

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



“DESARROLLO HUMANO Y CONVERGENCIA REGIONAL EN EL PERÚ

PARA EL PERIODO 2003-2019”

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA

AUTORES

NOHRA IVETTE, MAUTINO RUBIO

KATHERINE JUSTINA, SERVELLON VARGAS

ASESOR

DR. MIGUEL ÁNGEL BAZALAR PAZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ECONOMÍA GENERAL

Callao, 2023

PERÚ

Document Information

| | |
|-------------------|---|
| Analyzed document | Archivo 1 1A, Mautino Nohra y Servellon Katherine-TÍTULO-2023.docx (D173345968) |
| Submitted | 9/1/2023 11:44:00 PM |
| Submitted by | |
| Submitter email | fce.investigacion@unac.edu.pe |
| Similarity | 3% |
| Analysis address | unidaddeinvestigacion.fce.unac@analysis.arkund.com |

Sources included in the report

| | | | |
|-----------|--|---|----|
| SA | CORONADO SAN MARCOS 5 JUL.docx Document CORONADO SAN MARCOS 5 JUL.docx (D141994391) |  | 1 |
| SA | Universidad Nacional del Callao / Inf. Final León.docx Document Inf. Final León.docx (D70304721) Submitted by: jcleonm@unac.edu.pe Receiver: unidaddeinvestigacion.fce.unac@analysis.arkund.com |  | 1 |
| W | URL: https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/20434/ZAPANA_SOLORZANO_JOH... Fetched: 11/30/2021 2:19:03 AM |  | 13 |
| SA | 8862-Zárate Añanca Albino.pdf Document 8862-Zárate Añanca Albino.pdf (D35409078) |  | 1 |
| SA | 10106 bobbio_ca.pdf Document 10106 bobbio_ca.pdf (D36800495) |  | 1 |
| SA | 2A_LOAYZA RAMIREZ LUIS ALBERTO_Medio Ambiente Doctorado 2021.docx Document 2A_LOAYZA RAMIREZ LUIS ALBERTO_Medio Ambiente Doctorado 2021.docx (D120987505) |  | 2 |
| SA | 11943-Leyva Pedraza Tatiana Angélica.pdf Document 11943-Leyva Pedraza Tatiana Angélica.pdf (D40001581) |  | 1 |

Entire Document

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“DESARROLLO HUMANO Y CONVERGENCIA REGIONAL EN EL PERÚ PARA EL PERIODO 2003-2019”

Autores Mautino Rubio, Nohra

Servellon Vargas, Katherine

Asesor

Dr. Miguel Ángel Bazalar Paz

Línea de Investigación: “Ciencias sociales y Desarrollo Humano”

Callao, 2023

PERÚ

INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD : Ciencias económicas

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN : Facultad de ciencias económicas

TÍTULO : “DESARROLLO HUMANO Y CONVERGENCIA REGIONAL EN EL PERÚ PARA EL PERIODO 2003-2019”

AUTORES :Mautino Rubio, Nohra

CÓDIGO ORCID : 0009-0008-8876-0747- DNI : 71966692

:Servellon Vargas, Katherine

CÓDIGO ORCID : 0009-0006-6603-2373- DNI : 74093444

ASESOR : Bazalar Paz , Miguel

CÓDIGO ORCID : 0000-0002-1336-2217 - DNI : 25793885

LUGAR DE EJECUCIÓN : Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao Universidad Nacional del Callao

UNIDAD DE ANÁLISIS : Economía Peruana

TIPO :Explicativo

ENFOQUE :Cuantitativo

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN :No experimental

TEMA OCDE : 5.02.01 – Economía

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN BÁSICA

• Presidente • Secretario • Miembro • Miembro

ASESOR: MG. BAZALAR PAZ, MIGUEL

N° de Libro: N° DE Acta:

Fecha de aprobación:

DEDICATORIA

La presente tesis va dedicada en honor a nuestra familia y amistades, quienes siempre confiaron en nosotros, alimentándonos, apoyándonos día a día en este periodo de sacrificio y estudio, sin ellos no habríamos podido lograrlo, de igual manera a nosotros mismos por no dejar de intentarlo en este largo camino. A todos nuestros maestros de la Universidad Nacional del Callao que han sido guías y partícipes durante todo el tiempo de nuestra carrera universitaria.

AGRADECIMIENTO

Damos gracias a Dios por brindarnos la oportunidad de seguir aprendiendo y creciendo profesionalmente. Expresar nuestro más profundo agradecimiento a nuestro asesor el Mg. Balazar Paz, Miguel, ya que, gracias a sus conocimientos y constante apoyo brindado durante todo el proceso para realizar con éxito nuestra tesis. A nuestra Alma Mater: Universidad Nacional del Callao, por brindarnos las herramientas y recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación. A nuestras familias y a todas las personas que nos ayudaron oportunamente cuando más lo necesitamos, para el logro de esta primera meta.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 6 I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 8 1.1 Descripción de la realidad

84%

MATCHING BLOCK 1/20

SA

CORONADO SAN MARCOS 5 JUL.docx (D141994391)

problemática 8 1.2 Formulación del problema 12 1.2.1 Problema General 12 1.2.2 Problemas Específicos 12 1.3 Objetivos 12 1.3.1 Objetivo General 12 1.3.2 Objetivos Específicos 12 1.4

Justificación 13 1.4.1 Justificación científica 13 1.4.2 Justificación técnica 13 1.4.3 Justificación institucional 14 1.4.4 Justificación Personal 15 1.4.5 Justificación Metodológica 15 1.5 Delimitantes de la Investigación 15 1.5.1 Teóricas 15 1.5.2 Temporal 16 1.5.3 Espacial 16 II MARCO TEÓRICO 17 2.1. Antecedentes 17 2.1.1 Antecedentes Internacionales 17 2.1.2 Antecedentes Nacionales 20 2.2 Bases teóricas 22 2.2.1 Teoría de crecimiento exógeno - Neoclásico 22 2.2.2 Convergencia económica regional 23 2.2.3 Desarrollo Humano 26 2.3 Marco

33%

MATCHING BLOCK 2/20

SA

Inf. Final León.docx (D70304721)

Conceptual 28 2.4 Definición de términos básicos 31 III HIPÓTESIS Y VARIABLES 33 3.1. Hipótesis 33 3.1.1 Hipótesis General 33 3.1.2 Hipótesis Específicas 33 3.2. Definición conceptual de la variable 33 3.3 Operacionalización de la variable 35 IV METODOLOGÍA DEL PROYECTO 36 4.1 Diseño Metodológico 36 4.2 Método de Investigación 36 4.3 Población y Muestra 36 4.3.1 Población 36 4.3.2 Muestra 37 4.4 Lugar de Estudio 37 4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información 38 4.5.1 Técnicas 38 4.5.2 Instrumentos 38 4.6 Análisis y Procesamiento de datos 39 4.6.1

Análisis de datos 39 4.6.2 Procesamiento de datos 40 4.7 Aspectos éticos en la investigación 41 V CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 42 VI PRESUPUESTO 43 VII BIBLIOGRAFÍA 44 VIII ANEXOS 48 Matriz de consistencia 48 Instrumentos 50

INTRODUCCIÓN La investigación que ponemos a consideración es con el propósito de analizar la interacción entre las distintas variables que componen el desarrollo humano en el contexto de la convergencia regional, se lleva a cabo un estudio titulado "Desarrollo humano y convergencia regional en el Perú durante el lapso 2003-2019". La universidad como entidad formadora de profesionales prioriza la investigación donde el proyecto se enmarca en la línea del desarrollo humano y crecimiento económico. Desde el año 2000, el PIB per cápita de Perú ha experimentado un crecimiento constante en sus tasas de expansión. No obstante, las disparidades regionales no han disminuido conforme a las expectativas. Durante el periodo de 2007 a 2021, el PBI per cápita en Lima aumentó en un 40,5%, en Piura en un 37,0% y en Madre de Dios disminuyó en un 40,3%. En cuanto al Índice de Desarrollo Humano (IDH) promedio, en Lima provincia fue de 0,5176, en Piura de 0,4273 y en Madre de Dios de 0,5262, según datos del PNUD (2019). Es evidente que regiones similares presentan disparidades en sus tasas de crecimiento, lo que subraya la importancia de examinar el papel del desarrollo humano en el proceso de convergencia. Es decir, resulta crucial analizar cómo el desarrollo humano contribuye al avance económico.

INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD: CIENCIAS ECONÓMICAS

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN: FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

TÍTULO: “EFECTO DEL DESEMPLEO, INFLACIÓN Y
TIPO DE CAMBIO EN LA MOROSIDAD DEL SISTEMA
FINANCIERO PERUANO 2005-2021”

AUTORES/ CÓDIGO ORCID/ DNI: MAUTINO RUBIO, NOHRA IVETTE /0009-

0008-8876-0747 / 71966692

SERVELLON VARGAS, KATHERINE JUSTINA/ 0009-

0006-6603-2373 / 74093444

ASESOR: DR. MIGUEL ÁNGEL BAZALAR PAZ

CÓDIGO ORCID: 0000-0002-1336-2217 - **DNI:** 25793885

LUGAR DE EJECUCIÓN: FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

UNIDAD DE ANÁLISIS: ECONOMÍA PERUANA

TIPO: EXPLICATIVO

ENFOQUE: CUANTITATIVO

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: NO EXPERIMENTAL

TEMA OCDE: 5.02.01 – ECONOMÍA

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN BÁSICA

- Presidente Dr. Máximo Estanislao Calero Briones
- Secretario Mg. David Davila Cajahuanca
- Miembro Mg. José Asencion Corbera Cubas
- Vocal Cesar Alberto Salinas Castañeda

ASESOR: DR. BAZALAR PAZ, MIGUEL ANGEL

N° de Libro: 01

N° de Folio 274

N° DE Acta: 19-23

Fecha de aprobación: 07 de octubre 2023

DEDICATORIA

La presente tesis va dedicada en honor a nuestra familia y amistades, quienes siempre confiaron en nosotros, apoyándonos día a día en este periodo de sacrificio y estudio, sin ellos no habríamos podido lograrlo, de igual manera a nosotros mismos por no dejar de intentarlo en este largo camino. A todos nuestros maestros de la Universidad Nacional del Callao que han sido guías y partícipes durante todo el tiempo de nuestra carrera universitaria.

AGRADECIMIENTO

Damos gracias a Dios por brindarnos la oportunidad de seguir aprendiendo y creciendo profesionalmente. Expresar nuestro más profundo agradecimiento a nuestro asesor el Dr. Bazalar Paz, Miguel, ya que, gracias a sus conocimientos y constante apoyo brindado durante todo el proceso para realizar con éxito nuestra tesis. A nuestra Alma Mater: Universidad Nacional del Callao, por brindarnos las herramientas y recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación. A nuestras familias y a todas las personas que nos ayudaron oportunamente cuando más lo necesitamos, para el logro de esta primera meta.

INDICE

| | |
|--|----|
| RESUMEN | 12 |
| ABSTRACT | 13 |
| INTRODUCCIÓN | 14 |
| I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 16 |
| 1.1 Descripción de la realidad problemática | 16 |
| 1.2 Formulación del problema | 20 |
| 1.2.1 Problema General | 20 |
| 1.2.2 Problemas Específicos | 21 |
| 1.3 Objetivos | 21 |
| 1.3.1 Objetivo General | 21 |
| 1.3.2 Objetivos Específicos | 21 |
| 1.4 Justificación | 21 |
| 1.4.1 Justificación científica | 21 |
| 1.4.2 Justificación técnica | 22 |
| 1.4.3 Justificación institucional | 23 |
| 1.4.4 Justificación Personal | 23 |
| 1.4.5 Justificación Metodológica | 24 |
| 1.5 Delimitantes de la Investigación | 24 |
| 1.5.1 Teóricas | 24 |
| 1.5.2 Temporal | 25 |

| | |
|---|-----------|
| 1.5.3 Espacial | 25 |
| II MARCO TEÓRICO | 26 |
| 2.1. Antecedentes | 26 |
| 2.1.1 Antecedentes Internacionales | 26 |
| 2.1.2 Antecedentes Nacionales | 29 |
| 2.2 Bases teóricas..... | 33 |
| 2.2.1 Teoría de crecimiento exógeno – Neoclásico | 33 |
| 2.2.2 Convergencia económica regional | 35 |
| 2.2.3 Desarrollo Humano..... | 38 |
| 2.2.4 Modelo de crecimiento económico con educación- enfoque Lucas | 41 |
| 2.2.5 Modelo de crecimiento económico con salud- Solow ampliado | 42 |
| 2.3 Marco Conceptual..... | 43 |
| 2.4 Definición de términos básicos | 45 |
| III HIPÓTESIS Y VARIABLES | 47 |
| 3.1. Hipótesis..... | 47 |
| 3.1.1 Hipótesis General | 47 |
| 3.1.2 Hipótesis Específicas | 47 |
| 3.2. Definición conceptual de la variable | 47 |
| 3.3 Operacionalización de la variable..... | 49 |
| IV METODOLOGÍA DEL PROYECTO..... | 50 |

| | |
|---|----|
| 4.1 Diseño Metodológico..... | 50 |
| 4.2 Método de Investigación | 50 |
| 4.3 Población y Muestra | 51 |
| 4.3.1 Población | 51 |
| 4.3.2 Muestra..... | 51 |
| 4.4 Lugar de Estudio..... | 52 |
| 4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información | 52 |
| 4.5.1 Técnicas | 52 |
| 4.5.2 Instrumentos..... | 53 |
| 4.6 Análisis y Procesamiento de datos..... | 53 |
| 4.6.1 Análisis de datos | 53 |
| 4.6.2 Procesamiento de datos | 54 |
| 4.7 Aspectos éticos en la investigación | 55 |
| V RESULTADOS | 57 |
| 5.1. Resultados descriptivos | 57 |
| 5.2 Resultados inferenciales..... | 66 |
| VI DISCUSIÓN DE RESULTADOS | 73 |
| 6 1. Contrastación y demostración de las hipótesis con los resultados | 73 |
| VII CONCLUSIONES..... | 78 |
| VIII RECOMENDACIONES..... | 81 |
| IX BIBLIOGRAFÍA | 83 |

| | |
|--|-----------|
| X ANEXOS..... | 87 |
| 10.1 Matriz de consistencia | 87 |
| 10.2 Instrumentos | 88 |
| 10.3 Determinación del modelo Efecto fijos o aleatorios | 89 |

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 Evolutivo del PBI per cápita regional del 2003-2019 | 58 |
| Figura 2 Logaritmo natural del pbi regional 2003 Y 2019 con respecto a su media | 59 |
| Figura 3 Relación entre el PBI inicial 2003 y la tasa de crecimiento promedio (2003-2019)..... | 60 |
| Figura 4 IDH Regional 2003 con respecto a la media | 61 |
| Figura 5 Tasa de crecimiento promedio anual del IDH 2003-2019..... | 62 |
| Figura 6 Relación entre el PBI inicial 2003 y la tasa de crecimiento promedio (2003-2019)..... | 63 |
| Figura 7 Relación la tasa de crecimiento de la esperanza y la tasa de crecimiento promedio..... | 64 |
| Figura 8 Relación entre tasa de crecimiento años de educación y la tasa de crecimiento promedio PBI | 65 |
| Figura 9 Relación entre tasa de crecimiento ingreso per cápita y la tasa de crecimiento promedio PBI | 66 |
| Figura 10 Convergencia Económica Absoluta..... | 67 |
| Figura 11 Convergencia Sigma Regional..... | 68 |
| Figura 12 Convergencia condicional con esperanza de vida..... | 69 |
| Figura 13 Convergencia condicional con años de educación..... | 70 |
| Figura 14 Convergencia condicional con ingreso per cápita | 71 |
| Figura 15 Convergencia condicional con desarrollo humano | 71 |

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito analizar la interacción entre las distintas variables que componen el desarrollo humano en la convergencia económica regional. En ese sentido, se planteó como objetivo principal determinar la influencia de la salud, educación e ingresos en la convergencia económica regional del Perú, durante el periodo 2003-2019 con frecuencia anual segmentada en 4 subperiodos. La metodología de investigación es de tipo básico, explicativa y no experimental, bajo un enfoque cuantitativo y datos longitudinales. El modelo econométrico que se utilizó fue el MCO pooled para explicar el rol de las variables del desarrollo humano sobre la convergencia económica regional, obteniendo la velocidad de la convergencia se calculó la cantidad de años que necesita para poder cerrar la mitad de la brecha entre su PBI 2003 y su estado estacionario. Se concluyó que las variables de estudio sí impactan e influyen en la convergencia económica regional del Perú. De manera específica, la esperanza de vida tiene un efecto significativo y su tiempo de ajuste al de estado estacionario es de 74 años, por el lado de los años de educación su efecto su tiempo de ajuste es de 71 años, el ingreso es significativo con un tiempo de ajuste de 105 años y por último a nivel global considerando todas las variables es significativo y su tiempo de ajuste de 93 años.

Palabras claves: Esperanza de vida, años de educación, ingreso per cápita, MCO pooled, convergencia absoluta, convergencia condicional.

ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze the interaction among the various variables that make up human development in regional economic convergence. In this regard, the main objective was to determine the influence of health, education, and income on the regional economic convergence in Peru during the period 2003-2019, with annual data segmented into 4 sub-periods. The research methodology is of a basic, explanatory, and non-experimental nature, using a quantitative approach and longitudinal data. The econometric model used was the Pooled Ordinary Least Squares (MCO pooled) to explain the role of human development variables on regional economic convergence, determining the speed of convergence, which measures the number of years needed to close half of the gap between the region's GDP in 2003 and its steady-state level. It was concluded that the variables under study do impact and influence regional economic convergence in Peru. Specifically, life expectancy has a significant effect, with an adjustment time to a steady state of 74 years. Regarding years of education, its effect and adjustment time is 71 years. Income is significant with an adjustment time of 105 years, and, finally, when considering all variables globally, they are collectively significant with an adjustment time of 93 years.

Keywords: Life expectancy, years of education, per capita income, Pooled Ordinary Least Squares (MCO pooled), absolute convergence, conditional convergence.

INTRODUCCIÓN

La investigación se desarrolló con el propósito de analizar la interacción entre las variables que componen el desarrollo humano sobre la convergencia económica regional, titulado "Desarrollo humano y convergencia regional en el Perú durante el periodo 2003-2019".

Desde el año 2000, el PIB per cápita de Perú ha experimentado un crecimiento constante en sus tasas de expansión. No obstante, las disparidades regionales no han disminuido conforme a las expectativas. Durante el periodo de 2007 a 2021, el PBI per cápita en Lima aumentó en un 40,5%, en Piura en un 37,0% y en Madre de Dios disminuyó en un 40,3%. En cuanto al Índice de Desarrollo Humano (IDH) promedio, en Lima provincia fue de 0,5176, en Piura de 0,4273 y en Madre de Dios de 0,5262, según datos del PNUD (2019).

Es evidente que regiones similares presentan disparidades en sus tasas de crecimiento, lo que subraya la importancia de examinar el papel del desarrollo humano en el proceso de convergencia. Es decir, resulta crucial analizar cómo el desarrollo humano contribuye al avance económico.

En este análisis, se recurrirá a la teoría neoclásica que sugiere que el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) per cápita está relacionado con el rendimiento decreciente del capital. A medida que pasa el tiempo, este crecimiento se estabiliza, llevando a la economía a un estado constante denominado estado estacionario o equilibrio.

Además, estudios previos han indicado que el crecimiento económico impulsa el progreso humano, y viceversa, creando un ciclo de retroalimentación positiva a medida que los recursos disponibles se expanden. (Ranis y Stewart, 2002).

Esta investigación busca ampliar el conocimiento en estudios previos sobre desarrollo regional a través de un análisis profundo del papel del desarrollo humano en la convergencia entre regiones. El objetivo es confirmar que las zonas con menor desarrollo convergen hacia las de mayor desarrollo, examinando la influencia positiva y significativa de indicadores como esperanza de vida, alfabetización e ingreso per cápita en la convergencia regional durante 2003-2019.

El estudio se divide en secciones. El primer capítulo aborda la formulación, objetivos y justificación. El segundo profundiza en antecedentes nacionales e internacionales, marco teórico e investigaciones empíricas.

El tercer capítulo desarrolla las hipótesis y la operacionalización de las variables. En el penúltimo capítulo, se detalla la metodología, abarcando el diseño del estudio, la selección de muestra, la ubicación de la investigación, los instrumentos y el análisis de datos.

Finalmente, en la última sección, se presentan y discuten los resultados obtenidos. Se presentan las conclusiones del estudio, respaldadas por recomendaciones basadas en los hallazgos.

Los autores

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Las regiones vulnerables de América Latina han experimentado un incremento del 40% en sus ingresos en relación con otras áreas, lo cual sugiere un avance económico. No obstante, este avance no necesariamente resulta en una mejora en las condiciones de vida ni en una distribución justa de la riqueza. Esto se refuerza al observar que durante el periodo de 1990 a 2010, la desigualdad de ingresos aumentó un 11%. Banco Mundial (2017).

América Latina sigue enfrentando desafíos en su desarrollo económico y humano, a pesar de que se ha mantenido en periodos de crecimiento económico, adquiriendo renombre como la región con mayor disparidad de ingresos a nivel mundial, se ha reconocido que esta disparidad actúa como un elemento que limita la innovación, la mejora de la productividad y el desarrollo económico. CEPAL (2017)

Entre 2003 y 2019, la economía peruana experimentó un crecimiento económico anual promedio del 4.8%. No obstante, se observan notables diferencias en el crecimiento acumulado del PBI per cápita en distintas regiones, como Moquegua (22.1%), Madre de Dios (-5.7%) y Apurímac (265.2%), según datos del INEI (2022).

Esto pone de manifiesto que, aunque los indicadores macroeconómicos principales han mejorado, el crecimiento económico en Perú no se manifiesta de manera uniforme en todas las regiones del país. Esta disparidad podría limitar el avance hacia un mayor bienestar y desarrollo humano.

La tendencia ascendente en el PIB de la economía en años recientes genera optimismo acerca de la posibilidad de abordar la disparidad en la distribución del PIB entre las regiones. Según Sala i Martin (2000), se plantea la posibilidad de disminuir la disparidad regional si se verifica el postulado neoclásico que indica que las regiones de ingresos bajos experimentaron un crecimiento más veloz que las de ingresos altos, hasta que ambas economías alcancen tasas de crecimiento comparables. Esta noción, reconocida como proceso de convergencia, fue originalmente propuesta por Solow y Swan (1956) en el marco de la teoría neoclásica del desarrollo económico.

Sin embargo, aunque la convergencia económica es un fenómeno observado a nivel global y regional, no es un proceso garantizado. Muchas economías han experimentado divergencias económicas, es decir, han quedado rezagadas en lugar de acercarse a las economías más ricas, debido a factores como políticas económicas deficientes, inestabilidad política, dificultades para adoptar nuevas tecnologías, falta de infraestructura física en transporte, telecomunicaciones, el servicio de salud y mejoras en la educación, etc.

Se sostiene que la población en la región cuenta con diferentes niveles de acceso a las oportunidades necesarias para vivir una vida digna y poder trabajar. Para comprender estas disparidades, es necesario mirar más allá del ingreso como único indicador. El objetivo principal de la región es lograr un crecimiento económico sostenible, lo cual implica el desafío de establecer un vínculo efectivo entre crecimiento económico, desarrollo económico y humano. PNUD (2022)

El desarrollo humano se refiere a un proceso que abarca la capacitación cívica, académica, profesional y laboral, con el enfoque puesto en el bienestar colectivo. Esto se aplica especialmente a las organizaciones e instituciones comprometidas con la generación y difusión de conocimiento según Veliz (2018), de igual manera, el concepto de desarrollo surge de la noción de progreso como un procedimiento de expansión de las capacidades humanas para evaluar el progreso de una nación. PNUD (2022)

Por consiguiente, el desarrollo humano ofrece la posibilidad de entender la disparidad entre las diferentes regiones y la calidad de vida de sus habitantes, al analizar si se producen convergencias en indicadores sociales.

Con respecto al enfoque del desarrollo humano el IDH por provincias para el período del 2007-2017 en promedio fue en Lima provincia de 0.5176, 0.3616 Cajamarca, 0.4273 Piura y Madre de Dios 0.5262 donde el límite a 1 indica mejor desarrollo humano y 0 peor desarrollo humano. PNUD (2022)

Esta disparidad no solo se evidencia en los ingresos económicos citados, sino que también se origina por las deficiencias en el progreso humano observadas en las diversas áreas. Esto otorga la oportunidad de examinar de manera más detallada la función del desarrollo humano como un elemento para analizar el proceso de convergencia económica.

Ranis, G., & Stewart, F. (2002). Plantean dos factores causales entre el crecimiento económico y desarrollo humano. El primer factor indica que el crecimiento puede conducir a un mejor desarrollo humano si existe una distribución de ingresos con menos disparidad y si las familias destinan una proporción significativa y superior de su renta a bienes relacionados con el

capital humano. El segundo factor indica que el desarrollo humano ayuda a dirigir hacia un óptimo crecimiento económico; a medida que los niveles del desarrollo aumentan, la actividad económica se ve afectada positivamente debido a las mejoras en la productividad por las mejoras de las aptitudes y competencias de los individuos.

En el párrafo previo se aprecia una interrelación de causa y consecuencia entre el crecimiento económico y el progreso humano. Se comprende que el crecimiento económico capacita la generación de recursos esenciales para fomentar el desarrollo humano, mientras que la mejora en el capital humano aumenta la eficiencia y crea mayores oportunidades de crecimiento económico. Esto resulta en la posibilidad de atenuar las disparidades entre economías, permitiendo comprender cómo el desarrollo humano influye en el proceso de convergencia económica.

En oposición a la teoría del desarrollo neoclásico, emerge la teoría del desarrollo humano, que evalúa el avance de una economía a través del bienestar de sus individuos. Según Mahbub (1995), uno de los teóricos de esta corriente, el crecimiento económico es crucial como vía, pero el objetivo último de la economía son las personas. No es suficiente enfocarse únicamente en el crecimiento de los ingresos, sino también en cómo se distribuyen.

PNUD (1990) ha propuesto el concepto de medir el desarrollo de las naciones mediante el Índice de Desarrollo Humano (IDH), el cual abarca los aspectos mencionados, como el ingreso suficiente para permitir el acceso y la posesión de bienes,

y de igual manera una existencia prolongada y saludable, cuantificada mediante la esperanza de vida, junto con un nivel educativo que potencie las habilidades individuales y contribuya a incrementar su aptitud laboral.

Es fundamental resaltar que la omisión del análisis sobre la existencia de un proceso de convergencia económica regional, así como la falta de consideración del impacto del desarrollo humano u otras variables de control en este proceso, podría generar efectos adversos al acentuar las diferencias entre las regiones más avanzadas y las menos avanzadas. Esto podría resultar en un incremento de la disparidad en ingresos, oportunidades y calidad de vida, prolongando la pobreza, la exclusión social y la falta de opciones. Por lo tanto, es crucial comprender estas desigualdades y promover políticas que fomenten un desarrollo inclusivo y equitativo en todas las regiones.

Se reconoce la importancia del gobierno en la reducción de las disparidades en el país para lograr un desarrollo económico deseado. Por lo tanto, es fundamental comprender el papel de las variables relevantes para identificar las regiones rezagadas y determinar los sectores que requieren mayor inversión, ya sea en educación, salud o infraestructura. Esto asegurará que se otorgue a cada individuo la oportunidad de lograr su desarrollo completo y experimentar una calidad de vida óptima.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

- ¿Conocer el rol del desarrollo humano en la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuál es el rol de la salud en la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019?
- ¿Cuál es el rol de la educación en la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019?
- ¿Cuál es el rol de los ingresos en la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Analizar el rol del desarrollo humano en la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Explicar el rol de la salud sobre la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019.
- Explicar el rol de la educación sobre la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019.
- Explicar el rol de los ingresos sobre la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019.

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación científica

La relevancia de esta investigación radica en su consideración de la teoría neoclásica mediante la combinación del enfoque de crecimiento y convergencia económicos, lo que establece una base sólida para la utilización de métodos empíricos que respalden la interpretación del proceso analítico de

convergencia o divergencia. En cuanto al desarrollo humano, esto implica crear las condiciones para que las personas puedan prosperar, englobando una existencia extensa y saludable, posibilidad de educación adecuada y los medios esenciales para gozar de una vida de calidad y dignidad. PNUD (1990)

Con una trascendencia como instrumento de guía referencial para entender las brechas socioeconómicas interregionales con el objetivo de promover la equidad, el desarrollo sostenible y fortalecer la economía.

En última instancia la importancia del proyecto radica en su potencial para la guía en toma de decisiones en las políticas públicas, tomando en cuenta el desarrollo humano con un rol significativo y positivo en la convergencia económica regional que enriquecerá al conocimiento ya existente en el Perú.

1.4.2 Justificación técnica

La ejecución de la investigación es relevante porque ayuda a comprender la dinámica del crecimiento económico en las regiones y el motivo de las diferencias en la velocidad del crecimiento por región, por qué algunas regiones convergen más rápido que otras a través de componentes del desarrollo humano.

Además de ser útil ya que permitirá dar un panorama para la guía en las decisiones efectivas en política económica que promueva un crecimiento económico más equitativo y evite que ciertas regiones queden rezagadas, analizando el rol de los indicadores de desarrollo humano en la reducción de disparidades regionales.

1.4.3 Justificación institucional

La justificación institucional de este proyecto de investigación es de gran importancia, ya que se alinea con la línea de investigación de la Universidad Nacional del Callao de las Ciencias sociales y Desarrollo Humano.

Esta concordancia evidencia una dedicación hacia los propósitos y principios de la entidad, junto con su visión de fomentar el progreso y el mejoramiento de la comunidad.

Al respaldar la línea de investigación de la universidad, el proyecto demuestra su relevancia y contribución a los esfuerzos académicos y científicos de la institución. Al centrarse en el desarrollo humano y económico, aborda una temática de gran importancia para la sociedad, ya que busca comprender y mejorar los aspectos esenciales que generan efectos en el bienestar y avance de individuos y economías.

La importancia de esta justificación radica en la sinergia que se crea entre el proyecto de investigación y la misión de la universidad, lo que puede generar un impacto positivo tanto en la comunidad académica como en la sociedad en general. Además, al estar respaldado por la institución, el proyecto puede beneficiarse de los recursos, la experiencia y la colaboración de otros investigadores y profesionales que comparten los mismos intereses y objetivos.

1.4.4 Justificación Personal

La preocupación constante acerca de cómo la economía peruana ha venido presentado un crecimiento económico favorable en la última década a comparación de otras economías en América Latina, a pesar de ello, algunas regiones del Perú con el avance presentado en la economía peruana, su

economía regional presenta indicadores de pobreza mayores a años anteriores, conociendo estas contradicciones entre la economía peruana creciente y el aumento de las disparidades regionales conlleva a no solo analizar los factores o determinantes del porqué sino a querer conocer si los ingresos regionales como las transferencias gubernamentales que destina el gobierno central pueda ayudar a reducir estas disparidades, si tiene un impacto en la reducción de las brechas de crecimiento; y qué políticas se podría tomar.

1.4.5 Justificación Metodológica

En el marco de la investigación, se pretende arrojar luz sobre las causas subyacentes que pueden llevar a la formación de agrupaciones convergentes entre las diferentes regiones del país, como resultado de su crecimiento promedio. Es de especial relevancia examinar los elementos que influyen en el desarrollo regional, tales como la ubicación geográfica, el nivel tecnológico, la composición étnica, entre otros; ya que estos factores proporcionan una comprensión más precisa de la dinámica interna del país.

1.5 Delimitantes de la Investigación

1.5.1 Teóricas

En el proyecto de investigación hará uso de la teoría de Solow -Swan del crecimiento económico neoclásico, para predecir la convergencia absoluta y condicional distinguiendo así la existencia del crecimiento exógeno, mediante el supuesto de la existencia de rendimientos decrecientes de capital.

En cuanto a la convergencia condicional, se emplea la variable de capital humano para discernir su función en la convergencia económica a nivel regional. Esto se llevará a cabo siguiendo los principios de la teoría del

desarrollo humano, lo que implica considerar el progreso de las regiones desde la óptica de las facetas fundamentales del ser humano. Esta perspectiva complementa la hipótesis de convergencia.

Se explicará el impacto del desarrollo humano sobre el proceso de convergencia económico en las regiones del Perú.

1.5.2 Temporal

El tiempo de estudio comprende del 2003-2019, se toma los siguientes años debido a que el tema a tratar es sobre convergencia económica y esta está relacionada fuertemente con el crecimiento económico. El periodo elegido tiene los primeros registros de un crecimiento promedio anual de 4,8%. Se descartó el año 2020 y los siguientes a este debido a la pandemia y al impacto que este generó.

1.5.3 Espacial

El proyecto de investigación abarca un ámbito geográfico basado en datos gubernamentales peruanos disponibles a través del INEI. Cabe destacar que la ejecución de esta investigación corresponde a la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao.

II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Villa, Restrepo y Martínez (2020), en cuya tesis titulada: “*Convergencia económica: Un análisis de panel de datos para economías latinoamericanas*”, analiza las variables que pueden ejercer influencia durante la convergencia económica entre las potencias latinoamericanas, con especial atención en Colombia, Brasil, Chile y México. Utiliza un enfoque econométrico con diseño de datos de panel, las variables de control utilizadas son el gasto social, el ahorro interno bruto, la inversión total expresada como porcentaje del PIB y la tasa de inflación medida por el deflactor del PIB para analizar su impacto en la convergencia. De esta manera, se acepta la hipótesis de convergencia beta para el conjunto de países analizados y se establece la relevancia estadística de las variables anteriores.

Lo que nos sugiere de la tesis es que la variable inversión y el gasto social, determinante del crecimiento económico, desempeñan un papel importante para contribuir con la reducción de las disparidades regionales de América Latina, confirmando la hipótesis de convergencia b explicado por la existencia del proceso de convergencia económica.

Varón (2019), en su tesis titulada “*Educación y convergencia regional en Colombia como resultado de un país que le apuesta al cierre de brechas y la disminución de las desigualdades sociales*”, examina datos entre 2005 y 2016 para explorar cómo los resultados de aprendizaje impactan en la convergencia educativa. Usando la metodología GMM en diferencias de Arellano y Bond

(1991), se demuestra que las mejoras en el aprendizaje están relacionadas con la disminución de desigualdades y desequilibrios sociales. Los enfoques β -Betay σ -sigma son empleados para analizar la convergencia, evidenciando reducciones en disparidades educativas y mejoras en equidad durante el período. Los hallazgos revelan una marcada convergencia condicional de los logros educativos en los índices, pero simultáneamente se detecta un incremento en su variabilidad, validando la inexistencia de convergencia en el marco del indicador σ -sigma. Para el monitoreo futuro, se emplearán métricas recomendadas por el Ministerio de Educación Nacional que consideran el contexto, los recursos, los procesos y los resultados.

La tesis nos indica presencia de convergencia Beta elevada para el proceso de convergencia educativa con respecto a las variables de rendimiento académico. Lo que significa que existen serios indicios de convergencia educativa a nivel municipal y que el rendimiento académico sí puede explicar dicho patrón de convergencia.

En el caso de México, Mendez (2022), en su tesis *“Convergencia económica en la región transfronteriza México – Estados Unidos: un análisis poscrisis 2010-2019”*, demuestra las hipótesis de convergencia σ y β validandola reducción en las disparidades de ingreso per cápita durante un período de estabilidad macroeconómica. La metodología empleada involucra el análisis de paneles y considera factores como la heterogeneidad, la dependencia espacial y la dotación de capital humano, inspirados en la escuela de crecimiento económico endógeno. Como conclusión, se resalta la necesidad de implementar políticas públicas en México que promuevan el logro educativo en

la población de la frontera norte. Esto se busca con el propósito de disminuir las disparidades en este aspecto en comparación con la región sur de Estados Unidos.

La tesis sugiere que la dotación del capital humano no influye de manera sustancial al proceso de convergencia. Y que para mejorar las velocidades crecimiento económico dentro del proceso de convergencia se necesita decisiones por parte de la autoridad competente con el propósito de disminuir la disparidad presente en el nivel educativo.

García (2018) ,en su tesis: "*Convergencia Regional en Colombia: El papel de las instituciones y los efectos espaciales*" demuestra la presencia de convergencia Beta condicional para las regiones de Colombia para el periodo 2008-2016. La metodología que se empleó fue con un modelo de datos panel y bajo un enfoque de econometría espacial para poder emplear las variables ingreso per cápita y la repercusión institucional de una región con respecto de las regiones aledañas. Los tres aspectos principales desarrollados son el nivel institucional, resultados espaciales, el vínculo entre el crecimiento económico y el desarrollo institucional.

Se concluyó que las regiones de Colombia tienden a un escenario de estado estacionario, la velocidad de la convergencia fue de 13 % al 16%.

De lo que se interpreta que para reducir las diferencias entre las regiones con mayor y menor ingreso per cápita se necesita de entre 4.33 y 5.33 años. No obstante, los hallazgos no son definitivos en la estimación en la convergencia Sigma para las regiones de Colombia.

Esto sugiere que, mediante el uso de una metodología econométrica de panel de datos que considera variables tales como la calidad de las instituciones, las influencias espaciales y la interrelación entre el desarrollo institucional, el espacio y el progreso económico, los departamentos experimentan un acercamiento a una tasa de crecimiento entre el 13% y el 16%. Adicionalmente, se calcula que se requieren aproximadamente de 4.33 a 5.33 años para disminuir a la mitad la diferencia presente entre las regiones que muestran niveles elevados y bajos de ingreso per cápita.

Ortiz Y Duván (2017), tesis titulada “*Convergencia Regional en el meta: un enfoque desde el desarrollo humano*”, empleo un enfoque espacial, para demostrar la reducción de las diferencias entre los municipios del Meta desde el punto de vista del Desarrollo Humano. Demostró que existe convergencia regional a través del IDH y que estos son los indicadores de salud, ingresos y educación, de igual manera se evidenció mejoras en el desarrollo humano, no obstante, esto no garantiza que se tenga un íntegro desarrollo y capacidades en los habitantes del Meta esto debido a las disparidades en el desarrollo.

Se infiere que, a través de un enfoque espacial en los municipios del meta con un enfoque de desarrollo humano, se encontró evidencia que sugiere convergencia regional con las siguientes variables salud, ingreso y educación tal como está compuesta el desarrollo humano por ende se entiende que el desarrollo humano influye en la convergencia regional.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Zapana (2021), tesis titulada “*Convergencia económica en el Perú y el rol de la infraestructura vial:2001-2019*” investiga el papel de la infraestructura

vial en el proceso de convergencia económica entre los departamentos del Perú a través del modelo de análisis de B-convergencia condicional bajo el enfoque de la teoría de crecimiento exógeno. Para el análisis se empleó test estadísticos a fin de demostrar presencia de convergencia estocástica y β -convergencia según el enfoque de Carlino y Mills (1993). Los resultados revelaron presencia de convergencia regional condicional, y respecto a las variables como la inversión en infraestructura vial esta tiene una influencia notable en el crecimiento económico. Los hallazgos indican que para lograr mejoras es esencial impulsar un crecimiento más significativo en las áreas que demandan una inversión más considerable en su infraestructura vial.

Esto evidencia que, en el examen del papel desempeñado por la infraestructura en el proceso de convergencia, se utiliza un enfoque metodológico basado en comparaciones. Mediante este enfoque, se resalta el efecto positivo ejercido por la infraestructura en el desarrollo económico, reflejado en la velocidad de crecimiento económico.

Paredes Mamani (2021), tesis titulada *“Clubes de convergencia en el crecimiento económico regional y sus determinantes en el Perú”*, utilizando la metodología de clubes de convergencia propuesta por Phillips y Sul, se determinó que en Perú no existe una convergencia absoluta, sino la presencia de clubes de convergencia definidos por el PBI per cápita y la productividad laboral. A través del modelo probabilístico, se identificó que la formación de estos clubes en función del PBI per cápita está directamente influenciada por el capital humano, las transferencias de canon y la ubicación espacial.

Lo que nos indica que a través de la metodología de clubes que en el Perú no existe una convergencia absoluta sino condicionada que está determinada por el nivel de capital humano, las transferencias de canon y la ubicación geográfica.

Alpaca Rodríguez (2019), tesis titulada “Crecimiento *económico y su relación con el desarrollo social humano en el Perú durante el periodo 2006 - 2017: Determinantes del crecimiento económico y del desarrollo social humano, un enfoque regional*”. La tesis realizada tiene como objetivo examinar el comportamiento del crecimiento económico y el desarrollo humano. Se empleó una metodología descriptiva correlacional, los resultados obtenidos revelaron que hay una relación significativa entre el crecimiento económico y el desarrollo humano. A nivel nacional, se observó un desarrollo económico positivo, aunque se identificaron disparidades en el desempeño económico a nivel regional. Referente al desarrollo social humano, se encontró una disminución significativa en los indicadores de pobreza monetaria y en la disparidad en la división de ingresos, tanto en las regiones y a nivel país.

La tesis destaca la necesidad de abordar la pobreza, la desigualdad en los ingresos y mejorar la educación y las TIC para impulsar el crecimiento económico y el desarrollo social en Perú, con el objetivo de reducir las disparidades regionales.

De las Casas Figallo, E. J. (2021), Tesis titulada “*Caso de estudio: Crecimiento económico y desarrollo humano en Perú y Colombia en el periodo 1984 - 2017*”. La investigación analiza la presencia de una interrelación entre el crecimiento económico y el desarrollo humano en el caso de Perú y Colombia

durante el período de 1984 a 2017. En el análisis se utilizan como indicadores de crecimiento económico el PBI per cápita, mientras que para evaluar el desarrollo humano se emplean variables como las emisiones de CO₂, el consumo de energía, la esperanza de vida, el índice de alfabetización y las tasas de inscripción escolar. Para el análisis se empleó componentes principales como el enfoque de la media geométrica. Se fusionan dos medidas de desarrollo complementarias: el Índice de Desarrollo Humano Incremental propuesto por Prados de la Escosura en 2019 y el Índice de Capital Humano de la Penn World Table, con el propósito de reforzar la validez de los hallazgos obtenidos.

Se empleó el método de mínimos cuadrados, y se estudió la relación entre crecimiento y desarrollo humano y viceversa. Como resultado se demuestra presencia de relación entre el crecimiento económico y el desarrollo humano en ambos países durante el período de estudio, de lo que se deduce que hay elementos que restringen la generación de crecimiento económico. No obstante, debido a circunstancias no observables, no se logra identificar un indicador de desarrollo que respalde la interrelación entre desarrollo humano y crecimiento económico en ambos países durante el período estudiado.

Lo que indica el resultado contrasta con la literatura académica preexistente sobre el crecimiento, lo que indica la necesidad de reconsiderar el enfoque de las políticas públicas en esta esfera.

Campos, M. (2017), Tesis titulada *“Incidencia de las asimetrías sectoriales en el crecimiento económico de la macro región norte del Perú bajo el enfoque de la convergencia económica: 1995-2015”*. El propósito es

determinar de qué manera las disparidades en los sectores económicos, que se evalúan a través de la concentración geográfica de la actividad económica, tienen un impacto en el progreso económico de la Macro Región Norte, que engloba las regiones de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca y Ancash. Para llevar a cabo este análisis, se empleó una técnica de modelado estadístico denominada estimación paramétrica de datos de panel con efectos fijos. El fundamento de este modelo se centra en la idea de una convergencia condicional hacia la concentración económica espacial.

Los resultados obtenidos sugieren que la producción económica de la Macro Región Norte presenta una marcada concentración en el sector terciario. Esta concentración se revela como un factor significativo en el impulso de su crecimiento económico y en la reducción de las disparidades entre las diferentes regiones que la componen. Además, el estudio establece que a medida que la concentración en este sector aumenta, tiende a haber una disminución en el crecimiento económico a nivel macro regional.

2.2 Bases teóricas

Para la investigación se utilizarán las siguientes teorías.

2.2.1 Teoría de crecimiento exógeno – Neoclásico

Solow y Swan (1956) sostienen que el desarrollo del PBI por habitante se relaciona con el rendimiento marginal del capital; que es decreciente; es decir, la acumulación de riqueza y el desarrollo económico se detiene, lo que lleva a que la economía alcance un equilibrio económico a largo plazo o estado estacionario.

El planteamiento de la teoría se apoya de algunas premisas, que son los siguientes:

- La función de producción presenta rendimientos constantes a escala

$$F(\lambda K, \lambda L) = \lambda F(K, L)$$

- La productividad marginal de los factores de producción es positiva, pero decreciente, esto refleja que mi producción va a crecer, pero cada vez irá creciendo menos.

$$\frac{\partial F}{\partial K} > 0, \frac{\partial F}{\partial L} > 0 \quad ; \quad \partial^2 \frac{F}{\partial K^2} < 0, \partial^2 \frac{F}{\partial L^2} < 0$$

- La función satisface las condiciones INNADA

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = 0 \quad \frac{\partial Y}{\partial K} = Pmg K = \alpha AK^{\alpha-1}L^{1-\alpha} = \frac{\alpha AL^{\alpha-1}}{K^{1-\alpha}} \quad \frac{\partial Y}{\partial K} = \infty$$

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = 0 \quad \frac{\partial Y}{\partial L} = Pmg L = (1 - \alpha)AK^{\alpha}L^{-\alpha} = \frac{(1 - \alpha)AK^{\alpha}}{L^{\alpha}} \quad \frac{\partial Y}{\partial L} = \infty$$

Basándose en el modelo neoclásico la economía de mercado resulta en la distribución eficaz de los recursos y mediante una política gubernamental adecuada tiene el potencial de conseguir una distribución más igualitaria de estos recursos, según Tello (2008).

La Teoría Neoclásica de Crecimiento de Solow y Swan (1956) propone la noción de convergencia económica, facilitando que economías menos desarrolladas logren el mismo nivel de desarrollo que economías más prósperas en un estado estacionario. Un aspecto fundamental de esta convergencia es su independencia respecto a la movilidad de los recursos productivos, lo que lleva a los mercados a equilibrar salarios y eficiencia

marginal del capital, impulsando así la tendencia hacia la convergencia en los mercados económicos.

2.2.2 Convergencia económica regional

Según Sala-i-Martin (1956) la convergencia económica es utilizada como hipótesis para determinar cuál de las dos teorías de crecimiento económico se está cumpliendo: exógeno o endógeno.

Existen tipos de convergencia: la convergencia absoluta, convergencia condicional y convergencia de clubes.

Se refiere al término “convergencia absoluta” en el momento en el que la renta por habitante de un mercado económico converja a otros mercados económicos independientes de su nivel de renta inicial.

De manera alternativa, se refiere a la “convergencia condicional” cuando converge la renta por habitante de mercados económicos parecidos en sus elementos característicos tales como desarrollo tecnológico, predicciones, etc. Sin tomar en consideración los factores iniciales. Por último, se refiere al término de convergencia cuando la renta por habitante de mercados económicos parecidos converge entre ella misma y con factores iniciales parecidos.

2.2.2.1 Convergencia Beta

Se evidencia la convergencia beta a medida que se presenta una correlación inversa entre la tasa de crecimiento de la renta por habitante y el nivel de ingreso por habitante inicial, para determinar si una demora comparativa en un momento particular tiende a disminuir a medida que transcurre el tiempo. Sala-i-Martin (1992)

Si se presenta una situación en la que se observa convergencia, las regiones con recursos más limitados experimentan un crecimiento más rápido que las regiones más prósperas. Esto resulta en un equilibrio económico a largo plazo o estado estacionario para las regiones. Mankiw, Romer (1992)

Nos deja cuantificar la interacción entre las tasas de crecimiento del nivel de ingreso per cápita y el nivel inicial de la variable

$$Y_{i,t,t+1} = \alpha - \beta * \ln y_{i,t} + e_{i,t}$$

$$Y_{i,t,t+1} \equiv \ln (y_{i,t+1} - T y_{i,t}) / T$$

Es la tasa de aumento anual de la renta por habitante t, t+1

α contempla los factores que establecen el estado estacionario

$b = (1 - e - \beta t)$ Es la pendiente que nos permite analizar la rapidez de convergencia en las economías.

$b > 0$ el ingreso de cada economía converge.

2.2.2.2 Convergencia Sigma

Dentro de los procesos de convergencia también se halla lo que se conoce como convergencia sigma, la cual se encarga de analizar el grado de disparidad que existe entre diversas economías, y se produce cuando la dispersión, cuantificada, por ejemplo, como la variabilidad de los registros logarítmicos de los ingresos per cápita en un conjunto de mercados económicos, se reduce a lo largo del tiempo. Se puede expresar en términos matemáticos mediante la siguiente fórmula:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum_{i=1}^N [\log y_{i,t} - \mu_t]^2}{N}$$

Los diferentes tipos de convergencia citados han suscitado debates entre los economistas. Quah (1993), basándose en la Falacia de Galton,

concluyó que la convergencia beta carece de importancia, ya que su existencia no llevaría consigo una reducción en la variabilidad, es decir, en la convergencia sigma. Desde la perspectiva del autor, solo la convergencia sigma adquiere relevancia, puesto que el único factor de interés es si las economías se acercan entre sí a medida que avanza el tiempo.

En los albores de la década de 1990, autores como Sala-i-Martin (1996) Barro y Sala-i-Martin, (1992) y Romer (1986) cuestionaron la concepción de que el modelo neoclásico generará una previsión de convergencia. Adicionalmente, desestimaron la posibilidad de emplear las pruebas presentadas hasta entonces para contradecir tal modelo. Estos investigadores basaron sus argumentos en la premisa de que las economías tienden a evolucionar hacia dos estados estacionarios distintos cuando los parámetros tecnológicos, las preferencias y las instituciones difieren entre las dos economías. A partir de esta premisa, surge la noción de "Convergencia económica condicional", la cual se sustenta en la idea de que las economías bajo análisis en el proceso de convergencia deben compartir similitudes en términos de sus estructuras institucionales.

Sala i Martin (2000) presenta una perspectiva distinta de la crítica realizada por Quah, fundamentando la importancia de comprender si es predecible que las naciones menos desarrolladas experimenten un crecimiento superior al de las economías más ricas. También examina la velocidad con la que el país promedio menos desarrollado se transforma en una economía desarrollada, y al contrario. Además, justifica que, si pudiéramos anticipar que las naciones menos desarrolladas se convertirán en economías avanzadas en

un corto plazo, no tendríamos que preocuparnos por si la disparidad entre ellas es significativa o mínima.

2.2.3 Desarrollo Humano

“Se hace referencia al concepto de desarrollo humano como un proceso que implica la ampliación de las posibilidades individuales, entre las que destacan una vida extensa y saludable, la oportunidad de educación de calidad y la capacidad de disfrutar de un estándar de vida adecuado. Así mismo, se establece que la evaluación del desarrollo humano debe enfocarse en tres aspectos fundamentales de la existencia humana: duración de la vida, adquisición de conocimientos y aseguramiento de condiciones de vida dignas”. PNUD (1990)

En lo que respecta al componente de partida, la esperanza de vida al nacer se establece como el indicador primordial de la longevidad. La relevancia radica en la convicción generalizada de que una vida prolongada guarda una estrecha relación con una expectativa de vida más alta.

En relación con el segundo elemento, los resultados al respecto de la alfabetización es una representación de la educación, especialmente a la educación de alta calidad, esencial para llevar una vida productiva en la sociedad contemporánea.

El tercer elemento elemental para el desarrollo humano, la administración de los recursos el indicador que se dispone es el ingreso per cápita.

Ranis y Stewart (2002) sostienen que el crecimiento económico estimula el progreso humano conforme se amplía la base de recursos disponibles.

Simultáneamente, un mayor desarrollo humano promueve un aumento en el crecimiento, ya que una población más saludable y educada contribuye a mitigar el desempleo económico. En un estudio abarcando entre 35 y 76 naciones en desarrollo durante el período de 1960 a 1992, la regresión revela relaciones sólidas que van del desarrollo humano al crecimiento económico. Sin embargo, las conexiones desde el crecimiento económico hacia el desarrollo humano resultan menos pronunciadas en comparación a nivel global.

Según Amartya, S. (1998). El desarrollo implica ampliar oportunidades humanas y enfatiza el valor de las libertades fundamentales para mejorar la vida. Estas abarcan habilidades esenciales como prevenir el hambre, la malnutrición, enfermedades y muertes prematuras, y también derechos como leer, escribir, participar políticamente y expresarse libremente.

Flores & Rodríguez (2011) en su trabajo de crecimiento y desarrollo humano se visualiza al Desarrollo humano como un enfoque que sitúa en primer plano el valor de la persona, como una entidad en sí misma, reconociendo que el ser humano es el recurso primordial para impulsar la edificación del desarrollo, mediante la expansión del abanico de oportunidades a disposición de las personas

Es una mezcla de elementos el desarrollo humano que implica características como el crecimiento económico, incremento económico, la autonomía política, la igualdad social, la participación en la comunidad, la preservación del entorno y el resguardo de las personas. Para alcanzar un

desarrollo económico perdurable, es necesario aplicar medidas y estrategias eficaces.

Por otra parte, para asegurar el desarrollo humano, es fundamental salvaguardar la independencia y el respeto de las personas., lo cual requiere el fortalecimiento y ampliar la democracia y asegurar que el sistema de gestión pública sea responsable y rinda cuentas ante la población. Es crucial incentivar la colaboración de todas las personas en los debates y elecciones que influyen en sus vidas.

Según Vásquez (2012) señala que el aumento en la actividad económica amplía la cantidad de recursos a disposición del país , y en gran parte , se traduce en un incremento en los ingresos familiares y gubernamentales. Estos ingresos superiores colaborarán con el desarrollo humano, a medida que inviertan en áreas que potencien sus habilidades en aquellos ámbitos que realmente aporten al aumento de las "capacidades", tales como educación o salud.

En ese sentido, la relación entre el crecimiento económico y otros aspectos no se limita únicamente al aumento de los ingresos, sino que también depende de cómo las familias y el gobierno deciden utilizar esos recursos. Respecto a las familias, hay pruebas empíricas que sugieren que el gasto destinado al desarrollo será más elevado cuando el crecimiento económico sea favorable para los sectores más desfavorecidos.

Si lo vemos por el lado del gobierno, la relación entre el crecimiento económico y el desarrollo humano se fortalecerá en tanto se destine un mayor

porcentaje en la inversión estatal en programas de bienestar, especialmente en áreas como la educación y la salud.

2.2.4 Modelo de crecimiento económico con educación- enfoque Lucas

En el modelo de crecimiento según el enfoque de Lucas la función de producción depende del capital físico y del trabajo, es la externalidad de Lucas (1988) la que sostiene que el capital humano de las empresas de la economía tiene un efecto positivo. que, en una economía con empresas similares, el capital humano de la economía es directamente proporcional al capital humano de cada empresa.

$$Y_t = k_t^\alpha (u h_t L_{bt})^{1-\alpha} H_t^\gamma \quad (1)$$

Y_t : Producto Total

K : Capital Físico

L_{bt} : Número de trabajadores en el sector productor de by s no educativos

h : Capital humano dentro de la empresa

H : Capital humano de la economía

u : Porcentaje del tiempo dedicado al trabajo en relación con el tiempo total para estudiar

Considerando el modelo original per cápita de Solow (1956), la ecuación de la función de producción se expresa como:

$$y_t = k_t^\alpha (u h_t)^{(1-\alpha)} h_t^\gamma \quad (2)$$

tomando en cuando la ecuación anterior, la tasa de crecimiento del capital per cápita se define como:

$$\frac{1}{k_t} \frac{dk_t}{dt} = \frac{sy_t}{k_t} - (n + \delta) = s k_t^{\alpha-1} (u h_t)^{(1-\alpha)} h_t^\gamma - (n + \delta) \quad (3)$$

En términos de educación, la producción de capital humano que obtiene cada individuo sigue la ecuación propuesta por Lucas (1988) con base en Uzawa (1965), la cual se basa en el porcentaje de tiempo que dedica el trabajador al aprendizaje $(1-u)$, la calidad de educación (ϕ) , y capital humano (h) ,

Lucas complementa lo que Uzawa señaló sobre las opiniones sobre las personas que trabajan en el sector educativo y en el sector de productos básicos, también con respecto a los materiales y tecnologías de aprendizaje.

$$\frac{dh_t}{dt} = (1 - u)\phi h_t \quad (4)$$

para obtener la tasa de crecimiento del capital humano, dividimos la ecuación por el acervo del capital humano:

$$g_h = \frac{dh_t}{dt} * \frac{1}{h} = (1 - u)\phi \quad (5)$$

Considerando las ecuaciones (5) y (4), nos muestra que el crecimiento de capital per cápita es proporcional al crecimiento del capital humano, y se puede deducir que la acumulación de capital humano afecta positivamente a la tasa de crecimiento del PBI.

$$g_y = g_k = \frac{(1 - \alpha + \gamma)}{(1 - \alpha)} g_h = \frac{(1 - \alpha + \gamma)}{(1 - \alpha)} (1 - u)\phi$$

2.2.5 Modelo de crecimiento económico con salud- Solow ampliado

Se intensifica el modelo de crecimiento de Solow que incluye el capital físico, las personas, la salud, el trabajo y la tecnología como determinantes de la producción. Yoo y Yang (2004) y Heshmatti agrega la variable de salud al modelo para comprender mejor el crecimiento económico mediante la siguiente ecuación:

$$Y_t = K_t^\alpha H_t^\beta P_t^\gamma (A L_t)^{1-\alpha-\beta-\gamma}$$

Esta teoría permite desarrollar investigaciones sobre el crecimiento económico en dirección al desarrollo humano, estudios científicos que resaltan evidencias de una relación causal entre el gasto en salud y su impacto en el PIB, y al mismo tiempo resaltan aspectos relacionados con la mejora del desarrollo humano como:

- Cuidado de la salud
- Estilo de vida la población
- Las vacunas

2.3 Marco Conceptual

2.3.1 Variable Dependiente (Y): Convergencia Económica Regional

En términos de definición, la convergencia económica se emplea como hipótesis para determinar cuál de las dos teorías de crecimiento económico está siendo aplicada: la exógena o la endógena. Sala-i-Martin (1956)

La correlación inversa entre el ingreso inicial y su ritmo de crecimiento respalda la suposición de la teoría neoclásica, evidenciando la existencia de convergencia económica y señalando que las economías con menor ingreso per cápita tenderán a experimentar un crecimiento más rápido, aumentando su ingreso per cápita. Sala i Martin (2000).

En líneas generales, la convergencia económica ha sido comprendida o caracterizada como la propensión de las naciones de menores ingresos a crecer a un ritmo más acelerado que aquellas de mayores ingresos, con el fin de reducir las disparidades y lograr que ambas alcancen el mismo punto de equilibrio Mankiw (2009).

2.3.1.1 Dimensión: *Producción regional*

De acuerdo con el Banco Central de Reserva del Perú, el término se refiere a la suma de dinero que simboliza el conjunto de bienes y servicios definitivos generados en una economía o región a lo largo de un periodo particular. BCRP (2011)

2.3.1.1.1 Indicador 1: *PBI per cápita*

De acuerdo con el Banco Central de Reserva del Perú es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía durante un período determinado. BCRP (2011)

2.3.2 Variable Independiente (X1): *Desarrollo humano*

El PNUD (1990) describe el desarrollo humano como un procedimiento que amplía las posibilidades para los seres humanos, en especial en términos de una vida prolongada y saludable, con el acceso a la educación y la capacidad de experimentar un nivel de vida adecuado.

2.3.2.1 Dimensión: *Índice de Desarrollo Humano*

En relación con el Índice de Desarrollo Humano (IDH), el PNUD indicó que la evaluación del progreso humano debe enfocarse en tres componentes fundamentales: duración de la vida, educación y un nivel de vida adecuado.

2.3.2.1.1 Indicador 1: *Esperanza de vida*

El período de años que aún le quedan de vida a una persona si la tendencia de mortalidad se mantuviera constante. Haupt & Kane (2003).

2.3.2.1.2 Indicador 2: *Años de educación*

Es el promedio de años de escolaridad de las personas de 25 y más años, calculado a partir del nivel de educación alcanzado al momento oficial de cada nivel educativo. PNUD (2018).

2.3.2.1.3 Indicador 3: *Ingreso per cápita*

Según el Banco Central de Reserva del Perú, se refiere a la cantidad promedio de ingresos obtenidos por los habitantes de una nación en un período específico, generalmente un año, y su propósito es comparar los estándares de vida entre distintos países. BCRP (2011)

2.4 Definición de términos básicos

- *Producto Bruto Interno (PBI)*: Se trata de la agregación completa de los bienes y servicios manufacturados en una economía durante el período de contabilidad, presentada en la moneda local actual. La terminología nominal o corriente se aplica a los precios que no han sido ajustados por los impactos inflacionarios. En consecuencia, su cálculo se basa en los valores reales de los componentes, que se toman como referencia después de haber sido ajustados mediante deflatores específicos para cada componente, según lo explicado por el Banco Central de Reserva del Perú. BCRP (2011)
- *La tasa de Crecimiento*: Corresponde al cambio porcentual de la producción (evaluada mediante el PIB real) durante un intervalo específico. Esta tasa de cambio, que se observa de un año a otro, se calcula tanto para el PIB total como para sus distintos sectores, tal como detalla el Banco Central de Reserva del Perú. BCRP (2011)

- *Índice de Desarrollo Humano (Human Development Index)*: es una evaluación a nivel nacional desarrollada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. PNUD (2022) Este índice se forma mediante un compuesto de tres elementos estadísticos: bienestar y longevidad, educación y calidad de vida adecuada, esta última determinada por el PIB per cápita en dólares. BCRP (2011)
- *Ingreso per cápita (Per cápita income)*: El Banco Central de Reserva del Perú, define este término como la suma promedio de los ingresos obtenidos por los habitantes de un país en un período específico, generalmente un año. Su principal propósito es facilitar la comparación de los estándares de vida entre diferentes naciones. BCRP (2011)
- *La esperanza de vida*: Se alude a la extensión de años de vida que se espera, en promedio, que queden para una persona si la tendencia de mortalidad permanece constante, según lo explican Haupt y Kane (2003).
- *Tasa de asistencia a educación inicial*: Es una medida que evalúa el nivel de participación de los niños en edad de 3 a 5 años en la educación inicial. INEI (2014).
- *Años promedio de escolaridad*: Número promedio de años de escolaridad de las personas de 25 y más años calculado por el nivel de educación alcanzado al momento oficial de cada nivel educativo.

III HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1 Hipótesis General

- El rol del desarrollo humano es significativo sobre la convergencia económica regional en el Perú para el periodo de 2003-2019.

3.1.2 Hipótesis Específicas

- La salud tiene un efecto positivo y significativo sobre la convergencia económica regional en las regiones del Perú para el periodo 2003-2019
- La educación tiene un efecto positivo y significativo sobre la convergencia económica regional en las regiones del Perú para el periodo 2003-2019
- Los ingresos tienen un efecto positivo y significativo sobre la convergencia económica regional en las regiones del Perú para el periodo 2003-2019

3.2. Definición conceptual de la variable

Variable Dependiente (Y): La Convergencia Regional es un proceso en el cual las áreas con ingresos per cápita más reducidos tienden a acercarse a aquellas con ingresos per cápita más elevados a medida que transcurre el tiempo. Esto sugiere que, a largo plazo, ambas economías tienden a igualarse y las disparidades regionales disminuyen.

1. Indicador 1: *Producto bruto interno*

Se refiere al valor global expresado en unidades monetarias de todos los bienes y servicios generados por una economía durante un intervalo específico.

Variable Independiente (X1): *Desarrollo Humano* es un proceso donde la población puede contar las mismas oportunidades donde estarán mejor educados, más saludables y podrán contribuir al desempeño económico del país y poder reducir las disparidades regionales.

1. Dimensión: Índice de Desarrollo Humano

Es un medidor elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para evaluar el avance de una nación considerando elementos como ingresos, longevidad y acceso a la educación.

1.1 Indicador 1: Esperanza de vida

Se refiere a la media de los años que se estima que una población vivirá dentro de un período específico.

$$e_x = \frac{T_x}{I_x}$$

T_x : Número total de años vividos desde la edad X

I_x : Supervivientes en la edad exacta X

1.2 Indicador 2: Años de educación promedio

Promedio de años de escolaridad de las personas de 25 y más años, calculado a partir del nivel de educación alcanzado al momento oficial de cada nivel educativo.

1.3 Indicador 3: Ingreso per cápita

El ingreso familiar per cápita de los hogares

$$\text{Ingreso per cápita}_t = \frac{\text{Ingreso total}_t}{\text{Población total}_t}$$

- Ingreso total_t . - Todos los ingresos generados durante un período determinado. Esto incluye ingresos salariales, ganancias empresariales, ingresos de propiedad, transferencias gubernamentales, entre otros.

- *Población total_t*. - Es la cantidad completa de individuos que habitan en dicha área geográfica o nación.

3.3 Operacionalización de la variable

| MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES | | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|--|--|
| Variables | Definición Operacional | | | Técnica Estadística | Método y Estadística |
| | Dimensiones | Indicadores | Índices | | |
| Y: Convergencia Económica Regional | Producción Regional | Tasa de crecimiento del PBI per cápita regional | $PBI_{cápita} = \frac{PBI_{actual} - PBI_{anterior}}{VA_{anterior}} \times 100$ | Descriptivo inferencial explicativo Modelación econométrica | Análisis documental Modelo de regresión para determinar la existencia de B absoluta y condicional |
| X: Desarrollo Humano | Índice de Desarrollo Humano | Esperanza de vida | $e_x = \frac{T_x}{I_x}$ | | |
| | | Años de educación promedio | n | | |
| | | Ingreso per cápita | $\frac{Ingreso_{cápita}}{Población}$ | | |

IV METODOLOGÍA DEL PROYECTO

4.1 Diseño Metodológico

Este estudio adopta un enfoque fundamental ya que es un estudio descriptivo de teoría natural. Su método es descriptivo ya que su objetivo es estudiar cómo las variables independientes afectan a las dependientes, y no sigue un diseño experimental ya que es imposible cambiar o influir en las variables directamente. Este estudio se basa en el método estadístico. Siguiendo a Sampieri (2014), la investigación cuantitativa tiene como objetivo identificar los factores que contribuyen a este fenómeno para obtener una comprensión más profunda y sistemática.

4.2 Método de Investigación

Será empleado el enfoque hipotético-deductivo, el cual implica que, a partir de una hipótesis derivada de observaciones empíricas, se generan predicciones mediante el uso de reglas de deducción. Estas predicciones son luego sometidas a pruebas empíricas, y si los resultados concuerdan con los hechos, se valida o refuta la hipótesis original.

Gianella (1995) describe el método hipotético-deductivo como "un método que intenta responder a los diversos problemas planteados por la ciencia planteando ideas que se creen verdaderas pero inciertas" (p. xx).

4.3 Población y Muestra

4.3.1 Población

La investigación se centrará en una población finita, ya que se enfocará de manera específica en los indicadores del desarrollo humano, valor inicial del PBI inicial, los años de educación, el ingreso per cápita y la esperanza de vida, correspondientes a las 25 regiones del Perú en el período de 2003 a 2019. Esto resultará en un conjunto de 96 datos.

Conforme a Arias (2006), la población se define como un grupo limitado o posiblemente amplio de elementos que comparten atributos similares y que se adecuan al alcance de la investigación académica. Esta definición se circunscribe al problema y los propósitos del estudio (p. 81).

4.3.2 Muestra

En este contexto, la muestra se compone de datos relacionados con la convergencia regional y el desarrollo humano, recopilados anualmente. Esto resultará en un conjunto de 25 datos para cada variable, que abarcarán las 25 regiones dentro se recopilarán los datos correspondientes al desempeño económico del Perú en el lapso comprendido entre 2003 y 2019. Estos registros serán extraídos de la base de datos suministrada por el INEI.

Según Arias (2006), la muestra se describe como "una porción representativa y limitada que se selecciona de la población disponible" (p. 83).

4.4 Lugar de Estudio

Esta se enfocará en analizar y comprender los acontecimientos económicos y sociales que han ocurrido en las 25 regiones de la economía peruana, constituyendo ello el lugar de estudio.

El período que se utilizará es entre 2003 y 2019. Durante este período, se recopilarán y examinarán datos y variables pertinentes que permitirán obtener un mayor entendimiento sobre los aspectos clave que han influenciado el desarrollo económico y social en dichas regiones.

El presente estudio se realizará en el Laboratorio de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao.

4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

4.5.1 Técnicas

La técnica para utilizar es el análisis documental, de las bases de datos extraídas del PNUD para los indicadores del IDH, valor inicial esperanza de vida, tasa de analfabetismo e ingreso per cápita.

Vickery (1970) indica que los métodos de recuperación, incluyendo el análisis documental, satisfacen tres necesidades informativas de los usuarios. En primer lugar, permiten conocer las investigaciones o trabajos realizados por otros científicos en un área específica. En segundo lugar, facilitan la obtención de segmentos específicos de información de documentos particulares. Y, por

último, posibilitan acceder a la totalidad de información relevante sobre un tema concreto.

4.5.2 Instrumentos

La investigación involucró la recopilación mensual de datos secundarios entre los años 2003 y 2019, basados en la información publicada por el PNUD e INEI.

Al ubicar la base de datos con los indicadores de nuestras variables convergencia regional y desarrollo humano, se armó una tabla EXCEL donde las filas serán las 25 regiones del Perú y sus columnas serán los indicadores valor inicial del PBI per cápita, años de educación, expectativa de vida y renta promedio por persona.

Consolidado nuestra tabla de la obtención de datos, importamos a un file en un software econométrico Stata 15 para correr el modelo de regresión

Asimismo, en lo que concierne a las herramientas de investigación, se alude a los medios a disposición del investigador con el objetivo de indagar en asuntos y fenómenos, y recopilar información pertinente de los mismos.

Concepto (2021).

4.6 Análisis y Procesamiento de datos

4.6.1 Análisis de datos

Para la presente investigación el análisis se iniciará buscando la base de datos de los indicadores de nuestras variables convergencia regional y

desarrollo humano: valor inicial del PBI per cápita, tasa de crecimiento del PBI per cápita, años de educación promedio, esperanza de vida e ingreso per cápita en el PNUD.

Al contar con la información de los indicadores, armaremos una tabla en el programa Excel que tendrá de 25 filas para las regiones del Perú y 4 columnas donde estarán el valor de cada indicador mencionado por región.

4.6.2 Procesamiento de datos

Contando con nuestra tabla consolidado de los indicadores estudiados por región del periodo 2003 - 2019, desarrollaremos un file en el software econométrico STATA 15 iniciando con la importación de la tabla mencionada, para luego correr el modelo según el enfoque tomado en cuenta para la investigación.

El enfoque tomado para esta investigación es identificar mediante un modelo de mínimo cuadrado ordinario agrupados como la renta per cápita inicial de cada región e indicadores del desarrollo humano y sus componentes van a tener un rol en el proceso de convergencia regional.

El modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios agrupados que se utilizará para desarrollar la investigación es el siguiente:

Para analizar la relación de la renta per cápita inicial sobre la convergencia económica regional:

$$1T * \log(PBI_t/PBI_t) = \alpha + \beta \log(PBI_t - 1) + X_t + t$$

Donde:

Y_t : PBI per cápita de cada una de las regiones en el año t

Y_{t-1} : PBI per cápita inicial de cada región del Perú

X_t : las variables adicionales de control del estado estacionario (aquí entrarían los indicadores de índice desarrollo humano como años de educación promedio, esperanza de vida e ingreso per cápita).

Primero correremos la tasa de crecimiento del PBI per cápita regional sobre el PBI inicial, para demostrar la existencia de convergencia económica regional. es decir, demostrar la hipótesis de convergencia absoluta.

Por consiguiente, correremos el modelo de regresión tomando en cuenta años de educación promedio, esperanza de vida e ingreso per cápita, sobre el PBI inicial, para poder demostrar el rol positivo de los indicadores del índice de desarrollo humano sobre el proceso de convergencia.

4.7 Aspectos éticos en la investigación

El trabajo de investigación es inherentemente único, ya que no se limita a replicar ni alterar trabajos preexistentes. Por lo tanto, los estudios revisados se presentan en detalle conforme a sus autores originales.

Como parte de la fundamentación teórica en el proyecto de investigación, se emplean bases teóricas, explicando las ideas de los autores citadas adecuadamente a las normas APA, para mantener la honestidad intelectual los trabajos de investigación son intrínsecamente originales, ya que no se dedican a reproducir ni a ocultar trabajos previos. En consecuencia, los

estudios examinados se exponen en profundidad en concordancia con sus autores iniciales.

De la misma manera se continuó con atención, sin realizar cambios a los datos secundarios obtenidos, siguiendo detalladamente las estadísticas publicadas por el INEI.

V RESULTADOS

5.1. Resultados descriptivos

Antes de presentar las estimaciones sobre la convergencia, revisaremos un análisis descriptivo de las variables consideradas en el análisis:

Tabla 1 Estadísticos descriptivos de las variables del modelo de convergencia

| Estadísticos | TASA DE CRECIMIENTO IDH | ESPERANZA DE VIDA | AÑOS DE EDUCACIÓN | INGRESO PER CÁPITA | IDH INICIAL |
|--------------|-------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| Mean | 0.1424126 | 72.96974 | 7.951441 | 529.4329 | 0.3957396 |
| Std. Dev. | 0.0985231 | 3.05634 | 1.407242 | 249.9213 | 0.1057362 |
| Mín | -0.0563603 | 65.92 | 5.11 | 133.9 | 0.1725 |
| Max | 0.3821138 | 80.03667 | 10.77667 | 1400.987 | 0.6839 |
| Pr(Skewness) | 0.0615 | 0.2424 | 0.814 | 0.0004 | 0.1443 |
| Pr(Kurtosis) | 0.4679 | 0.9982 | 0.0167 | 0.1018 | 0.763 |
| adj chi2(2) | 4.14 | 1.4 | 5.58 | 12.4 | 2.28 |
| Prob>chi2 | 0.126 | 0.4967 | 0.0614 | 0.002 | 0.3194 |
| Obs | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |

Como se puede observar, para la muestra de 96 observaciones, la tasa de crecimiento del IDH tiene un promedio de 0,1424126. Además, su desviación estándar de la media es 0,0985231. Su distribución es normal.

En cuanto a las variables independientes del análisis, la esperanza de vida media fue de 72,96974. Además, su desviación estándar de la media es 3,05634. Tiene una distribución normal.

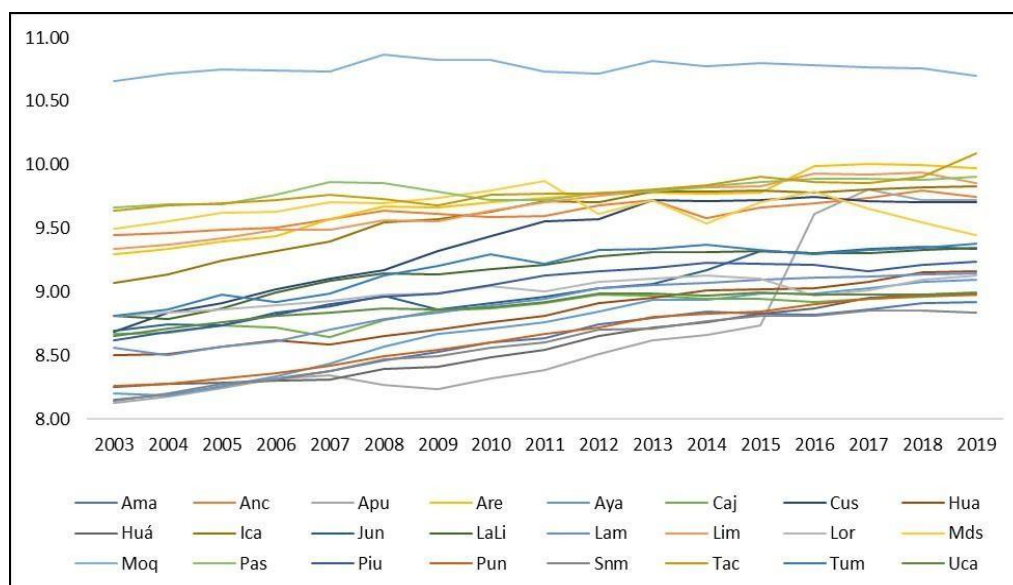
Durante sus años escolares, su GPA fue 7.951441. Además, su desviación estándar de la media es 1,407242. Su distribución es normal.

En términos de renta per cápita, la mediana es 529.4329. Además, su desviación estándar de la media es 249,9213. Su distribución es normal.

Y, por último, el IDH inicial tiene una media de 0,3957396. Además, su desviación estándar de la media es 0,1057362. Tiene una distribución normal.

A continuación, se describe la tendencia del comportamiento de cada variable considerada en el modelo.

Figura 1 Evolutivo del PBI per cápita regional del 2003-2019

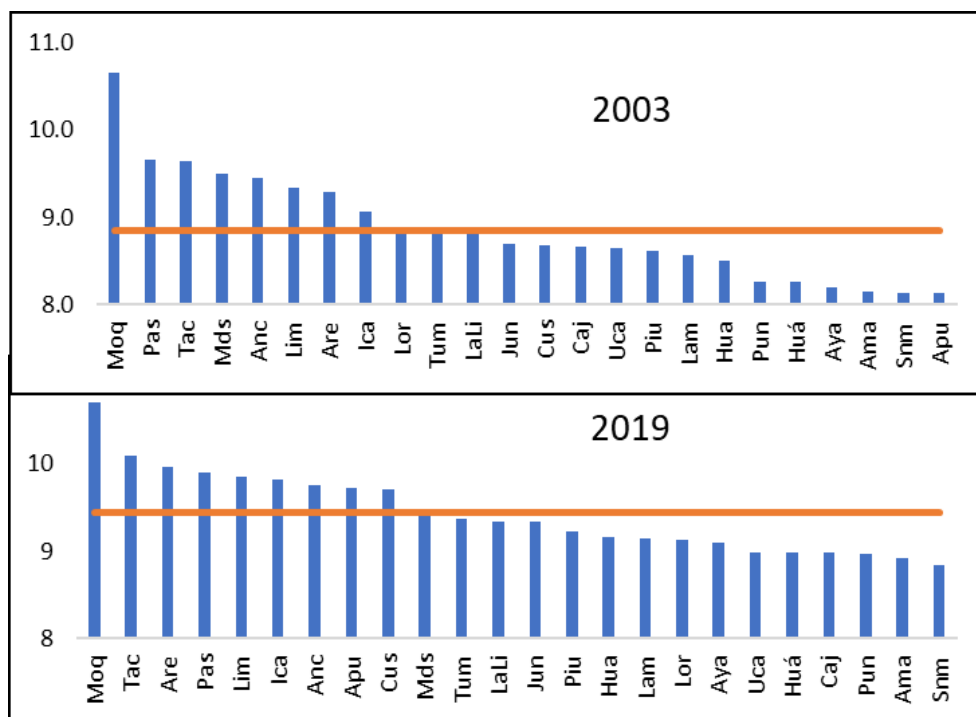


Al observar el PIB per cápita de la región para el periodo 2003-2019, se muestra una tendencia positiva, el caso particular de Moquegua tiene un nivel superior al promedio regional, Apurímac del 2003-2015 solo mantiene un PIB muy bajo, muestra un fuerte crecimiento y se encuentra entre las regiones con mayores niveles de PIB. En 2003, la primera fase de la evaluación de convergencia, teníamos ocho regiones (Moquegua, Pasco, Tacna, Madre de Dios, Tacna, Ancash, Lima y Arequipa, Ica) que tenían niveles de PIB superiores al promedio regional. Mientras que otras 15 regiones tienen niveles por debajo del promedio.

En 2019, podemos ver que las regiones de bajos ingresos en 2003, como Amazonas, Apurímac y San Martín, han mejorado sus niveles de ingresos, lo que nos ayuda a entender que las regiones con menores ingresos

per cápita han crecido más rápido que las regiones con mayores ingresos per cápita. ingresos cápita

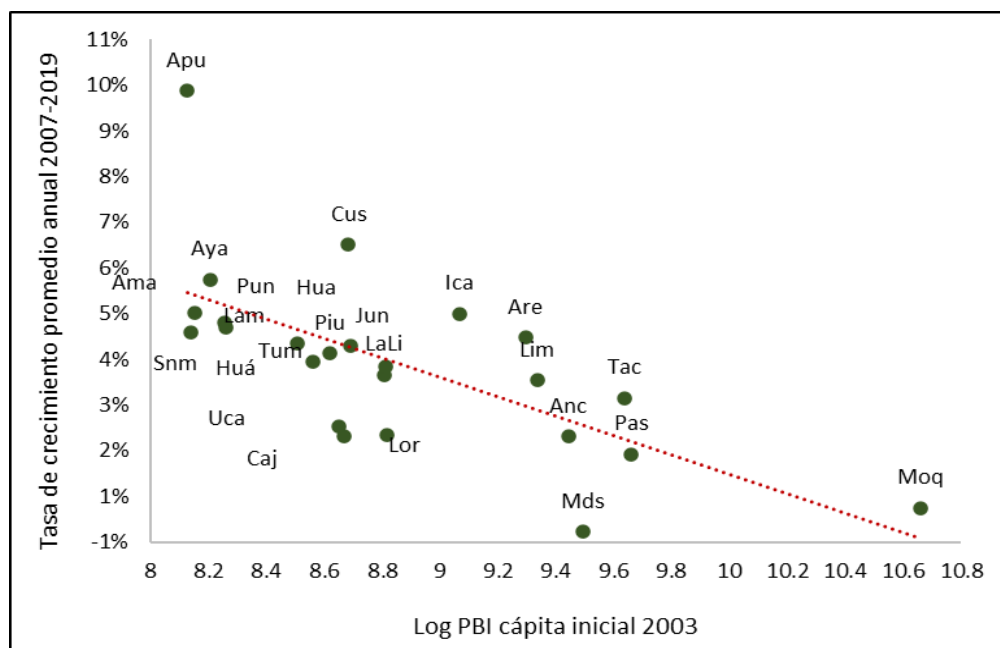
Figura 2 Logaritmo natural del pbi regional 2003 Y 2019 con respecto a su media



Para comprender la evolución del Índice de Desarrollo Humano por departamento, veremos su progresión tomando umbrales de regresión. El Cuadro 2 muestra las 10 regiones con el IDH más alto para el año. En la encuesta inicial de 2003, Lima era la más alta y mantuvo su ranking por muchos años, en el caso de Lambayeque cayó bruscamente en IDH y recién pudo volver a subir en 2019, por el contrario, al igual que de Moquegua y Madre de Dios, que en 2003 tenían índices de 0,41 y 0,33, respectivamente, de 5 y 10, mejoraron el IDH para 2019, ubicándose en el 2° y 4° lugar, aunque en esta primera lista regiones como Lambayeque que han bajado del 6° lugar en 2003 al 9° en 2019 no significa que sus perspectivas de de hecho, representa un cambio positivo de 0.38 a 0.53, se puede observar en general que hay áreas

donde el índice de desarrollo humano en la región mejora más rápido que otras.

Figura 3 Relación entre el PBI inicial 2003 y la tasa de crecimiento promedio (2003-2019)



La tendencia del índice del desarrollo humano durante el periodo 2003-2019, es positiva presentando un ligero decrecimiento del 2010 al 2012, en el caso de Lima y Huancayo presentan niveles superiores e inferiores al resto de las regiones respectivamente.

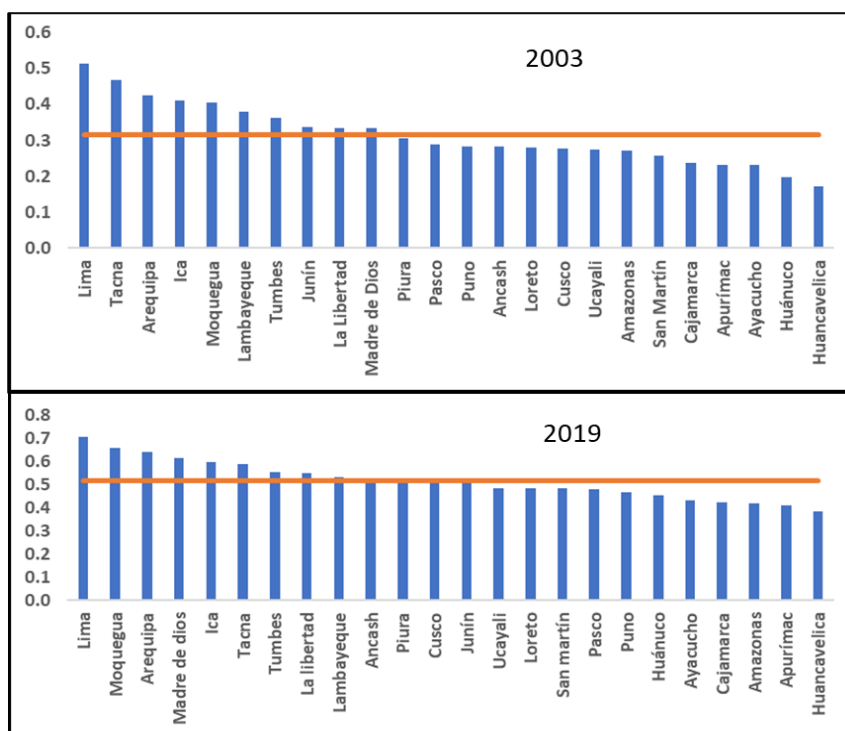
Pero a diferencia de las demás regiones se puede resaltar que las regiones de Huancavelica y Huánuco presentan niveles muy bajos del índice de desarrollo humano lo que se ve reflejado en un bajo nivel del desempeño de bienestar en el Perú para el periodo observado,

Tabla 2 Ranking del Índice de Desarrollo Humano 2003-2019

| MACRO REGIÓN | DEPARTAMENTO | 2003 | Ranking | 2007 | Ranking | 2011 | Ranking | 2015 | Ranking | 2019 | Ranking |
|--------------|---------------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| ORIENTE | LIMA | 0.51 | 1 | 0.49 | 1 | 0.62 | 1 | 0.68 | 1 | 0.71 | 1 |
| SUR | TACNA | 0.47 | 2 | 0.44 | 3 | 0.53 | 5 | 0.58 | 5 | 0.59 | 6 |
| SUR | AREQUIPA | 0.43 | 3 | 0.45 | 2 | 0.55 | 3 | 0.61 | 3 | 0.64 | 3 |
| CENTRO | ICA | 0.41 | 4 | 0.42 | 5 | 0.52 | 6 | 0.58 | 4 | 0.60 | 5 |
| SUR | MOQUEGUA | 0.41 | 5 | 0.43 | 4 | 0.58 | 2 | 0.63 | 2 | 0.66 | 2 |
| NORTE | LAMBAYEQUE | 0.38 | 6 | 0.36 | 10 | 0.44 | 10 | 0.50 | 9 | 0.53 | 9 |
| NORTE | TUMBES | 0.36 | 7 | 0.41 | 7 | 0.51 | 7 | 0.55 | 7 | 0.56 | 7 |
| CENTRO | JUNÍN | 0.34 | 8 | 0.34 | 13 | 0.45 | 8 | 0.47 | 10 | 0.51 | 13 |
| NORTE | LA LIBERTAD | 0.33 | 9 | 0.39 | 8 | 0.44 | 9 | 0.51 | 8 | 0.55 | 8 |
| SUR | MADRE DE DIOS | 0.33 | 10 | 0.41 | 6 | 0.53 | 4 | 0.57 | 6 | 0.61 | 4 |

En el año 2003 el periodo inicial de la evaluación de convergencia, contamos con 9 regiones (Lima, Tacna, Arequipa, Ica, Moquegua, Tumbes, Junín, La Libertad, Madre de Dios) con un mayor índice de desarrollo humano respecto a la media regional. Mientras que las otras quince regiones presentan un nivel de índice de desarrollo menor a la media de 0.31.

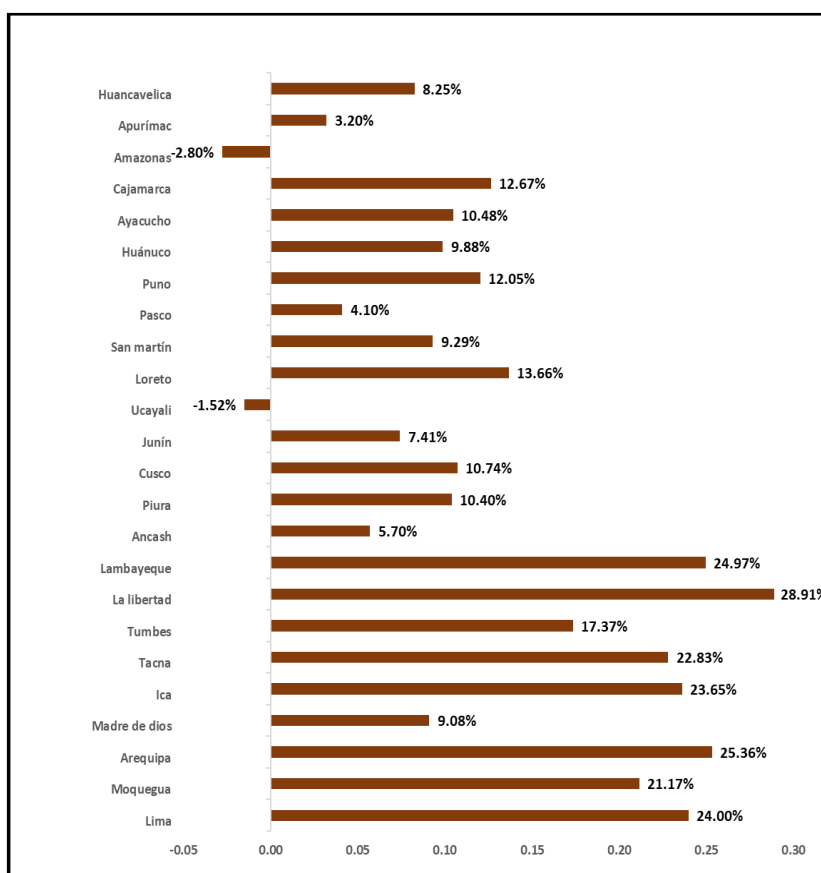
Figura 4 IDH Regional 2003 con respecto a la media



Nota: Programa de las Naciones Unidas

Para el último año del periodo de evolución 2019 analizamos en el cuadro para identificar los cambios, 9 regiones (Lima, Tacna, Arequipa, Ica, Moquegua, Tumbes, Lambayeque, La Libertad, Madre de Dios) con un mayor índice de desarrollo humano respecto a la media regional. Mientras que las otras quince regiones siguen presentando un nivel de índice de desarrollo menor a la media de 0.5175. Cabe resaltar que Huancavelica y Huánuco presentan niveles muy bajos reflejando un muy bajo nivel de bienestar.

Figura 5 Tasa de crecimiento promedio anual del IDH 2003-2019



Analizando los dos caso de 2003 y 2019, sugiere que no hubo mucha reducción en las brechas regionales en torno al enfoque del desarrollo humano, analizando las tasas de crecimiento promedio se analizó que a pesar de no contar con una notable reducción de las disparidades regionales, las regiones

han mejorado su índice de desarrollo humano (nivel de vida), las regiones en promedio presentan una mejora en el desempeño del desarrollo humano,, donde destaca la libertad tuvo un crecimiento de 28.91% el de mayor crecimiento, y regiones como Tacna, Lima, Moquegua, Lambayeque y Moquegua con un crecimiento mayor a un 20% en su índice de desarrollo humano,, mientras que regiones como Amazonas y Ucayali presentaron una tasa de crecimiento negativa.

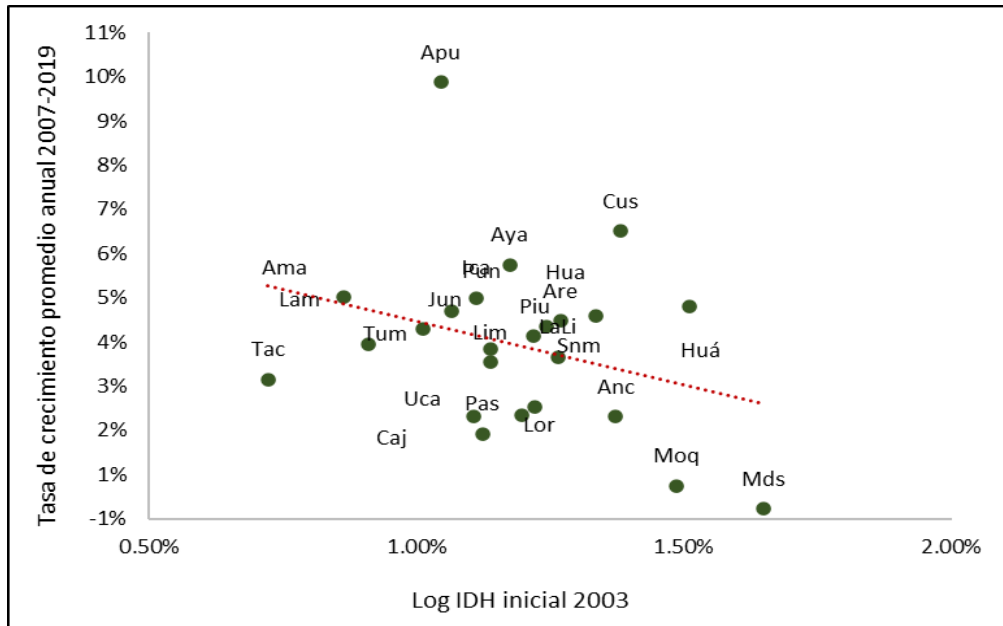
Observando en la Figura 5 que muestra la relación entre el IDH base y las tasas promedio de crecimiento anual para el período 2003-2019, es probable que existan clubes y regiones convergiendo lejos del modelo de desarrollo humano de otras regiones del Perú.

El primer grupo obvio en el gráfico es el grupo Puno, Ica, Tumbes, San Martín, Tacna, Lima, Madre de Dios, Ucayali, Huánuco y Pasco, lo que muestra una relación inversa entre el IDH inicial y la tasa media de crecimiento anual. del país para el periodo 2003-2019, se evidencia la hipótesis de convergencia regional

En el segundo grupo incluye a Arequipa, Loreto, Cajamarca, Amazonas, Junín, Amazonas, Moquegua también cumplen con la hipótesis de convergencia regional

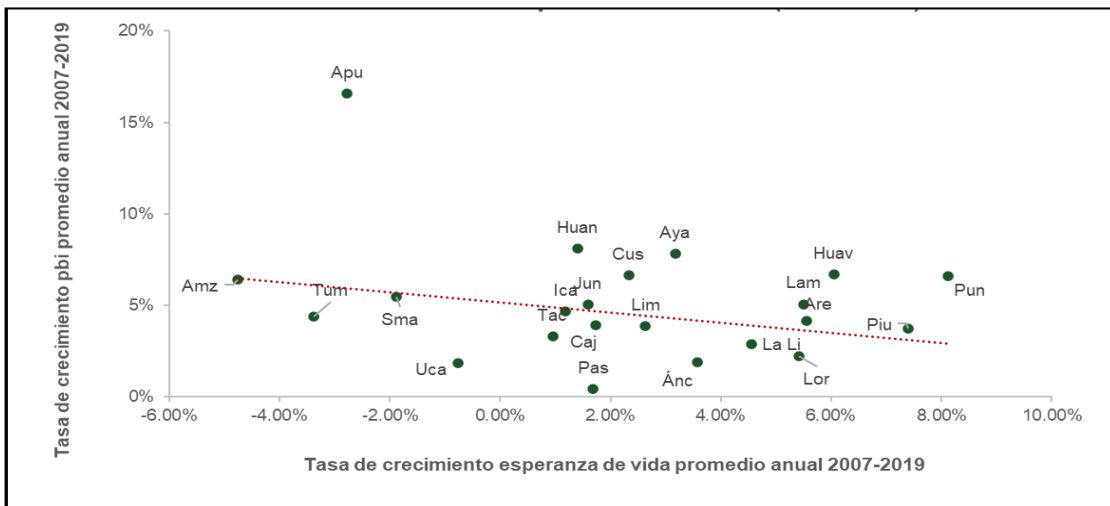
En el caso del tercer grupo se sigue mostrando la hipótesis de convergencia económica regional, pero con una velocidad de crecimiento más lenta que los otros grupos.

Figura 6 Relación entre el PBI inicial 2003 y la tasa de crecimiento promedio (2003-2019)



Componentes del Desarrollo Humano

Figura 7 Relación la tasa de crecimiento de la esperanza y la tasa de crecimiento promedio



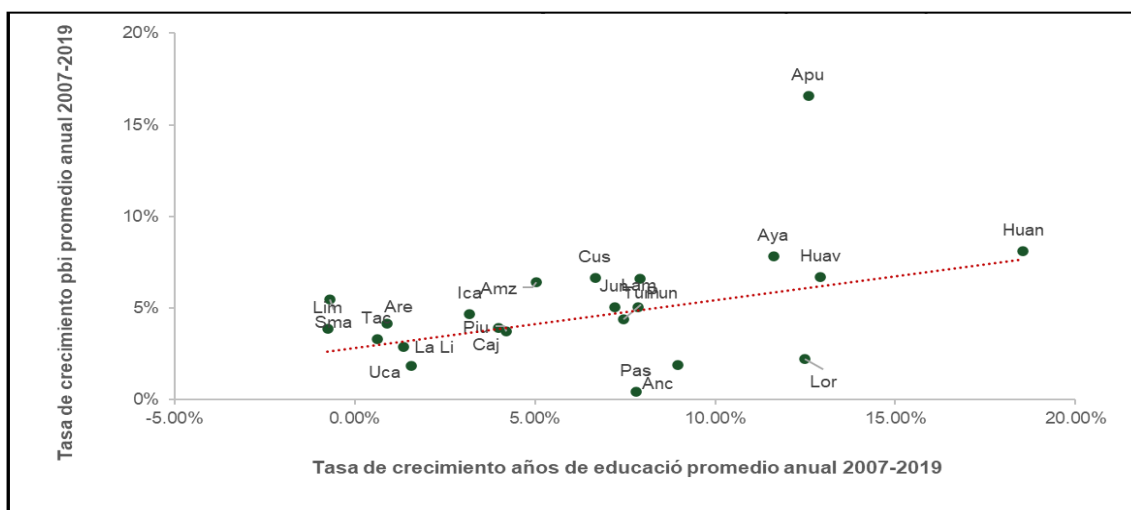
La relación entre el incremento de tasas de esperanza de vida y las tasas de crecimiento del PBI de cada región.

Se puede decir que las regiones de Amazonas, Tumbes, San Martín, Apurímac tendrían una relación positiva entre una mayor tasa de crecimiento de la esperanza de vida y una mayor tasa de crecimiento del PBI per cápita.

Asimismo, el conjunto de regiones conformado por Puno, Piura, Huánuco, Lambayeque y Arequipa presenta una correlación positiva entre las variables de estudio. tasa de crecimiento de la esperanza de vida y una mayor tasa de crecimiento del PBI per cápita

Además, que las regiones de Ucayali, Pasco, Ancash, Loreto son aquellas que han tenido altos incrementos en la esperanza de vida, mostrando por el contrario menores crecimientos en el PBI.

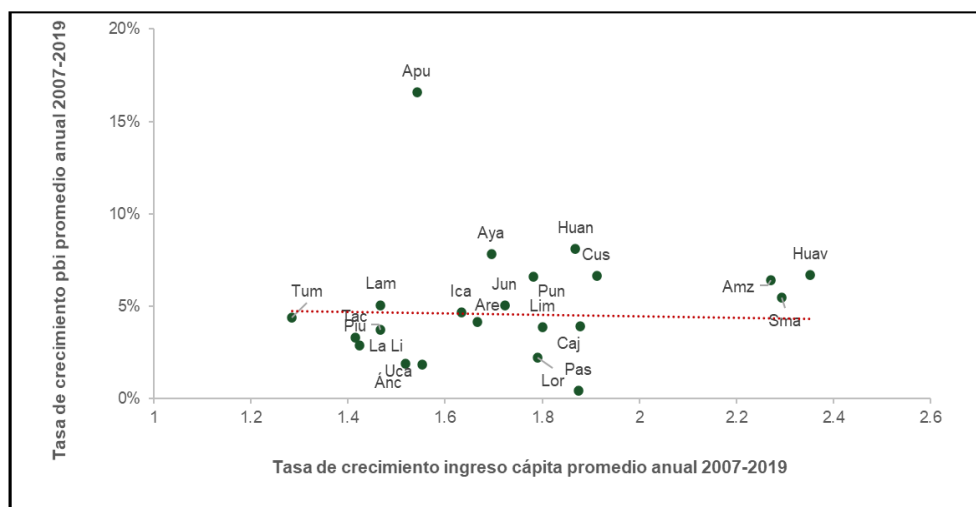
Figura 8 Relación entre tasa de crecimiento años de educación y la tasa de crecimiento promedio PBI



La relación entre el incremento de las tasas de crecimiento del PBI de cada región y los años de educación de cada región.

Se puede decir que todas las regiones presentan una correlación positiva entre ambas variables señaladas, pero sobre todo las regiones de Apurímac, Huancavelica, Ayacucho, Huánuco son aquellas que han tenido altos incrementos en los años de educación y reflejados en altas tasas de crecimiento del pbi, en el caso de regiones como Loreto, Ancash y pasco a pesar de mostrar tasas altas de años de educación presenta menores crecimientos en el PBI.

Figura 9 Relación entre tasa de crecimiento ingreso per cápita y la tasa de crecimiento promedio PBI



Para encontrar una relación entre el incremento del ingreso per cápita y los ingresos per cápita de cada región se elaboró el gráfico.

Se puede decir que las regiones Huancavelica, Amazonas y San Martín presentan altas tasas de crecimiento de ingreso per cápita y reflejadas en altas tasas de crecimiento promedio de PBI. Sin embargo, en regiones como Loreto, Pasco y Áncash son aquellas que han tenido altos incrementos en ingreso per cápita, mostrando por el contrario menores crecimientos en el PBI.

5.2 Resultados inferenciales

Para determinar la metodología para la regresión del modelo, es necesario saber que, debido a los datos usados, cortes y periodo la inclinación de modelo a utilizar es el de panel de datos, para poder hacer la elección de qué tipo de panel emplear se ha realizado la prueba del test de Hausmann, que nos ayudó a sustentar la elección entre un modelo efectos fijos o un modelo panel de efectos aleatorios.

Al hacer la prueba de Hausman para la elección del modelo de efectos fijo o aleatorios, con un p-valor = 0.3724 > 0.05 se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna de usar un modelo de efectos fijos.

Al determinar un modelo de efectos aleatorios tenemos la desventaja de entender que el error de cada regresor no está correlacionado con los otros regresores, Este modelo puede presentar una desventaja de suponer que el error de cada observación no se correlacione con los otros regresores,

Se utiliza la prueba de Breusch-Pagan para determinar cuál es el modelo que debemos seguir si un modelo de efectos aleatorios o un modelo MCO agrupado en datos panel, aceptando la H_0 que el mejor modelo a estimar es el de MCO pooled, se está asumiendo que las regiones no presentan diferencias tecnológicas y que todas convergen hacia un mismo estado estacionario.

Figura 10 Convergencia Económica Absoluta

| Source | SS | df | MS | Number of obs | = | 96 |
|----------|------------|----|------------|---------------|---|--------|
| Model | .022993574 | 1 | .022993574 | F(1, 94) | = | 20.41 |
| Residual | .105914498 | 94 | .00112675 | Prob > F | = | 0.0000 |
| Total | .128908072 | 95 | .001356927 | R-squared | = | 0.1784 |
| | | | | Adj R-squared | = | 0.1696 |
| | | | | Root MSE | = | .03357 |

| TC_PBI | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] |
|-------------|----------|-----------|-------|-------|------------------------|
| PBI_INICIAL | -.02609 | .0057754 | -4.52 | 0.000 | -.0375573 -.0146227 |
| _cons | .2741471 | .0527583 | 5.20 | 0.000 | .1693941 .3789 |

En la siguiente tabla se muestra los resultados econométricos correspondientes al análisis de convergencia absoluta, obteniendo lo siguiente:

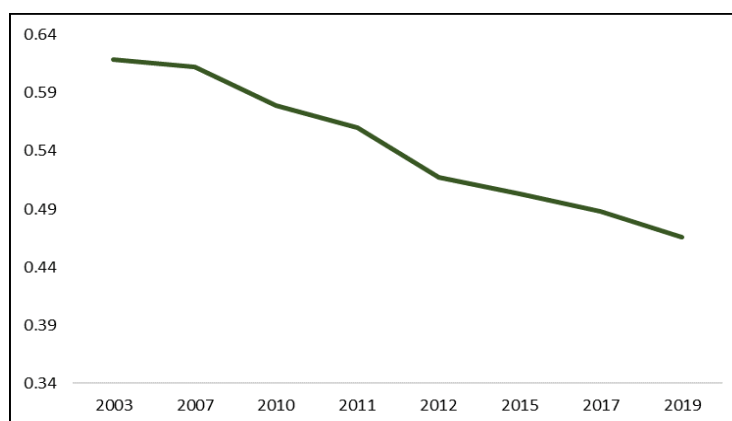
- La variable dependiente está siendo explicada por la variable independiente en un 18% para la estimación de convergencia absoluta regional

Se observa que de forma individual el coeficiente de convergencia es decir el PBI inicial tiene una relación negativa con respecto a la tasa de crecimiento del PBI y es significativo al 5%, encontrando así evidencia de β -convergencia absoluta a una velocidad de 7 %.

En este sentido, cabe recordar que los resultados anteriores no son suficientes para confirmar la presencia de convergencia regional absoluta, ya que para ello también es necesario confirmar la existencia de convergencia σ .

Como analizamos en el período 2003 a 2019, la dispersión expresada por el indicador de desviación estándar muestra que es decreciente en el tiempo, tendiendo hacia el rendimiento promedio, corroborando la existencia de convergencia σ .

Figura 11 Convergencia Sigma Regional



Cabe señalar que la regresión de convergencia condicional está diferenciando a las macro regiones a través del progreso tecnológico.

Figura 12 Convergencia condicional con esperanza de vida

| Variable Independiente: Tasa de crecimiento del PBI percapita (2003-2019) | |
|--|-------------|
| | I |
| PBI càpita inicial | -0.036552** |
| esperanzadevida | 0.0024301** |
| R-squared | 0.2735 |
| Prob>F | 0 |
| Velocidad de convergencia | 0.9% |
| Tiempo de ajuste (años) | 74 |

Notes_Titles
Robust normalized beta coefficients in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

En la regresión se muestra la existencia de convergencia condicional y que no se encuentra alterada por introducir la variable control esperanza de vida ya que el coeficiente del PIB inicial sigue siendo negativa y significativa, lo cual refleja que a una menor esperanza de vida en una región se refleja en un mayor crecimiento de las regiones hacia el estado estacionario de equilibrio entre regiones.

- La variable dependiente está siendo explicada por la variable independiente en un 27 % para la estimación de convergencia absoluta regional

Se observa que de forma individual el coeficiente de convergencia es decir el PBI inicial tiene una relación negativa con respecto a la tasa de crecimiento del PBI y es significativo al 5%, encontrando así evidencia de β -convergencia absoluta a una velocidad de 0.9%, lo que nos refleja que alcanzar la mitad de la disparidad entre el PBI inicial del 2003 y el estado estacionario se alcanzaría en 74 años.

Figura 13 Convergencia condicional con años de educación

| Variable Independiente: Tasa de crecimiento del PBI percapita (2003-2019) | |
|---|--------------|
| | I |
| PBI càpita inicial | -0.0383661** |
| añoseducacion | 0.0053028** |
| R-squared | 0.2724 |
| Prob>F | 0 |
| Velocidad de convergencia | 1.0% |
| Tiempo de ajuste (años) | 71 |

Notes_Titles
 Robust normalized beta coefficients in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

En la regresión se muestra la existencia de convergencia condicional y que no se encuentra alterada por introducir la variable control años de educación ya que el coeficiente del IDH inicial sigue siendo negativa y significativa, el coeficiente de años de educación es positiva y significativa lo cual refleja que a un mayor año de educación en una región se refleja en un menor crecimiento de las regiones hacia el estado estacionario de equilibrio entre regiones.

- La variable dependiente está siendo explicada por la variable independiente en un 27 % para la estimación de convergencia absoluta regional

Se observa que de forma individual el coeficiente de convergencia es decir el PBI La evidencia de b-convergencia ocurre a una velocidad de 1%, lo que nos refleja que alcanzar la mitad de la disparidad entre el PBI inicial del 2003 y el estado estacionario se alcanzaría en 71 años.

Figura 14 Convergencia condicional con ingreso per cápita

| Variable Independiente: Tasa de crecimiento del PBI percapita (2003-2019) | |
|--|--------------|
| | I |
| PBI càpita inicial | -0.0177674** |
| esperanzadevida | -0.0000598* |
| R-squared | 0.2855 |
| Prob>F | 0 |
| Velocidad de convergencia | 0.9% |
| Tiempo de ajuste (años) | 150 |
| Notes_Titles | |
| Robust normalized beta coefficients in parentheses | |
| *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 | |

En la regresión muestra la existencia de convergencia condicional y que no se encuentra alterada por introducir la variable control ingreso per cápita ya que el coeficiente del pib inicial sigue siendo negativa y significativa, el coeficiente del ingreso per cápita es negativa y significativa lo cual refleja que a menor ingreso per cápita en una región se refleja en un mayor crecimiento de la región hacia el estado estacionario de equilibrio entre regiones.

- La variable dependiente está siendo explicada por la variable independiente en un 28 % para la estimación de convergencia absoluta regional

Lo cual al incorporar una variable control a la hipótesis de convergencia, me da como resultado que en las regiones del Perú evidencia una convergencia condicional a una velocidad de 0.4%. lo que nos refleja que alcanzar la mitad de la disparidad entre el PBI inicial del 2003 y el estado estacionario se alcanzaría en 154 años.

Figura 15 Convergencia condicional con desarrollo humano

Variable Independiente: Tasa de crecimiento del PBI per capita (2003-2019)

| | I | II | III | IV |
|---------------------------|-------------|--------------|---------------|--------------|
| PBI cápita inicial | -0.036552** | -0.0383661** | -0.01776764** | -0.292369** |
| Esperanza de vida | 0.0024301** | | | 0.0043741** |
| Años de educación | | 0.0053028** | | 0.0119083** |
| Ingreso capita | | | -0.0000598*** | -0.0001618** |
| R-squared | 0.2735 | 0.2724 | 0.2855 | 0.3999 |
| Prob>F | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Velocidad de convergencia | 0.90% | 1% | 0.9% | 0.94% |
| Tiempo Ajuste (años) | 74 | 71 | 105 | 93 |

Robust normalized beta coefficients in parentheses

**p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

En la regresión se muestra la existencia de convergencia condicional y que no se encuentra alterada por introducir las variables control esperanza de vida, años de educación e ingreso per cápita, ya que el coeficiente del PBI inicial sigue siendo negativa y significativa, La evidencia de b-convergencia ocurre a una velocidad de 0.74%, lo que nos refleja que alcanzar la mitad de la disparidad entre el IDH inicial del 2003 y el estado estacionario se alcanzaría en 93 años presentando un mejora que descomponiendo las variables en materia de salud, educación e ingresos económicos.

VI DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Contrastación y demostración de las hipótesis con los resultados

El objetivo general de la investigación identificó la existencia de convergencia regional basado en el enfoque de desarrollo humano para las regiones del Perú en el periodo 2003-2019, para lo cual se analizó las tres variables proxy como componentes del desarrollo humano en materia de salud, educación e ingresos, resultando un rol significativo y positivo en la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019 con modelo de Mínimos cuadrados ordinarios agrupados. Regresionando las variables en conjunto evidenció la relación negativa entre el valor inicial del PBI y su tasa de crecimiento contrastando con la hipótesis de convergencia planteada por Sala i Martin (1996), de manera individual y conjunta, las variables presentan un nivel de significancia al 5% por lo cual se confirma la presencia de convergencia económica regional desde el enfoque de desarrollo humano.

Los resultados de la presente investigación coinciden con lo descubierto por Ranis et al. (2002) donde utilizó regresiones comparadas que abarcaron entre 35 y 76 países de América Latina para el período 1960-1992 dieron como resultados que habrá mayor crecimiento económico: mientras mayor fuera el desarrollo humano. es decir que mientras la población sea más educada y saludable mayor será el desempeño económico.

Según lo obtenido por De las Casas (2021) utilizando un análisis de MCO ordinarios llegaron a la conclusión de que, debido a factores no

observables, no ha sido posible identificar un índice de desarrollo con el cual evidenciar la relación del desarrollo humano al crecimiento económico

Para el primer objetivo específico fue determinar la interacción de la esperanza de vida en la convergencia regional del desarrollo humano para las regiones del Perú en el periodo 2003-2019,

De la estimación del rol de la esperanza de vida en la convergencia económica regional el modelo se tiene un R² del 27%. De manera individual el coeficiente de convergencia presenta una relación negativa con respecto a la tasa de crecimiento del pbi per cápita y significativo al 5%, encontrando así evidencia de β -convergencia absoluta a una velocidad de 0.9 % ,

Utilizando una diferenciación por macro regiones a diferencia de las demás investigaciones, con un modelo de datos MCO pooled se llegó a concluir que las regiones que presentaban tasas de esperanza de vida bajos en el 2003 fueron los que más rápido convergieron a diferencia de las regiones que presentaba mayores niveles de esperanza de vida.

Según los resultados De las Casas (2021) utilizando análisis MCO convencional, concluyeron que debido a factores no observables no se pudo determinar el efecto de las tasas de esperanza de vida en el crecimiento económico, sugieren realizar más investigaciones. aumentar el número de observaciones y la aplicación de técnicas econométricas más sofisticadas como el VAR o el VECM para obtener resultados más convincentes.

Al contrario de lo que Ranis et al. (2002) en un análisis bidireccional del crecimiento económico y el desarrollo humano utilizando el modelo MCO para

América Latina, encontraron que la esperanza de vida al nacer tiene un efecto significativo y positivo sobre el crecimiento en comparación con el PIB per cápita, por lo que es necesario aumentar la esperanza de vida para alcanzar el círculo de crecimiento y mejorar el desarrollo humano.

H2. Los años promedio de educación tienen un efecto positivo y significativo en la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019.

Del componente de educación se presenta una estimación de convergencia regional del modelo un R2 del 27.24%.

Se observa que de forma individual el coeficiente de convergencia es decir el la tasa de años promedio de educación tiene una relación positiva con respecto a la tasa de años de educación y significativo al 5%, encontrando así evidencia de β -convergencia condicional a una velocidad de 1 % .

Papantonis (2019) en su ensayo con una muestra final de 467 observaciones para 134 economías donde se consideran en esta muestra países con producción petrolera no dominante dentro de ellas considerado Perú, utilizando el método habitual de mínimos cuadrados, examinó la contabilidad del crecimiento y encontró que el capital humano, medido por la media de años de educación, tenía un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico. También mostraron diferencias por nivel educativo y género:

Por un lado, el tiempo promedio de escolaridad de las mujeres tiene un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento y, por otro lado, el tiempo

promedio de escolaridad de los hombres tiene un impacto negativo y significativo.

De lo que ha obtenido Cornejo (2020), analizando el impacto de la variable proxy el promedio de años de escolaridad en el crecimiento económico mediante el método de Engle y Granger, los resultados muestran que la educación no tiene un impacto positivo. En el crecimiento económico del Perú en el periodo 1970-2018, sugieren que la razón principal de este resultado es que la educación peruana se caracteriza por ser de baja calidad, motivo por el cual no hay significancia.

H3. El ingreso per cápita tiene un efecto positivo y significativo en la convergencia regional del desarrollo humano del Perú para el periodo 2003-2019.

De la estimación de convergencia económica regional del modelo se tiene un R2 del 29%. utilizando una diferenciación de las regiones a través de variables dummy para el progreso tecnológico entre las regiones, con un modelo MCO de datos agrupados resultó ingresos bajos en el 2003, fueron las que más aumentaron su ingreso per cápita con respecto a los que tenían niveles altos en los años iniciales.

Según lo obtenido por Ranis et al. (2002) en un análisis bidireccional del crecimiento económico y el desarrollo humano utilizando el modelo MCO para América Latina, la distribución del ingreso iba unida a un mayor crecimiento económico siendo significativa, la distribución del ingreso siendo papel fundamental el ingreso que perciben las familias más pobres refuerce nuestro

concepto restringido del desarrollo humano (educación, salud) y esto sumaria círculo virtuoso de impulsar mayor crecimiento económico.

VII CONCLUSIONES

- Relacionado a la hipótesis general de investigación El desarrollo humano ha llegado incluso a las zonas más alejadas de la capital, generando avances en las capacidades humanas de los pobladores de las regiones del Perú mejorando así la calidad de vida, a pesar de ello desde un inicio presentamos que este desarrollo no es homogéneo, por lo que se observa presencia de clubes de convergencia y regiones que disipan del mejoramiento en desarrollo humano. El rol del desarrollo humano es significativo sobre la convergencia económica regional, y observamos que al incorporar el papel del desarrollo humano en la convergencia regional económica mejora nuestro modelo porque se pasa de 100 años para cerrar la brecha entre regiones y una velocidad de 0.7 %, a 104 años para cerrar la brecha entre regiones y una velocidad de 0.74 %
- Se evidencia la convergencia regional económica bajo el enfoque del desarrollo humano, pero alcanzar su nivel de bienestar de equilibrio es muy lenta. Cerrar la brecha económica entre regiones con mayor desarrollo humano y menor desarrollo tomaría mucho tiempo y en ese transcurso pueden ocurrir distorsiones que lo pueden alejar de su estado estacionario como la pandemia**
- El modelo presenta que existe convergencia condicional regional añadiendo la variable control salud, como variable proxy tasa de esperanza de vida lo que significa, es decir que tiene un efecto positivo sobre la convergencia económica regional, en comparación con la

convergencia absoluta nos arrojó mayor velocidad de convergencia, siendo el modelo más acertado. cómo se ha demostrado convergencia con la esperanza de vida deberían hacer políticas en torno a ello, es un modelo de crecimiento de largo plazo, el indicador salud afecta positivamente a la convergencia económica regional, reflejando que a mayor esperanza de vida en una región resultará en un mayor desarrollo de la región hacia un estado de equilibrio regional. Se halló evidencia de β -convergencia condicional introduciendo la variable de salud como variable que cumpla un rol en que las economías tiendan a un equilibrio, en comparación con nuestro modelo donde solo tomamos en cuenta el pbi per cápita nuestra velocidad de convergencia ha mejorado de 0.7% a una velocidad de 0.9 %, alcanzando la mitad de la brecha existente entre el PBI per cápita inicial y su propio estado estacionario de 104 años a 74 años.

- Se halló evidencia de β -convergencia condicional a un 10% introduciendo la variable de educación como variable que cumpla un rol en que las economías tiendan a un equilibrio, en comparación con nuestro modelo donde solo tomamos en cuenta el pbi per cápita nuestra velocidad de convergencia no ha presentado una mejora en la velocidad ya que se mantiene un 1% alcanzando la mitad de la brecha existente entre el PBI per cápita inicial y su propio estado estacionario de 70 años (l rol de la acumulación de capital humano: en tanto el capital humano representa un factor de producción, la mayor acumulación del mismo permite incrementar la tasa de crecimiento económico)

- Se halló evidencia de β -convergencia condicional a un 5% introduciendo la variable de ingresos como variable que cumpla un rol en que las economías tienden a un equilibrio, en comparación con nuestro modelo donde solo tomamos en cuenta el pbi per cápita nuestra velocidad de convergencia ha mejorado de un 0.7% a una velocidad de 0.4 %, alcanzando la mitad de la brecha existente entre el PBI per cápita inicial y su propio estado estacionario de 140 años.

VIII RECOMENDACIONES

- Al evidenciar que hay regiones que no mejoraron tanto como otras regiones debe contribuir que al tomar decisiones de política o al brindar ayudas o transferencias gubernamentales, estas regiones que hemos presenciado disipan del resto, tengan un tratamiento especial para tener mejores avances en los enfoques que venimos analizando en la investigación como es salud, ingresos y educación, lo que permitirá que todas las regiones puedan converger hacia un estado estacionario entre las regiones y con el tiempo ir reduciendo las diferencias o brechas regionales. Se necesitan medidas para garantizar que los mayores ingresos resultantes del crecimiento económico se traduzcan en gastos sociales para crear y mejorar conceptos que se consideran contribuyentes al desarrollo, tanto a nivel gubernamental como familiar. No. Han mejorado tanto como otras áreas, por lo que a la hora de tomar decisiones políticas o de conceder ayudas o transferencias gubernamentales hay que abordar las áreas que vemos que se disipan respecto al resto. Un tratamiento especial para avanzar mejor en los enfoques que analizamos en La encuesta, como salud, ingresos y educación, permitirá que todas las regiones converjan en que el estado es estable en todas las regiones y, con el tiempo, las diferencias o diferencias entre regiones disminuirán gradualmente.
- Las mejoras en la salud y la nutrición tienen un impacto positivo en la productividad de los trabajadores. y una mayor productividad laboral producirá mejoras más rápidas en todas las regiones. Se considera que

la variable sustituta sienta las bases para mejoras recientes en las condiciones de vida y el progreso médico. Por este motivo recomendamos mejora en la infraestructura de agua y saneamiento que mejoren la esperanza de vida de los pobladores

- Un aumento de la educación conducirá a un mayor crecimiento económico. Las mejoras en la educación también conducirán a una mayor capacidad para gestionar empresas y mejorar las instituciones y el gobierno del país. En el primer caso, es necesario aumentar la eficiencia y eficacia del gasto social, especialmente mejorando la calidad de la educación pública.
- Las mejoras en los mercados de factores pueden afectar a ambos canales. En general, un mercado laboral rígido no sólo desalienta el uso de tecnologías intensivas en mano de obra, sino que también promueve la informalización de la economía. El aumento del empleo formal mejorará claramente la participación de las familias en los beneficios del crecimiento económico

IX

BIBLIOGRAFÍA

- Alpaca Rodríguez, J. (2019). Crecimiento económico y su relación con el desarrollo social humano en el Perú durante el periodo 2006 - 2017: Determinantes del crecimiento económico y del desarrollo social humano, un enfoque regional. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Abarca, Karelys (2015) Artículo de internet: Crecimiento, desarrollo económico y desarrollo humano: significados diferentes, fines complementarios
- Amartya, S. (1998). Teorías del Desarrollo a Principios del Siglo XXI.
- Banco Mundial. (2011). Perú en el umbral de una nueva era. Washington DC: Banco Mundial.
- Banco Mundial. (2017). Informe Anual 2016. Washington D.C: Banco Mundial.
- BCRP. (2011). Glosario de Términos Económicos. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.
- Campos Ruiz, M. F. (2017). Incidencia de las asimetrías sectoriales en el crecimiento económico de la macro región norte del Perú bajo el enfoque de la convergencia económica:1995-2015. Piura.
- CEPAL. (2017). Brechas, ejes y desafíos en el vínculo entre lo social y lo productivo . Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- De las Casas Figallo, E. J. (2021) .Caso de estudio:Crecimiento económico y desarrollo humano en Perú y Colombia en el periodo 1984 - 2017”.
- Flores, N., & Rodríguez, R. (2011). Crecimiento económico y desarrollo humano. Observatorio Laboral Revista Venezolana, 55-70.

- García, G. (2018). *Convergencia Regional en Colombia: El papel de las instituciones y los efectos espaciales*. Colombia: Facultad de Economía de la Universidad EAFIT.
- Gianella, A. E. (1995). *Introducción a la Epistemología y a la Metodología de la Ciencia*. La Plata: Editorial Universidad Nacional de La Plata.
- Gregory, M. (2009). *Principios de Economía*. Harvard University.
- INEI. (2014). *Glosario de Términos*. Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI.
- INEI. (2022). *Perú : Producto Bruto Interno por departamentos 2007 - 2021*. Jesus María: Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI.
- Instituto de estadística de la UNESCO (2012) *Oportunidades perdidas: El impacto de la repetición y de la salida prematura de la escuela* . Montreal , Quebec.
- Lucas, R. (1988). *On the Mechanics of Development Planning*. *Journal Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Mahbub, U. H. (1995). *Reflections on human development*. En U. H. Mahbub, *Reflections on human development* (pág. 252). Oxford: Oxford University Press.
- Mankiw, Romer. (1992). *A Contribution to the Empirics of Economic Growth*. *Quarterly Journal of Economics*, 107, 437-38.
- Méndez, B. (2022). *Convergencia económica en la región transfronteriza México – Estados Unidos: un análisis poscrisis 2010-2019*. Mexico.

- Ortiz Y Duván . (2017). Convergencia Regional en el meta: un enfoque desde el desarrollo humano. Colombia: Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas, Universidad Manizales.
- Paredes Mamani, R. P. (2021). Clubes de convergencia en el crecimiento económico regional y sus determinantes en el Perú.
- PNUD. (1990). Desarrollo Humano. Oxford: PNUD.
- PNUD. (2019). El reto de la igualdad.
- PNUD. (2022). Human Development Report 2021/2022. New York: United Nations Development Programme.
- Quah, D. (1993). Galton's Fallacy and Test of the Convergence Hypothesis.
- Ranis y Stewart. (2002). Crecimiento Económico y Desarrollo humano en América Latina. Revista de la CEPAL.
- Romer, P. (1986). "Increasing Returns and Long-Run Growth". The Journal of Political.
- Sala i Martin, X. (2000). Apuntes del crecimiento económico. Barcelona : Antoni Bosch Editor.
- Sala-i-Martin, X. (1992). The Classical Approach to Convergence Analysis. Antoni Bosch Editor.
- Sala-i-Martin, X. (1996). The Classical Approach to Convergence Analysis. The Economic Journal, 437,.
- Sala-i-Martin, X. (1956). Apuntes del crecimiento económico. España: Antonio Bosh Editor S.A.

- Sampieri, H. (2014). Definición del alcance de la investigación: Exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En H. Sampieri, Metodología de la Investigación (pág. 89). Mexico: Interamericana Editores.
- Solow y Swan. (1956). A contribution to the Theory of Economic Growth. Quarterly Journal of Economics, 65 a 94.
- Tello, M. (2008). Desarrollo Económico Local, Descentralización y Clusters: Teoría,. Fondo Editorial PUCP, Lima.
- Vásquez, F. (2012). .La relación entre Crecimiento Económico y desarrollo humano.
- Velix, A. C. (2018). Demmocracia, gobernanza y conductas éticas: ejes transversales en la.
- Villa, Restrepo y Martínez. (2020). Convergencia económica: Un análisis de panel de datos para economías latinoamericanas. Medellin: Facultad de Economía de la Universidad Pontificia Bolivariana.
- Varón (2019) , tesis titulada Educación y convergencia regional en Colombia como resultado de un país que le apuesta al cierre de brechas y la disminución de las desigualdades sociales: Facultad de Economía de la Universidad del Rosario.
- Zapana. (2021). Convergencia económica en el Perú y el rol de la infraestructura vial:2001-2019. Lima: Universidad Católica del Perú.

X

ANEXOS

10.1 Matriz de consistencia

| TÍTULO: DESARROLLO HUMANO Y CONVERGENCIA REGIONAL EN EL PERÚ PARA EL PERIODO 2003-2019 | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---|--|--|
| Problema de investigación | Objeto de investigación | Hipótesis de investigación | Variable S | Definición Operacional | | | | Metodología |
| | | | | Dimensiones | Indicadores | Índices | Fuentes de datos | |
| ¿Conocer el rol del desarrollo humano en la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019? | Analizar el rol del desarrollo humano en la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019. | El rol del desarrollo humano es significativo sobre la convergencia económica regional en el Perú para el periodo de 2003-2019 | Y: Convergencia en desarrollo humano | Producción Regional | PBI Regional | PBI per cápita inicial Tasa de crecimiento del PBI per cápita regional | Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) | Tipo Explicativo: Descriptivo-explicativo Diseño de investigación: -No experimental -Longitudinal Procesamiento de datos: Modelo de regresión para determinar la existencia de B absoluta Población: Corte transversal Muestra: Periodo de estudio 1994-2019 Muestra: Datos anuales de 1994 - 2019 |
| ¿Cuál es el rol de la salud en la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019? | Explicar el rol de la salud en la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019. | La salud tiene un efecto positivo y significativo sobre la convergencia económica regional en las regiones del Perú para el periodo 2007-2019 | X: Desarrollo Humano | Índice de Desarrollo Humano | Acceso a conocimientos | Años de educación promedio | Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) | |
| ¿Cuál es el rol de la educación en la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019? | Explicar el rol de la educación en la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019. | La educación tiene un efecto positivo y significativo sobre la convergencia económica regional en las regiones del Perú para el periodo 2003-2019 | | | | | | |
| ¿Cuál es el rol de los ingresos en la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019? | Explicar el rol de los ingresos en la convergencia económica regional del Perú para el periodo 2003-2019. | Los ingresos tienen un efecto positivo y significativo sobre la convergencia económica regional en las regiones del Perú para el periodo 2003-2019 | | | | | | |

10.2 Instrumentos

| FICHA DE REGISTRO DE RECOLECCIÓN DE DATOS | | | | |
|---|----------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
| Lugar: Universidad Nacional del Callao | | | | |
| REGIONES PERÚ | Valor agregado Bruto | Tasa de analfabetismo | Esperanza de vida | Ingreso per cápita |
| ANCASH | | | | |
| APURIMAC | | | | |
| AREQUIPA | | | | |
| AYACUCHO | | | | |
| CAJAMARCA | | | | |
| CALLAO | | | | |
| CUSCO | | | | |
| HUANCAVELICA | | | | |
| HUÁNUCO | | | | |
| ICA | | | | |
| JUNÍN | | | | |

10.3 Determinación del modelo Efecto fijos o aleatorios

Para determinar el modelo de data panel a emplear se necesita validar que tipo de efecto a emplear.

Efectos fijos

```
Fixed-effects (within) regression                Number of obs   =       96
Group variable: id                             Number of groups =       24

R-sq:                                          Obs per group:
  within = 0.1394                               min =           4
  between = 0.3605                              avg =          4.0
  overall = 0.1784                              max =           4

corr(u_i, Xb) = -0.6929                       F(1,71)         =       11.50
                                                Prob > F         =       0.0011

-----+-----
TC_PBIPER |      Coef.   Std. Err.    t    P>|t|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
PBI_INICIAL |  -.0544726   .016063   -3.39  0.001   -.0865013   -.0224439
  _cons |   .5328739   .1464633    3.64  0.001    .2408344    .8249135
-----+-----
sigma_u |   .02482023
sigma_e |   .03281417
rho |   .36391718   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
F test that all u_i=0: F(23, 71) = 1.19                Prob > F = 0.2829
```

Se especifica el modelo con efectos fijos.

Efectos aleatorios

```
Random-effects GLS regression                Number of obs   =       96
Group variable: id                             Number of groups =       24

R-sq:                                          Obs per group:
  within = 0.1394                               min =           4
  between = 0.3605                              avg =          4.0
  overall = 0.1784                              max =           4

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                   Wald chi2(1)    =       19.84
                                                Prob > chi2     =       0.0000

-----+-----
TC_PBIPER |      Coef.   Std. Err.    z    P>|z|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
PBI_INICIAL |  -.0263742   .005921   -4.45  0.000   -.0379791   -.0147693
  _cons |   .2767375   .0540889    5.12  0.000    .1707251    .3827499
-----+-----
sigma_u |   .00469433
sigma_e |   .03281417
rho |   .02005514   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
```

Se especifica el modelo con efectos aleatorios.

Test de Haussman

Para la elección del modelo de datos panel se empleó el test de hausman ,
donde h_0 : efectos aleatorios y h_1 : efectos fijos . el p-valor < 0.05 que rechaza
la h_0 y se emplea el modelo de efectos fijos

```

----- Coefficients -----
|      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
|      fijol      alel      Difference      S.E.
-----+-----
PBI_INICIAL |  -.0544726  -.0263742  -.0280985  .0149626
-----+-----
              b = consistent under H0 and Ha; obtained from xtreg
              B = inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from xtreg

Test:  H0:  difference in coefficients not systematic

      chi2(1) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
              =          3.53
      Prob>chi2 =          0.0604

```

Con las especificaciones de los efectos fijos y aleatorios, se corre el test de
Hausman.

.El p-valor = 0.0604 < 0.05 se acepta la H_0 y se rechaza la H_1 que es emplear
los efectos fijos

Lo siguiente es poder determinar cuál es el mejor modelo si efectos aleatorios o
un MCO pooled

Mediante el modelo de Breusch pagan podemos determinar que la H_0 : modelo
de Mco pooled, h_1 : Efectos aleatorios

```

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

TC_PBIPER[id,t] = Xb + u[id] + e[id,t]

Estimated results:
              |      Var      sd = sqrt(Var)
-----+-----
TC_PBIPER |  .0013569  .0368365
e |  .0010768  .0328142
u |  .000022  .0046943

Test:  Var(u) = 0
              chibar2(01) = 0.00
              Prob > chibar2 = 0.4773

```

Test de White

El test de white permite comparar si la variabilidad del error del modelo no presenta cambios en diferentes niveles de las variables independientes, la presencia de heterocedasticidad puede afectar las estimaciones del modelo , resultando en ineficiencia de los estimadores , y que las pruebas que se realizan al modelo sean sesgadas .

Posterior a regresionar la ecuación de convergencia corremos con el comando estat imtest , white para identificar la presencia de heterocedasticidad, nos sale una probabilidad de 0.8275 mayor al 0.05 de significancia lo que nos sugirió que no se podía rechazar la Ho que la varianza de los residuos son homocedásticos

```
White's test for Ho: homoskedasticity
  against Ha: unrestricted heteroskedasticity

      chi2(2)      =      0.38
      Prob > chi2  =      0.8279
```

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

| Source | chi2 | df | p |
|--------------------|------|----|--------|
| Heteroskedasticity | 0.38 | 2 | 0.8279 |
| Skewness | 1.64 | 1 | 0.1998 |
| Kurtosis | 1.13 | 1 | 0.2887 |
| Total | 3.15 | 4 | 0.5335 |

Test de Breusch-Godfrey.

Para poder detectar la presencia de autocorrelación en los errores del modelo de regresión, es decir si los errores están auto correlacionados en orden relacionado a los retardos.

La autocorrelación describe correlación entre los residuos de los errores en retornos es decir diferentes periodos de tiempo, implicando una dependencia entre las observaciones a través del tiempo, refutando de lleno la independencia de los errores en un MCO pooled.

Se utilizó el test de Breusch-Godfrey.basado en el enfoque de que puede ayudarnos a detectar autocorrelación en los errores de órdenes mayores a un retardo a diferencia del test de Durbin Watson que solo podemos evaluar autocorrelación de primer orden.

Desarrollando la prueba estadística nos dió una probabilidad de $0.0762 < 0.05$ aceptando la hipótesis nula de no autocorrelación en el modelo

```
Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation
```

| lags (p) | chi2 | df | Prob > chi2 |
|----------|-------|----|-------------|
| 1 | 3.144 | 1 | 0.0762 |

H0: no serial correlation

Tomando en cuenta nuestro enfoque al utilizar el test de Breusch-Godfrey. evaluaremos la autocorrelación de orden (2) con el comando estat bgodfrey , l(2), donde se confirma la no autocorrelación de orden 2.

```
Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation
```

| lags (p) | chi2 | df | Prob > chi2 |
|----------|-------|----|-------------|
| 2 | 4.958 | 2 | 0.0838 |

H0: no serial correlation

Test de Jarque-Bera

El supuesto de que los datos deben estar distribuidos de manera simétrica y asemejarse a una distribución normal para poder llevar a cabo

inferencia sobre los estimadores y porque brindan propiedades como eficiencia e insesgidez.

El valor es mayor a 0.05 se acepta la Ho donde se sugiere que los datos siguen una distribución normal.

```
.                               jb residuos
Jarque-Bera normality test:  660.3 Chi(2)  4.e-144
Jarque-Bera test for Ho: normality:
```

Convergencia Condicional - Variable control años de educación

| Source | SS | df | MS | Number of obs | = | 96 |
|----------|------------|----|------------|---------------|---|--------|
| ----- | | | | F(8, 87) | = | 4.07 |
| Model | .035113167 | 8 | .004389146 | Prob > F | = | 0.0004 |
| Residual | .093794904 | 87 | .001078102 | R-squared | = | 0.2724 |
| ----- | | | | Adj R-squared | = | 0.2055 |
| Total | .128908072 | 95 | .001356927 | Root MSE | = | .03283 |

| TC_PBI | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] | |
|----------------------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| ----- | | | | | | |
| PBI_INICIAL | -.0383661 | .0090653 | -4.23 | 0.000 | -.0563844 | -.0203478 |
| anoseducaciopromedio | .0053028 | .0038792 | 1.37 | 0.175 | -.0024076 | .0130132 |
| | | | | | | |
| idregion | | | | | | |
| 2 | .0084901 | .0087542 | 0.97 | 0.335 | -.0089097 | .02589 |
| 3 | .0227495 | .0088117 | 2.58 | 0.012 | .0052353 | .0402636 |
| 4 | .0106527 | .0194274 | 0.55 | 0.585 | -.0279613 | .0492667 |
| | | | | | | |
| IDTIEMPO | | | | | | |
| 2 | .0025244 | .0095691 | 0.26 | 0.793 | -.0164952 | .0215441 |
| 3 | .0001912 | .0098022 | 0.02 | 0.984 | -.0192918 | .0196742 |
| 4 | -.0087336 | .0100877 | -0.87 | 0.389 | -.028784 | .0113167 |
| | | | | | | |
| _cons | .3350542 | .0619701 | 5.41 | 0.000 | .2118819 | .4582265 |

Al regresionar el modelo de convergencia condicional con la esperanza de vida al nacer, el χ^2 0.3557 mayor al 0.05 de significancia lo que nos sugirió que no se podía rechazar la Ho que la varianza de los residuos son homocedásticos

White's test for H_0 : homoskedasticity
 against H_a : unrestricted heteroskedasticity

chi2(30) = 32.26
 Prob > chi2 = 0.3557

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

| Source | chi2 | df | p |
|--------------------|-------|----|--------|
| Heteroskedasticity | 32.26 | 30 | 0.3557 |
| Skewness | 8.81 | 8 | 0.3587 |
| Kurtosis | 1.15 | 1 | 0.2838 |
| Total | 42.22 | 39 | 0.3338 |

Test de Breusch-Godfrey.

Desarrollando la prueba estadística nos dió una probabilidad de $0.0475 < 0.05$ rechazando la hipótesis nula de no autocorrelación en el modelo, presentando autocorrelación de orden 1.

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

| lags (p) | chi2 | df | Prob > chi2 |
|----------|-------|----|-------------|
| 1 | 1.762 | 1 | 0.1844 |

H_0 : no serial correlation

Sin embargo al analizar la autocorrelación de orden 2 podemos ver que se acepta la hipótesis nula de no autocorrelación y pasaremos a corregir con una robustez en los estimadores

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

| lags (p) | chi2 | df | Prob > chi2 |
|----------|-------|----|-------------|
| 2 | 4.348 | 2 | 0.1137 |

H_0 : no serial correlation

Para poder corregir la autocorrelación proporcionaremos estimadores robustos para que sean menos sensibles a la autocorrelación y que los estimadores sean eficientes ante la presencia de ello.

Test de Jarque-Bera

El valor es mayor a 0.05 se acepta la Ho donde se sugiere que los datos siguen una distribución normal.

```
.                               jb residuos2
Jarque-Bera normality test:    1004 Chi(2)  1.e-218
Jarque-Bera test for Ho: normality:
```

Convergencia Condicional - Variable control esperanza de vida

| Source | SS | df | MS | Number of obs | = | 96 |
|----------|------------|----|------------|---------------|---|--------|
| Model | .035257462 | 8 | .004407183 | F(8, 87) | = | 4.09 |
| Residual | .093650609 | 87 | .001076444 | Prob > F | = | 0.0004 |
| Total | .128908072 | 95 | .001356927 | R-squared | = | 0.2735 |
| | | | | Adj R-squared | = | 0.2067 |
| | | | | Root MSE | = | .03281 |

| TC_PBI | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] |
|-----------------------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|
| PBI_INICIAL | -.036552 | .0080817 | -4.52 | 0.000 | -.0526152 -.0204887 |
| esperanzavidapromedio | .0024301 | .001716 | 1.42 | 0.160 | -.0009806 .0058409 |
| idregion | | | | | |
| 2 | .0116558 | .009267 | 1.26 | 0.212 | -.0067634 .0300749 |
| 3 | .0271214 | .0095304 | 2.85 | 0.006 | .0081788 .0460641 |
| 4 | .0172791 | .0181971 | 0.95 | 0.345 | -.0188896 .0534479 |
| IDTIEMPO | | | | | |
| 2 | -.0018636 | .0098922 | -0.19 | 0.851 | -.0215253 .0177982 |
| 3 | -.0060354 | .010351 | -0.58 | 0.561 | -.0266091 .0145383 |
| 4 | -.0152125 | .0105463 | -1.44 | 0.153 | -.0361744 .0057494 |
| _cons | .184776 | .098376 | 1.88 | 0.064 | -.010757 .3803089 |

TEST PARA SUPUESTOS

Al regresionar el modelo de convergencia condicional con la esperanza de vida al nacer, el χ^2 0.444 mayor al 0.05 de significancia lo que nos sugirió que no se podía rechazar la Ho que la varianza de los residuos son homocedásticos

White's test for Ho: homoskedasticity
 against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(30) = 30.42
 Prob > chi2 = 0.4444

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

| Source | chi2 | df | p |
|--------------------|-------|----|--------|
| Heteroskedasticity | 30.42 | 30 | 0.4444 |
| Skewness | 8.46 | 8 | 0.3901 |
| Kurtosis | 1.16 | 1 | 0.2806 |
| Total | 40.04 | 39 | 0.4238 |

Test de Breusch-Godfrey.

Desarrollando la prueba estadística nos dió una probabilidad de $0.0765 < 0.05$ aceptando la hipótesis nula de no autocorrelación en el modelo, presentando autocorrelación de orden 1.

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

| lags(p) | chi2 | df | Prob > chi2 |
|---------|-------|----|-------------|
| 1 | 1.454 | 1 | 0.2279 |

H0: no serial correlation

Test de Jarque-Bera

El valor es mayor a 0.05 se acepta la Ho donde se sugiere que los datos siguen una distribución normal.

```
. jb residuos1
Jarque-Bera normality test: 893 Chi(2) 1.e-194
Jarque-Bera test for Ho: normality:
```

Convergencia Condicional - Variable control ingreso per cápita

| Source | SS | df | MS | Number of obs | = | 96 |
|----------|------------|----|------------|---------------|---|--------|
| Model | .03680873 | 8 | .004601091 | F(8, 87) | = | 4.35 |
| Residual | .092099342 | 87 | .001058613 | Prob > F | = | 0.0002 |
| Total | .128908072 | 95 | .001356927 | R-squared | = | 0.2855 |
| | | | | Adj R-squared | = | 0.2198 |
| | | | | Root MSE | = | .03254 |

| TC_PBI | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] |
|-----------------------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|
| PBI_INICIAL | -.0177674 | .0090401 | -1.97 | 0.053 | -.0357357 .0002008 |
| ingresocapitapromedio | -.0000598 | .0000319 | -1.87 | 0.065 | -.0001232 3.69e-06 |
| idregion | | | | | |
| 2 | .0017785 | .0090692 | 0.20 | 0.845 | -.0162475 .0198046 |
| 3 | .0203248 | .0087482 | 2.32 | 0.022 | .0029368 .0377129 |
| 4 | .0392301 | .0205531 | 1.91 | 0.060 | -.0016214 .0800816 |
| IDTIEMPO | | | | | |
| 2 | .0071244 | .0098852 | 0.72 | 0.473 | -.0125236 .0267724 |
| 3 | .0133492 | .0123731 | 1.08 | 0.284 | -.0112436 .0379421 |
| 4 | .0111468 | .0152198 | 0.73 | 0.466 | -.0191042 .0413978 |
| _cons | .2126942 | .0723305 | 2.94 | 0.004 | .0689295 .356459 |

TEST PARA SUPUESTOS

Al regresionar el modelo de convergencia condicional con la esperanza de vida al nacer, el χ^2 0.0155 menor al 0.05 de significancia lo que nos sugirió que se rechazar la H_0 que la varianza de los residuos son homocedásticos

```
White's test for Ho: homoskedasticity
against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(30) = 35.92
Prob > chi2 = 0.2106
```

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

| Source | chi2 | df | p |
|--------------------|-------|----|--------|
| Heteroskedasticity | 35.92 | 30 | 0.2106 |
| Skewness | 12.28 | 8 | 0.1391 |
| Kurtosis | 1.13 | 1 | 0.2883 |
| Total | 49.33 | 39 | 0.1242 |

Test de Breusch-Godfrey.

Desarrollando la prueba estadística nos dió una probabilidad de $0.0749 < 0.05$ aceptando la hipótesis nula de no autocorrelación en el modelo, presentando autocorrelación de orden 1.

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

| lags (p) | chi2 | df | Prob > chi2 |
|----------|-------|----|-------------|
| 1 | 3.173 | 1 | 0.0749 |

H0: no serial correlation

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

| lags (p) | chi2 | df | Prob > chi2 |
|----------|-------|----|-------------|
| 2 | 4.622 | 2 | 0.0992 |

H0: no serial correlation

Test de Jarque-Bera

El valor es mayor a 0.05 se acepta la H_0 donde se sugiere que los datos siguen una distribución normal.

Jarque-Bera normality test: 612.5 Chi(2) 1.e-133
 Jarque-Bera test for H_0 : normality: