



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

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

Tema:

“El sistema educativo y su aporte en la economía de Tungurahua, a través del análisis del valor agregado bruto, masa salarial y plazas de empleo”

Autora: Acosta Lascano, Ángela Monserrath

Tutor: Eco. Román Ortiz, Hermel David

Ambato – Ecuador

2023

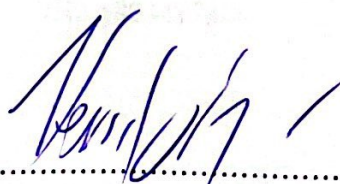
APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Eco. Hermel David Román Ortiz, con cédula de ciudadanía No. 1803526754 en mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el tema: **“EL SISTEMA EDUCATIVO Y SU APOORTE EN LA ECONOMÍA DE TUNGURAHUA, A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DEL VALOR AGREGADO BRUTO, MASA SALARIAL Y PLAZAS DE EMPLEO”**, desarrollado por Angela Monserrath Acosta Lascano, estudiante de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

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

Ambato, agosto 2023

TUTOR



.....
Eco. Hermel David Román Ortiz

CC. 1803526754

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Ángela Monserrath Acosta Lascano, con cédula de ciudadanía No. 1804417309, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación, bajo el tema: **“EL SISTEMA EDUCATIVO Y SU APORTE EN LA ECONOMÍA DE TUNGURAHUA, A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DEL VALOR AGREGADO BRUTO, MASA SALARIAL Y PLAZAS DE EMPLEO”**., así como también los contenidos presentados, ideas análisis, síntesis de datos, conclusiones y recomendaciones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de Proyecto de Investigación.

Ambato, agosto 2023

AUTORA



.....
Ángela Monserrath Acosta Lascano

CC. 1804417309


CESIÓN DE DERECHOS

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

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

Ambato, agosto 2023

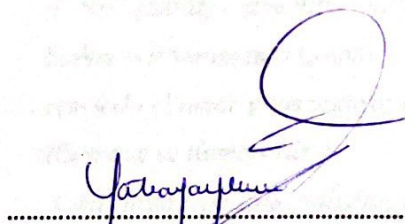
AUTORA


.....
Ángela Monserrath Acosta Lascano
CC. 1804417309


APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba del Proyecto de Investigación, con el tema “EL SISTEMA EDUCATIVO Y SU APOORTE EN LA ECONOMÍA DE TUNGURAHUA, A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DEL VALOR AGREGADO BRUTO, MASA SALARIAL Y PLAZAS DE EMPLEO”, elaborado por Angela Monserrath Acosta Lascano, estudiante de a Carrera de Economía el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, agosto 2023



.....
Dra. Tatiana Valle PhD
PRESIDENTE



.....
Ing. Oscar López
MIEMBRO CALIFICADOR



.....
Econ. Fernando Andrade
MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

A Dios por darme la fuerza suficiente para culminar con éxito este capítulo de mi vida.

A mis padres Geovanny y Rosa por ser mi inspiración y mi apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, por impulsarme a cumplir cada uno de mis sueños, por su orientación y ser el cimiento de mi vida personal y profesional.

A mis hermanos Ariel Rodrigo, Ariel Jesús y Arelis porque son quienes me han acompañado con sus locuras y sonrisas y siempre apoyarme frente a cada adversidad que nos presenta la vida.

A mis queridos abuelitos Lloguito y Martita, Segundo y Esther por ser mi más grande ejemplo de lucha y superación, por todo el amor y los valores que me han enseñado en este libro que se llama vida.

A mí misma porque trabajar y estudiar me resultaba muy difícil pero jamás deje de confiar en mí, siempre supe que lo lograría y ahora me siento orgullosa de la mujer en la que me he convertido

Ángela Monserrath Acosta Lascano

AGRADECIMIENTO

A mis padres porque jamás soltaron mi mano pese a las dificultades que se me presentaron, infinitas gracias por su paciencia, amor y consejos que me han servido para ser mejor cada día, mi sueño siempre fue ser una profesional y darles este triunfo a ustedes porque se lo merecen, he sido fiel creyente de que una familia siempre debe permanecer unida en las buenas y en las malas sin importar las diferencias y hoy les agradezco por regalarme esta maravillosa familia de 5.

A mi estrella en el cielo Ariel gracias este logro va para ti, te amo.

Gracias a mis hermanos por ser mi inspiración para ser mejor por y para ustedes, a mi novio Daniel por hacerme mejor persona a través de su amor, su cariño y su paciencia.

Desde lo más profundo de mi corazón a mi familia por siempre apoyarme y motivarme a seguir adelante que los sueños se hicieron para cumplirlos.

A mis amigas quienes han sido las personas que me han acompañado en esta maravillosa etapa de la universidad gracias por la lealtad por ser incondicionales y por el apoyo de siempre. Infinitas gracias a mi tutor Econ. David Ortiz por guiarme y convertirse para mí en un amigo que la vida me regaló, gracias por compartirme su conocimiento para la elaboración de este proyecto y ayudarme a finalizarlo.

A la Universidad Técnica de Ambato por abrirme las puertas hacia la culminación de uno de mis grandes sueños y a todos los docentes por haber contribuido a mi formación personal y profesional.

Ángela Monserrath Acosta Lascano

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “EL SISTEMA EDUCATIVO Y SU APORTE EN LA ECONOMÍA DE TUNGURAHUA, A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DEL VALOR AGREGADO BRUTO, MASA SALARIAL Y PLAZAS DE EMPLEO”

AUTORA: Ángela Monserrath Acosta Lascano

TUTOR: Eco. Hermel David Román Ortiz

FECHA: Agosto 2023

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio de investigación tiene como objetivo demostrar la relación existente entre el VAB (Valor Agrado Bruto) del sistema educativo y su aporte en la economía de Tungurahua, a través del análisis del valor agregado bruto, masa salarial y plazas de empleo, el estudio se realiza porque es primordial afrontar la realidad del Sistema Educativo y que aporte tiene en el crecimiento económico de la provincia de Tungurahua a través del análisis de la masa salarial y las plazas de empleo. Dicho esto se propone análisis descriptivos econométricos y es así como se recurrió el software Gretl con el que se aplicó en Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para realizar el comportamiento de cada variables, además se realiza un gráfico del comportamiento del VAB en el sistema educativo para saber la relación existente entre las variables estudiadas, dicha relación surgió de un modelo base, de tal manera dicho estudio nos muestra que las variables son significativas para el modelo propuesto.

PALABRAS DESCRIPTORAS: VALOR, MASA, SALARIOS, PLAZAS, EDUCACIÓN.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT
ECONOMICS CAREER

TOPIC: “THE EDUCATIONAL SYSTEM AND ITS CONTRIBUTION TO THE ECONOMY OF TUNGURAHUA, THROUGH THE ANALYSIS OF GROSS ADDED VALUE, WAGE MASS AND EMPLOYMENT PLACES”

AUTHOR: Angela Monserrath Acosta Lascano

TUTOR: Eco. Hermel David Román Ortiz

DATE: August 2023

ABSTRACT

The objective of this research study is to demonstrate the relationship between the GVA (Gross Agreeable Value) of the educational system and its contribution to the economy of Tungurahua, through the analysis of gross added value, salary mass and employment positions, the study It is carried out because it is essential to face the reality of the Educational System and what contribution it has in the economic growth of the province of Tungurahua through the analysis of the salary mass and the employment positions. Having said this, descriptive econometric analyzes are proposed and this is how the Gretl software was used with which it was applied in the Ordinary Least Squares Model (OLS) to perform the behavior of each variable, in addition a graph of the behavior of the GVA in the system is made. educational to know the relationship between the variables studied, this relationship arose from a base model, in such a way that this study shows us that the variables are significant for the proposed model.

KEYWORDS: VALUE, MASS, WAGES, PLACES, EDUCATION

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Justificación.....	1
1.1.1 Justificación teórica.....	1
1.1.2. Justificación metodológica.....	3
1.1.3. Justificación práctica.....	4
1.1.4. Formulación del problema de investigación.....	4
1.2. Objetivos.....	4
1.2.1. Objetivo general.....	4
1.2.2. Objetivo específico.....	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Revisión de literatura.....	6
2.1.1. Antecedentes investigativos.....	6

2.2.	Fundamentos teóricos	13
2.2.1.	La educación como una idea novedosa.....	13
2.2.2.	La educación y sociología.....	14
2.2.3.	Educación y democracia	15
2.2.4.	La educación en el contexto nacional y local.....	16
2.2.5.	Valor Agregado Bruto de la Educación	18
2.2.6.	Masa salarial y crecimiento económico	19
2.2.7.	Masa Salarial.....	20
2.2.8.	Plazas de empleo y crecimiento económico.....	20
2.3.	Teorías económicas.....	22
2.3.1.	Teoría del capital humano y educación.....	22
2.4.	Hipótesis	23
CAPÍTULO III.....		24
METODOLOGÍA		24
3.1.	Recolección de la información	24
3.1.1.	Población, muestra y unidad de análisis	24
3.1.2.	Fuentes primarias y secundarias.....	25
3.1.3.	Instrumento de recolección de información.....	25
3.1.3.1.	Matriz de datos.....	25
3.1.4.	Confiabilidad de la información recolectada	26
3.2.	Tratamiento de la información.....	26
3.2.1.	Modelo econométrico.....	27
3.2.2.	Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios.....	28
3.2.3.	Contrastes de correcta especificación de los modelos	28
3.2.3.1.	Contraste de autocorrelación.....	28
3.2.3.2.	Contraste de heterocedasticidad.....	29
3.2.3.3.	Implicaciones de la Heterocedasticidad	30

3.2.3.4.	Prueba de detección de heterocedasticidad	31
3.3.	Operacionalización de las variables.....	34
3.3.1.	Operacionalización de las variables independientes	34
3.3.2.	Operacionalización de las variables dependientes	35
CAPÍTULO IV		36
RESULTADOS.....		36
4.1.	Resultados y discusión.....	36
4.1.1.	Analizar el comportamiento del valor agregado bruto del sector educación de la provincia de Tungurahua cantón Ambato durante el periodo 2009 – 2019.....	36
4.1.2.	Analizar la evolución de la masa salarial de la provincia de Tungurahua durante el periodo 2009 – 2019.....	37
4.1.3.	Analizar la evolución de las plazas de empleo de la provincia de Tungurahua durante el periodo 2009 – 2019.	39
4.1.4.	Comprobar la relación entre el valor agregado bruto del sector educación y la masa salarial y de las plazas de empleo de la provincia de Tungurahua durante el 2009 – 2019.....	41
4.1.5.	Contrastes.....	44
4.2.	Verificación de la hipótesis.....	46
CAPÍTULO V.....		47
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		47
5.1.	Conclusiones	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		49

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1. Muestra de la matriz.....	26
Tabla 2: Matriz de Operacionalización de variable independiente.....	34
Tabla 3: Matriz de Operacionalización de variable dependiente.....	35
Tabla 4: Matriz Operacionalización variable independiente	35
Tabla 5. Modelo 5: MCO	42
Tabla 6. Contraste de especificación RESET-RAMSEY.....	44
Tabla 7. Contraste de heterocedasticidad de White	44
Tabla 8. Contraste de normalidad de los residuos.....	45
Tabla 9. Contraste de Autocorrelación.....	45
Tabla 10. Condiciones de aceptación de hipótesis.....	46
Tabla 11. Cumplimiento de los supuestos de los modelos.....	46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico 1: Varianza Constante.....	29
Gráfico 2: Varianza Constante.....	29
Gráfico 3: Heterocedasticidad.....	30
Gráfico 4: Varianza Constante.....	30
Gráfico 5: VAB sector Educación en la provincia de Tungurahua.....	36
Gráfico 6: Masa Salarial en la Provincia de Tungurahua.	38
Gráfico 7: Plazas de empleo en la Provincia de Tungurahua	40
Gráfico 8: Normalidad de los Residuos	45

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

1.1.1 Justificación teórica

La educación es fundamental para el desarrollo económico de un país, ya que influye en el capital humano de su fuerza laboral. Una población con mayor nivel educativo puede ser más productiva y competitiva en el mercado laboral, lo que se traduce en una mayor producción y un aumento en la economía del país. Además, la educación promueve la innovación, la creatividad y el desarrollo de nuevas tecnologías, lo que a su vez genera nuevas oportunidades de empleo y aumenta la competitividad del país en el mercado global.

Asimismo, la educación es un factor clave para la reducción de la pobreza y la desigualdad económica. Un mayor nivel educativo permite a las personas acceder a mejores empleos y salarios, lo que se traduce en una mayor calidad de vida y un mejor acceso a los servicios básicos, como la salud y la vivienda. Además, la educación fomenta el desarrollo de habilidades y competencias que son esenciales para la toma de decisiones informadas, el pensamiento crítico y la participación ciudadana, lo que contribuye a la construcción de una sociedad más justa y equitativa. (Trejo, 2007)

Se considera que la educación es un sector de alto valor agregado debido a su capacidad para formar capital humano y mejorar la productividad laboral. Un mayor nivel educativo de la fuerza laboral se traduce en un mayor nivel de ingresos y, por lo tanto, en un mayor VAB para la economía en general, el VAB de la educación es un indicador importante del impacto económico del sector educativo en una sociedad y su capacidad para generar riqueza y mejorar el bienestar económico de la población. El Valor Agregado Bruto (VAB) de la educación se refiere a la contribución económica que el sector educativo hace al producto interno bruto (PIB) de un país. Esta medida es una forma de cuantificar la importancia económica de la educación en una sociedad y su capacidad para generar riqueza.

El VAB de la educación incluye los ingresos generados por la educación pública y privada, los salarios de los profesores, el costo de los materiales educativos, la inversión en infraestructura y la contribución de los estudiantes a la economía una vez que se gradúan y se incorporan al mercado laboral.

De la misma manera es importante para la sociedad por múltiples razones ya que En primer lugar, permite a las personas adquirir conocimientos y habilidades necesarias para desenvolverse en la vida cotidiana, tales como la lectura, escritura, cálculo, y otras habilidades técnicas. Además, a través de la educación se fomenta el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de resolver problemas, lo que contribuye a la formación de ciudadanos más responsables y comprometidos con el bienestar común.

La educación es un sector clave para el aumento del valor agregado bruto de una economía. Esto se debe a que la educación es fundamental para la formación de capital humano, lo que a su vez mejora la productividad y la eficiencia de la fuerza laboral. Al tener una fuerza laboral más capacitada, los trabajadores pueden realizar tareas de mayor complejidad y con un mayor nivel de especialización, lo que se traduce en una mayor calidad y cantidad de producción. Todo esto contribuye a un mayor valor agregado en los productos y servicios que se ofrecen, lo que a su vez se traduce en un mayor crecimiento económico y una mejora en la calidad de vida de la población. Además, la educación también es fundamental para el desarrollo de nuevas ideas, innovaciones y tecnologías que puedan generar mayor valor agregado en la economía como lo menciona el autor Bottinelli (2021)

De la misma manera hablar de la educación implica que tiene un impacto significativo en la masa salarial de una sociedad. A través de una educación de calidad, se pueden adquirir habilidades y conocimientos especializados que son altamente valorados en el mercado laboral, lo que puede traducirse en salarios más altos y mayores oportunidades de empleo. Además, la educación puede mejorar la movilidad social y la igualdad de oportunidades, lo que permite a las personas con menos recursos económicos acceder a trabajos mejor remunerados y mejorar su calidad de vida. También puede contribuir a la creación de empleos más cualificados y a la innovación, lo que a su vez puede impulsar el crecimiento económico y generar más oportunidades de trabajo y mayores salarios. En resumen, una educación de calidad es fundamental

para mejorar la masa salarial de una sociedad y aumentar la calidad de vida de sus habitantes. Mosquera (2011)

La motivación de este trabajo investigativo es identificar la relación que existe. Por otro lado, una educación de calidad también es importante para el empleo y el crecimiento económico en general, ya que permite a las empresas contar con trabajadores altamente capacitados y productivos, lo que les permite competir en el mercado global y atraer inversiones extranjeras. En consecuencia, una economía con una fuerza laboral educada y altamente capacitada tiene mayores posibilidades de generar empleo y de crecer de manera sostenible y equitativa. Por estas razones se realiza la presente investigación con el objetivo de determinar la relación entre el valor agregado bruto del sector educación, masa salarial y plazas de empleo de la provincia de Tungurahua.

1.1.2. Justificación metodológica

Realizar la presente investigación se utilizarán fuentes de tipo secundario es decir información correspondiente a libros y artículos científicos, mismos que se encuentran de forma digital, la base de datos se obtendrá del sitio web del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC); se puede afirmar la validez y confiabilidad de los datos puesto que el Banco Central del Ecuador es una institución dedicada a la recopilación de datos de variables económicas para su organización y presentación al público, así como la elaboración de informes mensuales, semestrales y anuales que contienen un análisis claro de los indicadores macroeconómicos. La confiabilidad y validez de los libros se verifica a través de los autores y las editoriales que han publicado los libros, mientras que los artículos científicos se utilizarán los que estén indexados a revistas, mismas que ya se encargan de revisar la validez de dichos datos.

Las variables estudiadas corresponden al Valor Agregado Bruto generado por el sector de educación de la provincia de Tungurahua, plazas de empleo totales generadas en Tungurahua y masa salarial de dicho sector; la investigación se realiza desde el año 2009 al año 2019; los datos son tomados en frecuencia anual, para el análisis de estos datos se utilizará un estudio descriptivo, a través de gráficos. Así también se realizará un estudio correlacional, para eso se utilizará un modelo de Mínimos Cuadrados

Ordinarios, para posteriormente aplicar las pruebas de correcta especificación del modelo e interpretar dichos resultados. Finalmente, se interpretan dichos resultados para cumplir con los objetivos de la investigación.

1.1.3. Justificación práctica

La investigación realizada sobre el Valor Agregado Bruto de la educación en Tungurahua puede ser un referente para futuras investigaciones en la misma temática, ya que presenta una metodología clara y detallada de cómo se obtuvieron los datos y los análisis realizados. Además, los resultados obtenidos pueden ser utilizados como base para comparaciones y contrastes con investigaciones similares en otras regiones o países, permitiendo una mayor comprensión del impacto de la educación en el desarrollo económico y social en diferentes contextos.

Por tanto, es importante que se difundan y compartan los resultados de la investigación con la comunidad académica, con el fin de fomentar nuevas investigaciones en esta temática y avanzar en el conocimiento sobre la importancia de la educación en el desarrollo humano.

1.1.3. Formulación del problema de investigación

¿Existe una relación entre el valor agregado bruto del sector educación, masa salarial y plazas de empleo de la provincia de Tungurahua?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre el valor agregado bruto del sector educación, masa salarial y plazas de empleo de la provincia de Tungurahua.

1.2.2. Objetivo específico

- Evaluar el comportamiento del valor agregado bruto del sector educación de la provincia de Tungurahua.
- Analizar la evolución de la masa salarial y de las plazas de empleo de la provincia de Tungurahua.
- Comprobar la relación entre el valor agregado bruto del sector educación y la masa salarial y de las plazas de empleo de la provincia de Tungurahua.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Revisión de literatura

2.1.1. *Antecedentes investigativos*

Iniciando con el artículo investigativo sobre la importancia del desarrollo local como un proceso multidimensional que busca mejorar el bienestar de la población, y que tiene en cuenta el territorio como un factor clave en la elaboración de políticas adaptadas a las condiciones locales. Además, se señala la relevancia de la economía solidaria como una forma de organización social que favorece el alcance de los objetivos propuestos en las políticas de desarrollo local. La economía social y solidaria se presenta como un eje principal de un sistema económico justo, democrático, productivo, solidario y sostenible, que crea proyectos y programas para mejorar las condiciones de vida de las personas. En este sentido, se propone la implementación de un marco metodológico que permita conocer a cada uno de los integrantes de las asociaciones y la tarea que debe desempeñar en cada fase, con el fin de alcanzar los objetivos propuestos y asegurar la supervisión y monitoreo de los líderes para impulsar el desarrollo local. Entre las conclusiones del trabajo, se destaca la pertinencia de la economía solidaria en la promoción del desarrollo local, ya que a través de estas organizaciones se promueve la introducción de servicios de apoyo para la transformación de los sistemas productivos locales, así como la formación de líderes con competencias para participar en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo local. En resumen, se subraya la importancia de la economía solidaria como una herramienta para fomentar el desarrollo local sostenible y mejorar la calidad de vida de la población (Tapia, Tapia, Moscoso, & Ortiz, 2017).

Mientras que De la Cruz (2017), en su estudio sobre los determinantes de la educación, como la igualdad y equidad señalan que la desigualdad en la distribución del ingreso tiene un efecto negativo en el crecimiento económico de México a través de sus efectos en la tasa de natalidad y la acumulación de capital humano. En otras palabras, la desigualdad reduce la inversión en capital humano y disminuye la tasa de natalidad, lo

que a su vez tiene un impacto negativo en el crecimiento económico. Por lo tanto, se sugiere que las políticas públicas deben estar enfocadas en reducir la desigualdad en la distribución del ingreso para promover el crecimiento económico a largo plazo y mejorar las condiciones de vida de la población. Este artículo es relevante en el debate actual sobre la relación entre la desigualdad y el crecimiento económico. La investigación se enfoca en el contexto de la economía mexicana y utiliza un modelo de natalidad-capital humano para examinar los efectos negativos de la desigualdad en el crecimiento económico. El análisis empírico se realiza utilizando datos desagregados a nivel municipal durante un periodo de cinco años. Los resultados de la investigación sugieren que la desigualdad tiene un efecto negativo en el crecimiento económico a través de su impacto en las tasas de natalidad y la acumulación de capital humano. Estos resultados son consistentes con la teoría del modelo de natalidad-capital humano de De la Croix y Doepke (2003). La evidencia empírica encontrada en esta investigación es importante ya que respalda la importancia de abordar la desigualdad en la distribución del ingreso como una política para fomentar el crecimiento económico. Esto tiene implicaciones importantes para los formuladores de políticas, especialmente en países con altos niveles de desigualdad económica.

Así también Rodríguez (2017), plantea un estudio que presenta una variante del modelo de crecimiento de Lucas (1988) que se puede calibrar y simular con relativa facilidad, y se aplica a México para analizar las implicaciones de políticas económicas en términos de crecimiento. Los resultados indican que para aumentar el crecimiento del producto per cápita en México se requiere un esfuerzo de ahorro adicional difícil de generar en los próximos años, lo que sugiere que el crecimiento del futuro cercano podría seguir siendo bajo. A pesar de que la metodología puede generar un sesgo en la dependencia del crecimiento de la trayectoria de capital humano, el modelo propuesto puede ser aplicado a otros países con información disponible en bases de datos públicas como la *Penn World Table*. En resumen, el trabajo plantea una variante del modelo de crecimiento de Lucas que se puede calibrar y simular con facilidad, y lo aplica al caso específico de México. Los resultados sugieren que para lograr un aumento significativo en el crecimiento económico, se necesitaría un esfuerzo adicional de ahorro difícil de lograr en el corto plazo. Aunque se reconoce que el modelo puede generar un sesgo al depender en exceso de la trayectoria de capital

humano, se destaca que las formas reducidas del modelo pueden aplicarse a la mayoría de los países con información de bases de datos públicas. En general, este trabajo contribuye a la literatura sobre modelos de crecimiento económico y puede ser de interés para investigadores y responsables de políticas económicas interesados en comprender los factores que influyen en el crecimiento económico de un país.

Así también Ocegueda et al. (2018), en el artículo sobre la calidad de educación y la relación con el nivel de crecimiento económico de México, señalan que la literatura sobre educación se ha enfocado en estudiar la información sobre tasas de matrícula y niveles educativos, pero ha dejado a un lado la calidad educativa debido a la falta de criterios claros para medirla. Sin embargo, la educación es fundamental para aumentar el capital humano de la fuerza laboral, lo que se traduce en una mayor productividad y un mayor equilibrio de la producción. Además, la educación promueve el crecimiento económico al aumentar la capacidad de innovación de la economía. El trabajo busca determinar si la calidad de la educación tiene un impacto en el crecimiento económico a través de nuevas metodologías para medir la calidad educativa en México. Este artículo es una crítica a la literatura existente sobre educación, argumentando que se ha centrado en las tasas de matrícula y niveles educativos en lugar de la calidad educativa. Se plantea la pregunta de si la calidad de la educación tiene un impacto en el crecimiento económico y se menciona la importancia de la educación en el aumento del capital humano y la productividad laboral, así como en la capacidad de innovación de la economía. El autor/a parece estar proponiendo una nueva metodología para medir la calidad de la educación en México y analizar su impacto en el crecimiento económico. Sin embargo, no se proporciona información detallada sobre cómo se llevará a cabo este análisis ni sobre la metodología que se utilizará para medir la calidad de la educación. En resumen, el artículo parece ser una llamada a la acción para que se preste más atención a la calidad de la educación y se realice una investigación más profunda sobre su impacto en el crecimiento económico. Sería interesante ver cómo se desarrolla este análisis y si se llega a conclusiones significativas sobre la relación entre calidad educativa y crecimiento económico en México.

De la misma manera Guarnizo (2018), en la investigación que realiza examina la relación entre el capital humano y el crecimiento económico de Colombia entre 1980

y 2015. Se utilizó el modelo de crecimiento neoclásico de *Solow* y técnicas de cointegración para analizar los datos de Barro-Lee y el *World Development Indicator* del Banco Mundial. No se encontró una relación causal, pero se recomienda aumentar el gasto público en educación para mejorar y estabilizar los niveles de crecimiento económico en Colombia. La investigación que mencionas utiliza técnicas de cointegración para analizar la relación entre capital humano y crecimiento económico en Colombia durante el periodo de 1980 a 2015. Para ello, se utilizaron datos obtenidos de la base de datos de Barro-Lee para el capital humano y del *World Development Indicator* del Banco Mundial para el crecimiento económico. Se aplicó el modelo de crecimiento neoclásico de *Solow* y se utilizaron el modelo de vectores autorregresivo y el modelo de vector de corrección del error para obtener una relación de corto y largo plazo entre ambas variables. Sin embargo, la investigación no encontró efectos causales en ninguna dirección. A pesar de esto, se concluyó que aumentar el gasto público en educación podría ser beneficioso para mejorar y estabilizar los niveles de crecimiento económico en Colombia. Esto podría ser una implicación de política relevante derivada de la investigación.

De la misma manera Charles et al. (2018), muestran que es importante destacar que el crecimiento económico es un aspecto importante del desarrollo social, pero no es suficiente por sí solo para garantizar una sociedad justa e igualitaria. Además, el enfoque exclusivo en el crecimiento económico a menudo no toma en cuenta otros aspectos importantes del desarrollo social, como la educación, la salud, la igualdad de género, el medio ambiente y la participación ciudadana. Por lo tanto, es necesario considerar múltiples dimensiones del desarrollo social y trabajar en políticas y estrategias que aborden estos aspectos de manera integral. Sin embargo, el enfoque exclusivo en el crecimiento económico no garantiza necesariamente una mejora en las condiciones de vida de la población, ya que puede existir una desigual distribución de los beneficios del crecimiento. Por lo tanto, es importante tener en cuenta otros indicadores que reflejen aspectos sociales y de calidad de vida, como la tasa de mortalidad infantil, el acceso a servicios básicos de salud y educación, la esperanza de vida, la tasa de desempleo, entre otros. En este sentido, la educación juega un papel fundamental en el desarrollo social, ya que permite a las personas acceder a mejores oportunidades laborales, mejorar su calidad de vida, tomar decisiones informadas y

participar activamente en la sociedad. Además, la educación contribuye a la formación de ciudadanos críticos y responsables, capaces de contribuir al desarrollo sostenible y a la construcción de una sociedad más justa y equitativa. En resumen, el desarrollo social no puede reducirse únicamente al crecimiento económico, sino que debe incluir aspectos sociales, culturales y políticos. La educación es un factor clave en este proceso, ya que permite a las personas desarrollar su potencial y contribuir al desarrollo sostenible de sus comunidades y de la sociedad en general. También muestran que una de las principales implicaciones de esta investigación es que la reducción de la desigualdad en la distribución del ingreso puede ser una estrategia efectiva para impulsar el crecimiento económico y mejorar la calidad de vida de la población en México. Esto podría lograrse a través de políticas públicas que fomenten la inversión en capital humano y reduzcan las barreras de acceso a la educación y otros servicios básicos, especialmente para los grupos más vulnerables y marginados de la sociedad.

Así también, Calzado et al. (2019), muestran que la educación emprendedora es una herramienta clave para fomentar el espíritu emprendedor y mejorar las habilidades empresariales de los estudiantes, lo que a su vez puede tener un impacto positivo en el crecimiento económico de un país. Sin embargo, también se ha identificado la falta de consenso en cuanto a la definición y la implementación de la educación emprendedora, así como la necesidad de mejorar la evaluación de su efectividad. En conclusión, se sugiere seguir investigando y fortaleciendo la educación emprendedora como una herramienta para el desarrollo económico y la generación de empleo en la sociedad. El estudio destaca la importancia de la educación emprendedora en la formación de individuos con habilidades y competencias emprendedoras, lo que puede impulsar la creación de nuevas empresas y, en última instancia, contribuir al crecimiento económico de un país. También se identificaron algunas barreras y limitaciones en la implementación de la educación emprendedora en el sistema educativo, como la falta de recursos y la resistencia al cambio por parte de algunos docentes y estudiantes. Se concluye que es necesario seguir investigando y mejorando la educación emprendedora para maximizar su potencial como instrumento de desarrollo económico.

De la misma manera Medina (2019), estudia la relación entre la economía y la educación es cada vez más estrecha y relevante en la sociedad actual. La educación se considera como un elemento transformador de la sociedad, y su calidad y acceso están determinados por el desempeño económico de un país. Por otro lado, la economía de la educación es una disciplina que estudia el comportamiento económico de los sistemas educativos y su impacto en la sociedad. En el contexto latinoamericano, el mercado laboral presenta desafíos importantes, como el alto índice de informalidad y el bajo nivel de calificación de los trabajadores. Además, la formación de los nuevos profesionales debe ser pertinente y adaptada a las necesidades del mercado laboral. Desde la perspectiva de la economía de la educación, se han generado tendencias como la creciente importancia de la educación superior y la necesidad de evaluar la eficacia y eficiencia de los sistemas educativos. En conclusión, la relación entre la economía y la educación es fundamental en el desarrollo de las sociedades actuales. La educación se presenta como un elemento clave en la transformación y desarrollo de la sociedad, y la economía de la educación permite entender los comportamientos económicos de los sistemas educativos y su impacto en la sociedad. Es necesario seguir profundizando en esta relación para poder atender los desafíos actuales y futuros de la sociedad. En resumen, este documento argumenta que existe una estrecha relación entre la economía y la educación, y que ambas disciplinas pueden trabajar juntas para atender las necesidades de la sociedad actual. Se destaca la importancia de entender el contexto latinoamericano en relación al mercado laboral, la formación de nuevos profesionales y las tendencias en la economía de la educación. También se menciona la necesidad de generar modelos económicos que validen la pertinencia de la educación en el desarrollo económico y social. En definitiva, se sugiere que la educación y la economía deben trabajar de manera coordinada para mejorar la calidad de vida de las personas y para lograr un crecimiento económico sostenible y equitativo en la región.

Otro artículo relevante para la presente investigación es elaborado por Bottinelli (2021), se enfoca en la sociología de la educación en Argentina y busca establecer un debate en torno a la relación entre educación y sociedad en las últimas tres décadas. Para ello, se analizan los conceptos de segmentación, fragmentación y segregación educativas, que han surgido en el sistema educativo desde la década de 1970 y que han afectado tanto la vida diaria de las escuelas como las trayectorias sociales de quienes

las transitan. El objetivo de este análisis es recoger elementos que puedan ayudar a pensar la relación entre la escuela y la cuestión social en la nueva etapa que se abre en Argentina. Es decir, se busca establecer un marco teórico que permita comprender las desigualdades que existen en el sistema educativo y cómo éstas impactan en la sociedad en su conjunto. En este sentido, la segmentación educativa se refiere a la separación de los estudiantes en diferentes niveles de educación, como primaria, secundaria y universidad. La fragmentación educativa se refiere a la separación de los estudiantes en diferentes áreas de estudio, como ciencias naturales, ciencias sociales y humanidades. Y la segregación educativa se refiere a la separación de los estudiantes en diferentes tipos de escuelas, como públicas y privadas. Estos conceptos permiten entender cómo las desigualdades sociales se han reflejado en el sistema educativo y cómo han afectado a la sociedad en su conjunto. Además, permiten establecer un marco de análisis para abordar estas desigualdades y pensar en posibles soluciones. En resumen, este texto plantea la necesidad de establecer un debate en la sociología de la educación en Argentina para comprender la relación entre educación y sociedad en las últimas tres décadas. Para ello, se analizan los conceptos de segmentación, fragmentación y segregación educativas, que permiten entender cómo las desigualdades sociales se han reflejado en el sistema educativo y cómo han impactado en la sociedad en su conjunto.

La accesibilidad a los recursos educativos es un reto importante en la educación superior, y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ser una solución para mejorar el acceso a estos recursos. La investigación se centra en la población ecuatoriana y en cómo la accesibilidad a los recursos educativos afecta el proceso de enseñanza-aprendizaje en las universidades del Ecuador. El objetivo de la investigación es realizar un análisis crítico de los resultados del plan piloto implementado en la Escuela de Ciencias de la Computación de la UTPL, a partir de la aplicación de Recursos Educativos Abiertos (REA), para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las universidades del Ecuador. La investigación se divide en tres fases, la primera fase se enfoca en los referentes teóricos que permiten comprender la importancia de los REA en la educación superior y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La segunda fase se enfoca en la aplicación de los REA en la UTPL, para lo cual se desarrolló un plan piloto que permitió conocer la percepción de

los estudiantes y docentes sobre la implementación de los REA. Finalmente, la tercera fase se enfoca en el análisis de los resultados arrojados por el plan piloto, para lo cual se utilizaron varios métodos científicos, como la entrevista y el análisis documental. Los resultados obtenidos permitieron cumplir con el objetivo de la investigación, y se concluyó que la implementación de los REA en la UTPL permitió mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y docentes. Los REA también permitieron mejorar la accesibilidad a los recursos educativos, lo que impactó positivamente en la calidad de la educación impartida. En general, se puede afirmar que la implementación de los REA en la educación superior es una alternativa viable para mejorar la accesibilidad a los recursos educativos y mejorar la calidad de la educación impartida (Chalen, Ramírez, & Cañizares, 2021).

2.2. Fundamentos teóricos

2.2.1. La educación como una idea novedosa

En resumen, la idea de que la educación puede ser un instrumento para superar la pobreza y mejorar las condiciones de vida comenzó a ganar terreno en la década de los sesenta. Se consideró que los sistemas educativos podrían contribuir al desarrollo económico y social de los países, y se empezó a postular que la educación podía ser un mecanismo para la promoción social. La teoría del capital humano, la perspectiva funcionalista de Talcott Parsons y otras teorías sociológicas contribuyeron a consolidar esta visión, aunque otras corrientes críticas como las teorías de la reproducción y de la correspondencia cuestionaron su validez. En cualquier caso, la idea de que la educación puede ser una herramienta para superar la pobreza sigue siendo objeto de debate y análisis en la actualidad (Bottinelli, 2021).

Efectivamente, las perspectivas sociológicas que destacan la importancia de los sistemas educativos en la movilidad social y la reducción de desigualdades pueden tener implicaciones en las políticas gubernamentales. Si se cree en la capacidad de la educación para igualar oportunidades y capacidades, se puede argumentar que el Estado debe invertir más en el sistema educativo y garantizar un acceso igualitario a la educación de calidad para todos los ciudadanos, independientemente de su origen social o económico. Esto podría llevar a políticas de inversión en educación pública,

programas de becas y ayudas para estudiantes desfavorecidos, reformas en currículos escolares para asegurar una educación más equitativa, entre otras iniciativas. En general, se trata de políticas que fortalecen la educación como un mecanismo de movilidad social y de igualdad de oportunidades, y que están en línea con visiones más igualitarias de la sociedad y del papel del Estado en ella (Bottinelli, 2021).

Desde una perspectiva liberal, la educación se concibe como una herramienta para igualar oportunidades y garantizar una competencia justa en el mercado, lo que se traduciría en una desigualdad considerada justa y razonable en la medida en que cada individuo habría tenido las mismas posibilidades de éxito. De esta manera, se enfatiza la responsabilidad individual y el mérito personal como principales determinantes del éxito o el fracaso en la vida, minimizando la importancia de factores estructurales o contextuales que puedan influir en el acceso a la educación y en las trayectorias laborales de las personas. En este contexto, la educación es vista como un instrumento para promover la movilidad social y el progreso personal, más que como un derecho social o un bien común que deba ser garantizado por el Estado (Bottinelli, 2021).

Es importante tener en cuenta que los sistemas educativos tienen un origen histórico específico y fueron concebidos con una finalidad determinada. En algunos países, como en América Latina, los sistemas educativos nacieron con el objetivo de generar la adhesión de los individuos a la Nación y construir una idea propia de ella. Sin embargo, la sociología ha abordado la relación entre educación y sociedad desde una perspectiva crítica y analítica, cuestionando el papel que ha tenido la educación en la reproducción de desigualdades sociales.

Estos conceptos buscan poner de relieve cómo la educación, lejos de ser una herramienta igualadora, puede reproducir y profundizar las desigualdades sociales existentes. Por lo tanto, es necesario reflexionar sobre el presente y futuro de la relación entre educación y sociedad, poniendo el foco en la pobreza y la desigualdad como aspectos a abordar en esta discusión.

2.2.2. La educación y sociología

Así es, en los orígenes de los sistemas educativos públicos masivos, la educación tenía como misión principal la promoción de la integración social y la consolidación de una

identidad nacional. De esta manera, la escuela pública se convirtió en un instrumento fundamental para la construcción de una sociedad homogénea y cohesionada. Sin embargo, con el tiempo, la función de la educación se amplió para incluir no solo la formación ciudadana, sino también la formación de individuos capacitados para desempeñarse en una sociedad cada vez más compleja y cambiante. En este sentido, la educación se convirtió en un medio para mejorar la movilidad social y reducir la desigualdad (Ocegueda, Romero, & Valdés, 2018).

La sociología de la educación ha desempeñado un papel fundamental en la comprensión de la relación entre educación y sociedad. Uno de los sociólogos más importantes en este campo fue Emile Durkheim, quien se centró en la importancia de la educación para la integración social en las sociedades industriales. Durkheim argumentaba que la educación tenía como objetivo socializar a las nuevas generaciones en los valores y normas de la sociedad, y que esto era especialmente importante en las sociedades modernas, donde la división del trabajo y la especialización podían llevar a la fragmentación social y la anomia.

En este sentido, la educación era vista por Durkheim como un antídoto contra la anomia y la fragmentación social. La escuela moderna debía ser una institución capaz de proporcionar una socialización metódica y sistemática a las nuevas generaciones, inculcando en ellas los valores, normas y conocimientos necesarios para su integración en la sociedad. Esto se consideraba especialmente importante en sociedades caracterizadas por la solidaridad orgánica, donde la interdependencia entre individuos y grupos es menor y los lazos sociales son más frágiles.

Así, para Durkheim, la educación no era vista como una solución para la pobreza o la movilidad social, sino como un medio para promover la cohesión social y la integración en las sociedades modernas. Este enfoque tuvo un impacto significativo en la sociología de la educación y sentó las bases para el estudio de la relación entre educación y sociedad en términos de socialización, integración y fragmentación.

2.2.3. Educación y democracia

La relación entre educación y democracia en Ecuador ha sido un tema importante en la historia política del país. Durante gran parte del siglo XX, la educación en Ecuador

estuvo marcada por la exclusión y la desigualdad, con un acceso limitado a la educación para los sectores más pobres de la sociedad. Con la llegada de la democracia en la década de 1970, se produjeron algunos avances en la educación, pero la calidad y la equidad seguían siendo problemas importantes. En la década de 1990, se implementaron políticas de reforma educativa destinadas a mejorar la calidad y la equidad, pero no se lograron resultados significativos (De la Cruz, 2017).

En los últimos años, la relación entre educación y democracia en Ecuador ha sido objeto de debate y controversia, especialmente en relación con las políticas educativas del gobierno de Rafael Correa (2007-2017). El gobierno de Correa implementó políticas destinadas a mejorar la calidad y la equidad de la educación, pero también fue criticado por su enfoque autoritario y su control sobre la educación.

En la actualidad, la educación sigue siendo un tema importante en la política ecuatoriana, con debates sobre la reforma educativa, la calidad y la equidad de la educación, y el papel de la educación en el desarrollo del país. En este contexto, la relación entre educación y democracia sigue siendo un tema central, ya que la educación es un elemento clave para la construcción de una sociedad más democrática y equitativa en Ecuador.

2.2.4. La educación en el contexto nacional y local

La educación en Ecuador ha experimentado cambios significativos en las últimas décadas, especialmente después de la aprobación de la nueva Constitución en 2008, que reconoce la educación como un derecho universal y obligatorio para todos los ciudadanos. En los últimos años, el gobierno ecuatoriano ha implementado diversas políticas y programas para mejorar la calidad y la accesibilidad de la educación (Calzado, Fernández, & Almodóvar, 2019).

Uno de los objetivos principales de las políticas educativas del gobierno ha sido la reducción de la brecha educativa entre las áreas urbanas y rurales. Se han construido escuelas en zonas remotas y se ha ampliado la cobertura de programas de educación secundaria en todo el país. Además, se ha puesto en marcha un programa de alimentación escolar para asegurar que los niños tengan acceso a una alimentación adecuada mientras estudian. Otro enfoque importante ha sido la mejora de la calidad

de la educación, incluyendo la capacitación y formación de los docentes, la actualización de los planes de estudio, la implementación de tecnología educativa y la promoción de la educación en valores y ciudadanía (Garrido, 2007).

En resumen, aunque todavía hay desafíos por superar, el gobierno ecuatoriano ha hecho importantes esfuerzos para mejorar la educación en el país, con un enfoque en la igualdad de oportunidades y la calidad educativa. Tungurahua es una provincia ubicada en la zona central del Ecuador, dentro de la región interandina del país. Es una de las provincias más pequeñas del país en términos de territorio, pero con una población cercana a los 600,000 habitantes. La ciudad de Ambato es la capital provincial y es considerada como el centro económico y cultural de la región (Medina, 2019).

En cuanto a la educación en Tungurahua, existen diversas opciones en todos los niveles, desde la educación inicial hasta la educación superior. La provincia cuenta con una amplia red de instituciones educativas, tanto públicas como privadas. Según datos del Ministerio de Educación del Ecuador, en el año 2021, la provincia de Tungurahua tenía un total de 1,176 instituciones educativas registradas, entre escuelas, colegios y universidades. El sistema educativo de Tungurahua se rige por las políticas educativas establecidas por el Ministerio de Educación del Ecuador. La educación es obligatoria hasta el nivel de educación secundaria y el sistema educativo está organizado en tres niveles: educación básica (que incluye educación inicial, educación primaria y educación secundaria básica), educación media (que corresponde a los dos últimos años de educación secundaria) y educación superior (Chalen, Ramírez, & Cañizares, 2021).

En Tungurahua, al igual que en otras provincias del país, se han implementado diversas políticas y programas para mejorar la calidad de la educación y reducir las brechas de acceso y de aprendizaje entre diferentes grupos sociales. Uno de estos programas es el Plan Nacional de Educación (PNE), que establece objetivos y metas a largo plazo para mejorar la calidad de la educación en todo el país. También se han implementado programas de alfabetización y educación inclusiva para personas con discapacidad y de zonas rurales.

2.2.5. Valor Agregado Bruto de la Educación

El valor agregado bruto (VAB) de la educación se refiere al valor económico que se genera a través de la actividad educativa en un país o región determinada. Es decir, según Campoverde et al. (2016), es el valor que se agrega a la economía gracias a la educación como sector productivo. En términos generales, el VAB de la educación se compone de los salarios y beneficios de los trabajadores del sector educativo, así como de los ingresos obtenidos por las instituciones educativas por sus servicios de enseñanza y formación. El VAB de la educación es un indicador importante del impacto económico de la educación en un país, ya que mide la contribución de la educación al crecimiento económico y al desarrollo humano. Un VAB alto en el sector educativo puede indicar una mayor inversión en educación, una mejor calidad de los servicios educativos y una mayor capacitación y formación de la fuerza laboral.

Es importante destacar que el VAB de la educación no sólo se limita al sector educativo en sí mismo, sino que también puede tener efectos indirectos en otros sectores de la economía, como la industria, el comercio y los servicios, al mejorar la capacitación y las habilidades de los trabajadores.

- **VAB Nominal**

El VAB nominal se lo conoce también como el PIB nominal expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país o de una región durante un período determinado de tiempo (normalmente un año) con el nivel de precios existente en cada momento, así como también la noción de producto se refiere a la noción de valor agregado; en tanto que interno significa que la actividad es llevada a cabo dentro de las fronteras de un determinado territorio, sin importar la residencia de los factores productivos. Finalmente, bruto indica que se está teniendo en cuenta tanto la inversión de reposición del desgaste de los bienes de capital, como así también la inversión destinada a incrementar el stock de capital de la economía Gaona (2019).

- **VAB Real**

Se la conoce como la suma total de las cantidades de los productos que se multiplica por el precio constante y se resta los elementos del PIB, con ello el objetivo es que la

cifra refleje el aumento real de la producción del país y que el dato no se vea influenciado por el crecimiento de precios Gaona (2019).

- **VAB Per Cápita**

Es una variable macroeconómica que tiene el objetivo de dar información acerca del nivel de riqueza y bienestar de un territorio en un momento determinado. Es utilizado habitualmente como medida de comparación entre países, para poder analizar en qué situación se encuentra cada uno en cuanto a condiciones y desarrollo económico, esta variable también es utilizada para evaluar la evolución de un país con el paso del tiempo. Los diferentes países persiguen que la renta per cápita vaya creciendo conforme pasan los años. Por ello, es importante analizarla y saber de primera mano cómo evoluciona.

Se divide el Valor Agregado Bruto constante o corriente para el número de personas que habitan en un país Gaona (2019).

2.2.6. Masa salarial y crecimiento económico

La relación entre la masa salarial y el crecimiento económico puede ser compleja y depende de varios factores. En términos generales, un aumento en la masa salarial puede tener un impacto positivo en el crecimiento económico, ya que los trabajadores con mayores ingresos pueden gastar más y estimular la demanda agregada. Además, una masa salarial más alta puede llevar a una mayor productividad, ya que los trabajadores pueden estar más motivados y tener una mayor capacidad de inversión en capacitación y tecnología (Charles, Mayer, & Chein, 2018).

Sin embargo, también hay ciertos límites a este efecto positivo. Si los salarios son demasiado altos, pueden afectar la competitividad de las empresas y llevar a precios más altos, lo que a su vez puede reducir la demanda y limitar el crecimiento económico. Además, si la masa salarial es demasiado alta en relación con la productividad, esto puede llevar a una inflación y un aumento en los costos laborales que afecten la rentabilidad de las empresas y limiten su capacidad de inversión. En última instancia, la relación entre la masa salarial y el crecimiento económico es compleja y depende de varios factores, incluyendo el nivel de desarrollo económico

del país, el nivel de productividad y la capacidad de las empresas para competir en los mercados globales (De la Cruz, 2017).

2.2.7. Masa Salarial

La masa salarial se refiere al monto total de salarios y remuneraciones pagadas a los trabajadores de una empresa, sector o país durante un período determinado. Se calcula sumando los salarios brutos de todos los empleados en un período determinado, incluyendo salarios, comisiones, bonos y otros beneficios salariales. Es una medida importante para analizar la distribución del ingreso y el poder adquisitivo de los trabajadores en una economía, así como su impacto en el consumo y el crecimiento económico (CEPAL, 1995).

2.2.8. Plazas de empleo y crecimiento económico

Las plazas de empleo son una medida importante de la actividad económica y del crecimiento económico de un país. Cuando la economía está en crecimiento, es más probable que haya más oportunidades de empleo disponibles en una variedad de sectores. El aumento en la cantidad de empleo puede aumentar la demanda de bienes y servicios, lo que a su vez puede estimular la producción y el crecimiento económico. Por otro lado, si hay una disminución en la cantidad de plazas de empleo disponibles, puede haber un efecto negativo en el crecimiento económico, ya que menos personas tienen ingresos para gastar en bienes y servicios. La tasa de desempleo también puede aumentar, lo que a su vez puede disminuir la demanda y la producción en la economía (América Economía, 2010).

En general, el empleo y el crecimiento económico están estrechamente relacionados, y una mayor cantidad de plazas de trabajo disponibles puede ser un indicador de un crecimiento económico saludable. Sin embargo, también es importante tener en cuenta la calidad de los empleos, el salario y las condiciones laborales, ya que esto puede afectar la productividad y el bienestar de los trabajadores, así como el impacto en la economía en general.

Mogica y Barba (2011) nos habla de varios tipos de Empleo ente ellos están:

- **Empleo formal:** aquel empleo que se encuentra bajo el manto de la legalidad, acatando todas las leyes, siendo regulado por un ente legal y siendo concebido por un contrato laboral previamente leído y aceptado por las partes involucradas
- **Empleo informal:** aquel empleo que se encuentra oculto de la administración pública y en un ámbito de ilegalidad en determinadas ocasiones, por lo tanto, es un empleo que no se contrata mediante la implementación de un contrato laboral.
- **Empleo por tiempo indefinido:** aquel en el cual al individuo se le contrata por un período de tiempo indefinido, con el objetivo de desempeñar su labor a cambio de una retribución monetaria.
- **Empleo temporal:** aquel en el cual al individuo se le contrata por un intervalo de tiempo definido, por lo general comprendido por un mes, un trimestre, un año o un semestre; con el objetivo de desempeñar su labor a cambio de una retribución monetaria.
- **Empleo a medio tiempo:** aquel empleo comprendido por media jornada.
- **Empleo a tiempo completo:** aquel empleo comprendido por una jornada completa.

Para Álvarez (2017) las plazas de empleo en Ecuador se refieren a las oportunidades laborales o puestos de trabajo disponibles en el país. Una plaza de empleo representa una posición vacante en una empresa, organización o institución donde se requiere de personal para realizar tareas específicas. Estas plazas de empleo pueden ser de diferentes tipos y en diversos sectores de la economía, como el sector público, el sector privado, el sector industrial, el sector de servicios, entre otros. Pueden estar vinculadas a empleos formales o informales, a tiempo completo o a tiempo parcial.

De acuerdo con Castro et al. (2017), la creación y disponibilidad de plazas de empleo son indicadores importantes para medir la salud y la dinámica del mercado laboral en Ecuador. El número de plazas de empleo puede verse influenciado por factores económicos, políticas gubernamentales, demanda laboral, inversión empresarial y otras variables que afectan la oferta y la demanda de trabajo en el país. El monitoreo y la comprensión de las plazas de empleo son fundamentales para evaluar la situación laboral, el nivel de desempleo, la calidad del empleo y la capacidad del mercado laboral para absorber la fuerza laboral disponible. También son consideradas en la

formulación de políticas públicas y estrategias de desarrollo económico para promover la generación de empleo y mejorar las condiciones laborales en Ecuador.

2.3. Teorías económicas

2.3.1. Teoría del capital humano y educación

La teoría del capital humano es una teoría económica que sostiene que la educación y la formación son inversiones que aumentan el capital humano de una sociedad y, por lo tanto, su productividad y su capacidad de generar riqueza. Esta teoría se basa en la premisa de que la educación y la formación mejoran las habilidades y conocimientos de los individuos, lo que les permite desempeñarse mejor en el mercado laboral y aumentar sus ingresos a lo largo de su vida. Según esta teoría, las empresas y los gobiernos deberían invertir en la educación y la formación de la fuerza laboral para aumentar la productividad y el crecimiento económico. Por lo tanto, la educación se ve como un medio para mejorar la eficiencia y la productividad económica, y no solo como un fin en sí mismo (Chalen, Ramírez, & Cañizares, 2021).

Esta teoría ha sido criticada por algunos por enfocarse únicamente en el valor económico de la educación y por no tomar en cuenta otros beneficios sociales y culturales de la educación. Además, se argumenta que la teoría no considera las desigualdades estructurales y las barreras socioeconómicas que pueden impedir que ciertos grupos tengan acceso a la educación y, por lo tanto, limitar su capacidad para invertir en su capital humano. La teoría del capital humano sostiene que la educación es una inversión en el capital humano de las personas, es decir, en sus conocimientos, habilidades y destrezas. Según esta teoría, la educación es un factor clave para el desarrollo económico y social de los individuos y de las naciones, ya que permite mejorar su productividad y capacidad de innovación (De la Cruz, 2017).

Esta teoría surgió en la década de 1950 y 1960, como respuesta al enfoque tradicional de la educación como un gasto o una carga para los estados y las empresas. Se argumentó que la educación era en realidad una inversión rentable en términos de aumento de la productividad y los ingresos de los individuos y de la economía en su conjunto. Uno de los principales exponentes de la teoría del capital humano fue el

economista estadounidense Theodore Schultz, quien recibió el Premio Nobel de Economía en 1979 por su trabajo en este campo. Schultz argumentó que la educación no solo aumentaba la productividad de los trabajadores, sino que también mejoraba su capacidad para adaptarse a los cambios tecnológicos y a los nuevos desafíos del mercado laboral (Chalen, Ramírez, & Cañizares, 2021). En resumen, la teoría del capital humano sostiene que la educación es un factor clave para el desarrollo económico y social de los individuos y de las naciones, ya que permite mejorar su productividad y capacidad de innovación.

2.4. Hipótesis

Las hipótesis que proponemos en esta investigación la planteamos en relación con el objetivo y las preguntas propuestas, las mismas que nos motivaron a realizar la presente investigación.

- H_0 : Sí existe una la relación entre el valor agregado bruto del sector educación, masa salarial y plazas de empleo de la provincia de Tungurahua durante el periodo 2009 – 2019.
- H_1 : No existe una la relación entre el valor agregado bruto del sector educación, masa salarial y plazas de empleo de la provincia de Tungurahua durante el periodo 2009 – 2019.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Recolección de la información

3.1.1. Población, muestra y unidad de análisis

La población corresponde a la economía tungurahuesa y se utilizan las variables: Valor Agregado Bruto de la educación, plazas de empleo y masa salarial de la economía de Tungurahua. A demás se considerará como muestra los datos de estas variables que comprenden en los años 2009 al 2019, mismos que serán tomados en frecuencia anual con un total de 10 observaciones.

Como lo mencionan los autores Martins & Palella (2008) la población de una investigación son datos históricos, es decir la totalidad de dichas observaciones al momento de realizar un análisis, esto a su vez se da por el origen de los datos de investigación, es por tal razón que nuestro estudio de investigación la realizamos con la recolección de datos existentes de nuestras variables.

Además, el autor Gómez (2006) menciona que al referir la muestra se dice que es una parte de la población a estudiarse, es por eso para el respectivo análisis de nuestra investigación se consideró 44 datos de cada variable, los cuales comprenden nuestro periodo de investigación de nuestro proyecto de estudio. Además, para un respectivo análisis de nuestra información obtenida procedimos a trimestralizar nuestros datos puesto que son series temporales y dicho estudio está comprendido en el periodo 2009-2019, por medio de series estadísticas y disponibilidad de la información.

De la misma manera sabemos que nuestro proyecto de investigación se basa en un enfoque cuantitativo, puesto que según el planteamiento de nuestros objetivos los mismos que tienen como finalidad probar dichas hipótesis planteadas y analizar el comportamiento de nuestras variables, conforme a la muestra recolectada se realizara un análisis econométrico y estadístico, es decir que propusimos un modelo econométrico para establecer dicha relación de nuestras variables estudiadas.

3.1.2. Fuentes primarias y secundarias

Las fuentes de información utilizadas para la presente investigación son artículos científicos, libros y bases de datos son una forma importante de obtener datos secundarios confiables y validados para su uso en investigaciones y análisis. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) es una institución oficial encargada de recopilar y organizar información estadística sobre diversos temas, como la población, la economía y la sociedad, entre otros. Los datos obtenidos a través del INEC son confiables y se han recopilado de manera sistemática y rigurosa.

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC): “Valor Agregado Bruto del Sector Educación” en la provincia de Tungurahua.
- Directorio de Empresas INEC: Masa Salarial, Plazas de empleo en la provincia de Tungurahua.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que no todas las fuentes de información son igualmente confiables y que es necesario evaluar la calidad de la información antes de utilizarla en una investigación. Además, es importante considerar que las fuentes de información secundarias pueden tener limitaciones en cuanto a su relevancia para un tema específico o a la falta de información actualizada o completa sobre ciertos aspectos. Por lo tanto, es importante considerar varias fuentes de información y complementarlas con datos primarios y otros métodos de recolección de datos para obtener una imagen completa y precisa del tema que se está investigando.

3.1.3. Instrumento de recolección de información

3.1.3.1. Matriz de datos

Se utiliza una matriz en Excel para organizar los datos de las variables Valor Agregado Bruto de la educación, plazas de empleo y masa salarial de la economía de Tungurahua desde 2009 hasta 2019. Es una buena práctica utilizar herramientas de estadística descriptiva para analizar los datos recopilados y obtener una comprensión más profunda de las tendencias y patrones en los datos.

Además, es importante tener una base de datos bien organizada para poder utilizarla en el análisis trimestralizando nuestros datos en el *software Ecotrim* y en el *software*

de análisis estadístico, como Gretl. Es importante tener en cuenta que el proceso de recolección de datos y su organización es crucial para el éxito de cualquier análisis estadístico. En la siguiente tabla se observa una muestra de la matriz, misma que se puede apreciar completamente en el anexo N°1.

Tabla 1. Muestra de la matriz

Año	Valor Agregado Bruto de la educación	Plazas de empleo	Masa salarial
2009
2010
...
...
...
2018
2019

Elaborado por: Monserrath Acosta

3.1.4. Confiabilidad de la información recolectada

La confiabilidad de la información se puede verificar en el Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC es una entidad oficial encargada de recopilar y organizar información estadística sobre diversos temas en Ecuador, incluyendo la economía. El INEC tiene una gran importancia en el desarrollo de políticas públicas y toma de decisiones económicas en el país, en cuanto a la validez de dicho instrumento será verificado mediante varios análisis estadísticos y econométricos a través del software Excel y Gretl.

Así también como la validez estructural de dicha herramienta se realiza a través de procedimientos y análisis estadísticos multivariados como nosotros conocemos a las regresiones de MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios) y correlaciones. Estos instrumentos nos darán a conocer los resultados de nuestro proyecto de investigación

3.2. Tratamiento de la información

La presente investigación posee una metodología que combina tanto enfoques cualitativos como cuantitativos, ya que esto puede proporcionar una comprensión más completa y detallada del fenómeno que se está estudiando. La investigación cualitativa

se enfoca en la descripción detallada y teórica de las variables y su comportamiento, mientras que la investigación cuantitativa se enfoca en la recopilación y análisis de datos numéricos, para el tratamiento de los datos, primero con los datos anuales recolectados se analiza el comportamiento de cada variable estudiada y su correlación, por esto se procede a trimestralizar los datos obtenidos de nuestras variables estudiadas con el software econométrico ECOTRIM, ya que de esta forma obtendremos más observaciones para que al momento que nosotros realicemos una estimación nuestro modelo econométrico sea mucho más eficiente.

En este caso, el uso de herramientas de estadística descriptiva y el análisis de las medidas de tendencia central y la variación anual de las variables permitirán una mejor comprensión de los patrones y tendencias de las variables a lo largo del tiempo. Además, la realización de un modelo econométrico permitirá comprobar la relación entre las variables y establecer posibles causas y efectos. Esto puede ser especialmente útil para la toma de decisiones y la elaboración de políticas económicas en el futuro. En resumen, la combinación de metodologías cualitativas y cuantitativas puede ser muy beneficiosa en el estudio de un fenómeno complejo, ya que permite obtener una comprensión más completa y detallada del mismo.

3.2.1. Modelo econométrico

En la presente investigación disponemos con todos los datos necesarios para llevar a cabo nuestro estudio, para lo cual propusimos un modelo econométrico para establecer la relación entre el VAB del sector educación con la masa salarial y las plazas de empleo en la provincia de Tungurahua.

Partimos del modelo lineal clásico Gujarati & Porter (2010) entre las variables de nuestro estudio, Valor Agregado Bruto Sector Educación, Masa Salarial, Plazas de Empleo, durante el periodo 2009-2019.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \mu_i$$

Donde:

Y_i = Variable dependiente

β_0 = Constante del modelo

β_1, β_2 , = Parámetros del modelo
 X_1 = Primera variable independiente
 X_2 = Segunda variable independiente
 μ_i = Error Estándar

Los cálculos se realizan con el software Gretl, además ejecutaremos las estimaciones y cálculos mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios, también el tratamiento de los datos desarrollaremos primero con los datos anuales recolectados, después procedemos a trimestralizar los datos de todas las variables a través del software econométrico ECOTRIM, y así de esta forma colocaremos más observaciones.

3.2.2. Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios

Los modelos econométricos de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) son una técnica comúnmente utilizada en la econometría para estimar las relaciones entre variables. Esta técnica consiste en encontrar la línea que mejor se ajusta a los datos mediante la minimización de la suma de los cuadrados de las diferencias entre los valores observados y los valores predichos por el modelo. Los parámetros estimados a través de MCO se utilizan para realizar predicciones y para analizar la relación entre variables. Además, existen diversas herramientas y programas que estiman modelos econométricos a través de MCO, como el software Gretl, de esta investigación.

Además, es importante mencionar que los modelos econométricos de MCO tienen ciertas suposiciones y limitaciones, como por ejemplo la linealidad de la relación entre las variables, la ausencia de multicolinealidad, la independencia de los errores y la normalidad de estos. Es necesario realizar pruebas y diagnósticos para verificar el cumplimiento de esta.

3.2.3. Contrastes de correcta especificación de los modelos

3.2.3.1. Contraste de autocorrelación

El autor González (2011) dichas perturbaciones no son observables puesto que los residuos muestran la aproximación de las variables tanto en análisis gráfico como en análisis estadístico, de igual manera a todo lo que respecta a la heterocedasticidad

podemos usar de manera preliminar un contraste estadístico de autocorrelación, dicho grafico de serie temporal que obtendremos nos van a servir para estimar por MCO la descripción del modelo propuesto.

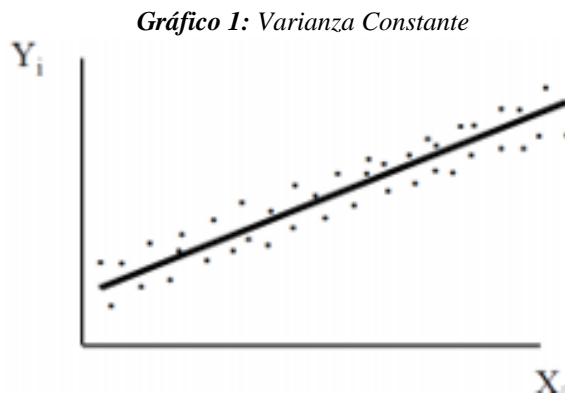
3.2.3.2. Contraste de heterocedasticidad

Catalán H. (2002) define a la heterocedasticidad como los errores de un modelo que se presentan con una varianza constante en toda la muestra a través de la siguiente ecuación:

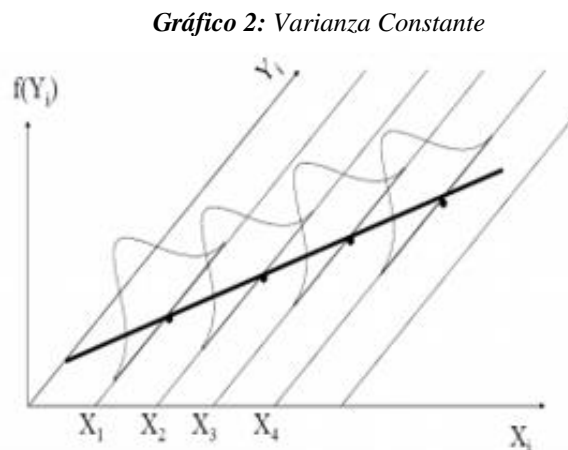
$$\text{Var}(u_t) = \sigma_t^2$$

De tal manera se os representa de esta manera

- **Varianza constante:** observaremos su comportamiento en el siguiente grafico

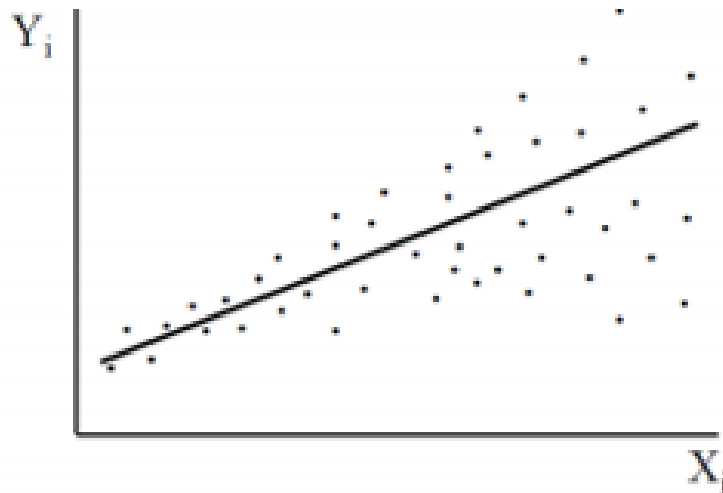


- **Varianza constante:** de igual manera observamos su comportamiento diferente.



- **Heterocedasticidad:** observamos el comportamiento en la siguiente grafica

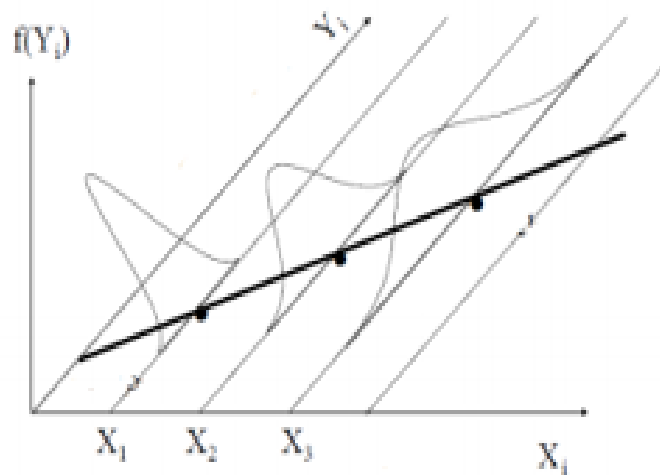
Gráfico 3: Heterocedasticidad



Fuente: Catalán (2002)

- **Heterocedasticidad y Varianza Constante**

Gráfico 4: Varianza Constante



Fuente: Catalán (2002)

3.2.3.3. Implicaciones de la Heterocedasticidad

- La principal consecuencia es la pérdida de eficiencia en los estimadores de MCO.
- Construir intervalos de confianza de los estimados que se utiliza e error estándar a su vez no pueden ser apropiados.
- La t-students pierde fuerza puesto que se utiliza el error estándar del estimador.

3.2.3.4. Prueba de detección de heterocedasticidad

- **White: Términos cruzados**

Esta prueba asume que la función de heterocedasticidad de las variables independientes de la ecuación inicia, como la estima en el siguiente modelo.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \mu_i$$

- **Contraste de Autocorrelación**

El autor González (2011) nos dice que dichas perturbaciones no son observables puesto que los residuos muestran la aproximación de las variables tanto en análisis de gráfico como en análisis estadísticos, de igual manera en lo que respecta a la heteroscedasticidad podemos usar de manera preliminar un contraste estadístico de autocorrelación, dicho gráfico de serie temporal que obtendremos nos sirven para estimar por MCO el modelo que hemos propuesto.

- **Contraste de Durbin y Watson**

Esta es una prueba que contrasta la existencia de autocorrelación en los residuos de regresión, es así como a característica principal e importante es una serie de datos con residuos autocorrelacionados define a tendencia de los datos. De estima el modelo de interés mediante MCO y se calculan todos los residuos \hat{u} para $t=1, \dots, T$, dicho estadístico se calcula:

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^T (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^T \hat{u}_t^2}$$

- **Estadístico F**

San Juan J, (2021) nos indica que es un test que sirve para evaluar la capacidad explicativa que tiene un grupo de variables independientes sobre dicha variable dependiente, de tal manera pretende determinar si de un grupo de variables independientes por lo menos está en la capacidad de explicar una parte significativa de la variable dependiente. Se utiliza primordialmente en regresiones múltiples, se pueden utilizar por lo general en la regresión simple, y por ende nos conducen a una misma conclusión que es utilizar un diferente estadístico denominado estadístico t.

Para lo cual la fórmula estadístico F es la siguiente

$$F = \frac{\frac{SCR}{k}}{\frac{SCE}{n - k - 1}}$$

SCR= Suma de cuadrados de regresión

SCE= Suma de cuadrados de residuos

n= Número total de observaciones de la muestra

K= Grados de libertad

- ***Criterio del R²***

Gujarati & Porter (2010) nos explica que la media de la bondad de ajuste de un modelo de regresión se define como:

$$R^2 = \frac{SCE}{SCT} = 1 - \frac{SCR}{SCT}$$

Es por ello que el R^2 por lo general esta entre el 0 y 1, es así como mientras mas cerca esta mejor es el ajuste.

- ***Criterio de Akaike***

Gujarati & Porter (2010) define como una idea que atribuye a la penalización de agregar regresoras al modelo que se procesó sobre el criterio CIA el cual se lo detalla de la siguiente manera.

$$CIA = e^{\frac{2k}{n} \frac{\sum \hat{u}_i^2}{n}} = e^{\frac{2k}{n} \frac{SCR}{n}}$$

Donde:

k= número de regresores (incluso del intercepto)

n= número de observaciones

- ***Criterio de Hannan Quinn***

Es una medida de bondad de ajuste en un modelo estadístico y comúnmente se usa este criterio para elegir el modelo en un conjunto finito de modelos, esto quiere decir se basa en long-verosimilitud y con más relación con el criterio de Akaike.

El criterio de Akaike se lo detalla de la siguiente manera:

$$HQC = n \times \ln \frac{RSS}{n} + 2 \times k \times \ln (\ln n)$$

Donde:

n= número de observaciones

k= número de parámetros de un modelo

RSS= suma residual de los cuadrados

3.3. Operacionalización de las variables

3.3.1. Operacionalización de las variables independientes

Tabla 2: Matriz de Operacionalización de variable independiente

Variable independiente: Valor Agregado Bruto				
Concepto	Categorías / dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Es conocido también como el Producto Interno Bruto, es decir es la sumatoria total de los valores de bienes y servicios producidos en un periodo determinado de tiempo. Gaona (2019)	VAB Nominal VAB Real	Millones de dólares de Estados Unidos de América.	¿Cómo ha evolucionado el valor agregado bruto del sector educación durante el periodo de tiempo estudiado?	Ficha de observación de los datos obtenidos del INEC
Se la conoce como la suma total de las cantidades de los productos que se multiplica por el precio corriente y se resta los elementos del PIB. Gaona (2019)	VAB Nominal	Precios contantes	¿Cómo ha evolucionado el valor agregado bruto nominal en el sector educativo durante estudiado?	Ficha de observación de los datos obtenidos del INEC
Se la conoce como la suma total de las cantidades de los productos que se multiplica por el precio constante y se resta los elementos del PIB. Gaona (2019)	VAB Real	Precios constantes	¿Cómo ha evolucionado el valor agregado bruto real en el sector educativo durante el periodo de tiempo estudiado?	Ficha de observación de los datos obtenidos del INEC

Elaborado por: Monserrath Acosta

3.3.2. Operacionalización de las variables dependientes

Tabla 3: Matriz de Operacionalización de variable dependiente – masa salarial

Variable dependiente: Masa Salarial				
Concepto	Categorías / dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Conjunto de remuneraciones que las empresas pagan a los trabajadores e importe de las compensaciones (CEPAL, 1995)	Salario bruto	Salarios pagados	¿Cómo ha evolucionado la masa salarial durante el periodo de tiempo estudiado?	Ficha de observación de los datos obtenidos del INEC

Elaborado por: Monserrath Acosta

Tabla 4: Matriz de Operacionalización de variable independiente – plazas de empleo

Variable dependiente: Plazas De Empleo				
Concepto	Categorías / dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Concebido como la responsabilidad de una persona dentro de la organización donde ejecuta su trabajo (Mogica & Barba, 2011)	Tipos de empleo Empleo Formal Empleo Informal Empleo por tiempo definido Empleo temporal Empleo a medio tiempo Empleo a tiempo completo	Números ordinarios	¿Cómo han evolucionado las plazas de empleo durante el periodo de tiempo estudiado?	Ficha de observación de los datos obtenidos del INEC

Elaborado por: Monserrath Acosta

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados y discusión

4.1.1. Analizar el comportamiento del valor agregado bruto del sector educación de la provincia de Tungurahua cantón Ambato durante el periodo 2009 – 2019.

El Valor Agregado Bruto (VAB) del sector educación es una medida económica que representa el valor monetario generado por las actividades económicas relacionadas con la educación en un determinado período de tiempo. Este valor refleja la contribución del sector educativo a la economía de un país o una región en términos de producción y generación de riqueza. El cálculo del VAB del sector educación generalmente involucra la suma de los salarios y beneficios de los empleados del sector educativo, los ingresos generados por la prestación de servicios educativos y cualquier otro valor agregado generado en actividades relacionadas con la educación, como la producción de materiales educativos.

Es importante destacar que el VAB del sector educación puede variar de un país a otro y dentro de un país, dependiendo de factores como la inversión en educación, la estructura del sistema educativo y la participación del sector privado en la provisión de servicios educativos.

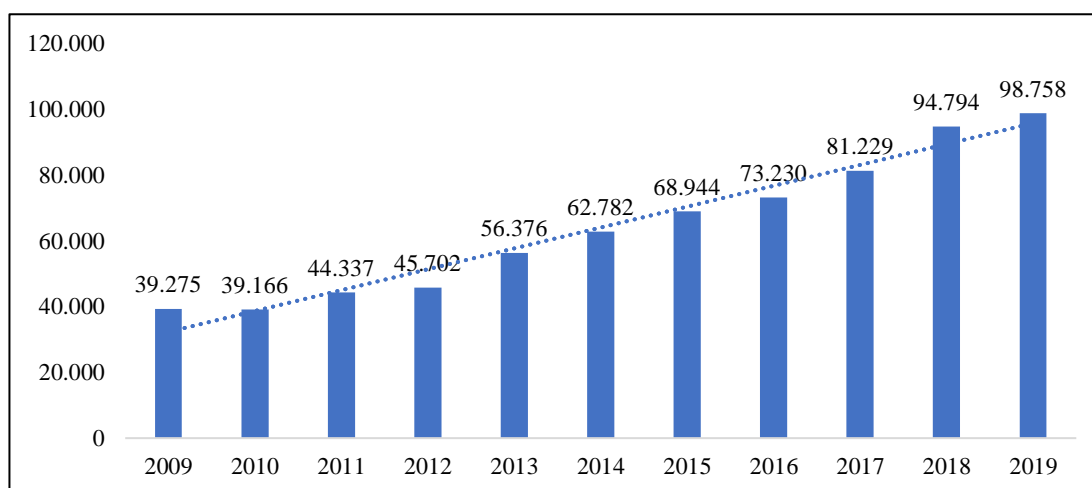


Gráfico 5: VAB sector Educación en la provincia de Tungurahua

Fuente: Directorio empresas (INEC)

Elaborado por: Monserrath Acosta 2023

Al analizar el gráfico de los valores del Valor Agregado Bruto (VAB) del sector educación en la provincia de Tungurahua para el periodo 2009-2019, observar el crecimiento gradual en el VAB del sector educación a lo largo de los años. Los valores aumentan de manera progresiva, lo que indica un incremento en la contribución económica del sector educativo en la provincia, a la vez el aumento significativo en 2013-2014 ya que se produce un aumento significativo el valor pasa de 56.376 miles de dólares en 2013 a 62.782 miles de dólares en 2014, lo que representa un incremento notable en un solo año, observamos un crecimiento acelerado a partir de 2016 con un valor de 73.230 por lo que los valores muestran un aumento significativo en comparación con años anteriores, lo que indica un mayor impulso económico del sector.

Crecimiento constante en los últimos años durante los últimos años del periodo analizado (2017-2019), los valores continúan aumentando, aunque a un ritmo ligeramente más moderado en comparación con los años anteriores, la estabilidad inicial en los primeros años, de 2009 a 2011, el VAB del sector educación se mantiene relativamente estable, con pequeñas variaciones en los valores, aceleración del crecimiento a partir de 2013, se produce un aumento significativo en el VAB del sector educación. En particular, se observa un salto notable en 2014, con un incremento considerable en comparación con el año anterior.

Estos datos indican un crecimiento general sostenido del sector educación en Tungurahua en el periodo estudiado. Esto resulta de inversiones en infraestructura educativa, mejoras en la calidad de la educación y aumento de la demanda de servicios educativos en la región. Es importante considerar que estos valores reflejan el aspecto económico del sector y no indican aspectos relacionados con la calidad o eficiencia del sistema educativo en la provincia.

4.1.2. Analizar la evolución de la masa salarial de la provincia de Tungurahua durante el periodo 2009 – 2019.

La masa salarial en Ecuador se refiere al total de remuneraciones pagadas a los trabajadores en un período determinado. Es una medida importante para comprender el impacto económico de los salarios en el país. La masa salarial incluye no solo sueldos básicos, también beneficios adicionales como bonificaciones, comisiones, horas extras, subsidios, incentivos y prestaciones sociales. La masa salarial es indicador relevante para analizar la distribución del ingreso y la capacidad adquisitiva de trabajadores en la economía ecuatoriana. Tiene implicaciones en la demanda agregada y el consumo, ya que los salarios son uno de los principales ingresos de los hogares y afectan su capacidad para gastar en bienes y servicios.

La medición de la masa salarial se realiza a través de la recopilación de datos de empleo y remuneración de los trabajadores en diferentes sectores de la economía. Estos datos son recopilados por instituciones gubernamentales, como el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Ecuador, que realiza encuestas y censos periódicos para obtener información precisa sobre el mercado laboral y remuneraciones en el país. Es importante destacar que la masa salarial puede variar a lo largo del tiempo y entre diferentes sectores de la economía. Los cambios en las condiciones económicas, las políticas laborales y las negociaciones colectivas pueden influir en la evolución de la masa salarial en Ecuador.

El análisis de la masa salarial es fundamental para comprender la dinámica del mercado laboral, evaluar la distribución de los ingresos y diseñar políticas públicas orientadas a promover la equidad y mejorar las condiciones laborales en el país. La masa salarial en Tungurahua se refiere al total de remuneraciones pagadas a los trabajadores en esa provincia específica de Ecuador durante un período determinado. Es una medida que permite analizar el impacto económico de los salarios en la región.

La medición de la masa salarial en Tungurahua se realiza a través de la recopilación de datos de empleo y remuneración de trabajadores en los diferentes sectores de la economía de la provincia. Estos datos suelen ser recopilados por instituciones gubernamentales, como el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Ecuador, que realiza encuestas y censos periódicos para obtener información precisa sobre el mercado laboral y las remuneraciones en la región. La masa salarial se explica en el siguiente gráfico:

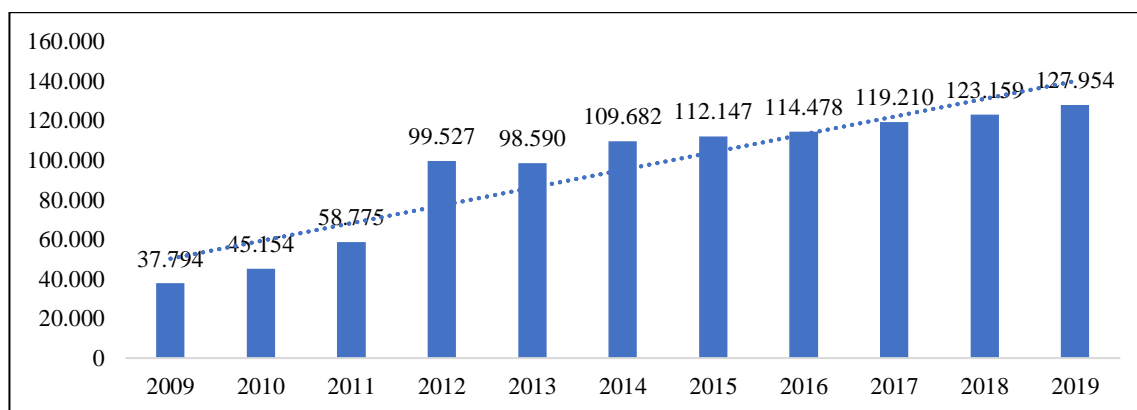


Gráfico 6: Masa Salarial en la Provincia de Tungurahua.

Fuente: Directorio empresas (INEC)

Elaborado por: Monserrath Acosta 2023

Al analizar los valores de la masa salarial en Tungurahua durante el periodo de 2009 a 2019, podemos identificar las siguientes tendencias como el crecimiento sostenido en general, se observa un crecimiento constante en la masa salarial a lo largo de los años, los valores aumentan gradualmente, lo que indica un incremento en las remuneraciones de los trabajadores en la provincia, observamos un aumento significativo en 2012 con 99.527 dólares ya que se destaca un aumento considerable en comparación con el año anterior, lo que sugiere un crecimiento económico y una posible mejora en las condiciones laborales en ese periodo específico.

Ha existido una estabilidad en los últimos años a partir de 2015 con 112.147 mil dólares, la masa salarial en Tungurahua muestra una tendencia a mantenerse relativamente estable. Los valores registran aumentos moderados, lo que indica una cierta estabilidad en las remuneraciones de los trabajadores en la provincia, esto sugiere una mejora en las condiciones laborales y un incremento en las remuneraciones de los trabajadores en la provincia. Sin embargo, es importante considerar que estos datos representan una perspectiva económica y no reflejan necesariamente aspectos relacionados con la calidad del empleo o la equidad salarial en Tungurahua.

Podemos hacer una relación entre el año 2009 al 2019 existió un crecimiento significativo de 90.16 millones de dólares es un crecimiento exponencial ya que en estos años el Gobierno de Rafael Correa ejecuto reformas al sistema educativo brindando las facilidades para acceder a una buena educación.

4.1.3. Analizar la evolución de las plazas de empleo de la provincia de Tungurahua durante el periodo 2009 – 2019.

El número y la disponibilidad de plazas de empleo en Tungurahua pueden variar según las condiciones económicas, el desarrollo local, políticas gubernamentales, la demanda laboral y factores que influyen en el mercado laboral de la provincia. El seguimiento y análisis de las plazas de empleo en Tungurahua es importante para evaluar la situación laboral en la provincia, el nivel de desempleo, la calidad del empleo y la capacidad del mercado laboral para absorber la fuerza laboral local. Ayuda a orientar políticas y acciones relacionadas con el empleo el desarrollo económico en Tungurahua, para promover la generación de empleo y mejorar condiciones laborales.

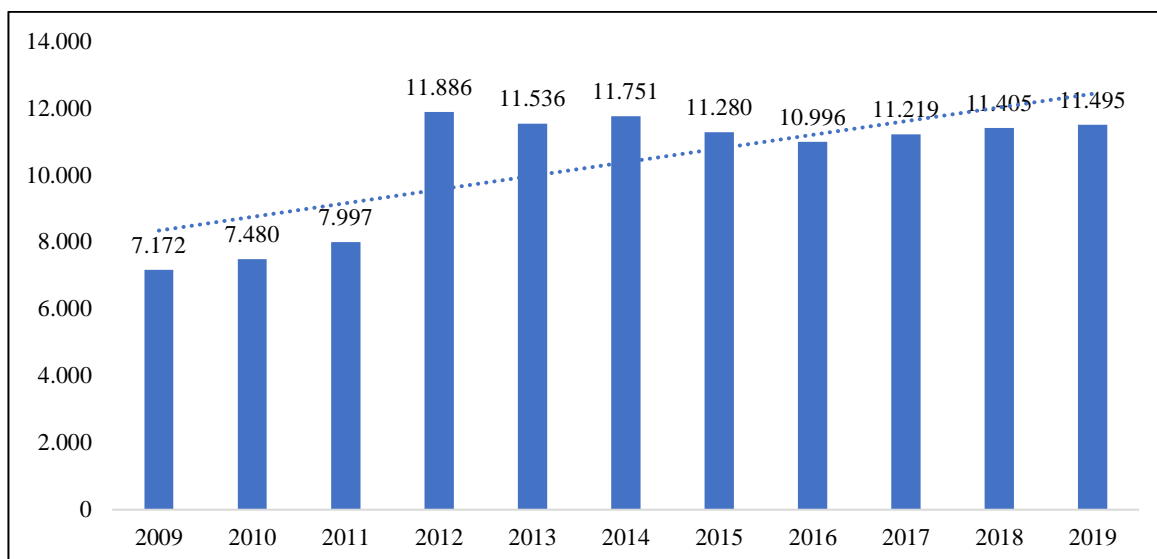


Gráfico 7: Plazas de empleo en la Provincia de Tungurahua

Fuente: Directorio empresas (INEC)

Elaborado por: Monserrath Acosta 2023

Al analizar los datos de plazas de empleo en Tungurahua durante el periodo de 2009 a 2019, se pueden observar algunas tendencias primero el crecimiento inicial seguido de estabilidad donde en el número de plazas de empleo en Tungurahua quedo en 11.495 mil de dólares. Sin embargo, a partir de 2012, el crecimiento se estabiliza y se mantiene relativamente constante en los siguientes años, existe también un pico de plazas de empleo en 2012 y en el mismo año presenta un aumento notable en el número de plazas de empleo, alcanzando su punto máximo con 11.886 plazas. Esto puede indicar un período de crecimiento económico y un aumento en la demanda de mano de obra en la provincia.

La estabilidad y leve disminución en los últimos años: A partir de 2012, se observa una estabilidad en el número de plazas de empleo en Tungurahua, con fluctuaciones ligeras y una tendencia a la baja en los últimos años del periodo analizado.

En general, los datos muestran que las plazas de empleo en Tungurahua han experimentado un crecimiento inicial seguido de una estabilización en los últimos años. Es importante considerar que estos datos representan una perspectiva cuantitativa y no reflejan necesariamente aspectos relacionados con la calidad del empleo, la equidad salarial o la satisfacción laboral en la provincia. Para obtener un análisis más completo, se requiere una evaluación cualitativa adicional y datos actualizados del mercado laboral en Tungurahua.

4.1.4. Comprobar la relación entre el valor agregado bruto del sector educación y la masa salarial y de las plazas de empleo de la provincia de Tungurahua durante el 2009 – 2019.

La relación entre el valor agregado bruto del sector educación, la masa salarial y las plazas de empleo puede ser analizada desde diferentes perspectivas donde presentamos algunas consideraciones que son las siguientes:

- **Valor agregado bruto del sector educación y masa salarial:**

Existe una relación directa entre el valor agregado bruto del sector educación y la masa salarial, ya que un aumento en el valor agregado bruto del sector educación puede implicar un mayor gasto en salarios para los trabajadores del sector. A medida que el sector educativo crece y se desarrolla, es probable que se generen más empleos y, como resultado, se incremente la masa salarial, por otro lado, un aumento en la masa salarial también puede contribuir al crecimiento del valor agregado bruto del sector educación. Cuando los trabajadores del sector educativo tienen mayores ingresos, pueden invertir más en su desarrollo profesional, adquirir nuevas habilidades y conocimientos, lo que puede mejorar la calidad de la educación y, a su vez, aumentar el valor agregado bruto del sector.

- **Valor agregado bruto del sector educación y plazas de empleo:**

Existe una relación indirecta entre el valor agregado bruto del sector educación y las plazas de empleo. Un incremento en el valor agregado bruto del sector educación puede indicar un mayor desarrollo y crecimiento del sector, lo que podría generar una mayor demanda de profesionales y personal en el campo educativo. Esto podría resultar en la creación de nuevas plazas de empleo en el sector educativo, así mismo el crecimiento en el número de plazas de empleo en el sector educativo también puede contribuir al aumento del valor agregado bruto del sector. Una mayor cantidad de trabajadores en el sector educativo implica una mayor capacidad para impartir educación de calidad, lo que puede atraer a más estudiantes, generar ingresos y, en última instancia, aumentar el valor agregado bruto.

Es importante destacar que estas relaciones pueden variar según diferentes factores, como políticas gubernamentales, inversión en educación, demanda laboral, entre otros. Además, es crucial tener en cuenta que estos análisis son generales y pueden requerir un análisis más detallado y específico de los datos y las condiciones locales para obtener conclusiones más precisas sobre la relación entre el valor agregado bruto del sector educación, la masa salarial y las plazas de empleo en una región específica. Para esto se estima el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \mu_i$$

Donde:

Y_i = Variable dependiente

β_0 = Constante del modelo

β_1, β_2 , = Parámetros del modelo

X_1 = Primera variable independiente

X_2 = Segunda variable independiente

μ_i = Error Estándar

Tabla 5. Modelo 5: MCO, usando las observaciones 2009:1-2019:4 (T = 44)
Variable dependiente: vabY

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	21800.9	1866.44	11.68	<0.0001	***
msX1	1.34511	0.0761236	17.67	<0.0001	***
peX2	-14.5536	1.32177	-11.01	<0.0001	***

Media de la vble. dep.	16013.48		D.T. de la vble. dep.	5177.513
Suma de cuad. residuos	79765892		D.T. de la regresión	1394.815
R-cuadrado	0.930800		R-cuadrado corregido	0.927424
F(2, 41)	275.7426		Valor p (de F)	1.67e-24
Log-verosimilitud	-379.4625		Criterio de Akaike	764.9249
Criterio de Schwarz	770.2775		Crit. de Hannan-Quinn	766.9099
rho	0.951207		Durbin-Watson	0.088038

Elaborado por: Monserrath Acosta 2023

El análisis realizado muestra los resultados de un modelo de regresión lineal utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con 44 observaciones para el periodo 2009-2019. La variable dependiente en el modelo es el Valor Agregado Bruto (VAB). A continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada variable del modelo

- **Variable Independiente:** El coeficiente estimado es de 21800.9. La desviación típica asociada es de 1866.44. El estadístico t es de 11.68 y el valor p es de 0,0001, lo cual indica que la constante es estadísticamente significativa, porque la masa salarial de manera correcta y guarda relación con el VAB directamente proporcional ya que el valor p es positivo.
- **Masa Salarial (MS):** El coeficiente estimado es de 1,34511. La desviación típica asociada es de 0,0761236. El estadístico t es de 17,27 y el valor p es de 0,00001, lo cual indica que la masa salarial tiene un efecto significativo en el Valor Agregado Bruto ya que guarda una relación directamente proporcional, cada variación de la masa salarial en una unidad la variación del VAB será menor
- **Plazas de Empleo (PE):** El coeficiente estimado es de -14,5536. La desviación típica asociada es de 1.32177. El estadístico t es de -11,01 y el valor p es de 0,0001, lo cual indica que las plazas de empleo también tienen un efecto significativo en el Valor Agregado Bruto, ya que es inversamente proporcional disminuyendo en una unidad en el VAB disminuye en una unidad en las plazas de empleo.
- **Desviación típica de la variable dependiente:** La desviación típica del Valor Agregado Bruto es de 5177.513.
- **R-cuadrado:** El R-cuadrado del modelo es de 0,930800, lo cual indica que aproximadamente el 93,59% de la variabilidad del Valor Agregado Bruto puede ser explicada por las variables incluidas en el modelo es decir que el modelo tiene un nivel de explicación considerable, dicho esto se puede decir que todas las variables son significativas para poder explicar el VAB, es así como las variables guardan una relación casi perfecta ya que la masa salarial guarda relación con el VAB, este incremento se debe a que nuestro periodo de tiempo estudiado fue en el gobierno de Rafael Correa y en el mismo existieron cambios en las reformas del Sistema Educativo por ende cada año aumenta el Valor Agregado Bruto con respecto a la Educación es decir existió más acceso, gente de escasos recursos pudo acceder fácilmente a estudiar.
- **Estadístico F:** El estadístico F es de 275,74 con un valor p de 1,67e-24, lo cual indica que el modelo en su conjunto es estadísticamente significativo. Las variables en conjunto son estadísticamente significativas es decir nuestros datos están relacionados entre ellos.

En resumen, el modelo indica que tanto la masa salarial como las plazas de empleo tienen un efecto significativo en el Valor Agregado Bruto del sector estudiado en el periodo analizado. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos resultados se basan en el modelo específico utilizado y en las limitaciones y supuestos asociados al análisis de regresión lineal.

4.1.5. Contrastes

- **Contraste de RESET-RAMSEY**

Tabla 6. Contraste de especificación RESET-RAMSEY

Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]

Estadístico de contraste: $F(2, 39) = 22.7238$

con valor p = $P(F(2, 39) > 22.7238) = 2.86624e-007$

Elaborado por: Software Gretl – Monserrath Acosta 2023

De acuerdo a nuestra tabla N°6 decimos que el contraste de Test de Ramsey presenta un p-valor de 2.86624e-007 la misma que nos muestra que las combinaciones no lineales de los valores ajustados explican al VAB, por lo que se rechaza la hipótesis nula que dice la especificación de modelo no es adecuada.

- **Contraste de White**

Tabla 7. Contraste de heterocedasticidad de White

Hipótesis nula: [No hay heterocedasticidad]

Estadístico de contraste: $LM = 19.7739$

con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(5) > 19.7739) = 0.00137786$

Elaborado por: Software Gretl – Monserrath Acosta 2023

De acuerdo a nuestra tabla N°7 la hipótesis de heteroscedasticidad nos da un p-valor de 0.00137786 menor a 0.05, el cual es el nivel de significancia, se acepta la hipótesis nula, permitiendo afirmar que los residuos tienen heterocedasticidad.

- **Normalidad de los residuos**

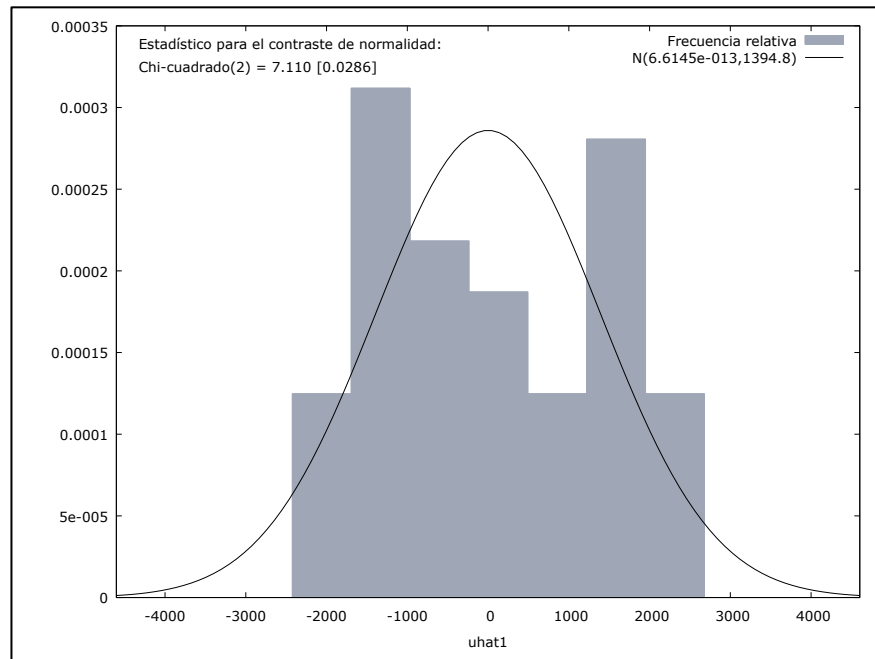


Gráfico 8: Normalidad de los Residuos

Fuente: Software Gretl

Elaborado por: Monserrath Acosta 2023

Tabla 8. Contraste de normalidad de los residuos

Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]

Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 7.11016

con valor p = 0.028579

Elaborado por: Software Gretl-Monserrath Acosta 2023

De acuerdo a la tabla N°8 podemos decir que el contraste de normalidad dice que bajo a hipótesis de normalidad afirmamos sobre las perturbaciones del modelo tiene una distribución normal para la cual rechazamos la hipótesis nula dado que los residuos presentan un p-valor de 0.028579 menor al nivel de significancia, esto quiere decir que presenta problemas de estabilidad de tal forma que los resultados expuestos no son adecuados por así decirlo.

- **Autocorrelación**

Tabla 9. Contraste de Autocorrelación

Hipótesis nula: [No hay autocorrelación]

Estadístico de contraste: LMF = 149.706

con valor p = $P(F(4, 37) > 149.706) = 2.60222e-022$

Elaborado por: Software Gretl-Monserrath Acosta 2023

De acuerdo con la tabla N°9 podemos decir que el contraste LM de autocorrelación presenta un p-valor de 2.60222e-022 mayor a 0.05 por lo cual se acepta a hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

4.2. Verificación de la hipótesis

La hipótesis que se busca probar en el presente trabajo investigativo, así como las condiciones para aceptar dichas hipótesis se presentan a continuación:

Tabla 10. Condiciones de aceptación de hipótesis

Hipótesis planteadas
H₀ : Sí existe una la relación entre el valor agregado bruto del sector educación, masa salarial y plazas de empleo de la provincia de Tungurahua durante el periodo 2009 – 2019.
H₁ : No existe una la relación entre el valor agregado bruto del sector educación, masa salarial y plazas de empleo de la provincia de Tungurahua durante el periodo 2009 – 2019.
Condiciones de aceptación de las hipótesis
H₀ = El modelo econométrico sí cumple con los supuestos de correcta especificación.
H₁ = El modelo econométrico no cumple con los supuestos de correcta especificación.
Elaborado por: Monserrath Acosta 2023

Para comprobar la hipótesis se realizaron dos modelos econométricos, el primer modelo es MCO y el segundo es un MCO de diferencias logarítmicas los resultados obtenidos en cada modelo se observan a continuación:

Tabla 11. Cumplimiento de los supuestos de los modelos

Contrastes	Cumplimiento del modelo MCO
Autocorrelación	Sí
Heterocedasticidad	Sí
Normalidad	Sí
Elaborado por: Monserrath Acosta 2023	

El modelo MCO cumple con todos los supuestos de correcta especificación, por lo tanto, permite cumplir con la hipótesis planteada en la investigación.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- El sistema Educativo es uno de los principales factores para la reducción de la pobreza y la desigualdad económica, como habíamos mencionado anteriormente un mejor nivel educativo permite a las personas acceder a mejores empleos y salarios, lo que se traduce en una mayor calidad de vida y un mejor acceso a los servicios básicos, como la salud y la vivienda, al analizar el comportamiento del Valor Agregado Bruto en la provincia de Tungurahua podemos decir que ha existido un crecimiento gradual a lo largo de los años ya que existió una contribución económica por parte del gobierno a la educación teniendo en cuenta que este es el resultado de las inversiones en infraestructura, aumento en la demanda de servicios educativos en la provincia.

El Valor Agregado Bruto del sector educación en la provincia de Tungurahua ha atravesado diversos cambios que deben entenderse como la aplicación progresiva de un nuevo modelo que atravesó la educación el mismo que se enfocó en la concepción de un buen sistema educativo la cual es la mejor garantía para conseguir la igualdad y la inclusión social para la provincia.

- La masa salarial y las plazas de empleo de la provincia ha mantenido un crecimiento constante ya que aumentan gradualmente por las remuneraciones de los trabajadores de la provincia el mismo que aporta al crecimiento económico y con lleva a los trabajadores a gastar más y estimular la demanda agregada, recordemos que un amasa salarial alta nos puede llevar a una mayor productividad, sin embargo debemos considerar que los datos del modelo representan una perspectiva económica y no reflejan las aspectos relacionados con la calidad de empleo o la equidad salarial en Tungurahua.

De acuerdo con el estudio realizado observamos que en los años 2009 al 2019 existe un crecimiento significativo de 90.16 millones de dólares el mismo que se dio por

la ejecución de reformas al sistema educativo por el gobierno de Rafael Correa Delgado.

Las plazas de empleo en la provincia tienen tendencias de crecimiento seguido de una estabilidad en donde el número de las mismas indica un periodo de crecimiento económico y aumento en la mano de obra en la provincia que se ve reflejado en el año 2012 en donde se observa el pico más alto de plazas de empleo llegando a unas 11.886 plazas.

- Existe una relación directa en nuestras variables estudiadas ya que un aumento en el Valor Agregado Bruto del sector Educación implica un mayor gasto en los salarios para los trabajadores y así el incremento de la demanda de profesionales y personal para el campo educativo es así como contribuye para el crecimiento de las plazas empleo ya que una mayor cantidad de trabajadores en el sistema educativo equivale a impartir educación de calidad atrayendo a más estudiantes, generar ingresos y aumentar el valor agregado bruto, en la estimación econométrica de este modelo se obtiene que el r cuadrado corresponde a 93.59% lo cual significa que la masa salarial y las plazas de empleo tienen efectos en el VAB del sector educación, las mismas que tienen una relación casi perfecta, el r cuadrado corregido muestra un ajuste entre las variables explicativas del modelo, por tanto, corresponde al valor inflado, en este caso corresponde a 0.9274 correspondientes a 92.74%. De la misma manera se realizan los contrastes de correcta especificación del modelo, como la normalidad de los residuos y el test de Hausman, los cuales nos muestran que el modelo está correctamente especificado y que la masa salarial y las plazas de empleo si influyen en el valor agregado bruto del sector educación en la provincia de Tungurahua.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, P. (2017). Características de la oferta de trabajo y de las condiciones de empleo en los trabajadores del sector frutícola de exportación. *AGROCAP y Departamento de Economía Agraria de la Pontificia Universidad Católica*.
- América Economía. (2010). Ecuador: tasa de desempleo bajó a 6,1% al cierre del 2010. Quito. Obtenido de <https://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/ecuador-tasa-de-desempleo-bajo-61-al-cierre-del-2010#:~:text=El%20Instituto%20Nacional%20de%20Estadística,lo%20registrado%20en%20el%202009>.
- Bottinelli, L. (2021). Educación y desigualdad Un repaso por algunos aportes de la sociología de la educación en la Argentina. *Sociedad*.
- Brito-Gaona, L. F., Sotomayor-Pereira, G., & Apolo-Vivanco, J. (octubre de 2019). *X Pedientes Economicosn* . Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/392/3921924010/3921924010.pdf>
- Calzado, M., Fernández, A., & Almodóvar, M. (2019). Educación emprendedora en la universidad. *Journal of Management and Business Education*. Obtenido de <https://www.nitoku.com/@journal.mbe/issue%20v2%20n2%20educación%20emprendedora%20en%20la%20universidad>
- Campoverde, A., Ortiz, C., & Sánchez, V. (2016). Relación entre la inflación y el desempleo: una aplicación de la curva de Phillips para Ecuador, Latinoamérica y el Mundo. *Universidad Nacional de Loja, 1(1)*.
- Castro, G., Girón, L., & Soto, D. (2017). Impacto del capital humano en el emprendimiento por oportunidad en Colombia, Chile y Ecuador. *Documentos de trabajo FCEA(29)*. Obtenido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3050536
- Catalán, H. (2002). *Pruebas de diagnostico: construccion de escenarios economecios y econometria avanzada*. Obtenido de CEPAL, pruebas de especificación: https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/04_pruebas_especificacion.pdf

- CEPAL. (1995). *Descripción de indicadores de ingresos y salarios*. Montevideo: Cepal Org.
- Chalen, J., Ramírez, J., & Cañizares, R. (2021). El impacto de los recursos educativos abiertos en la socialización del conocimiento en el sistema educativo ecuatoriano. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14(6), 59 - 71.
- Charles, J., Mayer, E., & Chein, N. (2018). Desigualdad en el ingreso y crecimiento económico de los municipios mexicanos: el efecto natalidad-capital humano. *Estudios Económicos (México, D.F.)*, 33(2). Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-72022018000200195&script=sci_arttext
- De la Croix, D., & Doepke, M. (2003). *Inequality and Growth: Why Differential Fertility Matters*. Obtenido de *American Economic Review*, 93 (4): 1091-1113: <https://www.aeaweb.org/articles/pdf/doi/10.1257/000282803769206214>
- De la Cruz, G. (2017). Igualdad y equidad en educación: retos para una América Latina en transición. *Educación*, 26(51). Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-94032017000200008
- Garrido, C. (2007). La educación desde la teoría del capital humano y el otro. *Educere*, 11(36). Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000100010#:~:text=versión%20impresa%20ISSN%201316-4910&text=Palabras%20clave%3A%20capital%20humano%2C%20sujeto,de%20la%20mano%20de%20obra.
- Gomez, M. M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Cordova: Brujas.
- Gonzalez, E. (2011). *Metodos Econometricos y Analisis de Datos*. Obtenido de <https://ocw.ehu.eus/file.php/23/AUTOC.pdf>
- Guarnizo, S. (2018). Relación entre capital humano y crecimiento económico de Colombia. *Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja*. Obtenido de <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/view/505/400>

- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría Quinta edición*. México D.F: Mc Graw-Hill/Irwin.
- Lucas, R. (1988). *On the Mechanism of Economic Development*. Obtenido de Journal of Monetary Economics, 22, 3-42:
<https://www.parisschoolofeconomics.eu/docs/darcillon-thibault/lucasmechanicseconomicgrowth.pdf>
- Martins, F., & Palella, S. (2008). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas: FEDUPEL.
- Medina, I. (2019). Economía y educación, dos conceptos determinantes en el desarrollo de la sociedad Latinoamericana. *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*. Obtenido de
<https://www.eumed.net/rev/cccss/2019/04/economia-educacion-sociedad.html>
- Mogica, J., & Barba, J. (Diciembre de 2011). *Plazas de empleo y crecimiento económico*. Obtenido de Revista de Economía Pública N° 3 - Vol 45.
- Mosquera Andrea, B. (2011). *La educación y su efecto en la formación de capital humano y en el desarrollo económico*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.redalyc.org/pdf/4795/479548754003.pdf>
- Ocegueda, J., Romero, A., & Valdés, S. (2018). La calidad de la educación y su relación con los niveles de crecimiento económico en México. *Economía y Desarrollo*, 159(1). Obtenido de
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842018000100005
- Rodríguez, A. (2017). Crecimiento económico y capital humano: metodología para la simulación de una variante del Modelo de Lucas con aplicación a México. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 12(2). Obtenido de
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-53462017000200023
- San Juan, F. J. (2021). *Economipedia*. Obtenido de
<https://economipedia.com/definiciones/estadistico-f.html>
- Tapia, E., Tapia, S., Moscoso, J., & Ortiz, H. (2017). Economía solidaria: estrategia alternativa para el desarrollo local. *Visión Gerencial*, 1(2), 313 - 323.

Obtenido de

<https://www.redalyc.org/journal/4655/465552407006/465552407006.pdf>

Trejo, C. G. (marzo de 2007). *SCIELO*. Obtenido de

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000100010

ANEXOS

Anexo 1. Datos trimestralizados

9903,2	9058,4	1778,1
9869,43	9214,4	1798
9801,9	9526,5	1827,9
9700,6	9994,5	1867,7
9565,54	10619	1884,6
9601,91	11136	1878,4
9809,7	11547	1849,3
10188,93	11852	1797,2
10739,59	12050	1857,1
11097,72	13187	2029,2
11263,31	15262	2313,5
11236,37	18275	2709,8
11016,9	22227	2973
11092,58	24870	3103,1
11463,42	26203	3100,1
12129,42	26227	2964
13090,58	24943	2877,6
13876,38	24311	2840,8
14486,84	24332	2853,6
14921,94	25005	2916,1
15181,7	26331	2949,7
15491,15	27297	2954,6
15850,32	27903	2930,7
16259,19	28150	2877,9
16717,76	28037	2833,7
17108,49	27992	2797,9
17431,36	28014	2770,5
17686,38	28104	2751,7
17873,55	28262	2743
18121,99	28468	2744,7
18431,7	28723	2756,6
18802,68	29025	2778,8
19234,94	29376	2798
19836,72	29687	2814,4
20608,04	29958	2827,8
21548,89	30188	2838,4
22659,28	30378	2847,8
23519,09	30619	2855,9
24128,32	30910	2862,9
24486,97	31252	2868,7
24595,04	31645	2873
24676,1	31939	2875,9
24730,14	32136	2877,4
24757,15	32234	2838,4

Anexo 2. Modelo de mínimos cuadrados ordinarios

gretl: contraste LM(heterocedasticidad)

Contraste de heterocedasticidad de White
MCO, usando las observaciones 2009:1-2019:4 (T = 44)
Variable dependiente: uhat^2

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-4,20259e+06	1,86820e+07	-0,2250	0,8232
msX1	2306,97	1413,04	1,633	0,1108
peX2	-12384,6	23696,0	-0,5226	0,6043
sq_msX1	0,0762434	0,0354294	2,152	0,0378 **
X2_X3	-2,18943	1,12203	-1,951	0,0584 *
sq_peX2	11,2200	8,62445	1,301	0,2011

R-cuadrado = 0,449408

Estadístico de contraste: $TR^2 = 19,773938$,
con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(5) > 19,773938) = 0,001378$

Anexo 3. Modelo de mínimos cuadrados ordinarios contrastes

gretl: modelo 4

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 4: MCO, usando las observaciones 2009:1-2019:4 (T = 44)
Variable dependiente: vabY

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	21800,9	1866,44	11,68	1,27e-014 ***
msX1	1,34511	0,0761236	17,67	8,81e-021 ***
peX2	-14,5536	1,32177	-11,01	8,07e-014 ***

Media de la vble. dep.	16013,48	D.T. de la vble. dep.	5177,513
Suma de cuad. residuos	79765892	D.T. de la regresión	1394,815
R-cuadrado	0,930800	R-cuadrado corregido	0,927424
F(2, 41)	275,7426	Valor p (de F)	1,67e-24
Log-verosimilitud	-379,4625	Criterio de Akaike	764,9249
Criterio de Schwarz	770,2775	Crit. de Hannan-Quinn	766,9099
rho	0,951207	Durbin-Watson	0,088038