestión de los recursos, más que simplemente de aumentos en la cantidad de capital o trabajo. Los economistas han investigado extensamente las fuentes de la PTF, que pueden incluir avances tecnológicos, innovaciones en la organización empresarial, mejoras en la infraestructura y la calidad institucional. La PTF se considera un componente crucial del crecimiento económico sostenido, ya que permite que una economía produzca más con los mismos insumos o menos (Esteban & Fuenmayor, 2020).

Teoría del Ciclo Económico

La teoría del ciclo económico se centra en los movimientos recurrentes de la actividad económica a corto plazo, desde períodos de expansión hasta recesión y recuperación. Los ciclos económicos son impulsados por una serie de factores, incluidas las fluctuaciones en la demanda agregada, la política monetaria y fiscal, los cambios en las expectativas de los agentes económicos y los choques externos. Los principales exponentes de esta teoría incluyen a Friedrich Hayek y John Maynard Keynes, quienes tenían enfoques opuestos sobre cómo estabilizar la economía durante los ciclos. Mientras que Hayek abogaba por una intervención mínima del gobierno y la autorregulación del mercado, Keynes argumentaba a favor de políticas activas, como la inversión pública y la regulación, para mitigar las fluctuaciones cíclicas(Díaz et al., 2021) .

2.2 Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación

Ho: Los cambios en las tasas de fecundidad han incidido en la renta per cápita de los países del Pacto Andino en el periodo 2000-2022

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la Información

3.1.1 Población y muestra

A consecuencia de que el estudio plantea establecer cómo las tasas de fecundidad se relacionan con los niveles de renta per cápita en los países que conforman el Pacto Andino de Naciones, el estudio se puede clasificar como macroeconómico explicativo y correlacional. Por lo mismo, como lo manifiesta Bernal (2010) para este tipo de investigación la unidad de observación se forma por las economías las cuales se analizan, la población a su vez está dada por las variables económicas que se emplean en el procesamiento de la información: Tasas de fertilidad, Renta per cápita, Gasto público y exportación para los países del Pacto Andino. De la misma manera, la muestra se conforma por las observaciones tomadas de forma anual de estas variables en el periodo de análisis de nuestra investigación del 2000 al 2022.

3.1.2 Fuentes de información

Debido a que los datos de las variables para el procesamiento de la información, es decir la información necesaria para la realización de este estudio es de tipo macroeconómica, ésta se debe obtener del Banco Mundial, en el periodo 2000-2022. el cuales es un organismo encargados de recolectar la información macroeconómica de estos países en lo referente a las variables de estudio: Las tasas de fertilidad y la Renta per cápita.

3.1.3 Instrumento y métodos para recolectar la información

La herramienta utilizada para extraer la información necesaria para el llevar a cabo el procesamiento de la información de las bases de datos del Banco Mundial para los

países que conforman el Pacto Andino es la **Ficha de observación**. Esta herramienta permite recolectar la información de las variables del estudio de manera ordenada para luego procesarla por medio de las herramientas estadísticas, matemáticas y econométricas.

3.2 Tratamiento de la Información

3.3 Estudios descriptivos

Con el propósito de describir el comportamiento de las tasas de fecundidad y la renta per cápita en los países del pacto andino durante el periodo 2000-2022 se utilizará una metodología basada en el cálculo de los índices o tasas de crecimiento de los indicadores correspondientes a cada variable:

Para este índice se utilizará la siguiente formula:

$$Tasa\ de\ crecimiento = \frac{(Valor\ actual - Valor\ anterior)}{Valor\ anterior} * 100$$

Para medir la tasa de fertilidad de las economías del pacto andino se utilizará:

- La tasa de fertilidad femenina

Para medir la renta per cápita se utilizará:

- La renta per cápita en dólares americanos

Con el fin de entender el comportamiento de estas variables en el periodo de estudio para las economías seleccionadas se generan los cálculos de las tasas de crecimiento para cada periodo las mismas que al graficarse permitirán describir el comportamiento de estos indicadores. Para esto se utilizarán también gráficas de series temporales que permitirán establecer las tendencias de crecimiento de los indicadores y las condiciones económicas políticas y sociales tanto internas como externas que han determinado los cambios en los indicadores.

3.4 Estudios Correlacionales y Explicativos

La metodología de trabajo de esta investigación que definirá el efecto de las tasas de fertilidad en la renta per cápita en los países de pacto andino durante el periodo 2000-2022, así como la relación de estas variables en el largo plazo se basa en un modelo econométrico de datos de panel estimado por medio de la técnica de Efectos fijos.

Se utilizará un modelo econométrico de datos de panel estimado mediante la técnica de Efectos Fijos, complementado evaluar la relación a largo plazo de las variables. El análisis se basará en un enfoque econométrico que permite controlar tanto las diferencias entre países como las variaciones a lo largo del tiempo. Para ello, se utilizará un modelo de efectos fijos, que incorpora variables no observadas a nivel de país y que son constantes a lo largo del tiempo, permitiendo así eliminar el sesgo de variables omitidas que podrían influir en el resultado (Gujarati & Porter, 2010).

La ecuación econométrica del modelo a estimarse que agrega el error y el intercepto es la siguiente:

$$\boldsymbol{Renta}_{\,i} = \alpha_1 + \beta_1 \mathbf{Tferti}_i + \beta_2 \boldsymbol{GP}_i + \beta_3 \boldsymbol{Ex}_i + \mu_i \ (1)$$

Donde:

Renta= representa la renta per cápita de los países del Pacto Andino

Tferti= representa las tasas de fertilidad en los países del Pacto Andino.

Gp= representa el gasto público como porcentaje del PIB en los países del Pacto Andino.

Ex= representa las exportaciones en los países del Pacto Andino

U = representa el error de estimación del modelo.

$\boldsymbol{\alpha_1, \beta_1, \beta_1, \beta_1}$= representa los parámetros del modelo a estimarse.

Se espera que el coeficiente del modelo proporcione una estimación del efecto de la tasa de fertilidad en la renta per cápita, controlando por el gasto público y las exportaciones.

Para determinar la relación entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita en los países del Pacto Andino, se llevará a cabo un análisis econométrico utilizando dos enfoques complementarios. Primero, se aplicará un modelo de regresión lineal individualmente para cada país, lo cual permitirá identificar la relación específica entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita en cada contexto nacional. Posteriormente, se utilizará un modelo de datos de panel para el grupo de países, con el objetivo de captar la variabilidad tanto entre los países como a lo largo del tiempo, proporcionando una visión más completa de la dinámica regional.

La decisión de emplear estos métodos se fundamenta en la necesidad de capturar tanto las particularidades nacionales como las tendencias regionales. El modelo de regresión lineal es adecuado para analizar las relaciones dentro de cada país, permitiendo ajustes específicos que consideren las particularidades económicas, sociales y demográficas locales. Por otro lado, el modelo de datos de panel es un método robusto para estudiar fenómenos en múltiples entidades a lo largo del tiempo, ofreciendo la capacidad de controlar efectos no observables que podrían sesgar los resultados. Este enfoque combinado es válido y ampliamente reconocido en la literatura económica para entender relaciones complejas entre variables, proporcionando una base sólida para interpretar los efectos de las tasas de fecundidad en la renta per cápita tanto a nivel individual como regional.

3.5 Operacionalización de las variables

3.5.1 Variable Independiente

Variable	Concepto	Categoría	Indicadores	Ítem	Técnica o instrumento
Tasas de fecundidad	Se define como la razón que existe entre el número de nacimientos (Nn) ocurridos En un cierto período (años, meses, días) y la cantidad de población femenina en edad fértil (P f), en el mismo periodo.	Tazas de fecundidad por grupos etarios • Tasa de fecundidad entre 15 y 19. • Tasa de fecundidad entre 20 y 30. • Tasa de fecundidad entre 30 y 45.	*Tasa de fecundidad promedio de la población*	¿Cuáles son los principales cambios que han mostrado las tasas de fecundidad en los países del pacto Andino? ¿Cuáles son los principales factores que ayudan al entendimiento de estos cambios?	**Ficha de observación**

3.5.2 Variable dependiente

Variable	Concepto	Categoría	Indicadores	Ítem	Técnica o instrumento
Renta per cápita	La renta per cápita es un indicador económico que representa el ingreso medio que recibe cada individuo en una determinada área geográfica, como un país o una región, durante un período de tiempo específico. Se calcula dividiendo el ingreso total de la población entre el número total de habitantes	Nivel de renta per cápita para la clasificación de los países según el método Atlas: • Países de ingresos bajos: Menos de $1,045. • Países de ingresos bajos y medianos bajos: De $1,046 a $4,095. • Países de ingresos medianos bajos: De $4,096 a $12,695. • Países de ingresos medianos altos: De $12,696 a $39,375.	*Renta per cápita ajustada a la paridad del poder adquisitivo* *Renta per cápita (PPA)*	¿Cómo ha evolucionado la renta per cápita en los países del Pacto Andino? ¿Qué efectos podría haber tenido los cambios en las tasas de fecundidad sobre la renta per cápita en los países del Pacto Andino?	**Ficha de observación**

	• Países de ingresos altos: Más de $39,375.

CAPÍTULO IV
RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

A continuación, presentaremos los resultados del estudio, enfocados en el cumplimiento de los objetivos específicos que nos permitirán alcanzar el objetivo general de la investigación. El objetivo general de este estudio es analizar los cambios de las tasas de fecundidad y su efecto en la renta per cápita de los países del Pacto Andino en el periodo 2000-2022. El primer objetivo específico se enfoca en comprender cómo han variado las tasas de fecundidad en los países del Pacto Andino a lo largo del periodo analizado. Este análisis permitirá identificar tendencias, patrones y posibles factores que hayan influido en el comportamiento de estas tasas en la región.

El segundo objetivo específico busca explicar los cambios en la renta per cápita en los países del Pacto Andino durante el mismo periodo. Se analizarán variables económicas, sociales y políticas que puedan haber contribuido a estas variaciones en la renta per cápita, con el fin de entender mejor la dinámica económica de la región. Finalmente, el tercer objetivo específico se centra en medir los efectos de los cambios en las tasas de fecundidad sobre la renta per cápita en los países del Pacto Andino. Este análisis permitirá determinar si existe una relación significativa entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita, y en qué medida los cambios en la fecundidad afectan el desarrollo económico de la región.

Al alcanzar estos objetivos específicos, estaremos en una mejor posición para cumplir con el objetivo general del estudio, proporcionando una comprensión más completa de la relación entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita en los países del Pacto Andino. Estos resultados no solo contribuirán al avance del conocimiento en este campo, sino que también podrán ser utilizados para informar y orientar políticas y estrategias de desarrollo en la región, con el objetivo de promover un crecimiento económico más equitativo y sostenible.

Objetivo Especifico uno: Describir el comportamiento de las tasas de fecundidad en los países del Pacto Andino.

A continuación, para llevar a cabo el objetivo específico 1 el cual se basa en describir el comportamiento de las tasas de fecundidad de los países en el pacto andino en primer lugar se analizará la evolución individual de esta variable para cada uno de los países del análisis. Esto a la vez que se tratará de recurrir a la literatura y a investigaciones sobre el tema para entender los fenómenos y las condiciones económicas y sociales que han determinado los cambios en este indicador para cada uno de estos países. De manera posterior se presentará el comportamiento conjunto de esta variable para todas las economías tratando de obtener conclusiones para el grupo de países sobre el comportamiento de las tasas de fertilidad.

Tabla 1

Tasas de fertilidad países del Pacto Andino 2000-2022

	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú
2000	4,0	2,6	3,1	2,8
2001	3,9	2,5	3,0	2,7
2002	3,8	2,5	3,0	2,7
2003	3,7	2,4	2,9	2,7
2004	3,6	2,3	2,9	2,7
2005	3,6	2,3	2,8	2,7
2006	3,5	2,2	2,8	2,7
2007	3,4	2,1	2,7	2,7
2008	3,4	2,1	2,7	2,6
2009	3,3	2,0	2,6	2,6
2010	3,2	2,0	2,6	2,6
2011	3,1	2,0	2,6	2,5
2012	3,1	1,9	2,5	2,5
2013	3,0	1,9	2,4	2,4
2014	2,9	1,9	2,3	2,4
2015	2,9	1,9	2,3	2,3
2016	2,8	1,8	2,2	2,3
2017	2,8	1,8	2,2	2,3
2018	2,7	1,8	2,1	2,3
2019	2,7	1,8	2,1	2,2

2020	2,7	1,7	2,1	2,2
2021	2,6	1,7	2,0	2,2
2022	2,6	1,7	2,0	2,2

Nota. Elaborado por el autor en base a datos del Banco Mundial (BC)

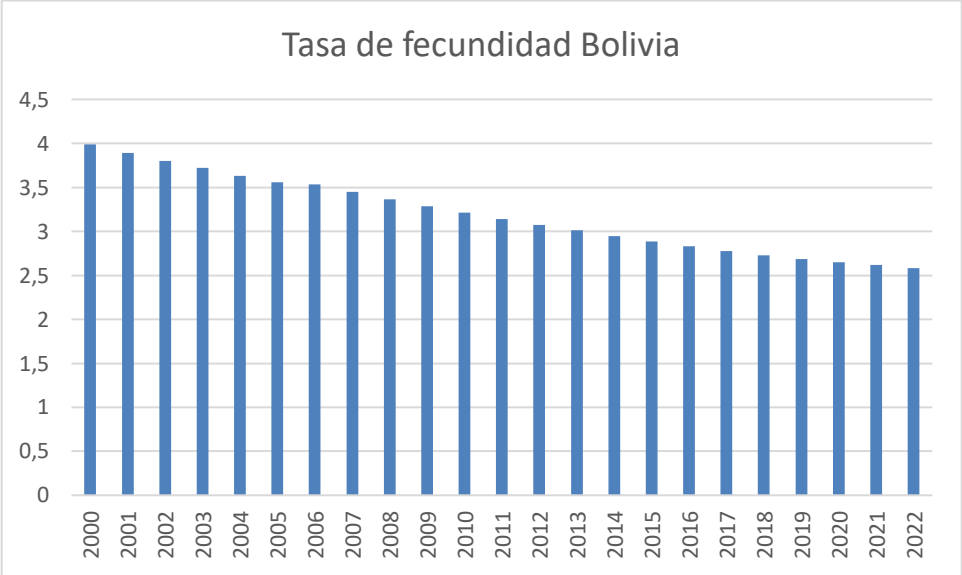
La tabla presenta las tasas de fecundidad en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú desde el año 2000 hasta el año 2022. A lo largo de este período, se observan tendencias descendentes en las tasas de fecundidad en todos los países, aunque con algunas variaciones y diferencias en la magnitud de la disminución. En Bolivia, la tasa de fecundidad en el año 2000 era de 4.0, disminuyendo consistentemente a lo largo de los años hasta llegar a 2.6 en 2022. Este descenso constante indica una notable reducción en la tasa de fecundidad boliviana a lo largo de más de dos décadas.

En Colombia, la tasa de fecundidad era de 2.6 en el año 2000, y esta disminuyó a 1.7 en 2022. Colombia presenta una de las reducciones más notables en las tasas de fecundidad, resultando en una de las tasas más bajas del grupo al final del período. Esta tendencia podría reflejar cambios significativos en las políticas de planificación familiar y en las condiciones socioeconómicas. En el caso de Ecuador, la tasa de fecundidad era de 3.1 en el año 2000 y disminuyó a 2.1 en 2022. Aunque hubo algunas fluctuaciones menores a lo largo de los años, la tendencia general fue de una disminución sostenida, lo que sugiere una mejora en el acceso a métodos de control de la natalidad y en la educación sobre planificación familiar. Perú también muestra una tendencia decreciente en sus tasas de fecundidad, con una tasa de 2.8 en el año 2000, que disminuyó a 2.1 en 2022. Similar a Ecuador, Perú experimentó una disminución constante con pequeñas fluctuaciones en el camino. Este patrón indica un progreso en las iniciativas de salud reproductiva y en la concientización sobre el tamaño familiar ideal.

Una vez presentados los datos se analiza el comportamiento de esta variable en Bolivia.

Figura 1

Tasas de Fecundidad de la Población, Bolivia 2000-2022



Nota. Elaborado por el autor en base a datos del Banco Mundial (BC)

La figura 1 presenta la tasa de fecundidad en Bolivia desde el año 2000 hasta el 2022. Se observa una tendencia descendente constante a lo largo de los años. En el año 2000, la tasa de fecundidad era aproximadamente de 3.9 hijos por mujer, y esta cifra ha disminuido gradualmente, alcanzando alrededor de 2.5 hijos por mujer en el año 2022. Este comportamiento indica una reducción continua en el número de hijos que en promedio tiene una mujer boliviana durante su vida.

La economía de Bolivia ha experimentado varios cambios significativos en las últimas dos décadas. A partir de 2006, bajo la presidencia de Evo Morales, hubo una serie de reformas económicas que incluyeron la nacionalización de los recursos naturales y una mayor inversión en programas sociales. Estas políticas económicas mejoraron los ingresos de muchas familias bolivianas y aumentaron el acceso a servicios de salud y educación. El crecimiento económico, aunque no uniforme, permitió a las familias planificar mejor el tamaño de sus familias, optando por tener menos hijos y dedicar más recursos a su bienestar y educación. Este fenómeno ha sido observado en otros países en desarrollo

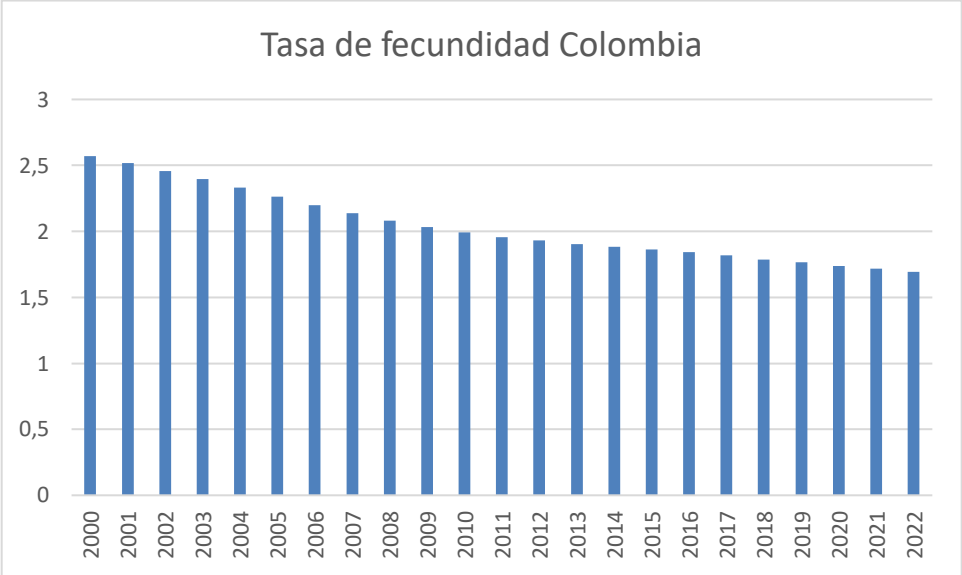
donde el aumento del ingreso per cápita y la reducción de la pobreza suelen llevar a una menor fecundidad (Sánchez. M & Sarmiento, 2021).

Las políticas de salud reproductiva también han jugado un papel crucial. Desde principios de los años 2000, Bolivia ha implementado programas para mejorar la salud materna e infantil, junto con campañas de planificación familiar que han aumentado el uso de anticonceptivos. Estas políticas han sido apoyadas por el gobierno boliviano y organizaciones internacionales, como la Organización Mundial de la Salud y el Fondo de Población de las Naciones Unidas, que han trabajado para reducir la mortalidad materna y promover la planificación familiar. El marco legal y político que respalda estos programas ha sido esencial para su éxito. La Ley de Derechos y Deberes de los Pacientes, promulgada en 2009, garantiza el acceso a servicios de salud reproductiva, incluyendo la planificación familiar, lo que ha contribuido a la disminución de la tasa de fecundidad (Rodriguez, 2017).

Los cambios sociales, incluyendo la urbanización y el aumento del nivel educativo, han influido significativamente en la tasa de fecundidad. A medida que más bolivianos se trasladan a áreas urbanas, donde el costo de vida es más alto y el acceso a la educación y el empleo es mayor, la tendencia es tener familias más pequeñas. La urbanización ha facilitado el acceso a información y servicios de salud, incluyendo la salud reproductiva. La educación de las mujeres es otro factor determinante. Las tasas de alfabetización y el nivel educativo de las mujeres han mejorado notablemente en Bolivia. Las mujeres con mayor educación tienden a retrasar el matrimonio y el inicio de la maternidad, y a tener menos hijos, en comparación con aquellas con menor nivel educativo. Estudios muestran que mujeres con educación secundaria o superior tienen significativamente menos hijos que aquellas sin educación o con educación primaria. Además, los cambios culturales y sociales, como la mayor participación de las mujeres en la fuerza laboral y el empoderamiento femenino, han permitido que las mujeres tengan más control sobre sus decisiones reproductivas. La disminución de la influencia de la iglesia en cuestiones de salud reproductiva también ha permitido una mayor aceptación de métodos anticonceptivos (Delgado Gonzáles & Córdova Olivera, 2017).

Figura 2

Tasas de Fecundidad de la Población, Colombia 2000-2022



Nota. Elaborado por el autor en base a datos del Banco Mundial (BC)

La figura 2 muestra la tasa de fecundidad en Colombia desde el año 2000 hasta el 2022. Se observa una tendencia decreciente a lo largo de los años, con una tasa que comienza alrededor de 2.6 hijos por mujer en el año 2000 y disminuye a aproximadamente 1.7 hijos por mujer en 2022. Este descenso refleja una disminución constante en el número promedio de hijos por mujer.

Varios factores económicos, políticos y sociales han influido en esta tendencia. En términos económicos, el crecimiento y la estabilidad económica de Colombia en las últimas dos décadas han permitido a las familias acceder a mejores oportunidades educativas y de empleo, lo que a su vez influye en la decisión de tener menos hijos. El aumento del ingreso per cápita y la reducción de la pobreza han jugado un papel clave en este cambio (Gómez, 2018).

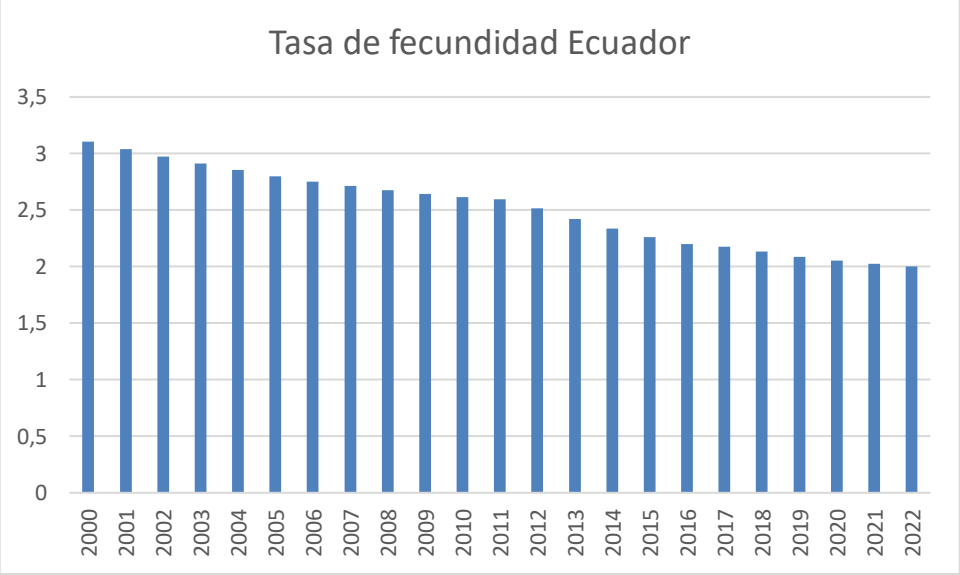
Políticamente, el gobierno colombiano ha implementado políticas efectivas de salud reproductiva y planificación familiar, promoviendo el uso de anticonceptivos y mejorando el acceso a servicios de salud materna e infantil. Estas iniciativas han sido apoyadas por

organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud y el Fondo de Población de las Naciones Unidas, contribuyendo significativamente a la reducción de la tasa de fecundidad (Mesa Salamanca & Junca Rodríguez, 2011).

Socialmente, la urbanización y el aumento del nivel educativo, especialmente entre las mujeres, han sido factores determinantes. Las mujeres con mayor educación tienden a retrasar el matrimonio y la maternidad, y a tener menos hijos. La urbanización ha facilitado el acceso a servicios de salud y educación, influenciando las decisiones reproductivas de las familias. Además, el empoderamiento femenino y la mayor participación de las mujeres en la fuerza laboral han permitido una planificación familiar más efectiva y una mayor adopción de métodos anticonceptivos (Delgado Pérez & Íñiguez Rojas, 2018).

Figura 3

Tasas de Fecundidad de la Población, Ecuador 2000-2022



Nota. Elaborado por el autor en base a datos del Banco Mundial (BC)

La figura 3 muestra la tasa de fecundidad en Ecuador desde el año 2000 hasta el 2022. Se observa una tendencia decreciente a lo largo de los años, con una tasa que comienza alrededor de 3 hijos por mujer en el año 2000 y disminuye a aproximadamente 2 hijos por

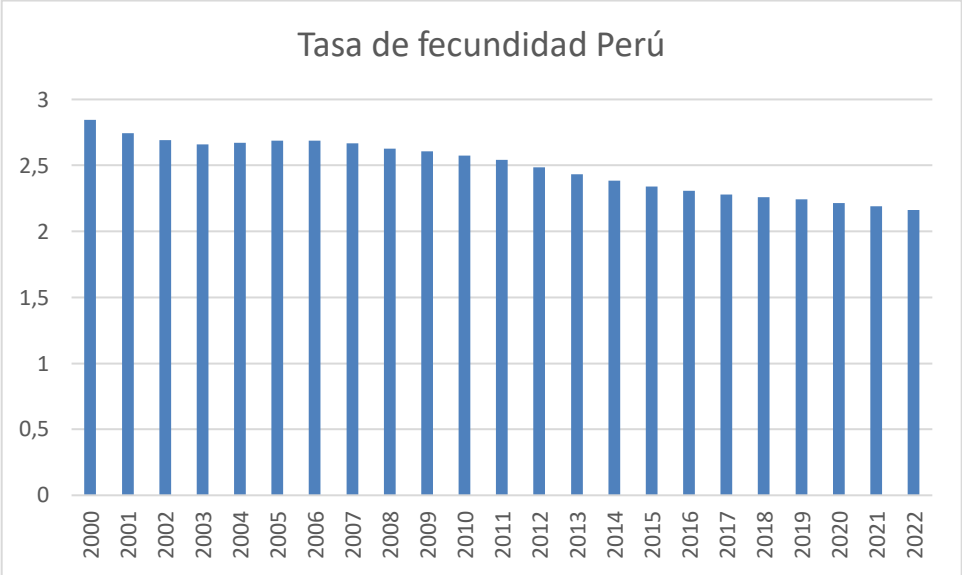
mujer en 2022. Este descenso refleja una reducción constante en el número promedio de hijos por mujer.

Varios factores económicos, políticos y sociales han influido en esta tendencia. En términos económicos, el crecimiento y la estabilidad económica de Ecuador en las últimas dos décadas han permitido a las familias acceder a mejores oportunidades educativas y de empleo, lo que a su vez influye en la decisión de tener menos hijos. El aumento del ingreso per cápita y la reducción de la pobreza han jugado un papel clave en este cambio (Rivera-Vargas et al, 2019). Políticamente, el gobierno ecuatoriano ha implementado políticas efectivas de salud reproductiva y planificación familiar, promoviendo el uso de anticonceptivos y mejorando el acceso a servicios de salud maternal e infantil. Estas iniciativas han sido apoyadas por organismos internacionales como la Organización Panamericana de la Salud y el Fondo de Población de las Naciones Unidas, contribuyendo significativamente a la reducción de la tasa de fecundidad (Rodríguez & Ortiz, 2015).

Socialmente, la urbanización y el aumento del nivel educativo, especialmente entre las mujeres, han sido factores determinantes. Las mujeres con mayor educación tienden a retrasar el matrimonio y la maternidad, y a tener menos hijos. La urbanización ha facilitado el acceso a servicios de salud y educación, influenciando las decisiones reproductivas de las familias. Además, el empoderamiento femenino y la mayor participación de las mujeres en la fuerza laboral han permitido una planificación familiar más efectiva y una mayor adopción de métodos anticonceptivos (Ramirez et al., 2019).

Figura 4

Tasas de Fecundidad de la Población, Perú 2000-2022



Nota. Elaborado por el autor en base a datos del Banco Mundial (BC)

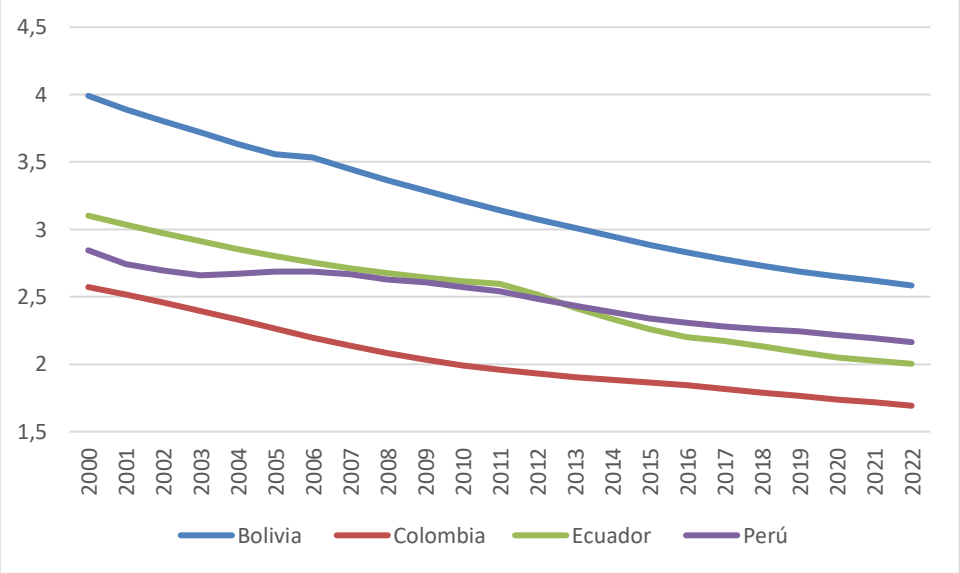
La figura 4 presenta la tasa de fecundidad en Perú desde el año 2000 hasta el 2022. A lo largo de este periodo, se puede observar una tendencia decreciente en la tasa de fecundidad, que pasa de aproximadamente 2.9 hijos por mujer en el año 2000 a alrededor de 1.9 hijos por mujer en el año 2022. Esta tendencia descendente refleja un cambio significativo en las decisiones reproductivas de las mujeres peruanas.

Este cambio en la tasa de fecundidad puede ser atribuido a varios factores interrelacionados. En primer lugar, las mejoras económicas en Perú durante las últimas dos décadas han tenido un impacto notable. La economía peruana ha experimentado un crecimiento sostenido, que ha mejorado el nivel de vida y ha reducido la pobreza. Según datos del Banco Mundial, el ingreso per cápita de Perú ha aumentado, lo que ha permitido a las familias acceder a mejores servicios de salud y educación, influyendo en la decisión de tener menos hijos. Las políticas gubernamentales también han desempeñado un papel crucial. El gobierno peruano ha implementado programas de planificación familiar y salud reproductiva que han promovido el uso de anticonceptivos y mejorado el acceso a

servicios de salud maternal. Además, los cambios sociales han sido igualmente importantes. La urbanización ha sido un factor clave, ya que más personas se han trasladado a áreas urbanas donde el acceso a servicios de salud y educación es mayor (Navarro et al, 2022).

Figura 5

Tasas de Fecundidad de la Población, Pacto Andino 2000-2022



Nota. Elaborado por el autor en base a datos del Banco Mundial (BC)

La figura 5 presenta la evolución de la tasa de fecundidad en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú desde el año 2000 hasta el 2022. A primera vista, se observa una tendencia general decreciente en todos los países, aunque con diferencias en los niveles y las tasas de disminución.

Bolivia muestra la tasa de fecundidad más alta al inicio del periodo, con aproximadamente 4 hijos por mujer en el año 2000. A lo largo de los años, esta tasa disminuye de manera constante, alcanzando cerca de 2.5 hijos por mujer en 2022. Este descenso es el más pronunciado entre los países analizados, reflejando un fuerte cambio en las decisiones

reproductivas de las mujeres bolivianas. Colombia, por otro lado, presenta una tasa de fecundidad inicial de aproximadamente 2.6 hijos por mujer en el 2000, que disminuye gradualmente hasta llegar a alrededor de 1.7 hijos por mujer en 2022. La tendencia en Colombia es de un descenso continuo y relativamente uniforme a lo largo del tiempo. Ecuador inicia el periodo con una tasa de fecundidad cercana a los 3 hijos por mujer, similar a la de Bolivia, aunque ligeramente menor. A lo largo del periodo, la tasa en Ecuador también disminuye de manera constante, situándose en aproximadamente 2 hijos por mujer en 2022. La curva de Ecuador es notablemente similar a la de Bolivia, aunque con un nivel ligeramente inferior en todo el periodo. Perú presenta una tasa de fecundidad inicial de aproximadamente 2.9 hijos por mujer en el 2000, que desciende a cerca de 1.9 hijos por mujer en 2022. Al igual que los otros países, Perú muestra una tendencia decreciente, aunque con un patrón de descenso más suave y estable en comparación con Bolivia y Ecuador.

La tendencia decreciente en la tasa de fecundidad en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú refleja un fenómeno común en los países del Pacto Andino, donde factores económicos, sociales y políticos han contribuido a una reducción general en el número de hijos por mujer. Las políticas de salud reproductiva, la urbanización, la mejora en los niveles educativos y el empoderamiento de las mujeres han sido determinantes en este cambio. A pesar de las similitudes en la tendencia general, se observan diferencias en los niveles y las tasas de disminución. Bolivia, con la tasa más alta al inicio del periodo, muestra el descenso más pronunciado, lo que puede indicar un impacto significativo de las políticas y programas de salud reproductiva implementados en el país. Colombia y Perú, aunque inician con tasas diferentes, convergen hacia niveles más bajos de fecundidad, reflejando una estabilización en las decisiones reproductivas hacia familias más pequeñas.

Objetivo Especifico dos: Explicar los cambios en la renta per cápita en los países del Pacto Andino.

De la misma manera. para cumplir con lo establecido en el objetivo específico dos se analizará la evolución en la renta per cápita de los países del pacto andino de manera individual entendiendo las condiciones que han determinado sus cambios en el período de estudio para de manera posterior realizar un análisis conjunto de este indicador para el grupo de países.

Tabla 2

Renta per cápita países del Pacto Andino 2000-2022

	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú
2000	3364,02	6753,46	5857,50	5000,78
2001	3436,37	6911,73	6123,76	5076,39
2002	3514,59	7085,62	6362,50	5373,10
2003	3617,40	7398,18	6549,20	5647,67
2004	3802,81	7888,45	7151,70	6027,77
2005	4025,11	8413,00	7633,47	6548,05
2006	4273,04	9135,68	8075,33	7198,51
2007	4509,21	9891,38	8330,83	7961,30
2008	4794,60	10291,20	8877,78	8791,26
2009	4902,61	10357,33	8835,39	8881,93
2010	5079,38	10830,20	9104,36	9664,27
2011	5363,99	11694,73	9861,50	10400,95
2012	5837,07	12075,48	10325,20	10685,12
2013	6552,41	12756,02	11186,65	11207,53
2014	7003,24	13323,17	11778,02	11427,38
2015	7103,43	13289,67	11158,84	11504,35
2016	7492,28	13971,34	11178,37	11963,34
2017	8442,59	14334,91	11818,23	12479,96
2018	8876,58	15161,32	12220,58	12953,82
2019	9091,93	16091,50	12600,02	13408,35
2020	8210,70	15416,33	11909,83	12420,54
2021	9342,97	17586,52	13293,09	14853,58
2022	10238,78	20951,54	14483,03	16165,90

Nota. Elaborado por el autor en base a datos del Banco Mundial (BC)

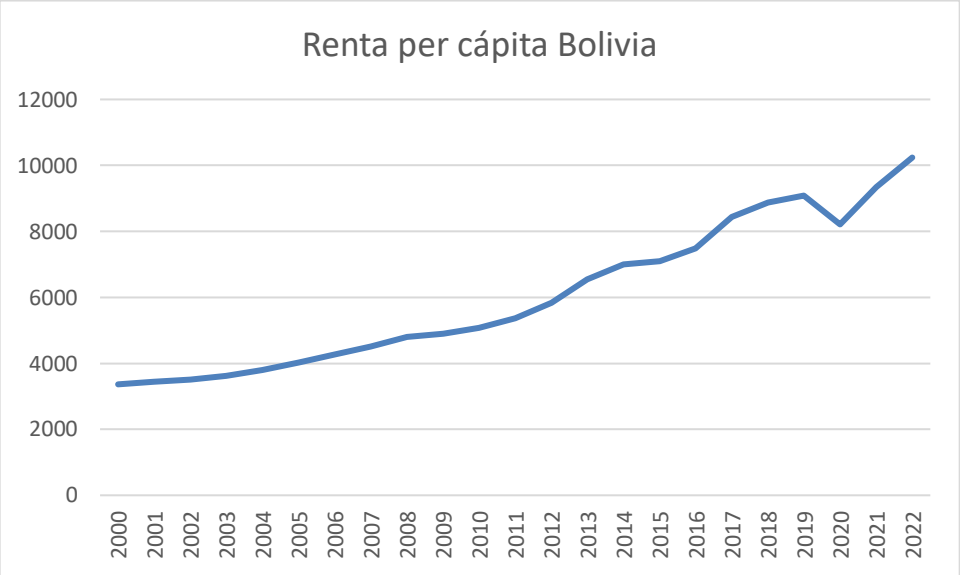
La tabla 2 presenta la renta per cápita en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú desde el año 2000 hasta el año 2022. A lo largo de este período, se observan tendencias de crecimiento en la renta per cápita en todos los países, aunque con diferentes tasas de aumento y variaciones en los niveles absolutos.

En Bolivia, la renta per cápita muestra un incremento notable, pasando de 3364,02 dólares en el año 2000 a 10238,78 dólares en el año 2022. Este aumento refleja un crecimiento económico significativo a lo largo de las dos últimas décadas, impulsado por políticas de nacionalización y mayor inversión en programas sociales y desarrollo.

Colombia experimenta un crecimiento continuo en la renta per cápita, comenzando con 6753,46 dólares en 2000 y alcanzando 20951,54 dólares en 2022. Este incremento considerable puede atribuirse a la estabilidad económica, reformas estructurales y políticas de fomento del crecimiento económico, así como a la diversificación de la economía y mejoras en la seguridad. Ecuador también muestra un aumento significativo en la renta per cápita, que sube de 5857,50 dólares en 2000 a 13293,09 dólares en 2022. Las políticas económicas, la dolarización y la estabilidad política han sido factores clave en el incremento de la renta per cápita en Ecuador, junto con el aumento de las exportaciones y las inversiones en infraestructura. Perú, por su parte, registra un crecimiento notable de la renta per cápita, que va de 5000,78 dólares en 2000 a 16165,90 dólares en 2022. El crecimiento sostenido de la economía peruana, impulsado por la minería, la inversión extranjera y las políticas de mercado abierto, ha contribuido significativamente al aumento de la renta per cápita.

Figura 6

Renta per cápita, Bolivia 2000-2022



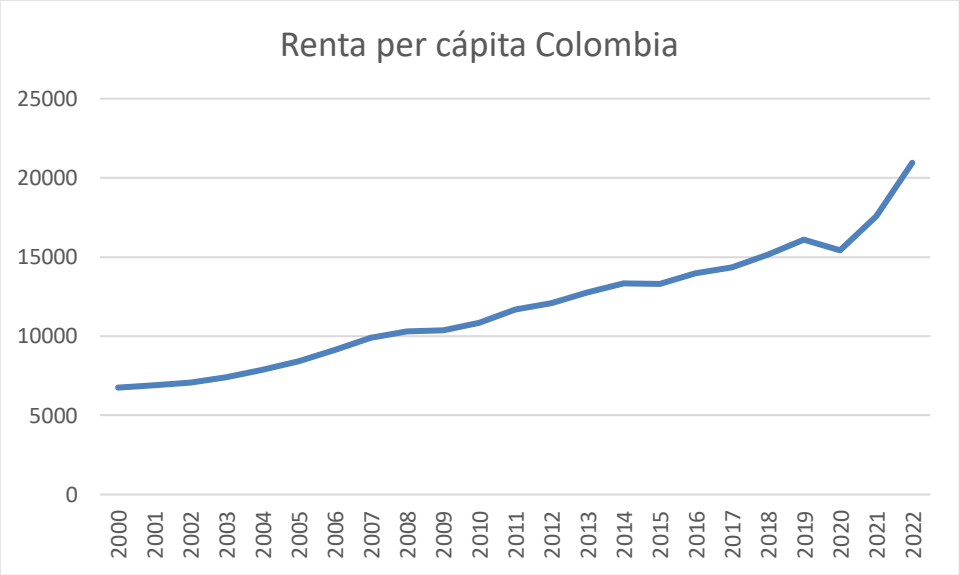
Nota. Elaborado por el autor en base a datos del Banco Mundial (BC)

La figura 6 muestra la evolución de la renta per cápita en Bolivia desde el año 2000 hasta el 2022. Se observa un aumento constante y significativo en la renta per cápita a lo largo de este periodo, pasando de aproximadamente 2,000 USD en el año 2000 a más de 10,000 USD en el 2022. Este crecimiento es notablemente estable con algunas pequeñas fluctuaciones, como la caída observada alrededor de 2019, seguida de una recuperación posterior. En general, la tendencia es de un incremento continuo en el poder adquisitivo de los ciudadanos bolivianos. Este comportamiento puede ser explicado por varias condiciones económicas que han influido en Bolivia durante estas dos décadas. En primer lugar, las políticas de nacionalización y de mayor control estatal sobre los recursos naturales, especialmente el gas y el petróleo, implementadas durante la presidencia de Evo Morales, han jugado un papel crucial. Estas políticas permitieron al gobierno incrementar sus ingresos fiscales, lo cual fue reinvertido en infraestructura, educación y programas sociales, mejorando así las condiciones económicas generales del país (Rodriguez, 2017).

Además, la estabilidad macroeconómica mantenida durante gran parte de este periodo también ha sido un factor determinante. Bolivia ha mantenido una inflación controlada y un crecimiento económico sostenido, lo cual ha contribuido a mejorar los ingresos de sus ciudadanos. Según el Banco Mundial, entre 2006 y 2018, Bolivia experimentó una de las tasas de crecimiento económico más altas de América Latina, con un promedio anual del PIB real del 4.9%. Este crecimiento se ha traducido en un incremento en la renta per cápita, reflejando mejoras en la calidad de vida y en el poder adquisitivo de los bolivianos(Flores, 2021).

Figura 7

Renta per cápita, Colombia 2000-2022



Nota. Elaborado por el autor en base a datos del Banco Mundial (BC)

La figura 7 muestra la evolución de la renta per cápita en Colombia desde el año 2000 hasta el 2022. A lo largo de este periodo, se observa un aumento constante y significativo en la renta per cápita, pasando de aproximadamente 5,000 USD en el año 2000 a más de 20,000 USD en el 2022. Este crecimiento es notablemente estable, aunque presenta algunas fluctuaciones, especialmente una caída alrededor de 2020, seguida de una recuperación rápida y notable en los años siguientes.

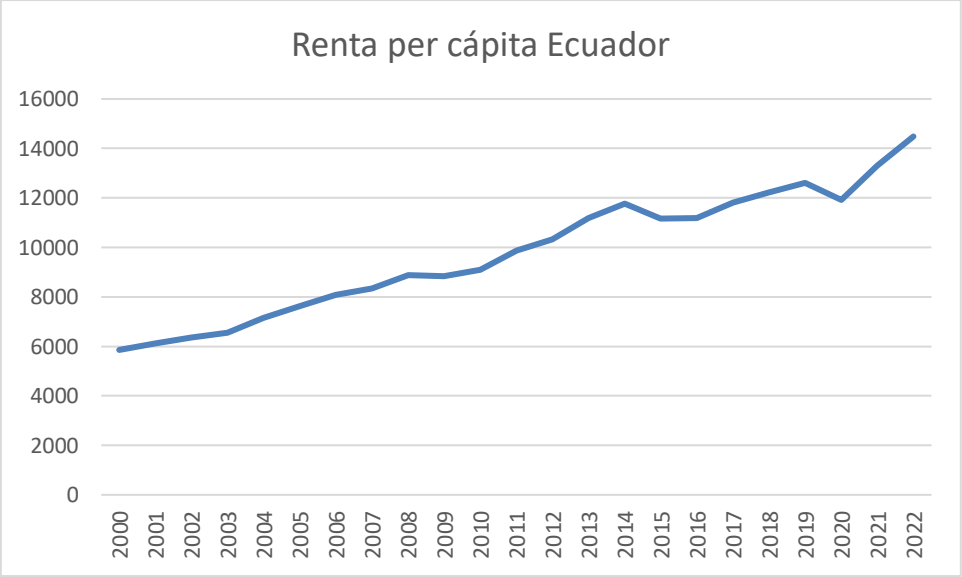
Este comportamiento puede ser explicado por varias condiciones económicas que han influido en Colombia durante estas dos décadas. En primer lugar, la estabilidad macroeconómica ha sido un factor clave. Colombia ha mantenido una política económica consistente, con control de la inflación y una gestión fiscal prudente, lo que ha permitido un crecimiento económico sostenido. Según el Banco Mundial, entre 2000 y 2019, Colombia experimentó un crecimiento promedio del PIB de alrededor del 4% anual, lo cual se ha reflejado en un aumento de los ingresos per cápita (Castellano & Gómez, 2022).

Las reformas estructurales también han jugado un papel crucial en el crecimiento de la renta per cápita en Colombia. Durante este periodo, el país ha implementado reformas en sectores clave como el energético, el financiero y el de telecomunicaciones, que han mejorado la eficiencia y la competitividad de la economía colombiana. Estas reformas han atraído inversiones tanto nacionales como extranjeras, impulsando el crecimiento económico y, en consecuencia, incrementando los ingresos de la población.

La diversificación económica es otro factor importante. Colombia ha diversificado su economía, reduciendo su dependencia de los productos básicos tradicionales como el petróleo y el carbón, y promoviendo sectores como el turismo, la tecnología y los servicios financieros. Esta diversificación ha hecho que la economía colombiana sea más resistente a los choques externos y ha contribuido a un crecimiento más sostenible y equitativo. Además, las políticas sociales y de inclusión han contribuido a este crecimiento. Programas como Familias en Acción y la Estrategia de Reducción de la Pobreza han mejorado el bienestar de millones de colombianos, aumentando su poder adquisitivo y su capacidad de consumo. Estas políticas han tenido un impacto positivo en la reducción de la pobreza y la desigualdad, lo que se refleja en el incremento de la renta per cápita (González & Dubitzky, 2022).

Figura 8

Renta per cápita, Ecuador 2000-2022



Nota. Elaborado por el autor en base a datos del Banco Mundial (BC)

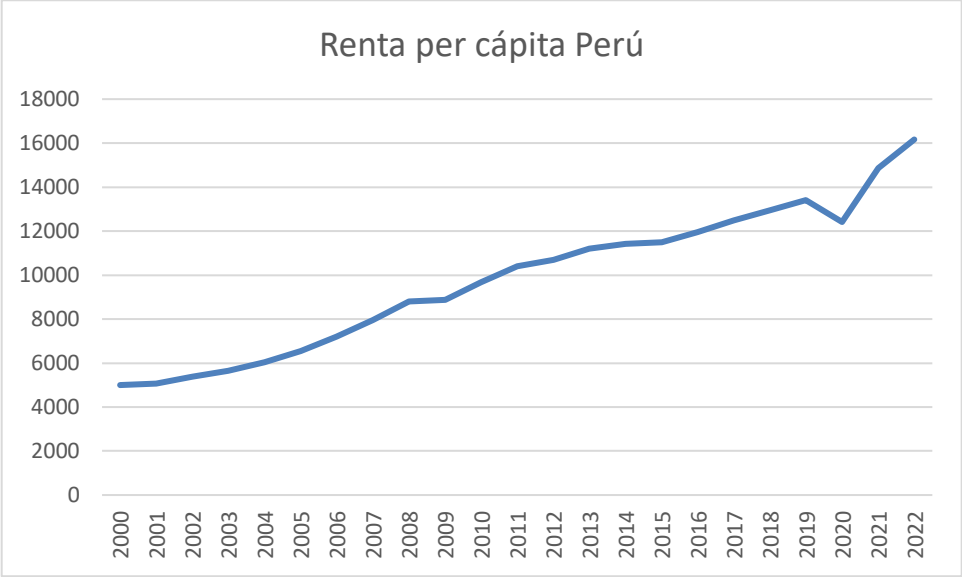
La figura 8 muestra la evolución de la renta per cápita en Ecuador desde el año 2000 hasta el 2022. Se observa un incremento significativo en la renta per cápita a lo largo de este periodo, pasando de aproximadamente 6,000 USD en el año 2000 a más de 14,000 USD en el 2022. A pesar de algunas fluctuaciones, especialmente alrededor de 2015 y 2020, la tendencia general es de crecimiento constante.

Este aumento puede atribuirse a varias condiciones económicas. En primer lugar, las políticas de redistribución de ingresos y las reformas económicas implementadas durante el gobierno de Rafael Correa (2007-2017) tuvieron un impacto considerable. Estas políticas incluyeron la inversión en infraestructura, salud y educación, financiadas en gran parte por los ingresos del petróleo, lo que contribuyó a un crecimiento económico sostenido y a la mejora del bienestar de la población. Además, la diversificación de la economía ha sido crucial. Ecuador ha trabajado para reducir su dependencia del petróleo, promoviendo sectores como el turismo, la agricultura y las manufacturas. Esta diversificación ha ayudado a estabilizar la economía y a mantener el crecimiento de la

renta per cápita a pesar de las fluctuaciones en los precios del petróleo (Esteban & Fuenmayor, 2020).

Figura 9

Renta per cápita, Perú 2000-2022



Nota. Elaborado por el autor en base a datos del Banco Mundial (BC)

La figura 9 muestra la evolución de la renta per cápita en Perú desde el año 2000 hasta el 2022. Se observa un aumento significativo en la renta per cápita a lo largo de este periodo, pasando de aproximadamente 4,000 USD en el año 2000 a más de 16,000 USD en el 2022. Aunque hay algunas fluctuaciones, especialmente alrededor de 2019 y 2020, la tendencia general es de crecimiento constante.

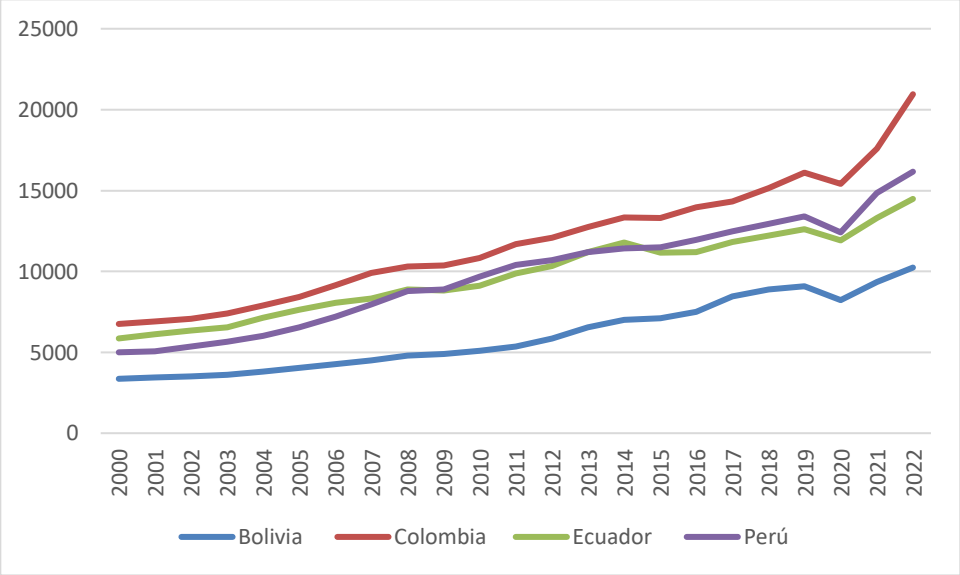
Este crecimiento puede atribuirse a varias condiciones económicas. En primer lugar, las reformas económicas y políticas de liberalización implementadas desde la década de 1990 han jugado un papel crucial. Estas reformas, que incluyeron la privatización de empresas estatales, la apertura al comercio internacional y la promoción de la inversión extranjera, han creado un entorno favorable para el crecimiento económico. Por otro lado, la estabilidad macroeconómica ha sido un factor determinante. Perú ha mantenido políticas

fiscales y monetarias prudentes, logrando controlar la inflación y mantener el crecimiento económico (Castro, 2016).

Las inversiones en infraestructura y programas sociales también han contribuido significativamente. El gobierno peruano ha invertido en mejorar la infraestructura del país, incluyendo carreteras, puertos y telecomunicaciones, lo que ha facilitado el comercio y el desarrollo económico. Además, programas sociales como Juntos y Pensión 65 han ayudado a reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos peruanos (Fernandez, 2020).

Figura 10

Renta per cápita, Pacto Andino 2000-2022



Nota. Elaborado por el autor en base a datos del Banco Mundial (BC)

La gráfica muestra la evolución de la renta per cápita en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú desde el año 2000 hasta el 2022. A lo largo de este periodo, todos los países del Pacto Andino presentan una tendencia general de crecimiento en la renta per cápita, aunque con diferentes niveles y ritmos de aumento.

Colombia se destaca por tener la renta per cápita más alta entre los países del Pacto Andino a partir de 2010, mostrando un incremento significativo, especialmente en los últimos años, alcanzando más de 20,000 USD en 2022. Este crecimiento puede atribuirse a la estabilidad macroeconómica, las reformas estructurales y la diversificación económica que ha impulsado el país. Perú también muestra un crecimiento notable en la renta per cápita, especialmente desde mediados de la década de 2000. A pesar de algunas fluctuaciones alrededor de 2020, la tendencia general es positiva, con un aumento a más de 16,000 USD en 2022. Las políticas de liberalización económica, la estabilidad macroeconómica y las inversiones en infraestructura han sido factores clave en este crecimiento. Ecuador, aunque con una renta per cápita inicialmente más baja que Colombia y Perú, ha experimentado un crecimiento sostenido, superando los 14,000 USD en 2022. Las reformas económicas, las políticas de redistribución de ingresos y la diversificación económica han contribuido significativamente a esta mejora. Bolivia, aunque presenta la renta per cápita más baja entre los cuatro países, ha mostrado un crecimiento constante, alcanzando alrededor de 10,000 USD en 2022. Las políticas de nacionalización de recursos naturales y las inversiones en programas sociales e infraestructura han sido determinantes en este incremento.

Por lo mismo, el análisis comparativo de la renta per cápita en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú desde el año 2000 hasta el 2022 revela varias tendencias importantes. Todos los países del Pacto Andino han experimentado un crecimiento en la renta per cápita, lo que refleja una mejora en las condiciones económicas y en el nivel de vida de sus ciudadanos. Sin embargo, las diferencias en los niveles de renta per cápita y en las tasas de crecimiento sugieren que cada país ha seguido un camino único basado en sus políticas económicas y contextos específicos. En general, este crecimiento ha sido impulsado por factores como la estabilidad macroeconómica, las reformas estructurales, la diversificación económica y las inversiones en infraestructura y programas sociales.

Objetivo Especifico tres: Medir los efectos de los cambios altos las tasas de fecundidad sobre la renta per cápita en los países del Pacto Andino.

A continuación, se utilizará un modelo econométrico para evaluar la relación de las variables. Para ello, se utilizará un modelo de datos de panel estimado por efectos fijos, que incorpora variables no observadas a nivel de país y que son constantes a lo largo del tiempo, permitiendo así eliminar el sesgo de variables omitidas que podrían influir en el resultado (Gujarati & Porter, 2010).

La ecuación econométrica del modelo a estimarse que agrega el error y el intercepto es la siguiente:

$$log(\boldsymbol{Renta})_{\,i} = \alpha_1 + \beta_1 \mathbf{Tferti}_i + \beta_2 \boldsymbol{GP}_i + \beta_3 \boldsymbol{Ex}_i + \mu_i$$

Donde:

(log)Renta= representa el logaritmo de la renta per cápita de los países del Pacto Andino

Tferti= representa las tasas de fertilidad en los países del Pacto Andino.

Gp= representa el gasto público como porcentaje del PIB en los países del Pacto Andino.

Ex= representa las exportaciones en los países del Pacto Andino

U = representa el error de estimación del modelo.

$\boldsymbol{\alpha_1, \beta_1, \beta_1, \beta_1}$= representa los parámetros del modelo a estimarse.

Para determinar la relación entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita en los países del Pacto Andino, se llevará a cabo un análisis econométrico utilizando dos enfoques complementarios. Primero, se aplicará un modelo de regresión lineal individualmente para cada país, lo cual permitirá identificar la relación específica entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita en cada contexto nacional. Posteriormente, se utilizará un modelo de datos de panel para el grupo de países, con el objetivo de captar la variabilidad tanto entre

los países como a lo largo del tiempo, proporcionando una visión más completa de la dinámica regional.

Resultados del Modelo Econométrico

Tabla 3

Resultados del Modelo Econométricos

	α_1	Tferti	GP	Ex	*R Cuadrado R MCVF*	*F-Fisher*
Bolivia (MCO)	11.629039 (< 2e-16) ***	-0.844044 (9.25e-14) ***	-0.008480 (0.5372)	-0.004880 (0.0566) .	0.981	326.4 (< 2.2e-16)
Colombia (MCO)	10.314938 (< 2e-16) ***	-1.184203 (< 2e-16) ***	0.056420 (0.000328) ***	0.035610 (0.001147) **	0.9783	285 (5.713e-16)
Ecuador (MCO)	10.228860 (< 2e-16) ***	-0.657839 (7.93e-08) ***	0.022492 (0.102)	0.011136 (3.87e-05) ***	0.981	326.4 (2.2e-16)
Perú (MCO)	14.078392 (2.79e-14) ***	-1.863257 (1.83e-10) ***	-0.058013 (0.01691) *	0.015889 (0.00167) **	0.9667	183.8 (3.285e-14)
Pacto Andino (Efectos-Fijos)	- .	-0.9134566 (< 2e-16) ***	0.0062564 (0.58932)	0.0050720 (0.07347) .	0.86987	189.398 (< 2.22e-16)

Nota. Elaborado por el autor en el Software R Studio. La estimación individual de cada uno de los modelos se puede revisar en los **ANEXOS.**

Análisis de los resultados

Bolivia

El análisis del modelo de regresión estimado para Bolivia, considerando que la variable dependiente es el logaritmo de la renta per cápita, revela varios puntos importantes que deben ser discutidos en detalle. Los residuos del modelo muestran una distribución equilibrada, con una mediana cercana a cero, lo que sugiere un buen ajuste del modelo a los datos. Los valores mínimo y máximo de los residuos, -0.11198 y 0.10692 respectivamente, indican que las desviaciones del modelo son relativamente pequeñas, lo que refuerza la precisión del ajuste.

En cuanto a los coeficientes estimados, el intercepto de 11.629039 es altamente significativo (p-valor < 2e-16), lo que implica que, en ausencia de cambios en las tasas de fertilidad, el gasto público y las exportaciones, el logaritmo de la renta per cápita promedio en Bolivia sería aproximadamente 11.629 unidades. Este valor de intercepto proporciona una línea base sólida para la interpretación de los efectos de las demás variables.

El coeficiente de las tasas de fertilidad (Tferti) es -0.844044, con un error estándar de 0.044759 y un t-valor de -18.857. Este coeficiente es altamente significativo (p-valor: 9.25e-14), indicando una relación negativa fuerte entre las tasas de fertilidad y el logaritmo de la renta per cápita. En otras palabras, un aumento en las tasas de fertilidad se asocia con una disminución en el logaritmo de la renta per cápita, lo que sugiere que mayores tasas de fertilidad pueden reducir la renta per cápita debido a la mayor carga demográfica, y este efecto es logarítmico, es decir, cada aumento porcentual en la tasa de fertilidad tiene un impacto negativo proporcional sobre la renta per cápita.

El coeficiente del gasto público (Gp) es -0.008480 con un error estándar de 0.013493 y un t-valor de -0.628, resultando en un p-valor de 0.5372. Este coeficiente no es estadísticamente significativo, lo que sugiere que el gasto público como porcentaje del PIB no tiene un efecto discernible sobre el logaritmo de la renta per cápita en el contexto de este modelo. Esta falta de significancia puede deberse a una variedad de factores,

incluyendo la posible eficiencia del gasto público o la presencia de otras variables no incluidas en el modelo que podrían estar influyendo en la renta per cápita.

El coeficiente de las exportaciones (Ex) es -0.004880 con un error estándar de 0.002404 y un t-valor de -2.030, con un p-valor de 0.0566. Este coeficiente es marginalmente significativo, indicando una relación negativa entre las exportaciones y el logaritmo de la renta per cápita. Aunque esto podría parecer contraintuitivo, podría reflejar características específicas de la economía boliviana, como la dependencia de las exportaciones de productos de bajo valor agregado o la vulnerabilidad a fluctuaciones en los precios internacionales de commodities.

Por lo mismo, el modelo de regresión para Bolivia, con el logaritmo de la renta per cápita como variable dependiente, revela que las tasas de fertilidad tienen un impacto significativo y negativo, mientras que el gasto público y las exportaciones no muestran una relación clara. Estos resultados proporcionan una base para futuras investigaciones y políticas enfocadas en abordar los desafíos económicos asociados con las tasas de fertilidad y su impacto en el desarrollo económico del país.

Colombia

En cuanto a los coeficientes estimados, el intercepto de 10.314938 es altamente significativo (p-valor < 2e-16), lo que implica que, en ausencia de cambios en las tasas de fertilidad, el gasto público y las exportaciones, el logaritmo de la renta per cápita promedio en Colombia sería aproximadamente 10.315 unidades. Este valor de intercepto proporciona una línea base sólida para la interpretación de los efectos de las demás variables.

El coeficiente de las tasas de fertilidad (Tferti) es -1.184203, con un error estándar de 0.041043 y un t-valor de -28.853. Este coeficiente es altamente significativo (p-valor: < 2e-16), indicando una relación negativa fuerte entre las tasas de fertilidad y el logaritmo de la renta per cápita. En otras palabras, un aumento en las tasas de fertilidad se asocia con una disminución en el logaritmo de la renta per cápita, lo que sugiere que mayores

tasas de fertilidad pueden reducir la renta per cápita debido a la mayor carga demográfica, y este efecto es logarítmico, es decir, cada aumento porcentual en la tasa de fertilidad tiene un impacto negativo proporcional sobre la renta per cápita.

El coeficiente del gasto público (Gp) es 0.056420 con un error estándar de 0.012906 y un t-valor de 4.372, resultando en un p-valor de 0.000320. Este coeficiente es estadísticamente significativo, indicando una relación positiva entre el gasto público y el logaritmo de la renta per cápita. Esto sugiere que un aumento en el gasto público como porcentaje del PIB está asociado con un aumento en el logaritmo de la renta per cápita, posiblemente reflejando mejoras en infraestructura, servicios públicos y otras inversiones que pueden estimular el crecimiento económico.

El coeficiente de las exportaciones (Ex) es 0.035610 con un error estándar de 0.009314 y un t-valor de 3.823, con un p-valor de 0.001147. Este coeficiente también es estadísticamente significativo, indicando una relación positiva entre las exportaciones y el logaritmo de la renta per cápita. Esto sugiere que un aumento en las exportaciones está asociado con un aumento en el logaritmo de la renta per cápita, lo que puede reflejar el impacto positivo de las exportaciones en la economía a través de mayores ingresos y empleo.

Lo que permite concluir que, el modelo de regresión para Colombia, con el logaritmo de la renta per cápita como variable dependiente, revela que las tasas de fertilidad tienen un impacto significativo y negativo, mientras que el gasto público y las exportaciones tienen impactos positivos significativos. Estos resultados proporcionan una base para futuras investigaciones y políticas enfocadas en abordar los desafíos económicos asociados con las tasas de fertilidad y en potenciar el impacto positivo del gasto público y las exportaciones en el desarrollo económico del país.

Ecuador

El análisis del modelo de regresión estimado para Ecuador, considerando que la variable dependiente es el logaritmo de la renta per cápita, ofrece resultados significativos que

merecen una discusión detallada. Los residuos del modelo muestran una distribución equilibrada, con una mediana de 0.004823, indicando que el modelo se ajusta adecuadamente a los datos. Los valores mínimo y máximo de los residuos, -0.105808 y 0.051016 respectivamente, sugieren que las desviaciones del modelo son relativamente pequeñas, reforzando la precisión del ajuste.

En cuanto a los coeficientes estimados, el intercepto de 10.228860 es altamente significativo (p-valor < 2e-16), lo que implica que, en ausencia de cambios en las tasas de fertilidad, el gasto público y las exportaciones, el logaritmo de la renta per cápita promedio en Ecuador sería aproximadamente 10.229 unidades. Este valor de intercepto proporciona una línea base sólida para la interpretación de los efectos de las demás variables.

El coeficiente de las tasas de fertilidad (Tferti) es -0.657839, con un error estándar de 0.078231 y un t-valor de -8.409. Este coeficiente es altamente significativo (p-valor: 7.93e-08), indicando una relación negativa fuerte entre las tasas de fertilidad y el logaritmo de la renta per cápita. En otras palabras, un aumento en las tasas de fertilidad se asocia con una disminución en el logaritmo de la renta per cápita, sugiriendo que mayores tasas de fertilidad pueden reducir la renta per cápita debido a la mayor carga demográfica, y este efecto es logarítmico, es decir, cada aumento porcentual en la tasa de fertilidad tiene un impacto negativo proporcional sobre la renta per cápita.

El coeficiente del gasto público (Gp) es 0.022492 con un error estándar de 0.013108 y un t-valor de 1.716, resultando en un p-valor de 0.102. Este coeficiente no es estadísticamente significativo, lo que sugiere que el gasto público como porcentaje del PIB no tiene un efecto discernible sobre el logaritmo de la renta per cápita en el contexto de este modelo. Esta falta de significancia podría deberse a una variedad de factores, incluyendo la eficiencia del gasto público o la presencia de otras variables no incluidas en el modelo que podrían estar influyendo en la renta per cápita.

El coeficiente de las exportaciones (Ex) es 0.011136 con un error estándar de 0.002091 y un t-valor de 5.325, con un p-valor de 3.87e-05. Este coeficiente es estadísticamente significativo, indicando una relación positiva entre las exportaciones y el logaritmo de la

renta per cápita. Esto sugiere que un aumento en las exportaciones está asociado con un aumento en el logaritmo de la renta per cápita, lo que puede reflejar el impacto positivo de las exportaciones en la economía a través de mayores ingresos y empleo.

El valor del estadístico F es 326.4 con un p-valor < 2.2e-16, lo que indica que el modelo en su conjunto es significativo. El R-cuadrado múltiple de 0.981 y el R-cuadrado ajustado de 0.978 indican que una gran proporción de la variabilidad en el logaritmo de la renta per cápita es explicada por las variables independientes incluidas en el modelo.

Por lo que en general, se puede decir que el modelo de regresión para Ecuador, con el logaritmo de la renta per cápita como variable dependiente, revela que las tasas de fertilidad tienen un impacto significativo y negativo, mientras que las exportaciones tienen un impacto positivo significativo. El gasto público no muestra una relación clara en este contexto. Estos resultados proporcionan una base para futuras investigaciones y políticas enfocadas en abordar los desafíos económicos asociados con las tasas de fertilidad y en potenciar el impacto positivo de las exportaciones en el desarrollo económico del país.

Perú

El análisis del modelo de regresión estimado para Perú, considerando que la variable dependiente es el logaritmo de la renta per cápita, revela varios puntos importantes que deben ser discutidos en detalle. Los residuos del modelo muestran una distribución equilibrada, con una mediana de -0.01095, lo que sugiere que el modelo se ajusta adecuadamente a los datos. Los valores mínimo y máximo de los residuos, -0.11516 y 0.13777 respectivamente, indican que las desviaciones del modelo son relativamente pequeñas, reforzando la precisión del ajuste.

En cuanto a los coeficientes estimados, el intercepto de 14.078392 es altamente significativo (p-valor < 2.79e-14), lo que implica que, en ausencia de cambios en las tasas de fertilidad, el gasto público y las exportaciones, el logaritmo de la renta per cápita promedio en Perú sería aproximadamente 14.078 unidades. Este valor de intercepto

proporciona una línea base sólida para la interpretación de los efectos de las demás variables.

El coeficiente de las tasas de fertilidad (Tferti) es -1.863257, con un error estándar de 0.151207 y un t-valor de -12.250. Este coeficiente es altamente significativo (p-valor: 1.83e-10), indicando una relación negativa fuerte entre las tasas de fertilidad y el logaritmo de la renta per cápita. En otras palabras, un aumento en las tasas de fertilidad se asocia con una disminución en el logaritmo de la renta per cápita, sugiriendo que mayores tasas de fertilidad pueden reducir la renta per cápita debido a la mayor carga demográfica, y este efecto es logarítmico, es decir, cada aumento porcentual en la tasa de fertilidad tiene un impacto negativo proporcional sobre la renta per cápita.

El coeficiente del gasto público (Gp) es -0.058013 con un error estándar de 0.022157 y un t-valor de -2.618, resultando en un p-valor de 0.01691. Este coeficiente es estadísticamente significativo, indicando una relación negativa entre el gasto público y el logaritmo de la renta per cápita. Esto sugiere que un aumento en el gasto público como porcentaje del PIB está asociado con una disminución en el logaritmo de la renta per cápita. Esta relación negativa podría deberse a ineficiencias en el uso del gasto público o a otros factores estructurales en la economía peruana.

El coeficiente de las exportaciones (Ex) es 0.015889 con un error estándar de 0.004342 y un t-valor de 3.659, con un p-valor de 0.00167. Este coeficiente es estadísticamente significativo, indicando una relación positiva entre las exportaciones y el logaritmo de la renta per cápita. Esto sugiere que un aumento en las exportaciones está asociado con un aumento en el logaritmo de la renta per cápita, lo que puede reflejar el impacto positivo de las exportaciones en la economía a través de mayores ingresos y empleo.

El valor del estadístico F es 183.8 con un p-valor < 3.285e-14, lo que indica que el modelo en su conjunto es significativo. El R-cuadrado múltiple de 0.9667 y el R-cuadrado ajustado de 0.9614 indican que una gran proporción de la variabilidad en el logaritmo de la renta per cápita es explicada por las variables independientes incluidas en el modelo.

Así se puede decir que, el modelo de regresión para Perú, con el logaritmo de la renta per cápita como variable dependiente, revela que las tasas de fertilidad tienen un impacto significativo y negativo, el gasto público tiene un impacto negativo significativo, y las exportaciones tienen un impacto positivo significativo. Estos resultados proporcionan una base para futuras investigaciones y políticas enfocadas en abordar los desafíos económicos asociados con las tasas de fertilidad y el uso eficiente del gasto público, así como en potenciar el impacto positivo de las exportaciones en el desarrollo económico del país.

Pacto Andino

En primer lugar, cabe señalar que no fue posible realizar la estimación del modelo por efectos aleatorios debido a limitaciones en los datos disponibles. Específicamente, el número de individuos (países) en el conjunto de datos no era suficiente para estimar los coeficientes necesarios para el modelo de efectos aleatorios de Swamy-Arora. Debido a esta restricción, no se pudo realizar la comparación entre los resultados de los modelos de efectos fijos y aleatorios utilizando el test de Hausman. Por esta razón, se presenta la estimación por efectos fijos como la alternativa más adecuada para el análisis.

El análisis del modelo de efectos fijos para los países del Pacto Andino, con la variable dependiente siendo el logaritmo de la renta per cápita, proporciona varios resultados clave. Los residuos del modelo muestran una distribución equilibrada, con una mediana de 0.014667, lo que sugiere que el modelo se ajusta adecuadamente a los datos. Los valores mínimo y máximo de los residuos, -0.326055 y 0.291059 respectivamente, indican que las desviaciones del modelo son relativamente pequeñas, reforzando la precisión del ajuste.

En cuanto a los coeficientes estimados, el coeficiente de las tasas de fertilidad (Tferti) es -0.913456, con un error estándar de 0.053246 y un t-valor de -17.1526. Este coeficiente es altamente significativo (p-valor < 2e-16), indicando una relación negativa fuerte entre las tasas de fertilidad y el logaritmo de la renta per cápita. En otras palabras, un aumento en las tasas de fertilidad se asocia con una disminución en el logaritmo de la renta per cápita, sugiriendo que mayores tasas de fertilidad pueden reducir la renta per cápita debido

a la mayor carga demográfica, y este efecto es logarítmico, es decir, cada aumento porcentual en la tasa de fertilidad tiene un impacto negativo proporcional sobre la renta per cápita.

El coeficiente del gasto público (Gp) es 0.006254, con un error estándar de 0.011545 y un t-valor de 0.5419, resultando en un p-valor de 0.5892. Este coeficiente no es estadísticamente significativo, lo que sugiere que el gasto público como porcentaje del PIB no tiene un efecto discernible sobre el logaritmo de la renta per cápita en el contexto de este modelo. Esta falta de significancia podría deberse a una variedad de factores, incluyendo la eficiencia del gasto público o la presencia de otras variables no incluidas en el modelo que podrían estar influyendo en la renta per cápita.

El coeficiente de las exportaciones (Ex) es 0.005072, con un error estándar de 0.002798 y un t-valor de 1.8123, con un p-valor de 0.07347. Este coeficiente es marginalmente significativo, indicando una relación positiva entre las exportaciones y el logaritmo de la renta per cápita. Esto sugiere que un aumento en las exportaciones está asociado con un aumento en el logaritmo de la renta per cápita, lo que puede reflejar el impacto positivo de las exportaciones en la economía a través de mayores ingresos y empleo.

El valor del estadístico F es 189.398 con un p-valor < 2.22e-16, lo que indica que el modelo en su conjunto es significativo. El R-cuadrado múltiple de 0.86987 y el R-cuadrado ajustado de 0.86068 indican que una gran proporción de la variabilidad en el logaritmo de la renta per cápita es explicada por las variables independientes incluidas en el modelo.

En este caso se concluye que el modelo de efectos fijos para los países del Pacto Andino revela que las tasas de fertilidad tienen un impacto significativo y negativo en la renta per cápita, mientras que el gasto público no muestra una relación clara, y las exportaciones tienen un impacto marginalmente significativo y positivo. Estos resultados proporcionan una base para futuras investigaciones y políticas enfocadas en abordar los desafíos económicos asociados con las tasas de fertilidad y en potenciar el impacto positivo de las exportaciones en el desarrollo económico de la región.

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

El análisis del modelo de datos de panel para los países del Pacto Andino confirma la hipótesis de que las tasas de fertilidad inciden significativamente en la renta per cápita, tanto de manera individual en cada país como en conjunto. Los resultados obtenidos muestran una relación negativa fuerte y significativa entre las tasas de fertilidad y el logaritmo de la renta per cápita. Esto indica que un aumento en las tasas de fertilidad se asocia consistentemente con una disminución en la renta per cápita, reflejando el impacto adverso que puede tener una alta carga demográfica sobre el desarrollo económico. Este hallazgo subraya la importancia de considerar las tasas de fertilidad como un factor clave en la formulación de políticas económicas y sociales en la región.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

A continuación, se presenta los resultados de la investigación en relación a los objetivos específicos planteados por la misma.

Objetivo Especifico uno

La conclusión derivada del análisis del objetivo de describir el comportamiento de las tasas de fecundidad en los países del Pacto Andino revela tendencias significativas y consistentes en la reducción de las tasas de fecundidad a lo largo de más de dos décadas. En Bolivia, la tasa de fecundidad disminuyó de 4 hijos por mujer en el año 2000 a 3 en 2022, mostrando una reducción constante impulsada por mejoras económicas, políticas de salud reproductiva efectivas y cambios sociales como la urbanización y el aumento del nivel educativo de las mujeres. Colombia experimentó una de las reducciones más notables, con la tasa de fecundidad cayendo de 3 en 2000 a 2 en 2022, reflejando el impacto de políticas gubernamentales robustas en salud reproductiva y planificación familiar, así como la estabilización económica y el empoderamiento femenino.

En Ecuador, la tasa de fecundidad descendió de 3 en 2000 a 2 en 2022, destacando los efectos positivos de políticas de salud reproductiva apoyadas por organismos internacionales y el progreso en la educación y urbanización. Perú mostró una tendencia similar, reduciendo su tasa de fecundidad de 3 a 2 en el mismo período, atribuible a mejoras económicas, políticas gubernamentales eficaces y el aumento del nivel educativo y empoderamiento de las mujeres.

En conjunto, los países del Pacto Andino han seguido una tendencia decreciente en sus tasas de fecundidad, influenciada por factores económicos, sociales y políticos que han promovido decisiones reproductivas orientadas a familias más pequeñas. Estas tendencias reflejan un fenómeno común en la región, donde la urbanización, el acceso a la educación,

las políticas de salud reproductiva y el empoderamiento femenino han desempeñado roles cruciales en la reducción del número de hijos por mujer. Aunque cada país muestra variaciones en los niveles y las tasas de disminución, la conclusión general es que las tasas de fecundidad en los países del Pacto Andino han disminuido significativamente, contribuyendo a cambios demográficos importantes que deberán ser considerados en futuras políticas de desarrollo social y económico.

Objetivo Especifico dos

El análisis de la evolución de la renta per cápita en los países del Pacto Andino desde el año 2000 hasta el año 2022 revela un crecimiento constante y significativo en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, aunque con diferentes tasas de aumento y niveles absolutos. En Bolivia, la renta per cápita aumentó de 3364,02 dólares en 2000 a 10238,78 dólares en 2022, impulsada por políticas de nacionalización, inversión en programas sociales y desarrollo económico sostenido. Colombia experimentó un incremento continuo de 6753,46 dólares en 2000 a 20951,54 dólares en 2022, atribuible a la estabilidad económica, reformas estructurales y diversificación económica. Ecuador también mostró un crecimiento notable, con un aumento de 5857,50 dólares en 2000 a 13293,09 dólares en 2022, gracias a políticas económicas, dolarización y estabilidad política. Perú registró un aumento de 5000,78 dólares en 2000 a 16165,90 dólares en 2022, impulsado por el crecimiento económico sostenido, inversiones extranjeras y políticas de mercado abierto.

Este crecimiento en la renta per cápita refleja mejoras en las condiciones económicas y en el nivel de vida de los ciudadanos de estos países. Factores comunes como la estabilidad macroeconómica, las reformas estructurales, la diversificación económica y las inversiones en infraestructura y programas sociales han jugado un papel crucial en estos aumentos. A pesar de las diferencias en los niveles de renta per cápita y en las tasas de crecimiento, todos los países del Pacto Andino han experimentado una tendencia general positiva, evidenciando el impacto de las políticas económicas implementadas y el progreso en diversos sectores económicos. En resumen, los cambios en la renta per cápita en los países del Pacto Andino han sido impulsados por una combinación de políticas

nacionales y factores económicos globales, resultando en una mejora sustancial del bienestar económico en la región.

Objetivo Especifico tres

Al medir los efectos de los cambios altos las tasas de fecundidad sobre la renta per cápita en los países del Pacto Andino se concluyo que La conclusión derivada del análisis de los efectos de las altas tasas de fecundidad sobre la renta per cápita en los países del Pacto Andino, basada en los resultados de los modelos de regresión estimados tanto a nivel individual para cada país como en conjunto, es clara y consistente. Los hallazgos indican una relación negativa significativa entre las tasas de fecundidad y la renta per cápita en todos los contextos analizados. Específicamente, los modelos de regresión muestran que un incremento en las tasas de fecundidad resulta en una disminución del logaritmo de la renta per cápita, lo que se traduce en una reducción proporcional en la renta per cápita real. Este efecto adverso sugiere que las altas tasas de fecundidad imponen una carga demográfica que obstaculiza el crecimiento económico y el desarrollo, limitando la capacidad de los países para mejorar los ingresos per cápita de sus poblaciones.

Además, los resultados del modelo de datos de panel para el conjunto de los países del Pacto Andino refuerzan esta conclusión, mostrando que la relación negativa entre fecundidad y renta per cápita es robusta y persistente a lo largo de la región. Aunque otros factores como el gasto público y las exportaciones también fueron considerados, las tasas de fecundidad emergen como un determinante clave con un impacto significativo. Por tanto, para mejorar la renta per cápita y promover el desarrollo económico sostenible, es crucial que los países del Pacto Andino implementen políticas efectivas de control de la natalidad y promoción de la planificación familiar, al tiempo que invierten en educación y salud para mitigar los efectos de las altas tasas de fecundidad.

5.2 Limitaciones del estudio

El estudio sobre las tasas de fecundidad y sus efectos en la renta per cápita de los países del Pacto Andino se llevó a cabo sin enfrentar limitaciones significativas. Gracias a la disponibilidad de datos completos y actualizados proporcionados por fuentes confiables como el Banco Mundial y otros organismos internacionales, se pudo realizar un análisis exhaustivo y detallado. Además, las metodologías econométricas empleadas fueron adecuadas y robustas, permitiendo obtener resultados consistentes y fiables.

5.3 Futuras líneas de investigación

Según las investigaciones realizadas y papers relacionados a nuestro tema de investigación se puede proponer hacer un mayor énfasis en los cambios de las tasas de fertilidad sobre la renta per cápita en los años posteriores ya no solo en los países del Pacto Andino, sino podría proponer para todos los países latinoamericanos y así poder tener una mejor perspectiva de estas variables mencionadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abhijit, V., & Duflo, E. (2011). *Repensar la pobreza. Un giro radical en la lucha contra la desigualdad global*.

Alba Valenzuela, J. L. (2020). Efecto del capital humano y la fertilidad de la mujer en la desigualdad laboral de género. *Universidad Técnica Del Norte*.

Alonso, A., Fernández, A., & Rincón, V. (2015). Análisis de la actividad femenina y la fecundidad en España mediante modelos de elección discreta. *Lecturas de Economía*, *82*, 127–157. https://doi.org/10.17533/udea.le.n82a4

Angrist, J. D., & Evans, W. (2019). Children and their parents, laboral suppley: evidence from exogenous variation in family size. *Algal Research*, *37*(February 1998), 154–159. https://doi.org/10.1016/j.algal.2018.11.024

Araujo, J. A., & Cabral, J. (1995). Relación entre la desigualdad de la renta y el crecimiento económico en Brasil. In *Revista Problemas del Desarrollo* (Vol. 180, Issue 46).

Ariel Fuentes, G. (2010). Fecundidad y fertilidad: aspectos generales. *Revista Médica Clínica Las Condes*, *21*(3), 337–346. https://doi.org/10.1016/s0716-8640(10)70544-7

Ayaviri, D., Villa, J., & Quispe, G. (2021). Los ciclos económicos en el crecimiento. Un estudio para Ecuador. *Revista Inclusiones* , *Volumen 8*, 77–92. https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/219

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales*.

Cáceres, M. A., Elías, S., & Fernández, M. R. (2005). *Fertilidad , capital humano y crecimiento económico : un análisis empírico*.

Canales, R., Corcuera, S., Elizondo, A., Gutiérrez, I., & Urbina, D. (2011). Fecundidad y crecimiento económico en México. *Revista Estudiantil de Economía*, 1–14.

Castaño Giraldo, N., & Cardona Gómez, M. (2014). Factores determinantes en la inestabilidad del sector agrícola colombiano. *En-Contexto Revista de Investigación En Administración, Contabilidad, Economía y Sociedad*, *1*(2), 91–107.

Castellano, A. G., & Gómez, Y. (2022). Economic cycle and credit quality of the colombian bank. *Revista Venezolana de Gerencia*, *27*(99), 973–990. https://doi.org/10.52080/RVGLUZ.27.99.8

Castro, J. (2016). Educación y pobreza en el Perú: un análisis multidimensional. *Sapiencia* , *2*(4), 1–24.

CEPAL. (2017). *Panorama Social de América Latina*. www.cepal.org/es/suscripciones

Delgado Gonzáles, L., & Córdova Olivera, P. (2017). Patrones de la fecundidad en Bolivia. *Iinvestigacion & Desarrollo*, *17*(2), 83–99. https://doi.org/10.23881/idupbo.017.2-5e

Delgado Pérez, A., & Íñiguez Rojas, L. (2018). Evolución de los comportamientos de fecundidad por orden de nacimiento y por nivel educativo en Colombia y República Dominicana. *Revista Novedades En Población*, *14*(27), 1–10.

Días, M. (2021). Pasado y futuro del Estado de Bienestar: reflexiones desde una era postcovid. *Lan Harremanak - Revista de Relaciones Laborales*, *1*(46), 33–59. https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.23138

Diaz, B., & Segura, T. (2000). Estudios de poblacion. *Centos de Estudios Demográficos*, 313.

Díaz, G., Quintana, M., & Fierro, D. (2021). La competitividad como factor de crecimiento para las organizaciones. *INNOVA Research Journal*, *6*(1), 145–161. https://doi.org/10.33890/innova.v6.n1.2021.1465

Donoso S, E., Carvajal C, J., & Domínguez de L, M. A. (2009). Reducción de la fecundidad y envejecimiento de la población de mujeres chilenas en edad fértil: 1990-2004. *Revista Medica de Chile*, 766–773.

Ekelund Jr., R., & Hébert, R. F. (2006). *Historia de la teoría económica y su método*.

Escandon-Barbosa, D., Ramirez, A., & Salas-Paramo, J. (2022). The Effect of Cultural Orientations on Country Innovation Performance: Hofstede Cultural Dimensions Revisited? *Sustainability* , *14*(10), 1–13. https://doi.org/10.3390/su14105851

Espinoza, L., & Mandujano, A. (2022). El crecimiento económico y su relación con la tasa de natalidad del departamento de Huánuco. *Tesis de Grado Universidad Nacional Hermilio Valdizán*.

Esteban, J., & Fuenmayor, E. (2020). La curva de Kuznets como medidor de crecimiento y desigualdad para el Ecuador. *Revista Científica SAPIENTIAE*, *3*.

Fernandez, A. (2020). Análisis de la estabilidad financiera y uso de la política macroprudencial antes y durante la crisis del Covid-19 en el Perú. *Económica*, *15*(1), 14–24.

Flores, P. (2021). La construcción sostenible en Latinoamérica. *Sostenibilidad* , *1*(7), 161–173. https://doi.org/10.26439/limaq2021.n007.5183

Gómez, L. (2018). Pobreza y educación en Colombia: una mirada desde la equidad. *Investigación Económica* , *1*(2), 12–23.

González, L., & Dubitzky, L. (2022). La economía social y solidaria en las políticas públicas regionales. El caso del MERCOSUR. *Reflexiones y Debate* , *23*(4), 70–100. https://www.idelcoop.org.ar/revista/236/economia-social-y-solidaria-politicas-publicas-regionales-caso-del-mercosur

Jumbo, B., Pambi, M., & Riofrío, P. (2020). Efecto de la corrupción en el Índice de Desarrollo Humano IDH: nueva evidencia empírica usando datos de panel. *Revista Económica* , *8*(1), 19–28. https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/view/838

Lady, M., & Serrano, A. L. (2020). Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina Ecuador: Inequidad de ingresos, crecimiento económico y curva de Kuznets Ecuador: Income Inequality, Economic Growth and Kuznets Curve. In *Estudios del*

Desarrollo Social: Cuba y América Latina RPNS (Vol. 2346, Issue 2). www.revflacso.uh.cu

Lalama, R., & Bravo, A. (2019). América Latina y los objetivos de desarrollo sostenible: Análisis de su viabilidad. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, *25*(1), 12–24. https://orcid.org/0000-0001-8315-0941

Longman, P., Corcuera, P., Derose, L., Cirac, M. G., Salazar, A., Aravena, C. T., & Torralba, A. (2010). ¿Qué tiene que ver el matrimonio y la fecundidad a la economía? *Social Trends Institute*, 14–46.

Luque, B., Moreno, K., & Lanchipa, T. (2021). Impactos del COVID-19 en la agricultura y la seguridad alimentaria. *Centro de Investigaciones Agropecuarias*, *47*(1), 72–82. http://cagricola.uclv.edu.cu

Martínez-Díaz, W. (2023). Estado de Bienestar. *Revista Electrónica de Investigación En Ciencias Económicas*, *1*(2), 203–228.

Mesa Salamanca, C. A., & Junca Rodríguez, G. A. (2011). Análisis de reducción de la fecundidad en Colombia: modelo de determinantes próximos. *Resvist Sscielo*, *45*, 127–150.

Molina, R., & Pascual, J. (2014). El Índice de Desarrollo Humano como indicador social. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, *44*(4), 3–18. https://doi.org/10.5209/rev_noma.2014.v44.n4.49298

Navarro et al, J. (2022). Relación de la tasa de natalidad y crecimiento económico en perú y américa latina en el periodo 2010 - 2017. *Tesis de Grado Universidad Nacional Del Callao*.

ONU. (2016). *Mujeres ecuatorianas dos décadas de cambios 1995-2015*.

Ortiz, C., & Encalada, J. (2018). Tasas de fecundidad y crecimiento económico a nivel global: nueva evidencia para países con diferentes niveles de ingresos. *Revista Académica-Investigativa De La Facultad Jurídica, Social Y Administrativa*, 15–27.

Pardo, I., & Varela, C. (2013). La fecundidad bajo el reemplazo y las políticas familiares en América Latina y el Caribe: Qué puede aprenderse de la experiencia europea. *Revista Brasileira de Estudos de Populacao*, *30*(2), 503–518. https://doi.org/10.1590/S0102-30982013000200009

Pérez-Fuentes, D. I., & Castillo-Loaiza, J. L. (2016). Capital humano, teorías y métodos: importancia de la variable salud. *Economía Sociedad y Territorio*, *XVI*(52), 651. https://doi.org/10.22136/est0522016675

Quinde, V., Bucaram, R., Saldaña, M., & Ordeñana, A. (2020). Entre el crecimiento y el desarrollo Económico: Caso Ecuador. *Universidad y Sociedad*, *12*(3), 391–397. https://orcid.org/0000-0001-9617-8054

Ramirez, R. F., Manosalvas, M. I., & Cardenas, O. S. (2019). Estereotipos de género y su impacto en la educación de la mujer en Latinoamérica y el Ecuador. *Revista Espacios*.

Rincón, I., Rengifo, R., Hernández, C., & Prada, R. (2022). Educación, innovación, emprendimiento, crecimiento y desarrollo en América Latina. *Revista de Ciencias Sociales*, *XXVIII*(3), 110–128. https://www.redalyc.org/journal/280/28071865008/html/

Rivera-Vargas et al, J. (2019). Análisis del tamaño del gobierno en la economía, perspectiva del consumo y el gasto corriente en el Ecuador 2003 -2013. *Visionario Digital*, *3*(1), 52–66. https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v3i1.230

Rodríguez, C. (2022). Impacto de la educación en la superación de la pobreza en Uruguay. *Estudios Sociales* , *5*(1), 21–29.

Rodríguez, D., & Ortiz, E. (2015). ¿Sincronizaron México y Estados Unidos sus ciclos económicos con el TLCAN? *Contaduría y Administración* , *60*(1), 195–229. www.contaduriayadministracionunam.mx/

Rodriguez, R. (2017). Análisis del ciclo económico boliviano con modelos Markov-Switching. *Revista de Análisis*, *27*(1), 63–90.

Sánchez, J. (2018). Estado de bienestar, políticas públicas y desigualdad interétnica: reflexiones teóricas para un análisis aplicado a Ecuador. *Estado & Comunes, Revista de Políticas y Problemas Públicos*, *1*(6), 47–72.

Sánchez. M, & Sarmiento, M. (2021). Fecundidad, capital humano y crecimiento económico: un análisis para el caso colombiano. *Tesis de Grado Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca*.

Tunay, K. (2022). La tasa fecundidad y sus efectos en la renta per cápita del Ecuador: Un estudio demográfico. *Tesis de Grado Universidad Técnica de Ambato*.

Villamar, M. (2020). Desigualdad y crecimiento económico en Ecuador, ¿se cumple la hipótesis de Kuznets? Revista Científica. *YACHANA Revista Científica*, *10*(2), 114–128.

ANEXOS

Modelización MCO: Bolivia

```
Residuals:
      Min        1Q    Median        3Q       Max
-0.11198  -0.02957   0.01729   0.03111   0.10692

Coefficients:
             Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 11.629039   0.409342  28.409  < 2e-16 ***
Tfer        -0.844044   0.044759 -18.857 9.25e-14 ***
Gp          -0.008480   0.013493  -0.628   0.5372
Ex          -0.004880   0.002404  -2.030   0.0566 .
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 0.05428 on 19 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.981,     Adjusted R-squared:  0.978
F-statistic: 326.4 on 3 and 19 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

Modelización MCO: Colombia

```
Residuals:
      Min        1Q    Median        3Q       Max
-0.068979 -0.033239  0.001967  0.025965  0.118605

Coefficients:
             Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 10.314938   0.316339  32.607  < 2e-16 ***
Tfer        -1.184203   0.041043 -28.853  < 2e-16 ***
Gp           0.056420   0.012906   4.372 0.000328 ***
Ex           0.035610   0.009314   3.823 0.001147 **
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 0.05086 on 19 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.9783,     Adjusted R-squared:  0.9748
F-statistic:   285 on 3 and 19 DF,  p-value: 5.713e-16
```

Modelización MCO: Ecuador

```
Residuals:
      Min        1Q    Median        3Q       Max
-0.105808 -0.012021  0.004823  0.018382  0.051016

Coefficients:
```

```
                Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 10.228860   0.365116  28.015  < 2e-16 ***
Tfer        -0.657839   0.078231  -8.409 7.93e-08 ***
Gp           0.022492   0.013108   1.716    0.102
Ex           0.011136   0.002091   5.325 3.87e-05 ***
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 0.03972 on 19 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.981,     Adjusted R-squared:  0.978
F-statistic: 326.4 on 3 and 19 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

Modelización MCO: Perú

```
Residuals:
      Min        1Q    Median        3Q       Max
-0.11516 -0.04192 -0.01095  0.04518  0.13777

Coefficients:
                Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 14.078392   0.698860  20.145 2.79e-14 ***
Tfer        -1.863257   0.152107 -12.250 1.83e-10 ***
Gp          -0.058013   0.022157  -2.618  0.01691 *
Ex           0.015889   0.004342   3.659  0.00167 **
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 0.07088 on 19 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.9667,     Adjusted R-squared:  0.9614
F-statistic: 183.8 on 3 and 19 DF,  p-value: 3.285e-14
```

Modelización Datos de Panel: Pacto Andino

```
Oneway (individual) effect Within Model

Call:
plm(formula = log(Renta) ~ Tfer + Gp + Ex, data = Base_de_datos,
    model = "within", index = c("Country", "Year"))

Balanced Panel: n = 4, T = 23, N = 92

Residuals:
     Min.   1st Qu.    Median   3rd Qu.      Max.
-0.326055 -0.069888  0.014667  0.063843  0.291059

Coefficients:
     Estimate Std. Error  t-value Pr(>|t|)
Tfer -0.9134566  0.0532546 -17.1526  < 2e-16 ***
Gp    0.0062564  0.0115456   0.5419  0.58932
Ex    0.0050720  0.0027987   1.8123  0.07347 .
---
```

Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Total Sum of Squares: 9.6415
Residual Sum of Squares: 1.2546
R-Squared: 0.86987
Adj. R-Squared: 0.86068
F-statistic: 189.398 on 3 and 85 DF, p-value: < 2.22e-16