



**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 nivel de educación y los ingresos laborales, una aproximación minceriana del capital humano en la provincia de Tungurahua - Ecuador. Análisis comparativo de los años 2007-2016”.**

---

**Autora:** Cedeño Contreras, María José

**Tutor:** Eco. Villa Muñoz, Julio César

Ambato – Ecuador

2019

## APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Eco. Julio César Villa Muñoz, con cédula de ciudadanía N°. 1801611466, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación referente al tema: **“EL NIVEL DE EDUCACIÓN Y LOS INGRESOS LABORALES, UNA APROXIMACIÓN MINCERIANA DEL CAPITAL HUMANO EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA-ECUADOR. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS AÑOS 2007-2016.”**, desarrollado por María José Cedeño Contreras, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y que corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

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

Ambato, noviembre del 2019

**TUTOR**



Eco. Julio César Villa Muñoz  
C.C. 1801611466

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, María José Cedeño Contreras, con cédula de ciudadanía N°. 2350600777, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto investigativo, bajo el tema: **“EL NIVEL DE EDUCACIÓN Y LOS INGRESOS LABORALES, UNA APROXIMACIÓN MINCERIANA DEL CAPITAL HUMANO EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA-ECUADOR. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS AÑOS 2007-2016.”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos; conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, noviembre del 2019

### AUTORA



.....  
María José Cedeño Contreras

C.C. 2350600777

## **CESIÓN DE DERECHOS**

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

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

Ambato, noviembre del 2019

**AUTORA**



.....  
María José Cedeño Contreras

C.C. 2350600777

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: “**EL NIVEL DE EDUCACIÓN Y LOS INGRESOS LABORALES, UNA APROXIMACIÓN MINCERIANA DEL CAPITAL HUMANO EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA-ECUADOR. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS AÑOS 2007-2016.**”, elaborado por María José Cedeño Contreras estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, noviembre del 2019



Eco. Mg. Diego Proaño

**PRESIDENTE**



Eco. Rosario Vásquez

**MIEMBRO CALIFICADOR**



Ing. Daniela Bermúdez

**MIEMBRO CALIFICADOR**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a tres seres que han sido el pilar fundamental para todo en mi vida, aquellos sin los cuales nunca hubiera logrado nada.

A Dios, el supremo creador.

Y a mis padres Lina y Cecilio, por ser mis ángeles terrenales y guías espirituales.

María José Cedeño Contreras.

## AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por la misericordia brindada durante mi etapa estudiantil; gracias por llenarme de bendiciones, de fe, de esperanza y sobre todo por darme salud, fuerza y empeño para culminar aquello que hace algún tiempo atrás me propuse.

Gracias Mamá y Papá porque han estado en cada etapa de mi vida, por creer en mí, dedicándome tiempo, esfuerzo, amor y sobre todo por ser mi motivación y el motor que me impulsa a seguir adelante.

Mil gracias a mis hermanos Jorge y Diego, por ser parte de esta travesía en mi vida.

A Luis por el apoyo incondicional que me ha brindado, a Michelle por la gran amistad compartida, a la Universidad Técnica de Ambato la cual me ha formado académicamente, y al Instituto de Fomento al Talento Humano porque mediante sus recursos económicos me permitió hacer posible este sueño.

¡Mil gracias a todos!

“El caballo se alista para el día de la batalla; mas Jehová es el que da la victoria”

(Proverbios 21:31)

María José Cedeño Contreras

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**

**TEMA:** “EL NIVEL DE EDUCACIÓN Y LOS INGRESOS LABORALES, UNA APROXIMACIÓN MINCERIANA DEL CAPITAL HUMANO EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA-ECUADOR. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS AÑOS 2007-2016.”

**AUTORA:** María José Cedeño Contreras

**TUTOR:** Eco. Julio César Villa Muñoz

**FECHA:** Noviembre del 2019

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente estudio buscó analizar la relación existente entre el nivel de educación y los ingresos laborales en la provincia de Tungurahua, para lo cual se pretendió realizar un análisis de la educación de la población por medio de la descripción del comportamiento de esta variable durante los años 2007 y 2016. Por otro lado, el estudio buscó también examinar el entorno laboral de la población empleada en la provincia a través de la realización de un análisis descriptivo. En la investigación se efectuaron dos modelos de regresión lineal múltiple con el ánimo de explicar los ingresos laborales de la población tungurahuesa en función de su nivel educativo y de su experiencia laboral. La primera regresión explicó la renta salarial en función de los años de escolaridad y los años de experiencia de trabajo de la población. El segundo modelo de regresión representó una correspondencia ampliada de los niveles de escolaridad expresados como una variable dicótoma en conjunción con la experiencia que explican el comportamiento de los ingresos laborales de la población. Se identificó la existencia de relación entre el nivel educación de la población de la provincia de Tungurahua y sus ingresos laborales. Por otro lado, se evidenció que el nivel de educación con la rentabilidad más alta es el de postgrado.

**PALABRAS DESCRIPTORAS:** INGRESOS LABORALES, EDUCACIÓN, EXPERIENCIA LABORAL, ANALFABETISMO, MERCADO LABORAL.



**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT**  
**ECONOMICS CAREER**

**TOPIC:** “THE LEVEL OF EDUCATION AND LABOR INCOME, A MINCERIAN APPROXIMATION OF THE HUMAN CAPITAL IN THE PROVINCE OF TUNGURAHUA-ECUADOR. COMPARATIVE ANALYSIS OF THE YEARS 2007-2016.”

**AUTHOR:** María José Cedeño Contreras

**TUTOR:** Eco. Julio César Villa Muñoz

**DATE:** November, 2019

**ABSTRACT**

The present study sought to analyze the relationship between the level of education and labor income in the province of Tungurahua, for which it was intended to perform an analysis of the education of the population through the description of the behavior of this variable over the years 2007 and 2016. On the other hand, the study also sought to examine the working environment of the population employed in the province through a descriptive analysis. In the investigation two models of multiple linear regression were carried out with the aim of explaining the labor income of the Tungurahuese population according to their educational level and their work experience. The first regression explained the salary income based on the years of schooling and the years of work experience of the population. The second regression model represented an expanded correspondence of the levels of schooling expressed as a dichotomous variable in conjunction with the experience that explains the behavior of the labor income of the population. The existence of a relationship between the education level of the population of the province of Tungurahua and their labor income was identified. On the other hand, it was evidenced that the level of education with the highest profitability is that of postgraduate.

**KEYWORDS:** LABOR INCOME, EDUCATION, WORK EXPERIENCE, ILLITERACY, WORKING MARKET.

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>	
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.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
1 INTRODUCCIÓN.....	2
1.1 Justificación.....	2
1.1.1 Justificación teórica.....	2
1.1.2 Justificación metodológica.....	5
1.1.3 Justificación práctica.....	5
1.1.4 Formulación del problema.....	5
1.2 Objetivos.....	6
1.2.1 Objetivo general.....	6
1.2.2 Objetivos específicos.....	6
CAPÍTULO II.....	7
2 MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Revisión literaria.....	7
2.1.1 Antecedentes investigativos.....	7
2.1.2 Fundamentos teóricos.....	12

2.1.3	La edad y experiencia como determinantes de los ingresos, la visión minceriana del trabajo .....	12
2.1.4	La escolaridad y el ingreso, según Mincer .....	13
2.2	Hipótesis .....	20
CAPÍTULO III .....		21
3	METODOLOGÍA .....	21
3.1	Enfoque .....	21
3.2	Modalidad básica de investigación .....	21
3.3	Nivel o tipo de investigación .....	22
3.3.1	Nivel exploratorio .....	22
3.3.2	Nivel descriptivo .....	22
3.3.3	Nivel correlacional .....	22
3.4	Recolección de la información .....	23
3.5	Tratamiento de la información .....	26
3.6	Operacionalización de las variables .....	31
CAPÍTULO IV .....		34
4	RESULTADOS .....	34
4.1	Resultados y discusión .....	34
4.2	Verificación de hipótesis .....	45
4.3	Limitaciones del estudio .....	69
CAPÍTULO V .....		70
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	70
5.1	Conclusiones .....	70
5.2	Recomendaciones .....	72
6	Bibliografía .....	73

## ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Tabla 1.</b> Estimación de años de estudio Año 2007 .....	24
<b>Tabla 2.</b> Estimación de años de estudio Año 2016 .....	24
<b>Tabla 3.</b> Asignación de valores a las variables para la regresión ampliada .....	28
<b>Tabla 4.</b> Categorización y años para el cálculo de la tasa de rentabilidad .....	30
<b>Tabla 5.</b> Operacionalización de la variable dependiente.....	31
<b>Tabla 6.</b> Operacionalización de la variable independiente.....	32
<b>Tabla 7.</b> Resultados de la regresión con metodología de Mincer para el año 2007 ..	47
<b>Tabla 8.</b> Resultados de la regresión con metodología de Mincer para el año 2016 ..	50
<b>Tabla 9.</b> Resumen de interpretaciones y cambios en los años 2007 y 2016 .....	52
<b>Tabla 10.</b> Resultados de la regresión ampliada para el año 2007 .....	54
<b>Tabla 11.</b> Resultados de la regresión ampliada para el año 2016 .....	56
<b>Tabla 12.</b> Interpretación de los coeficientes de la regresión ampliada.....	59
<b>Tabla 13.</b> Nivel de rentabilidad de la educación para cada una de las categorizaciones educativas.....	68

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Gráfico 1.</b> Años promedio de escolaridad en el Ecuador por sector: urbano y rural 2007-2016 .....	35
<b>Gráfico 2.</b> Tasa de analfabetismo nacional .....	36
<b>Gráfico 3.</b> Presupuesto devengado en educación en el Ecuador en millones de dólares .....	37
<b>Gráfico 4.</b> Tasa de analfabetismo en Tungurahua.....	38
<b>Gráfico 5.</b> Promedio de años de escolaridad en Tungurahua.....	39
<b>Gráfico 6.</b> Población Económicamente Activa en Ecuador .....	40
<b>Gráfico 7.</b> Tasa de desempleo en el Ecuador .....	41
<b>Gráfico 8.</b> Ingresos promedios familiar en Ecuador .....	42
<b>Gráfico 9.</b> Población Económicamente Activa en Tungurahua .....	43
<b>Gráfico 10.</b> Tasa de desempleo en Tungurahua .....	44
<b>Gráfico 11.</b> Ingresos laborales promedio de las familias en Tungurahua .....	44

## INTRODUCCIÓN

La educación es una variable importante en el desarrollo de las personas y la sociedad en conjunto, permitiéndoles así crecer en varios aspectos: culturales, morales, de conocimientos, entre otros. Esta variable aporta muchos aspectos positivos a los seres humanos incluyendo la oportunidad de conseguir mejores empleos de la mano de mejores remuneraciones, siendo así que la educación y el ámbito laboral se encuentra íntimamente arraigados. En países en vías de desarrollo la educación no ha jugado un papel tan importante en comparación de países de primer mundo, dándosele una breve explicación del porqué naciones de tercer mundo poseen indicadores muy bajos en relación del crecimiento económico, social y cultural. La presente investigación aborda el tema de la educación y los ingresos laborales desde una perspectiva minceriana, misma que se halla constituida de la siguiente manera:

El **capítulo I** indica el tema de estudio, los objetivos de la investigación tanto general como específicos y a ello se incluye las variables que están siendo parte de la investigación.

En el **capítulo II** se abordan las teorías, investigaciones y bibliografías que han llegado a respaldar el tema de estudio.

El **capítulo III** nos demuestra la metodología y el procedimiento que se aplicará en la investigación, con el objetivo de llegar a cumplir las metas propuestas del estudio.

En el **capítulo IV** se hallan los resultados de haber aplicado la metodología propuesta en la investigación, de manera descriptiva e inferencial. En base a estos resultados se procede a la interpretación de los valores que han sido arrojados en las tablas y en los modelos econométricos.

El **capítulo V** posee básicamente las conclusiones a las que se ha llegado en el estudio en base a los objetivos planteados y de igual manera las recomendaciones que se han podido obtener.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Justificación

#### 1.1.1 Justificación teórica

La discusión acerca de la relación entre el nivel de educación y la renta laboral ha tenido una larga historia, la cual se atribuye a la teoría del capital humano (Becker, 1964), acordando que esta teoría reconoce que educarse es una gran inversión y la realizan los individuos para incrementar su eficiencia e ingresos. Bajo este punto de vista teórico se concuerda, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1996), que el capital humano permite el crecimiento cultural, incrementa la cohesión social, la posible disminución de la transgresión de leyes, beneficia el grado de utilidad de un ejercicio económico y el cuidado del medio ambiente, entre otras perspectivas positivas.

La fuerza de trabajo nunca será homogénea, por ello los trabajadores desarrollan capacidades diferentes basándose en las necesidades que posee el mercado laboral, desarrollando así mejores habilidades y fijando un capital humano desigual en cada individuo (Giménez, 2005). En el mismo lado, acerca de la preparación y capacitación de los individuos, Garrido (2007) explica que un trabajador capacitado es más productivo, y por ello, incentiva a quienes lo rodean a especializarse. De esta manera el individuo que busca un cambio de puesto, un ascenso, un aumento salarial o dar un giro empresarial ya sea grande o pequeño, buscará capacitarse y demostrar que los conocimientos adquiridos poseen un peso en su lugar de trabajo.

Si se consideran las afirmaciones de varios autores acerca de la educación se puede hacer comparaciones que coinciden en la definición del término. La educación juega un papel muy importante. Por medio de pruebas empíricas se ha determinado que las personas más preparadas o educadas tienden a percibir mejores remuneraciones, es así que las diferencias de los ingresos están relacionadas con las diferencias educativas, es decir, los salarios cambian en base a los niveles de preparación formativa. En

palabras de La Fuente (2003) la educación también es conocida como una formación que permite adquirir conocimientos y aprendizajes. Por ello al obtener un personal mejor capacitado y con mayores habilidades, el nivel de crecimiento de la productividad empresarial es alto y con grandes expectativas de constantes avances.

Para el caso del Ecuador, se reconoce a la educación como factor principal para el incentivo del desarrollo humano. Según el Plan Nacional del Buen Vivir (2013), en el objetivo 4 se plantea como política el permitir la universalización del acceso de la educación (inicial, básica y bachillerato) y modificar de manera democratizada la educación superior. Por otro lado, en El Plan Nacional de Desarrollo “Toda una vida” (2017), fijado para los años 2017 – 2021, se mantienen las mismas iniciativas de su versión precedente, enfocándose en la educación de los ciudadanos(as) tomando a este aspecto como un derecho necesario, que tenga un alto nivel de calidad y sea totalmente gratuito, garantizando de esta manera una mejor calidad de vida de la población y mayores oportunidades para sostener una mayor movilidad económica y social de la misma.

La Constitución de la República (2008) acepta y reconoce que todo ciudadano tiene derecho al menos a diez años de educación básica. Los ecuatorianos poseen el derecho de exigir el poder estudiar y que sean facilitados los medios necesarios para obtener la educación. Para acotar acerca del tema se cita nuevamente a Becker (1964) quien sostiene que la educación influye no solo en el presente (costos de recursos e inserción laboral) sino también en el futuro ( cambio en los ingresos). Es por ello que, para el autor, la educación juega un papel muy importante para cada individuo, ya que genera cambios positivos en la vida de quién decide capacitarse.

El capital humano se refiere a la comprensión, capacitación, a la experiencia y al estado de salud que posee una persona que, uniendo todos estos puntos se llega a obtener un aprendizaje, un nivel de conocimiento específico, el mismo que permite a un individuo convertirse en alguien mayormente productivo en el espacio donde ocupa un puesto laboral. Cuando se habla del capital humano no solo se toma en cuenta un nivel de educación, sino que a esto se le añaden años de experiencia, lo cual permite al trabajador adquirir conocimientos técnicos y específicos en un tema en particular;



aunque si la experiencia laboral no viene acompañada de una preparación académica adicional, su utilidad es baja en comparación de si se fusionan los dos puntos (Cardona, Montes, Vazques, Villegas, & Brito , 2007). Por ello la educación y la experiencia laboral van de la mano en el ámbito profesional, permitiéndole a los individuos mejorar sus rendimientos, poner en práctica lo aprendido y generar una fuerza laboral avanzada.

El capital humano es un punto clave en el rendimiento de los colaboradores, acerca de este aspecto Cardona et al. (2007) acota que éste es una mezcla de conocimientos, destrezas y crecimiento en la fuerza laboral, siendo así, que estas características han sido obtenidas por medio de la inversión en educación, capacitación o por la misma experiencia adquirida a lo largo de los años. En este tema concuerdan Becker (1964) quienes alegan que el capital humano transforma al trabajador en un ser capaz, mediante el acaparamiento de experiencia a través del tiempo, con la expectativa de obtener ingresos elevados en cuánto aumente su preparación, capacitación y formación académica.

Acerca de la inversión en educación, Pantoja (2009) menciona que ésta transforma los ingresos de las personas, buscando así su bienestar económico, pero también un mejor nivel social, un mayor entendimiento y apreciación de la cultura, una mejora de su entorno familiar, formándose así beneficios privados y sociales los cuales llegan al corto y largo plazo. El buscar mejoras por medio de inversiones les permiten a los individuos obtener una alta calidad de vida, siendo que gracias al aprendizaje podría llegar a mejorar hasta sus comportamientos morales y éticos.

La inversión en el capital humano es un determinante de sus ingresos laborales debido a que estos conocimientos permiten la capacidad tanto mental como física de los individuos, según Galassi & Andrada (2011), estos puntos aumentan el nivel de productividad e ingresos de las personas con una futura percepción de nuevos salarios. Por ello la presente investigación está orientada a detectar la relación existente entre el nivel de educación y los ingresos de las personas, buscando descubrir si los ingresos están establecidos por los niveles de educación de los trabajadores y sus años de experiencia.

### **1.1.2 Justificación metodológica**

Para el desarrollo del presente estudio se cuenta con accesibilidad a la información estadística referente a los niveles de ingresos de los hogares, la experiencia de los individuos y los años de escolaridad. Esta información es recopilada trimestralmente por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), institución que pone a libre disposición de la ciudadanía los resultados obtenidos de la realización de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU). Se aborda el análisis de una población claramente identificada, misma que se compone por la población total de la provincia de Tungurahua.

### **1.1.3 Justificación práctica**

El tema de la presente investigación acerca de la educación y su influencia en los ingresos laborales constituye un argumento importante para ser discutido a nivel económico y social, debido a que, los individuos buscan respuestas de si es importante o no invertir en capital humano y qué beneficios económicos llegarían a aportar en un futuro. Dentro del desarrollo se perfeccionó varios aspectos tales como: teórico, econométrico y microeconómico, los mismo que serán de gran utilidad en el perfil profesional.

### **1.1.4 Formulación del problema**

¿Influye el nivel de educación en la renta laboral?

#### **Variable independiente:**

Niveles de educación

#### **Variable dependiente:**

Ingresos laborales

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Examinar la relación entre el nivel de educación y los ingresos laborales en la provincia de Tungurahua, para el establecimiento de la relevancia que tiene la inversión en el capital humano mediante el método de valoración de Mincer.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Analizar la educación de la provincia de Tungurahua por medio de la descripción del comportamiento de esta variable durante los años 2007 a 2016.
- Examinar el entorno laboral en la provincia de Tungurahua a través de una comparativa de los años 2007 a 2016, para la evaluación del avance social que ha tenido el régimen establecido.
- Estructurar un modelo econométrico de Mincer por medio del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, para la identificación de la relación existente entre las variables de estudio.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Revisión literaria

##### 2.1.1 Antecedentes investigativos

Los niveles de educación que mantiene la población siempre se ha considerado como un factor de desarrollo para la civilización, es así que la ciencia económica se ha preocupado por explorar esta correspondencia social. Según el estudio de Barceinas, Alonso, Raymond, & Roig (1996) el objetivo de la investigación que ellos realizan en España es verificar si la hipótesis de señalización es una manera de fijar el nivel salarial contra la inversión en el capital humano. Los autores hacen uso de una ecuación minceriana de los salarios, en los cuales se hace depender al nivel de ingresos en función de los años de educación de la población, de la experiencia y de la misma experiencia elevada al cuadrado. Barceinas et al. también realizaron un análisis de los ingresos y de la calidad de vida de las personas con diferentes niveles de educación. Los autores concluyeron que el nivel de rentabilidad en educación por medio de la inversión en el capital humano es una acción totalmente beneficiosa, desde una perspectiva individualista y colectiva.

La tasa de retorno permite medir el nivel de ingreso de una persona por cada año más que posea de estudio, para el caso de Estados Unidos, Heckman, Lance & Impar (2008) realizaron una investigación en la cual el objetivo era calcular la tasa de retorno de la escolarización para poder descubrir si el gasto en educación que realiza el gobierno está en el nivel correcto. Se aplicó un modelo de ganancias de Mincer para estimar la tasa de retorno educativa. Los resultados del estudio arrojan que la educación es un punto clave y fundamental en el desarrollo de la sociedad, dando apertura y oportunidad a las personas de llegar a obtener mejores ingresos económicos por su trabajo.

Existen muchos factores como la movilidad geográfica, el género, la raza, la edad, entre otros determinantes que afectan de manera directa a los ingresos y a la educación.

Tal es así que Solomon (2007) realizó un estudio para llegar a examinar los factores mediante la especificación de la ecuación de Mincer. Los resultados de la investigación realizada fueron: la existencia de altas tasas de desempleo para personas menos educadas, que los hombres poseen mayores ingresos que las mujeres, los ingresos de los jóvenes son menores al de los adultos, y que las ganancias aumentan mientras el gasto en educación sea alto en el país.

Las revisiones de documentación y trabajos antes realizados son de suma importancia, por ello un estudio que se realizó en España por Braña (2013) realiza la revisión sistemática de investigaciones acerca de los rendimientos de la educación en el país por medio de la técnica meta-análisis la misma que permite de manera rigurosa llegar a obtener resultados más acertados, veraces y válidos. Al momento de finalizar el estudio se obtiene que las primas salariales son mayores para hombres que para mujeres, un sesgo de publicación en todos los casos, y que los cálculos realizados con variables instrumentales son mayores a los elaborados por medio de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Los ingresos y la educación son temas que han sido de sumo interés en muchos países y lugares del mundo. Para Barceinas (1999) su objetivo fue analizar el nivel de relación existente entre la educación y los ingresos en México, mismo que hizo uso de la función minceriana y varias de sus formas funcionales considerando como variables independientes a los años de educación y la experiencia laboral. Las deducciones más destacadas que se obtuvieron fueron: una gran tasa de rentabilidad de los estudios de preparatoria y nivel primaria, junto a una mayor rentabilidad de ingresos para hombres.

La educación es una variable que influye en varios aspectos del ser humano, dentro de ellos se encuentra a la renta laboral como uno de los principales, es por ello que el estudio de Riveros (2000) consistió en demostrar cuan rentable es la educación formal en la vida de un ser humano, mediante el uso de los principales indicadores de rentabilidad (un supuesto de libre acceso, VAN, TIR), algunos indicadores educativos como tasas de matrícula, costos por alumnos, entre otros y su evolución a través del tiempo. El autor encontró en el estudio una decreciente rentabilidad en la educación superior con el pasar de los años, la existencia de un alto costo que requiere educarse

y no percibir ingresos y que al haber muchos estudios sobre este tema se debería tener acceso a mayor información para poder ajustar los indicadores de una mejor manera.

La tasa de retorno de la educación es un tema tratado en varios países, por ello para el caso de Colombia se realizó un estudio en Cali el cual tenía como objetivo el estudio de la evidencia empírica acerca de los determinantes de los ingresos salariales, por medio de las encuestas nacionales a los hogares. La metodología econométrica e informática fue la ecuación minceriana para medir la tasa de retorno de la educación. Al momento de obtener los resultados se halló que la tasa de retorno de la educación se mantiene estacionaria y posee una conducta de forma anti cíclica. De igual forma la tasa del desempleo y el índice de precios poseen una elasticidad negativa (Castellar & Uribe, 2002).

El capital humano es considerado uno de los mayores determinantes de los ingresos económicos, por ello en Venezuela los autores Ramoni, Orlandoni, Surendra, & Rivas (2007) buscaron analizar el sistema de ascenso y la forma de fijación de sueldos en los trabajadores, tomando como base la inversión en el capital humano que han realizado las personas postulantes o que ocupan el puesto de trabajo. Para todo esto aplicaron el Índice de Capacidad Profesoral que indujo Sinha, el cual toma la experiencia y el nivel de capacitación de los colaboradores en las empresas y mide su peso de relevancia. Como el estudio es enfocado a docentes universitarios, se obtiene que las universidades no incentivan a los colaboradores por su capacitación, solo toman en cuenta la mínima para llegar a un ascenso laboral.

La escolarización de los jóvenes en Latinoamérica es un tema que ha tenido gran alcance e importancia, como lo estudiaron Corica & Otero (2015) en el cual realizaron un análisis de cómo se encuentra el ámbito educativo y laboral de los jóvenes en Latinoamérica por medio del estudio de tabulaciones de las encuestas de hogares de cada uno de los países que corresponden al espacio estudiado como lo son: Argentina, Chile, Uruguay, Brasil, Costa Rica, México, Panamá, Perú, Venezuela, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Paraguay, República Dominicana, Bolivia, Honduras, y Nicaragua. Los resultados exponen una mejoría en algunos aspectos como fueron: el desempleo y la participación global de los jóvenes en el ámbito laboral; y

también que existen diferencias que se pueden dar a notar debido al lugar de residencia de las personas encuestadas, a su género y a su situación económica.

Un estudio realizado en Chile por Fuentes & Herrera (2015) el cual buscaba reconocer cuáles son los determinantes de los ingresos en la población mediante la función de Mincer, pero de una manera ampliada para poder obtener resultados irrefutables. En dicha nueva función se agregaron como variables a la edad de las personas, su género y la educación de los padres del encuestado. Como resultado del estudio se reconoció que los determinantes de los ingresos salariales en Chile son: los años de experiencia del individuo, la escolaridad y su género. Otra conclusión a la que llegaron los investigadores fue que la nueva ecuación ampliada que se aplicó para este país registró un mejor ajuste que la función tradicional de Mincer.

Una mayor inversión en educación le permitirá al país avanzar a un mejor desarrollo, adquirir competitividad para sus empresas y, sobre todo, mejorará la calidad humana existente en el mismo. Para este caso Vergara, Mizintseva & Sardarian (2015) realizaron un estudio sobre la importancia del capital humano en la sociedad, y lo ejecutaron de manera descriptiva examinando varios indicadores como: empleo, desempleo, subempleo, empleo inadecuado, índices de nivel educativo a nivel mundial, entre otros. Como conclusiones se identificó que: para llegar a un nivel de desarrollo aceptable a nivel social es estrictamente necesario que se continúe realizando la inversión o gasto público en educación como se ha logrado en los años de estudio, se apueste por incrementar la inversión en capital humano, que se considere a la educación superior como un aliado para el avance continuo y, por ende, todo esto tendrá un efecto de aumento en los ingresos salariales de los ciudadanos.

En la actualidad, la cantidad de ingresos que obtiene un trabajador en base a su educación ha sido generalmente un objeto de estudio de gran interés, tal y como lo realizó Tarupi (2015) acerca del capital humano, en el cual se buscó medir los retornos que perciben los empleados en base a su nivel de educación, enfocándose en la variación masculina. El estudio fue realizado mediante el método de Mincer, haciendo uso de la encuesta de condiciones del Hogar realizada en Ecuador y a esta investigación le sumó el análisis de algunos indicadores importantes para la educación

e ingresos. El autor llegó a las siguientes conclusiones: primero, que la educación es un factor determinante de los ingresos; segundo, que la experiencia e ingresos tienen un punto tope de aumento y luego de ello empieza a declinar, y que la inversión en capital humano le permite al ser humano ser más productivo, aumentar sus ingresos y posibilidades de mejoras laborales. Es así que se puede reconocer que la relación entre capital humano y la tasa de retorno de la educación es directamente proporcional.

Otro estudio para el caso ecuatoriano acerca del capital humano y los ingresos en el Ecuador, fue aportado por Ayala, Calva, & Palacios (2016) el mismo que tuvo como finalidad explorar el efecto que tiene la inversión en capital humano en los ingresos que perciben los trabajadores. Para todo esto hicieron uso de una estrategia econométrica de Mincer usando la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) proporcionada por el INEC. Para finalizar los autores señalan que en el caso ecuatoriano las diferencias salariales no son tan elevadas en base a género, etnia y área y encontrando también que por medio del análisis las provincias con mayores niveles de escolaridad poseen una alta tendencia en los ingresos salariales.

En el Ecuador se ha tratado de estudiar la relación existente entre los años de educación, la experiencia y el acceso para la adquisición de una canasta básica de alimentos, por ello Cruz & Luigi (2017) hacen uso de un modelo de regresión logit en el cual seleccionan como variable dependiente a una variable dummy, la cual indica si la persona posee acceso a una canasta básica de alimentos. Como variables independientes se tomaron a: nivel de escolaridad, experiencia, etnia, sector y área. Como resultado del estudio empírico, hallaron que un individuo, el cual vive en el sector urbano y tiene mayor nivel de educación, posee la tendencia de percibir ingresos altos y mayor acceso a una canasta familiar básica, y por el contrario, una persona que labora en el sector privado, que sea de etnia afro o indígena, mantiene dificultades para obtener mejores ingresos.

El tema de la educación como un bien social y de libre acceso genera un interés de estudiar el sistema que se maneja en ella tal y como lo realizó Tamayo (2019) el mismo que buscó comprender la evolución en el sistema educativo del Ecuador con base en la década de 1990, buscando así responder a la pregunta: ¿acaso el Ecuador fracasa en



los objetivos planteados de sus sistema educativo?. La investigación hace uso de la metodología descriptiva de la demanda educativa, en segundo plano toma varios factores los cuales buscan explicar el rendimiento de la educación, tales como: económicos, sociales, de infraestructura y el modelo de educación acogido. El estudio concluye que: el sistema educativo en el Ecuador no es un fracaso, al contrario, la clase dominante es la que obtiene sus logros de instrucción con el objetivo de lograr su función en la sociedad y, por otro lado, están las clases dominadas, mismas que poseen problemas de aprendizaje. La transformación del sistema educativo ecuatoriano busca el avance no solo en las calificaciones sino también contribuir al desarrollo de las generaciones en escenarios de completa libertad.

### **2.1.2 Fundamentos teóricos**

#### **2.1.3 La edad y experiencia como determinantes de los ingresos, la visión minceriana del trabajo**

Los niveles de ingresos desde una perspectiva individual dependen en gran medida de la trayectoria laboral que haya experimentado un individuo a lo largo del tiempo; por esta razón, la edad y la experiencia se reconocen como factores determinantes de la renta que percibe un individuo, sin considerar la herencia como una variable endógena. En este sentido, Mincer (1974) denotó que gran parte de las diferencias existentes entre las edades de los individuos y su correspondencia con los niveles de ingresos se sustentan en la experiencia laboral post educacional. Estas implicaciones teóricas explican la dinámica rentista de la población en función netamente de su experiencia laboral; es decir que, un trabajador no incrementa sus niveles de ingresos cuando termina su proceso de educación, si no que este requiere adquirir experiencia para mejorar su salario en el tiempo.

La experiencia al lado de la edad es un factor dominante en cuanto al nivel de los ingresos se refiere, alterando de manera directa la distribución de las ganancias. La inversión que realizan las personas a lo largo de su vida laboral llega a generar diversificación en los ingresos de la mano de las edades. La edad también puede ser considerada como un factor determinante que, junto a la experiencia, aumentan hasta

llegar a un punto máximo en el cual empiezan a declinar, y siendo que generan un impacto negativo conocido como la vejez (Mincer, 1974). Por ello, para ciertos trabajos la edad de la persona juega un papel importante, y en muchos casos genera un punto en contra del trabajador a pesar que el mismo posea una notable experiencia laboral.

#### **2.1.4 La escolaridad y el ingreso, según Mincer**

En base a la teoría que nombra Mincer (1974) en su libro *Escolaridad, experiencia y Ganancias*, se tiene que en el momento de tomar en cuenta las ganancias, los años de escolaridad no miden de manera correcta los costos incurridos en educación, calidad y mejora de ingresos en toda su efectividad, sino que hace referencia más bien al conjunto de niveles educativos por así decirlo. Si la escolaridad no está fuertemente relacionada con la inversión post escolar, la correlación de los ingresos y la escolaridad caerá de manera continua a menudo que pasen los años de experiencia.

##### **2.1.4.1 Mercado laboral**

Este mercado se conforma por la oferta y la demanda laboral, es decir, está compuesto de las empresas que buscan contratar personal y de las personas que buscan ser contratadas. Para Mankiw (2017), este mercado se diferencia de los demás por ser de demanda derivada, es decir que, un cambio en el trabajo afecta directamente al precio del resto de bienes que se necesitan para producir otro bien final. Es por ello, que se lo considera como un mercado de suma importancia debido a que el crecimiento económico y la cohesión social sostienen una dependencia de un adecuado funcionamiento del mismo.

##### **2.1.4.1.1 Oferta de trabajo**

La oferta de trabajo según Mankiw (2017) es la cantidad de trabajo que es ofrecida por los agentes que componen una economía. Ésta se encuentra en función de la remuneración salarial que se obtendrá por el trabajo desempeñado. Al momento de escoger el trabajo, el trabajador o colaborador, se encuentra entre la disyuntiva de trabajo y ocio. Esto hace referencia al costo de oportunidad que posee la persona entre

escoger ir a trabajar o quedarse realizando alguna otra actividad como ver televisión, escribir, leer, entre otros.

#### **2.1.4.1.2 Demanda de trabajo**

La demanda de trabajo hace referencia a la cantidad de trabajadores, colaboradores o empleados que las empresas requieren contratar para poder cumplir con sus labores y generar un bien o servicio final, aumentando por medio de esta contratación el nivel de productividad empresarial (Mankiw, 2017). Las empresas necesitan de trabajadores que se encuentren aptos para los cargos postulantes, generando de esta manera un máximo beneficio para los contratantes. Esta demanda puede ofrecer salarios altos como bajos y todo está en relación a la cantidad de bienes o servicios que producirá el trabajador.

#### **2.1.4.1.3 Salarios o ingresos laborales**

Los ingresos laborales son la cantidad de dinero que una persona o un trabajador percibe a cambio de sus actividades laborales. Según Nassau (1830), los ingresos laborales son compensaciones económicas que reciben los trabajadores por realizar su actividad física e intelectual. Es decir, los salarios o ingresos laborales son las remuneraciones que reciben los trabajadores por haber ejecutado alguna actividad específica, este pago podría realizarse de manera mensual, semanal o diaria. Para la cancelación por el servicio, por lo general, se realiza el cálculo de la jornada laboral, misma que es el número de horas que una persona se tomó para desarrollar sus actividades laborales.

##### **2.1.4.1.3.1 Diferencias compensatorias**

Son las discrepancias entre diferentes trabajos para remediar las particularidades no monetarias (Mankiw, 2017). Es decir, al momento de elegir un trabajo que supuestamente posee el mismo pago salarial que otro, entre estos dos debe haber diferencias de habilidades, un nivel de complejidad y hasta la ubicación, éstos son factores que pueden generar una inclinación hacia algún trabajo sin necesidad de diferencias monetarias. Por ello, si el trabajador se encuentra entre la elección de dos

o más trabajos que poseen la misma cantidad de remuneración, decidirá en base a los factores mencionados, cuál sería su mejor opción en base a la comodidad.

#### **2.1.4.1.3.2 El capital humano**

El término capital humano no había sido utilizado y profundamente estudiado sino hasta el año de 1964 cuando el Economista Gary Becker publica su libro denominado “El capital humano”, antes de ello se denominaba solo al capital ya sea en referencia de maquinaria o implementos, pero no se había tomado en cuenta que existe una inversión en capital humano, misma que está íntimamente relacionada con la educación y el aprendizaje de las personas. Con su estudio, no sólo se consideró al capital como algo tangible, sino también a lo intangible, siendo así un gran aporte para el ámbito social y económico de la humanidad.

El autor Becker (1964) definió al capital humano como la inversión de las capacidades o cualidades que convierten a las personas en seres más productivos, las cuales son adquiridas a lo largo del tiempo, haciendo énfasis en la educación. En su obra afirma que las ganancias de las personas que han recibido mayor educación son más altas en comparación a las que no han tenido ese proceso. También, parte de su teoría ayudó a explicar la razón por la que las generaciones actuales se pasaban más tiempo en las aulas educativas que las generaciones pasadas y la respuesta fue una mayor esperanza de vida que le permitiría a la persona llegar a adquirir mayores conocimientos.

El autor afirma que las altas remuneraciones generan personas más competentes, con ambición de querer capacitarse y producir más, sobre todo que la educación le permite al ser humano generar innovación lo cual en el ámbito empresarial lo convierte en un trabajador más productivo, y esto genera una tendencia a altos ingresos. La inversión en capital humano es un tema de profundo estudio debido a que, partiendo desde las familias, el costo de tener un hijo es sumamente alto si dentro de ello se tiene el objetivo de invertir en capital humano en el mismo, es por ello que con el pasar de los años las familias cada vez se van convirtiendo en círculos pequeños y con menor número de integrantes. Si del ámbito empresarial se trata, las empresas prefieren personas mejor capacitadas, que hayan invertido en su capital humano de manera

general o también conocido como el conocimiento adquirido mediante la educación ya sea básica, general, bachillerato o superior de post grado; y de todas maneras que estén aptas para adquirir capital humano específico, el mismo que será aprendido en el diario vivir de la experiencia laboral.

La persona al momento de decidir si invertir o no en su capital humano debe tomar en cuenta los niveles de inversión que el mismo acarrea: alimentación, salud, y educación, teniendo dos opciones: estudiar y no trabajar con la mirada a un futuro prometedor por invertir en su educación y con el tiempo llegar a recibir una remuneración más alta; en comparación de la otra opción que sería solo trabajar y no estudiar, exponiéndose a las adversidades futuras de innovación en todo sentido. Es decir, su costo de oportunidad se encuentra entre estudiar o ser parte de la población económicamente activa de un país.

El capital humano es considerado un potenciador de ingresos y un factor determinante para el mejor desempeño de los países. Para Becker (1964), una persona mejor capacitada, más estudiada y con más experiencia posee la tendencia de tener mayor productividad en el ámbito laboral y, por ende, tiene mejores posibilidades de recibir altas remuneraciones a diferencia de otra persona que no ha sido capacitada o no tiene educación. Por ello la acumulación de capital humano es un factor importante siendo que posee un impacto positivo en la vida de los individuos.

#### **2.1.4.1.4 Educación formal e informal**

Existen varias diferencias para poder explicar qué significa educación formal e informal. Según Martí (2006), la educación formal se da lugar en sitios que han sido creados con el fin de impartir conocimientos como lo son las escuelas, colegios, universidades, entre otros. Ésta es compartida por profesionales capacitados y avalados por entidades e instituciones competentes, de igual manera las personas que reciben la educación son adultos y niños a los cuales se los nombra como alumnos. En su particularidad, este es el tipo de educación que los países buscan implantar en sus sistemas educativos.

En cuanto a la educación informal se refiere, Martí (2006) explica que ésta se puede realizar en cualquier lugar sin necesidad de que haya sido creado con la finalidad de estar apto para impartir conocimientos como: la calle, la casa, entre otros. Este tipo de educación es impartida por cualquier persona sin necesidad de tener título o estar capacitado y, de igual manera, la pueden recibir cualquier tipo de persona sin importar edad, sexo, etnia, religión y no necesariamente llevan el nombre de alumnos quienes la reciben.

#### **2.1.4.1.5 Inversión educativa**

La inversión educativa son los recursos consignados para la captación de conocimientos, según Streeten (1972), consiste en destinar cierta cantidad de recursos, ya sea en tiempo, en especies monetarias, en prepararse por medio de conocimientos en cierto tema de interés de la persona, los cuales hará uso en su diario vivir laboral, con la finalidad de llegar a obtener ganancias o utilidades con el tiempo retribuidas mediante un empleo con una buena remuneración. El valor de la inversión está basado en el tiempo que dura la educación por medio del cual llegará a obtener remuneraciones económicas por sus conocimientos y capacidades adquiridas. Sin embargo, existe un punto que debe sumarse a la inversión educativa sin el cual los ingresos no serían tan altos, siendo este la experiencia.

#### **2.1.4.1.6 Escolaridad**

La escolaridad, según Viñao (2008), es el lapso de tiempo en que una persona se mantiene asistiendo a un centro de educación. Es decir, la escolaridad hace referencia al conjunto de cursos que un individuo aprueba en un plantel educativo; al momento de hablar acerca del nivel de escolaridad de una persona se está expresando la categorización o el nivel que ya ha sido aprobado. Por ello, la escolaridad es consecuente y no existe manera de saltarse ningún nivel.

#### **2.1.4.1.7 Corriente de pensamiento de la educación previa al marxismo**

Al momento de hablar del pensamiento marxista, el autor Fernández (2015) en su obra acerca de la educación, trabajo e ideología, la cual toma la crítica de Marx hacia la

educación, alega algunos puntos de vista sobresalientes como: la relación entre educación y ambiente. ¿Se debe primero educar y luego cambiar la sociedad? o la relación puede ser contraria y primero cambiar la sociedad para que la educación sea diferente. Este punto toma al trabajo y al hombre, debido a que el trabajo es parte del ambiente del ser humano y lo forma de manera individual y colectiva. El tipo de organización que se lleva a cabo en el trabajo generará diferentes tipos de seres humanos, de formas de producción y en sí un análisis del proceso de transformación del ser humano ya sea con o sin educación.

Algunos aspectos poseen incidencia en el medio de escolarización siendo un espejo de la sociedad y teniendo una relación íntima con el trabajo, por ello el autor Fernández (2015) afirma la teoría en la cual Marx nombra la combinación que debería existir entre enseñanza y producción material debido a que esta es la determinación del trabajo y el principio de todo el género humano. El autor toma en cuenta a la escuela como un lugar de producción material del bien final capital humano, el cual va siendo transformado en las cuatro paredes al gusto de la sociedad.

#### **2.1.4.1.8 Modelo de Mincer**

Luego de que Becker (1964) haya estudiado la parte teórica, haya definido el capital humano y habría dado algunas pautas acerca del tema, fue Mincer (1974) quien logró realizar un análisis empírico por medio de una fórmula econométrica en la cual estudió la relación ingresos laborales con años de educación y experiencia laboral, por medio de la misma consiguió calcular la tasa de retorno de la educación, dando apertura a varios conocimientos en relación del tema.

Mientras Becker (1964) toma a la educación como un punto referencial del capital humano, es Mincer (1974) quién incluye en este ámbito a la experiencia laboral, haciendo una fusión importante para los estudios posteriores. Siendo que la experiencia laboral se la toma como el tiempo de trabajo que se ha tenido luego de abandonar las aulas de estudio y dando la diferencia a las personas que tal vez coordinan o tienen un mismo número de años de educación, la experiencia sería una

variable de peso al momento de contratación de las empresas. Señaló también que la experiencia brinda mayor seguridad al empleador a la hora de la toma de decisiones.

El modelo más utilizado para poder medir el nivel de influencia que tiene la escolaridad en los ingresos de los seres humanos es el de Mincer (1974) el mismo que se expresa de la siguiente manera:

$$\ln(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 E + \beta_3 E^2 + \varepsilon$$

Donde el logaritmo natural de los ingresos  $\ln(Y_t)$  está en función de la escolaridad que es  $S$ , los años de experiencia laboral de la persona que es  $E$ , la experiencia al cuadrado que es  $E^2$  y el nivel de error que es  $\varepsilon$ . Aquí el autor especifica que  $\beta_0$  y  $\beta_1$  deben ser positivos y  $\beta_2$  deberá tener signo negativo debido a que la experiencia al ser elevada al cuadrado en la fórmula, hasta cierto punto aumenta los ingresos de las personas pero luego empiezan a decrecer debido a que la vida laboral va alcanzando su fin y sus rendimientos e ingresos van disminuyendo con el tiempo y la edad de las personas.

Debido a la falta de información acerca de la variable experiencia laboral, el autor Mincer (1974) propone el uso de la variable experiencia potencial que es equivalente a uno de los supuestos que el emite, el mismo que consiste en calcular el número de años que la persona ha trabajado en base a la resta de la edad de la persona menos los años de estudio y menos 6 debido a que se supone que el individuo empezó la escolarización a los 6 años. En este supuesto el individuo inició su experiencia en el mercado laboral apenas culminó sus estudios.

Algunos supuestos que Mincer (1974) toma para este estudio son los siguientes.

- Cuando se estudia no se trabaja, y este es un costo de oportunidad que la persona tomará en un futuro los rendimientos de su decisión.
- Cuando se decide trabajar, el tiempo de entrega es completo.
- Una vez se culmine los estudios, no existe un tiempo de descanso, es decir; el tiempo de experiencia cuenta a partir de la terminación de los estudios.



- El lapso de duración de la vida laboral se mantiene, de manera autónoma a los años de estudio que se han tomado.
- No se establece una diferenciación entre la experiencia laboral que se adquiere ya sea de manera inicial o madura en el trabajo.
- Los ingresos sujetan los beneficios sistémicos de la inversión en educación.
- La economía no posee ningún crecimiento de salarios o niveles de productividad, es decir la considera en estado permanente, invariable o estacionario.

Estos supuestos son de difícil acercamiento a la realidad al ser considerados rígidos e incambiables.

## **2.2 Hipótesis**

Para la investigación se establece hipótesis las mismas que se comprobarán por medio de los análisis descriptivos y econométricos en el Capítulo IV.

**H0:** Los niveles de educación y la experiencia no inciden en los ingresos laborales de los habitantes en la provincia de Tungurahua.

**H1:** Los niveles de educación y la experiencia inciden en los ingresos laborales de los habitantes en la provincia de Tungurahua.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Enfoque**

En el presente estudio se efectúa una medición numérica de las variables de ingresos laborales, nivel de educación y experiencia laboral a través de la estimación de tres indicadores, mismos que fueron: el logaritmo natural del valor monetario de los ingresos laborales, los años de escolaridad y los años de experiencia de trabajo. En este sentido, considerando la definición de Hernández, Fernandez, & Baptista (2014) de lo que es una investigación con enfoque cuantitativo, alegan que ésta permite recolectar datos para examinar hipótesis las cuales llevan consigo una combinación de espacios estadísticos y numéricos, por ello se reconoce que el presente estudio posee estas características. Por esta razón se califica a la investigación de carácter cuantitativo al atribuírsele una metodología ampliamente numérica de base estadística y econométrica.

#### **3.2 Modalidad básica de investigación**

La modalidad básica de investigación de este proyecto es observacional o no experimental debido a que se realizan varios análisis estadísticos y de igual manera el autor no manipula o genera algún cambio en las variables observadas. De esta manera para Hernández et al. (2014) la investigación observacional permite medir las variables estudiadas sin realizar ninguna alteración, explicando de manera sensata la conducta de las mismas. Es debido a esto que se define la modalidad básica de la investigación como observacional.

### **3.3 Nivel o tipo de investigación**

#### **3.3.1 Nivel exploratorio**

El nivel exploratorio nos permite familiarizarnos en estudiar temas de comportamientos humanos, generar conceptos, variables e hipótesis. Según Hernández et al. (2014) la investigación de nivel exploratorio permite realizar un análisis acerca de un tema poco estudiado, obteniendo nuevas experiencias por medio de datos recabados con el objetivo de llegar a conclusiones acerca del contenido. Este proyecto realizó una investigación a profundidad sobre fenómenos novedosos como lo son la educación y el ambiente laboral, y por medio de este análisis se dio apertura a la indagación sobre estos temas con más profundidad, permitiendo generar hipótesis para el desarrollo de nuevos estudios en un futuro.

#### **3.3.2 Nivel descriptivo**

El nivel descriptivo permite realizar un análisis de descripción exacta de temas específicos de manera natural. Los autores Hernández et al. (2014) definen este nivel como una categorización en la cual se estudia el comportamiento de las variables por medio de información sin relacionarlas entre sí. La presente investigación es de tipo descriptivo debido a que se representa el avance de los fenómenos educativos y laborales en un período de tiempo y en un espacio geográfico descrito por medio de tablas y gráficos.

#### **3.3.3 Nivel correlacional**

El nivel correlacional logra medir la asociación entre dos o más variables. Éste nivel, en palabras de Hernández et al. (2014), permite la medición de la relación existente entre dos o más variables. El presente estudio relaciona las variables: ingresos laborales con el nivel de educación y la experiencia laboral, y mediante un modelo econométrico se obtiene el valor del  $r^2$  o también llamado coeficiente de determinación el cual mide el ajuste del modelo de regresión; es decir que, muestra el nivel de explicación que tienen las regresoras sobre la regresada.

### **3.4 Recolección de la información**

La presente investigación está compuesta de información publicada por el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) acerca de las variables de estudio: ingresos laborales y educación, para los años 2007 hasta el 2016, la cual permitió el análisis de resultados y su discusión. Por otro lado, para la verificación de hipótesis se hizo uso de información obtenida de la encuesta ENEMDU, misma que se realiza todos los años de manera trimestral y recolecta información acerca del empleo, desempleo y subempleo de los ciudadanos. Se tomó los datos de la encuesta con un corte transversal para los años 2007 y otro para el año 2016.

La información obtenida de la ENEMDU fue procesada mediante un modelo econométrico para analizar los datos de las encuestas y medir la relación que existe entre las variables establecidas. Se realizó la comparación de dos períodos diferentes, por ello se elaboró cuatro bases de datos totales. Se usó dos bases de datos para el año 2007 y dos para el año 2016, las cuales se dividen de la siguiente manera: la primera base de datos usa los años de educación para la función básica de Mincer (1974) y la segunda base de datos usa los niveles educativos para la función ampliada propuesta por Barceinas (1996).

El primer paso fue recolectar los datos de la fuente primaria encuesta ENEMDU diciembre 2007 y diciembre 2016. Se seleccionó diciembre para el análisis porque es la fecha de mayor representatividad para evaluar las variables en todo el año, una vez obtenidos los datos se procedió a armar las bases de información. Se encontró a la variable ingresos laborales con el mismo nombre, a la variable nivel de escolaridad con la pregunta ¿cuál es el nivel o año más alto aprobado? En cuanto a la asignación de años de estudio correspondientes a las personas que han cursado un centro de alfabetización, se consideró que en el año 2007 el número de módulos son 3 que representan un total de 7 años de estudio y para el año 2016 se reconoce un total de 10 módulos, lo cual representa 13 años de estudio. Esto se dio debido a los cambios y reformas establecidas por el gobierno, generando así el Bachillerato Intensivo en el cual se buscaba que las personas que sean mayores a 18 años de edad que se encuentren en una etapa productiva y que no pueden ingresar al mercado laboral debido a la falta

de título de bachiller puedan mejorar sus posibilidades de acceso y por ende su calidad de vida.

A continuación, se detalla en las siguientes tablas los años de estimación de estudio en base a las fichas metodológicas del INEC:

**Tabla 1. Estimación de años de estudio año 2007**

Asignación según el INEC	Asignación según el INEC	Estimación de años de estudio
1	Ningún año de educación	0
2	Centro de alfabetización (medidos por módulos, 3 en total)	7
3	Jardín de infantes	1
4	Primaria	7
5	Educación Básica General	10
6	Secundaria	13
7	Educación media o Bachillerato	13
8	Superior no universitario	18
9	Superior universitario	18
10	Postgrado	21

**Elaborado por:** Cedeño María José

**Fuente:** Ficha Metodológica INEC-ENEMDU Años 2007

**Tabla 2. Estimación de años de estudio año 2016**

Asignación según el INEC	Asignación según el INEC	Estimación de años de estudio
1	Ningún año de educación	0
2	Centro de alfabetización (medidos por módulos, 10 en este año)	13
3	Jardín de infantes	1
4	Primaria	7
5	Educación Básica General	10
6	Secundaria	13
7	Educación media o Bachillerato	13
8	Superior no universitario	18
9	Superior universitario	18
10	Postgrado	21

**Elaborado por:** Cedeño María José

**Fuente:** Ficha Metodológica INEC-ENEMDU Año 2016

Para la variable experiencia laboral, por falta de información, se tomó la experiencia potencial según la fórmula de Mincer (1974) que es la resta de la edad de la persona menos los años de escolaridad y menos 6, porque aparentemente la educación se inicia a los 6 años de edad. Para esta fórmula también se tiene en cuenta varios aspectos como: el hecho de que la persona no adquiere experiencia laboral mientras estudia y que a partir de que la persona finaliza sus estudios empieza a adquirir experiencia. Para capturar el efecto decreciente de la experiencia laboral se la eleva al cuadrado.

La población son todos los habitantes de la provincia de Tungurahua, un total de 501.437 habitantes para el año 2007 y 564.260 habitantes para el año 2016. La totalidad de personas encuestadas en la ENEMDU de la provincia de Tungurahua fueron 4.148 para el año 2007 y 5.876 para el año 2016. Posteriormente se realizaron algunos filtros para poder llegar a la muestra final:

- Personas mayores a 27 años
- Para evitar relaciones espurias, se eliminaron datos incoherentes y a las observaciones que no respondieron las preguntas necesarias.

El tamaño de la muestra luego de la aplicación de los filtros fue de 956 observaciones para diciembre del año 2007 y de 1.907 para diciembre del año 2016. Se utilizó la misma muestra para la función ampliada.

En la presente investigación se utilizaron fuentes primarias, como fueron:

- INEC. Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo, y Subempleo. Enemdu diciembre 2007 y 2016 “Nivel de instrucción, Ingreso laboral, años de experiencia potencial”.

Adicionalmente a estas fuentes, se hizo uso de fuentes secundarias referentes a bibliografías con información de interés acerca del tema de investigación, tales como:

- INEC
- Ministerio de educación

- SICES (Sistema Integrado de Conocimiento y Estadística Social del Ecuador)

### **3.5 Tratamiento de la información**

A continuación, se detallan los filtros que se realizaron para la selección de variables y poder llegar a obtener una base de datos coherente:

- Se seleccionó a las personas que fueron encuestadas mayores de 27 años.
- Para la variable años de escolaridad se tomó como referencia fichas metodológicas del INEC en las cuales se especifica el cálculo de los años asignados a cada nivel de educación, y ya en la base de datos se transformaron los niveles de escolaridad (año más alto aprobado) por los años de escolaridad equivalentes a cada nivel de escolaridad. En cuanto a la función del salario ampliada se refiere, con variables dummy se hizo uso de la base de datos sin transformar los niveles de educación a años de escolaridad.
- Para la variable experiencia potencial se realizó la resta de la edad de la persona menos los años de escolaridad y menos 6 (equivalente a que la educación inicia a los 6 años de edad).
- Para la variable ingresos laborales se filtraron datos coherentes; es decir, que se aproximen a la veracidad para que no exista una relación espuria.
- La variable experiencia potencial al cuadrado fue realizada mediante el cálculo de la potencia en el Software Excel.
- Se ejecutó el mismo proceso para las bases de datos correspondientes a los años 2007 y 2016.

### 3.5.1 Modelo econométrico

Para realizar la investigación se procedió a aplicar dos modelos de regresión lineal múltiple, el primero un modelo MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios) con logaritmo natural de la variable dependiente, en el cual se consideraron los años de educación de los individuos encuestados para medir la relación de las variables estudiadas. El segundo modelo fue una regresión del salario ampliada, de igual forma, se aplicó una regresión a través de MCO considerando el logaritmo natural de la variable dependiente antes descrita, pero aplicando variables dummy a los niveles de educación con el objetivo de medir la tasa de rentabilidad educativa de una manera categorizada.

El primer modelo econométrico utilizado fue un modelo semi-logarítmico partiendo de MCO y tomando la función de Mincer (1974) la cual busca explicar los ingresos laborales en función del nivel de escolaridad y la experiencia laboral.

$$\ln(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 E + \beta_3 E^2 + \varepsilon$$

Donde:

**Y**= Es los ingresos laborales de una persona en un tiempo establecido aplicado logaritmo natural,

**S**= nivel de escolaridad,

**E**= la experiencia potencial,

**E<sup>2</sup>**= la experiencia potencial al cuadrado,

**ε** = el error.

Luego de emplear el primer modelo de Mincer (1974) y haber interpretado los resultados, se ejecutó el segundo modelo propuesto por Barceinas (1999) para la regresión del salario ampliada. Aquí fueron reemplazados los años de escolaridad con variables dummy por cada nivel de escolarización que se buscaba medir: primaria, educación básica, secundaria, superior y postgrado.

$$\ln(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 Prim + \beta_2 EduBas + \beta_3 Secund + \beta_4 Super + \beta_5 Postg + \beta_6 E + \beta_7 E^2 + \varepsilon$$



Donde:

**Y**= Son los ingresos laborales de una persona en un tiempo establecido aplicado logaritmo natural,

**Prim**= representa a la primaria,

**EduBas**= es la Educación Básica,

**Secund**= es el nivel de Secundaria,

**Sup**= representa al nivel Superior de la educación,

**Post**= es el Postgrado,

**E**= la experiencia potencial,

**E<sup>2</sup>**= la experiencia potencial al cuadrado,

**ε** = el error.

A continuación, se especifica los valores que se dio a cada nivel de 0 o 1.

**Tabla 3. Asignación de valores a las variables para la regresión ampliada**

Categorización educativa	Asignación
Sin educación	Dummy 01= 1
	Dummy 02= 0
	Dummy 03= 0
	Dummy 04= 0
	Dummy 05 = 0
	Dummy 06 = 0
Educación primaria	Dummy 01= 0
	Dummy 02= 1
	Dummy 03= 0
	Dummy 04= 0
	Dummy 05 = 0
	Dummy 06 = 0
Educación básica	Dummy 01= 0
	Dummy 02= 0
	Dummy 03= 1
	Dummy 04= 0
	Dummy 05 = 0
	Dummy 06 = 0
Secundaria	Dummy 01= 0
	Dummy 02= 0
	Dummy 03= 0
	Dummy 04= 1
	Dummy 05 = 0
	Dummy 06 = 0

Superior	Dummy 01= 0
	Dummy 02= 0
	Dummy 03= 0
	Dummy 04= 0
	Dummy 05 = 1
	Dummy 06 = 0
Postgrado	Dummy 01= 0
	Dummy 02= 0
	Dummy 03= 0
	Dummy 04= 0
	Dummy 05 = 0
	Dummy 06 = 1

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

Una vez realizados los ajustes para las variables dummy se procedió a correr el modelo en el software econométrico Gretl y a interpretar los resultados de los dos modelos elaborados tanto para el año 2007 como para el 2016.

Dentro del proceso se buscó estimar la tasa de rendimientos de la educación con la finalidad de calcular el beneficio del aumento de un nivel educativo en las personas, mediante las variables dummy para la categorización. La tasa de rentabilidad de la educación, según Barceinas (1999), se mide con la siguiente fórmula:

$$tr_n = \frac{C_k - C_{k-1}}{t} * 100$$

Donde:

$tr_n$  = representa a la tasa de rentabilidad de la educación en un período y también en un nivel específico de escolarización.

$C_k$  = Son las deducciones o resultados encontrados en el modelo de regresión ampliada general.

$t$  = es el número de años aprobados por cada categorización educativa.

La variable t de la fórmula de medición de la tasa de rentabilidad fue cuantificada y a continuación se especifica la categorización y los años correspondientes.

**Tabla 4. Categorización y años para el cálculo de la tasa de rentabilidad**

<b>Categorización</b>	<b>Años</b>
Sin educación	0
Educación primaria	7
Educación básica	3
Secundaria	3
Superior	5
Postgrado	3

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

El programa econométrico Gretl permitió realizar el tratamiento de la información y por ende estimar los modelos.

### 3.6 Operacionalización de las variables

**Tabla 5. Operacionalización de la variable dependiente**

<b>Variable Dependiente: Ingresos laborales</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Técnicas de recolección</b>
<b>Concepto.-</b> Se refiere al pago que recibe un trabajador por la prestación de sus servicios en un tiempo determinado.	Ingresos laborales	Ingresos laborales de la población de Tungurahua	¿Cuál ha sido la evolución de los ingresos laborales de la población de Tungurahua durante los años 2007 al 2016?	Base de datos estadísticos.
		Ingreso promedio familiar del Ecuador	¿Cómo ha variado el ingreso promedio familiar de la población ecuatoriana durante los años 2007 al 2016?	Base de datos estadísticos.

**Fuente:** Investigación propia

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

**Tabla 6. Operacionalización de la variable independiente**

<b>Variable Independiente: Niveles de educación</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Técnicas de recolección</b>
<p><b>Concepto.- Escolaridad.</b> Se refiere al nivel de educación de una persona medido por los años de estudio.</p> <p><b>Analfabetismo.</b> Incapacidad que tiene un ser humano para poder realizar acciones básicas de leer y escribir.</p> <p><b>Inversión educativa.</b> Hace referencia a los recursos que se utilizan para poder llevar a cabo la educación.</p> <p><b>Mercado laboral.</b> Es el lugar</p>	Escolaridad	Años de escolaridad de la población en Tungurahua	¿Cómo ha evolucionado la escolaridad de la provincia de Tungurahua durante el período 2006 - 2017?	Base de datos estadísticos.
		Años promedio de escolaridad en el Ecuador	¿Cuál ha sido la evolución de los años de escolaridad de la población nacional durante el período 2006 - 2017?	Base de datos estadísticos.
	Analfabetismo	Tasa de analfabetismo en Tungurahua	¿Cómo ha variado las condiciones de analfabetismo de la población durante los años 2006 al 2017?	Base de datos estadísticos.
		Tasa de analfabetismo nacional	¿Cómo ha evolucionado la tasa de analfabetismo nacional de la población durante los años 2006 al 2017?	Base de datos estadísticos.

donde se realiza las operaciones de oferta y demanda laboral.	Inversión educativa	Presupuesto devengado en educación en el Ecuador en millones de dólares	¿Cuál ha sido la evolución del presupuesto devengado en educación en el Ecuador en millones de dólares durante los años 2006 al 2017?	Base de datos estadísticos.
	Mercado laboral	Experiencia en el mercado laboral	¿Cómo ha variado la experiencia en el mercado laboral durante los años 2006 y 2017?	Base de datos estadísticos.
		Desempleo en Tungurahua	¿Cómo ha evolucionado el desempleo en Tungurahua durante los años 2006 al 2017?	Base de datos estadísticos.
		Desempleo en el Ecuador	¿Cuál ha sido la evolución del desempleo en el Ecuador en los años 2006 al 2017?	Base de datos estadísticos.
		Población Económicamente Activa en Tungurahua (poblaciones)	¿Cómo ha variado la experiencia de la PEA en Tungurahua (poblaciones) durante los años 2007 al 2016?	Base de datos estadísticos.
		Población Económicamente Activa en Ecuador (Población)	¿Cómo ha evolucionado la PEA en Ecuador (Población) durante los años 2007 al 2016?	Base de datos estadísticos.

**Fuente:** Investigación propia

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1 Resultados y discusión**

La descripción del comportamiento de las variables estudiadas en el proyecto corresponde a los años 2007 y 2016. Los mismos años que pertenecen al régimen ejercido por el ex presidente Eco. Rafael Correa Delgado el mismo que ingresó al mandato como presidente del Ecuador el 15 de enero del 2007 y ejerció su período hasta el 24 de mayo del 2017. A continuación, se realizó un estudio del avance de las variables más relevantes en educación y el ámbito laboral en el Ecuador y en la provincia de Tungurahua, para así comparar el desempeño de las mismas al inicio y al final del período establecido en base a las decisiones y cambios tomados en el régimen.

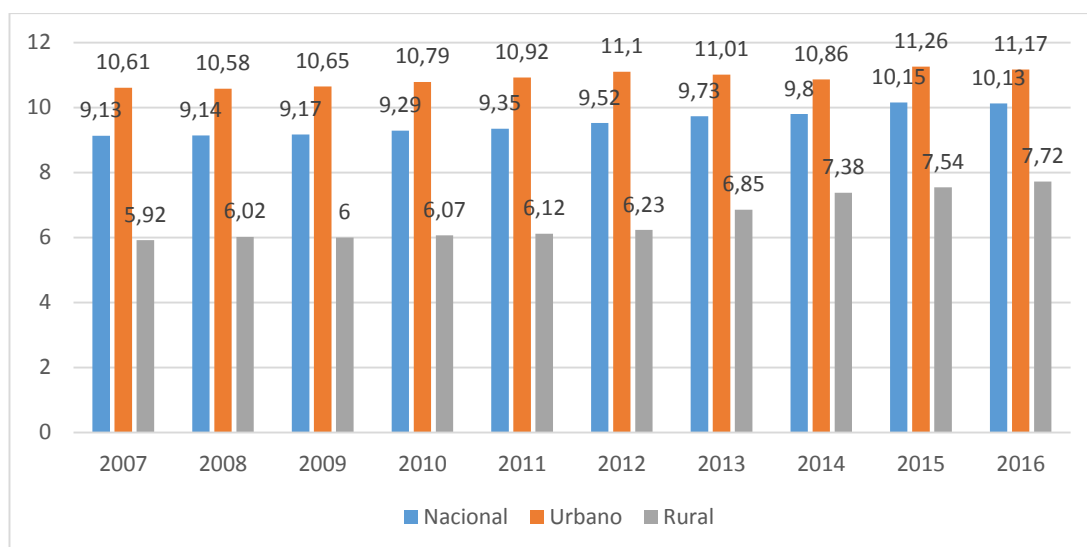
#### **La educación en el Ecuador en el 2007-2016**

En el año 2007 el Ecuador tomó las riendas del control de la privatización de la educación, convirtiéndola así en un derecho completo de carácter público, con gratuidad y al alcance de todos los ciudadanos. En los años pasados la educación del país estaba en manos de entidades privadas, los padres de familia y también la responsabilidad caía sobre los municipios, los cuales por falta de presupuesto no podían llevar a cabo de la mejor manera esta gran carga. Al iniciar el período de mandato la educación era un punto no fundamental debido a que los estudiantes se insertaban más en el mercado laboral antes que en el educativo y la falta de recursos para mantener al mismo eran puntos fundamentales los cuales caracterizaron la toma del país en ese año. Se hizo cambios en 2007 enfocados a la disminución del abandono escolar y el difícil acceso a la educación en el país (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), 2017).

La Constitución de la República del Ecuador (2008) afirmó que la educación de manera pública será universal, es decir tendrá acceso para cualquier persona y a esto se le incluye la forma laica correspondiente en todos sus niveles, de igual manera

tendrá gratuidad hasta el tercer nivel de educación superior. De esta manera con este legado se permitió el acceso a los más pobres para que reciban educación, sin la exclusión de cualquier índole ya sean mestizo, afros, blancos, indígenas o montubios.

Para el año 2016 la educación se convirtió en un derecho para todos los ciudadanos del Ecuador formándose así, un sistema accesible, de alta calidad y totalmente gratuito, a diferencia de la manera en la que se llevaba la educación años pasados del período tomado como estudio. Dentro de este tiempo se instauró a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) la cual fomenta a manera de reglamento el correcto funcionamiento del Sistema Nacional de Educación, y ahonda los derechos y deberes de los correspondientes actores. En el lapso de 2007 al 2016 el Ecuador alcanzó una inversión en educación de 24 176 MMUSD en los cuales se incluye el gasto corriente. Este sector tuvo un registro de una inversión por año cuatro veces mayor a la registrada entre los años 2000 al 2006. Cabe recalcar que quienes se vieron beneficiados por esta inversión fueron niñas, niños y adolescentes que eran parte de las instituciones públicas (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), 2017).



**Gráfico 1. Años promedio de escolaridad en el Ecuador por sector: urbano y rural 2007-2016**

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

**Fuente:** INEC. ENEMDU (2007-2016)

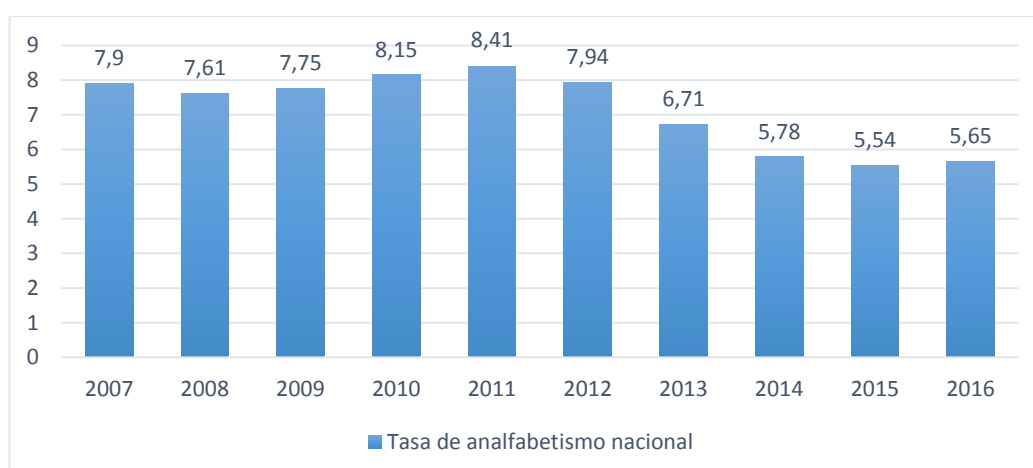


Según el INEC (2007) los años promedio de escolaridad hacen referencia al número promedio de años aprobados en instituciones de educación formal, para las personas de 24 años y más años de edad. Y la fórmula de cálculo es la siguiente:

$$APE_t = \frac{AAP_t}{P_t}$$

En donde APE son los años promedio de escolaridad de las personas de 24 años y más. APP es la suma total del número de años que han aprobado las personas de 24 años de edad y más y por último P es el número total de personas con 24 años y más.

Para el año 2007 en el corte del mes de diciembre tenemos a nivel nacional 9,13 como años promedios. En cuanto a los sectores urbanos y rurales tenemos 10,61 y unos 5,92 años promedios correspondientemente. En el avance de los años podemos encontrar que el sector urbano tiene un nivel más alto de años de escolaridad en comparación con el sector rural, pero al momento de hacer un análisis de progreso el sector rural ha sido más beneficiado con un aumento de aproximadamente dos puntos mientras el sector urbano obtuvo un incremento de casi un punto porcentual. Para el año 2016 el número de años promedio de escolaridad incrementó a 10,13 años. El aumento más notable se da en el sector rural con un 2,99% de manera paulatina año a año y para el sector urbano también encontramos un crecimiento anual de 0,57%.



**Gráfico 2. Tasa de analfabetismo nacional**

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

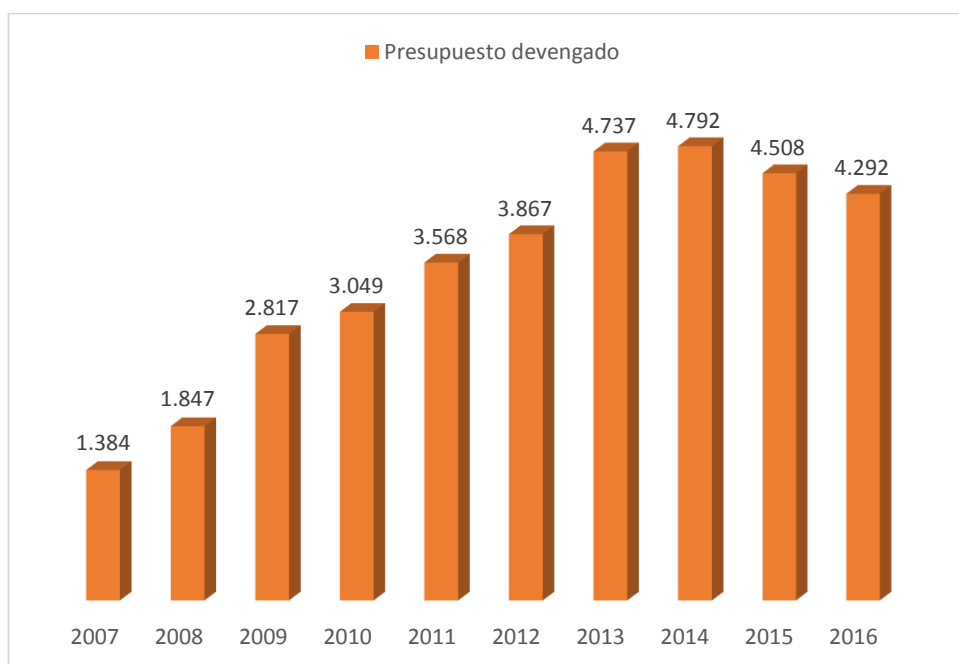
**Fuente:** INEC. ENEMDU (2007-2016)

La tasa de analfabetismo corresponde al porcentaje de personas que tienen más de 15 años y no pueden leer, escribir o entender un contenido en un determinado tiempo (Comisión Especial de Estadísticas de Educación, 2016). La fórmula de cálculo es:

$$Analfab = \frac{\# \text{ personas analf.}}{\# \text{ total de población de 15 años o mas}} \times 100$$

La tasa de analfabetismo es igual a la relación entre el número de personas que no saben leer ni escribir con 15 años o más sobre el número total de la población que tiene esa edad, multiplicado por cien.

Para el corte de diciembre 2007 el Ecuador puntuó una tasa del 7,90% de analfabetismo, con el pasar de los años el gráfico nos refleja el aumento continuo hasta el año 2011, y a partir de ahí empieza un notable descenso. Para el año 2016 la tasa de analfabetismo decreció en comparación del año 2007, pasando de 7,90% a 5,65%.



**Gráfico 3. Presupuesto devengado en educación en el Ecuador en millones de dólares**

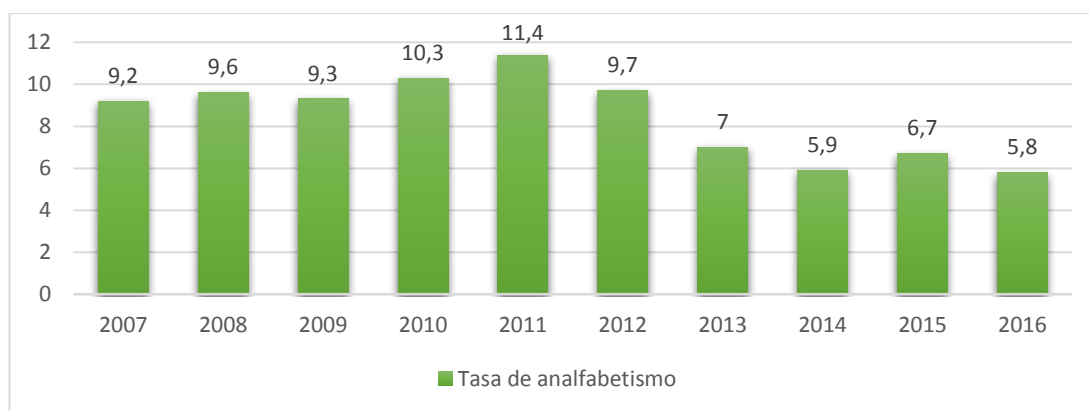
**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

**Fuente:** Sistema Integrado de Conocimiento y Estadística Social del Ecuador (SICES).

El Presupuesto devengado en Educación para el Ecuador inicia por debajo de los dos millones, mientras que en el año 2014 se encuentra el tope con casi 5 millones de dólares y cerrando el período en el 2016 con 4.292 millones de dólares; una diferencia notable en los años de comparación.

### **La educación en la provincia de Tungurahua-Ecuador en el 2007 y 2016**

La educación en el Ecuador está regida y controlado por el Ministerio de Educación, el mismo que se encarga de ofertar un sistema educativo de alta calidad para la nación. Este Ministerio desempeña la misma función para cada una de las provincias del país incluyendo a Tungurahua. Los cambios que se generaron o se han generado en el aspecto educativo no solo son atribuidos a este mayor Ministerio participante, sino también a la toma de decisiones del gobierno Central junto a sus políticas públicas. A continuación, se detallarán los cambios que se han realizado en la provincia a través del tiempo en el período establecido 2007-2016, por medio de indicadores educativos los cuales fueron escogidos a elección del autor.



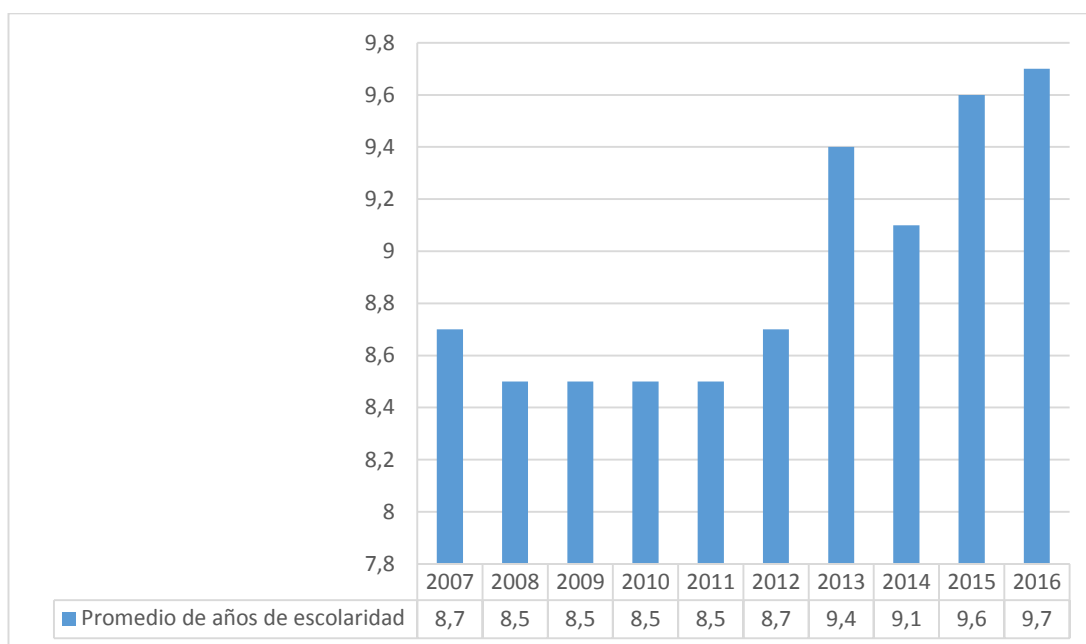
**Gráfico 4. Tasa de analfabetismo en Tungurahua**

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

**Fuente:** SICES

En la provincia de Tungurahua se aprecia que la incidencia del analfabetismo disminuyó significativamente desde el año 2007 hasta el año 2016, lo que se atribuye a las políticas intensivas en materia de alfabetización ejercidas por el gobierno de turno en ejercicio durante el período analizado. La tasa de analfabetismo de la provincia ha tenido una gran disminución, partiendo del año 2007 con un 9.2% al año 2016 con un

5.8%, registrándose una reducción de 3,4 puntos porcentuales, siendo un resultado muy positivo para la provincia. De igual manera, se encontró que para el año 2011 se registró la tasa más alta de analfabetismo en todo el período, misma que alcanzó un valor de un 11,4%. Teniendo en consideración el buen desempeño educativo de Tungurahua, se puede atribuir este avance al aceptable nivel de desarrollo económico que esta provincia posee, puesto que como lo afirman Heckman et al. (2008), la educación es un punto clave y fundamental en el desarrollo de la sociedad.



**Gráfico 5. Promedio de años de escolaridad en Tungurahua**

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

**Fuente:** SICES

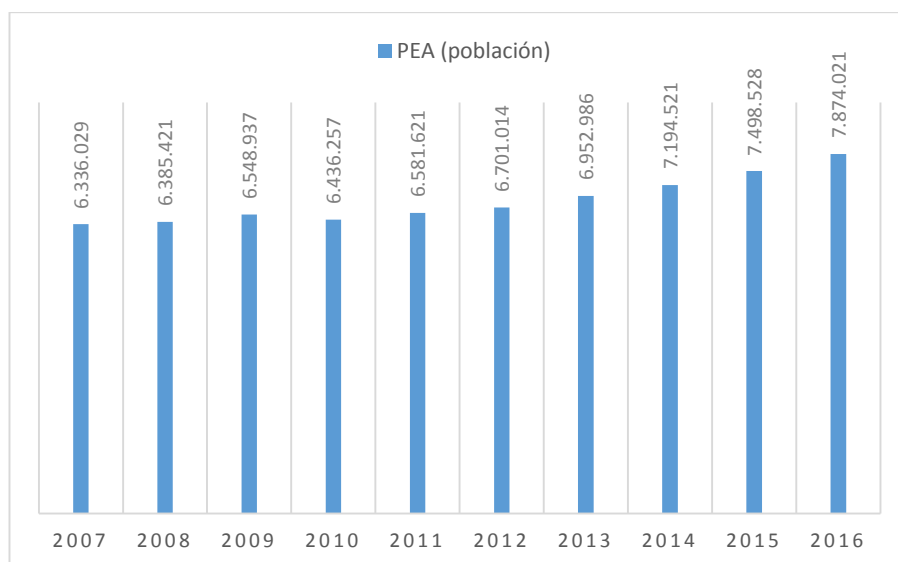
El promedio de años que estudian en la provincia de Tungurahua se ha visto afectado de manera positiva, por lo cual para el año 2007 tuvo un cambio notable, siendo que, partió de 8,7 años en 2007 a 9,7 años en 2016; de esta manera se observa el aumento de un año entre el inicio y el final del período estudiado. Dentro de la explicación se podría incluir las reformas y cambios que se produjeron en el ámbito educativo a nivel nacional, las cuales afectaron a las regiones y zonas del país, tales como: el incremento de años de educación a los programas de alfabetización dirigidos a ciudadanía con baja preparación, el aumento de la inversión en educación, y el aumento de la inclusión de los niños, niñas y adolescentes al sistema educativo. Tomando en consideración estos aspectos y los resultados obtenidos, Vergara et al. (2015) aluden que, para llegar a un

desarrollo mas amplio a nivel social, es estrictamente necesario que se continúe realizando la inversión en educación y la inversión en capital humano como aliados para el avance continuo de las naciones.

### **La situación del entorno laboral en el Ecuador en el 2007 y 2016**

Ecuador en 2007 sobreponía el capital sobre el ser humano. Las condiciones de trabajo también eran precarias y por lo mismo el país se veía afectado en condiciones de niveles de pobreza. No todos los empleados gozaban de los beneficios laborales correspondientes y la explotación también era un resultado de las políticas laborales ejercidas. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), 2017).

En el año 2017 según la SENPLADES (2017) el Ecuador tomó las medidas necesarias para poder crea un mejor ambiente laboral en el país, siendo así que se eliminó la tercerización del trabajo, se promovió la afiliación al seguro de los empleados, se incentivó a un trabajo digno y de inclusión. En 2007 los ingresos de las familias cubrían apenas un 68% del valor de la canasta básica, mientras que en 2016 abarca un 101% del valor de la canasta antes mencionada.

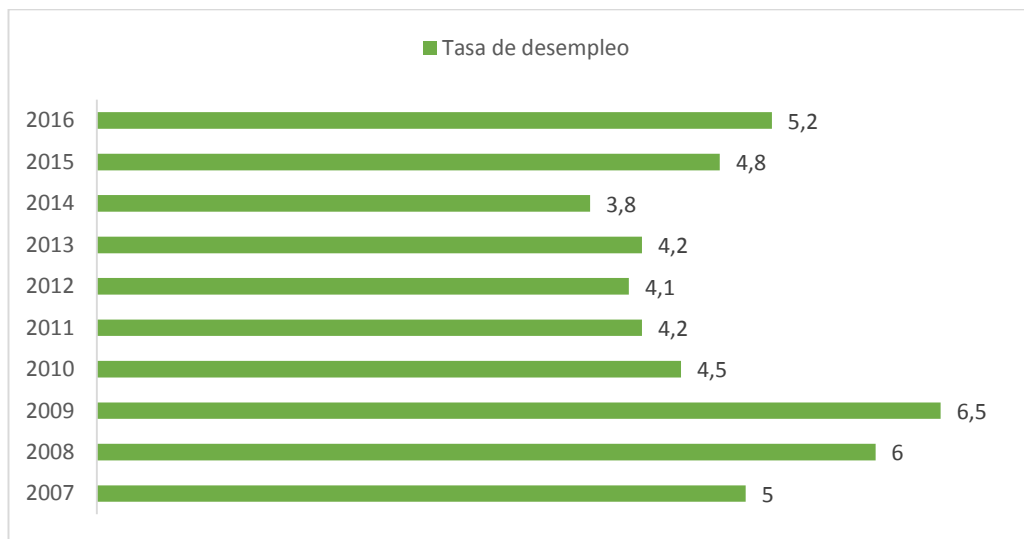


**Gráfico 6. Población Económicamente Activa en Ecuador**

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

**Fuente:** INEC. Encuesta ENEMDU (2007-2016)

El INEC (2007) define a la Población Económicamente Activa o más conocida como PEA a las personas que pasan la edad de los 15 años, las mismas que han trabajado al menos 1 hora semanal, o a su manera no trabajaron pero tuvieron trabajo (ocupados) y las personas que no tuvieron empleo pero se encuentran buscando uno (desocupados). El número de la población que pertenece a la PEA en Ecuador tiene un crecimiento anual de un 2,44%, considerándose también que el año más alto es el último el período 2016 y el más bajo el 2007



**Gráfico 7. Tasa de desempleo en el Ecuador**

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

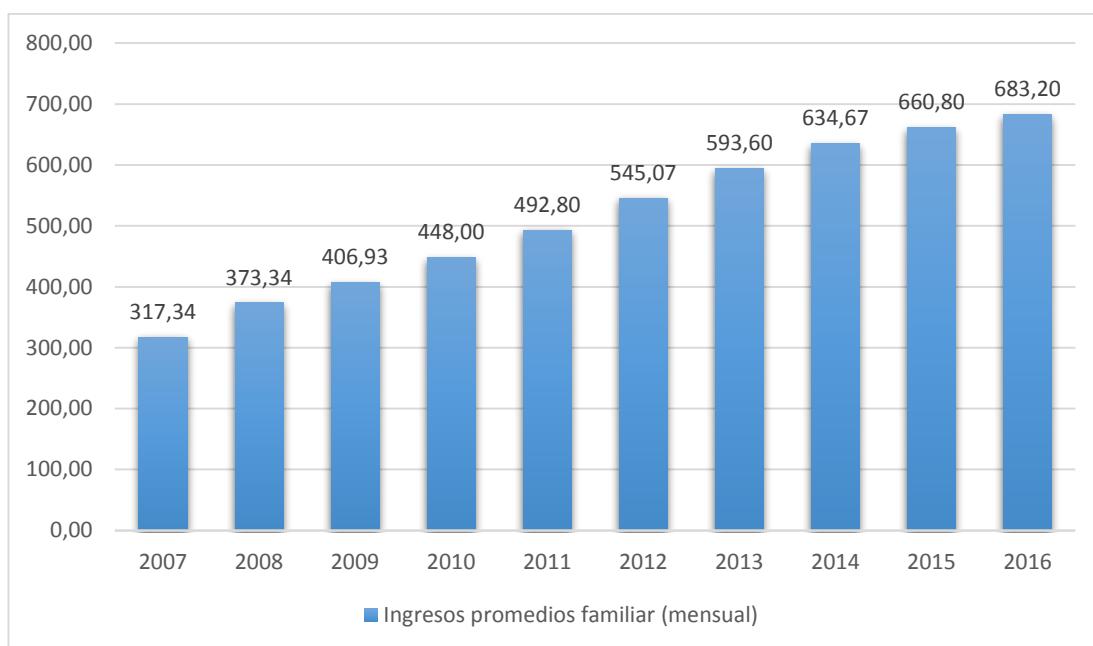
**Fuente:** INEC. Encuesta ENEMDU (2007-2016)

El Desempleo en base al INEC (2007) se halla a las personas mayores de 15 años las cuales no poseen empleo y que no estuvieron empleadas la semana pasada en base a la fecha correspondiente de la encuesta realizada. La fórmula de cálculo que emplea el INEC es la siguiente:

$$\text{Tasa de Desempleo} = \frac{DESEM}{PEA} \times 100$$

En donde Desem equivale a las personas mayores de 15 años en condición de desempleo y PEA es igual a la Población Económicamente Activa.

El desempleo en el Ecuador se vio afectado en el año 2009 con la tasa más alta dentro del período, un 6,5%; y el año con la tasa más baja fue el año 2014 con un 3,8%. Pero al momento de hacer una comparación entre los años 2007 y 2016 la diferencia de este indicador no es tan alto, siendo que ha crecido de manera anual tan solo un 0,44%.



**Gráfico 8. Ingresos promedios familiar en Ecuador**

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

**Fuente:** INEC. Encuesta ENEMDU (2007-2016)

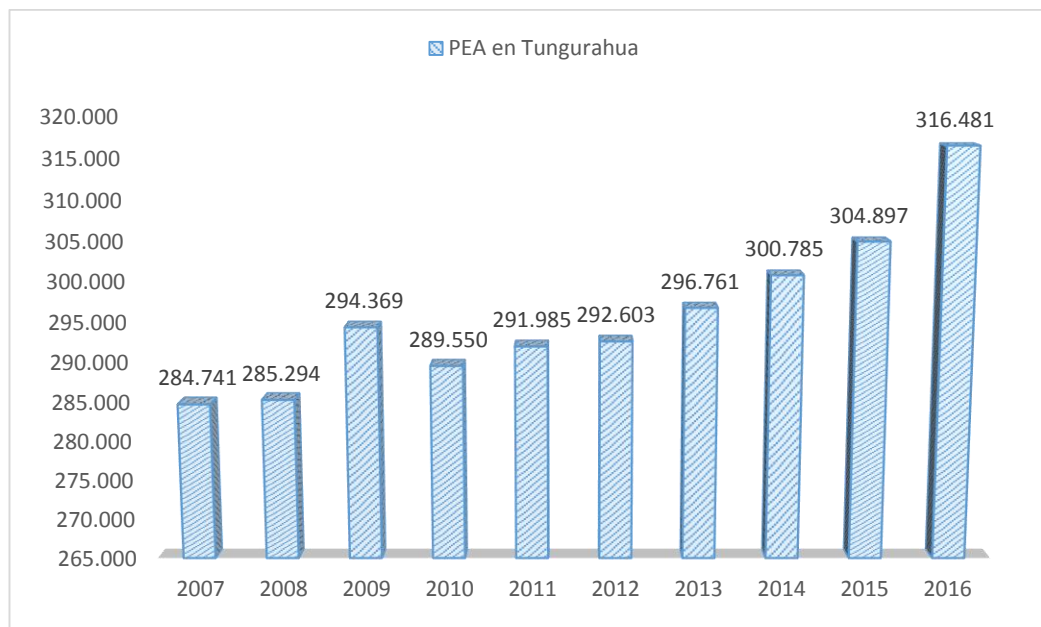
El ingreso familiar mensual es calculado con hogares compuestos por cuatro miembros los cuales tienen 1.60 colectores de la Remuneración Básica mínima y en los mismos ingresos no se incluyen los fondos de reserva que se realizan de manera mensual (INEC, 2007). La fórmula del cálculo es la siguiente:

$$Ing = \frac{\sum \text{ingreso total de los hogares}}{\# \text{ de hogares}}$$

El avance de los ingresos promedios en las familias del Ecuador ha sido progresivo si se realiza un enfoque general, pero si se toma el año de inicio y el año final, se obtiene que entre 2007 y 2016 hubo un crecimiento anual del 8,89%. Transformándose en un inicio de \$317,34 a \$683,20 para culminar la serie.

## La situación del entorno laboral en Tungurahua-Ecuador en 2007 y 2016

El Ministerio de Trabajo es la entidad estatal que se encarga de regular y controlar el ámbito laboral a nivel nacional, y de igual manera se enfoca en cumplir su misión de manera descentralizada en todas las provincias del Ecuador incluyendo a Tungurahua. Parte de los cambios que se dieron en el mismo sector no solo vienen siendo consecuencias de las decisiones tomadas por este Ministerio, sino también cambios en las políticas fiscales o alteraciones en el espacio económico de la nación. En el siguiente apartado se estudió los avances o retrocesos que el ámbito laboral ha sufrido a lo largo de los años de estudio, mediante las variables escogidas.



**Gráfico 9. Población Económicamente Activa en Tungurahua**

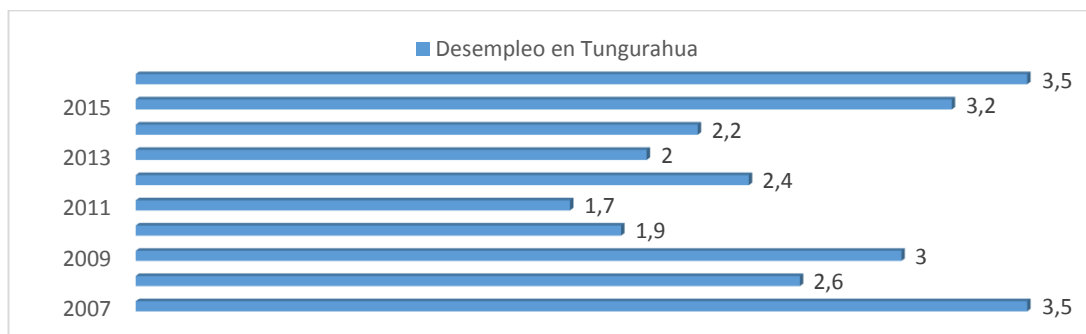
**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

**Fuente:** INEC. Encuesta ENEMDU (2007-2016)

La PEA en la provincia de Tungurahua obtuvo un gran aumento entre el año 2007 y el año 2016. Se detectó un incremento anual del 1,18%, siendo que pasó de 284.741 a 316.481 habitantes con empleo. En el gráfico se observa que la variación es notable para el último año del período. El aumento de la PEA es atribuido al crecimiento demográfico experimentado en años precedentes que se refleja en un consecuente aumento de la Población en Edad de Trabajar, de la mano de un aumento en la inversión pública. Por ello, para Corica & Otero (2015), la inversión pública permite



la mejoría en algunos aspectos laborales, junto a la participación global de los jóvenes en el ámbito correspondiente.

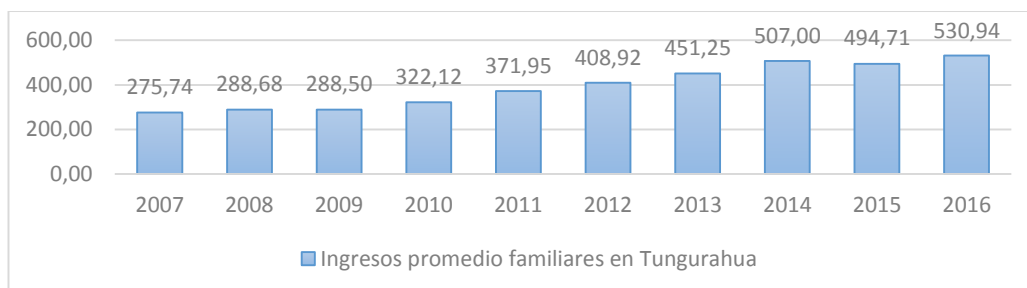


**Gráfico 10. Tasa de desempleo en Tungurahua**

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

**Fuente:** INEC. Encuesta ENEMDU (2007-2016)

El período estudiado ha mostrado que el desempleo en la provincia de Tungurahua ha tenido cambios notables entre los años intermedios del período, pero al momento de evaluar el año 2007 y 2016 se observa que la tasa se ha mantenido en 3,5%, el cual también significó el pico más alto del período estudiado. El año 2011 obtuvo la tasa de desempleo más baja de la provincia con 1,7% y las variaciones para los demás años se mantuvieron menores a 3,5%. El avance en materia de empleo durante el proceso expansivo de la economía es atribuido a muchos aspectos, entre ellos la inversión pública, la misma que produce una mejoría, como lo afirman Corica & Otero (2015), especialmente en la tasa de desempleo, siendo este un indicador de gran impacto del ámbito laboral.



**Gráfico 11. Ingresos laborales promedio de las familias en Tungurahua**

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

**Fuente:** INEC. Encuesta ENEMDU (2007-2016)

Los ingresos laborales promedio familiares en Tungurahua fueron datos extraídos de la encuesta ENEMDU del INEC, esta encuesta está enfocada a ciudadanos que tengan o sobrepasen los 15 años de edad, los miembros del hogar que tengan más de 18 años de edad y el jefe(a) del hogar encuestado o a su vez su cónyuge. Esta encuesta también está dirigida a todos los hogares particulares que se encuentran en el área rural y urbana del Ecuador (INEC, 2007). El procedimiento a realizarse para el cálculo fue el siguiente:

$$\text{Ingresos promedio} = \frac{\text{Ingresos laborales totales de los individuos de Tungurahua}}{\text{Número de encuestados}}$$

El avance de los ingresos laborales en los hogares de la provincia de Tungurahua ha sido expansivo con un incremento anual del 7,55%, con un ingreso de \$275,74 en el 2007, y el año 2016 culminando con un ingreso promedio de \$530,94. Éstos suponen el pico más bajo y más alto respectivamente dentro del análisis de la serie de tiempo presentada. Heckman et al. (2008) acotan que la educación es un punto clave y fundamental en el desarrollo de la sociedad, la cual da apertura y oportunidad a las personas de llegar a obtener mejores ingresos económicos por su trabajo.

## 4.2 Verificación de hipótesis

### Modelo econométrico

A continuación se aplicó el modelo de la función de Mincer (1974) mencionado anteriormente en los capítulos II y III para poder medir el nivel de relación existente entre las variables. Y luego de ello se ejecutó la regresión del salario ampliada para medir la rentabilidad de la educación de manera más categorizada.

La siguiente es la ecuación de MCO aplicando el logaritmo natural de la variable dependiente:

$$\ln(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 E + \beta_3 E^2 + \varepsilon$$

Donde:

$Y$  = Es los ingresos laborales de una persona en un tiempo establecido aplicado logaritmo natural

$S$  = nivel de escolaridad

$E$  = la experiencia potencial equivalente a la resta de la edad de la persona con los años de escolaridad y menos 6 (equivalente a que la educación se inicia a los 6 años de edad)

$E^2$  = la experiencia potencia al cuadrado

$\varepsilon$  = el error

Una vez que han sido obtenidas las variables y se ha realizado la base de datos correspondientes, se procede a ejecutar el modelo, acción que se realizará en el Software estadístico Gretl.

Para la corrección del modelo con heterocedasticidad se procedió a la aplicación del método del estimador de errores estándar robustos, el autor White (1980) hizo la contribución de un estimador de matriz de covarianza que fue consistente para corregir la heterocedasticidad. Este método a diferencia de los mínimos cuadrados ponderados o generalizados que también son una forma de corrección de la heterocedasticidad tiene por virtud el nuevo cálculo de los errores estándar robustos sin afectar el valor de los coeficientes del modelo; es decir, se realiza un nuevo cálculo de los errores. Siendo que este método es más acertado, debido a que los otros dos con los cuales realizamos la comparación por su defecto cambian el valor de los coeficientes del modelo.

Huber White buscó minimizar la función de los residuos por medio de una matriz de varianza y covarianza en la cual se incluye todos los errores y se estima una nueva varianza más completa, este mecanismo utiliza la regresión MCO pero ya no utiliza la manera de usar la varianza de los parámetros debido a que toma los errores estimados al cuadrado, es decir pondera aquellos errores con mayor dispersión y les da menor peso y aquellos que dentro de la línea de dispersión tiene menor dispersión les da mayor peso esto en cuanto a la regresión lineal simple. Para una regresión lineal múltiple White (1980) lo hace con una manera matricial:

- $E(\varepsilon/X) = 0$

$$\bullet E(\varepsilon\varepsilon'/X) = \sigma^2 \begin{bmatrix} \psi_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \psi_{22} & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & \psi_{nn} \end{bmatrix} = \sigma^2 \boldsymbol{\psi}$$

Donde  $\psi_{ii}$  se encuentran como constantes desconocidas.

A continuación, se ejecutó el modelo con las correcciones correspondientes antes mencionadas, en el software econométrico.

**Tabla 7. Resultados de la regresión con metodología de Mincer para el año 2007**

	<b>Coefficiente</b>	<b>Desv. Típica</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>valor p</b>	
const	4,07460	0,105124	38,76	3,10e-185	***
Años de educación	0,0987922	0,00443948	22,25	1,60e-085	***
Experiencia	0,0295304	0,00491330	6,010	3,29e-08	***
Experiencia^2	-0,000347788	6,80654e-05	-5,110	1,19e-05	***
Media de la vble. dep.	5,682334	D.T. de la vble. dep.		0,783741	
Suma de cuad. residuos	360,5988	D.T. de la regresión		0,615451	
R-cuadrado	0,385282	R-cuadrado corregido		0,383345	
F(3, 952)	216,8638	Valor p (de F)		3,4e-107	
Log-verosimilitud	-890,4591	Criterio de Akaike		1788,918	
Criterio de Schwarz	1808,369	Crit. de Hannan-Quinn		1796,327	
Contraste de no linealidad (cuadrados) -					
Hipótesis nula: [La relación es lineal]					
Estadístico de contraste: LM = 4,14285					
con valor p = P (Chi-cuadrado (2) > 8,74803) = 0,126006					
Contraste de especificación RESET -					
Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]					
Estadístico de contraste: F (2, 950) = 1,30113					
con valor p = P (F (2, 950) > 1,30113) = 0,272709					

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

**Fuente:** INEC. Encuesta ENEMDU (2016)

La ecuación del modelo econométrico para el año 2007 obtenida es la siguiente:

$$\ln \text{Ingl}_{2007} = 4,07460 + 0,0987922 (\text{años de educación}) + 0,0295304 (\text{experiencia potencial}) - 0,000347788 (\text{experiencia potencial al cuadrado})$$

## **Coefficiente de determinación R<sup>2</sup>**

El 38,52% de los cambios en los ingresos laborales están influenciados por los cambios en los años de educación y la experiencia laboral. Por ende, el porcentaje nos dio una bondad de ajuste del modelo econométrico un poco baja, debido a que las variables que hemos tomado explican el modelo solo en un 38,52%.

## **P valor**

- La variable ingresos laborales es significativa al 10%, al 5% y al 1%, registrando un valor p de 3,10e-185.
- La variable años de escolaridad es significativa al 10%, al 5% y al 1% con un valor p de 1,60e-085.
- La variable años de experiencia es significativa al 10%, al 5% y al 1% obteniendo un valor p de 3,29e-08.
- La variable años de experiencia al cuadrado es significativa al 10%, al 5% y al 1% con un valor p de 1,19e-05.

En este caso, los valores son significativos y por ende se rechaza la hipótesis nula de que la  $\beta$  sea igual a cero, es decir que no tenga significancia, por lo tanto se determina que “los niveles de educación y la experiencia inciden en los ingresos laborales de los habitantes en la provincia de Tungurahua en el año 2007”.

## **Análisis de significancia de las variables**

### **$\beta_0$ Constante**

Para una persona que no tiene ningún año de educación, experiencia laboral y experiencia laboral al cuadrado, sus ingresos promedios mensuales serán de \$58,83. Este cálculo es ejecutado debido a que los ingresos laborales están en logaritmos naturales, procedemos a calcular el antilogaritmo de la constante 4,07460 en base e que es igual a 2,71828 aproximadamente.

### **$\beta_1$ Años de escolaridad**

Un incremento de un año de escolaridad produce un aumento del 9,87% de los ingresos laborales.

### **$\beta_2$ Experiencia laboral**

Si incrementamos la experiencia laboral en 1 año los ingresos laborales tienen un incremento del 2,95%.

### **$\beta_2$ Experiencia laboral <sup>2</sup>**

Si se aumenta la Experiencia laboral <sup>2</sup> en un año, el ingreso promedio mensual de la persona tendrá una disminución del 0,03%.

### **Contraste de no linealidad (cuadrados)**

Este contraste nos permite medir si las variables necesitan o no ser elevadas al cuadrado para darles una relación de que en algún punto influyen de manera positiva y empiezan a decrecer por su falta de importancia o viceversa. El p valor fue de 0,1260. Se acepta la hipótesis nula, es decir la relación del modelo es lineal.

### **Contraste de especificación Reset Ramsey**

El contraste de especificación de Reset Ramsey nos permite saber si la especificación o descripción del modelo está completa o bien realizada, es decir, no hay ninguna variable que esté siendo excluida para poder explicar de mejor manera el modelo. El p valor fue de 0,272709 por lo tanto se acepta la hipótesis nula, es decir la especificación del modelo es adecuada.

A continuación, presentamos los resultados correspondientes al año 2016, con la debida corrección de heterocedasticidad de errores estándar robustos.

**Tabla 8. Resultados de la regresión con metodología de Mincer para el año 2016**

	<b>Coefficiente</b>	<b>Desv. Típica</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>valor p</b>	
const	4,62784	0,0884681	52,31	0,0000	***
Años de educación	0,0983336	0,00393253	25,01	3,14e-117	***
Experiencia	0,0189833	0,00381709	4,973	1,23e-05	***
Experiencia ^2	-0,000338106	5,86335e-05	-5,766	2,39e-07	***
Media de la vble. dep.	6,023342	D.T. de la vble. dep.		0,882037	
Suma de cuad. residuos	978,7095	D.T. de la regresión		0,717146	
R-cuadrado	0,339980	R-cuadrado corregido		0,338939	
F(3, 1903)	340,5816	Valor p (de F)		5,2e-177	
Log-verosimilitud	-2069,882	Criterio de Akaike		4147,764	
Criterio de Schwarz	4169,977	Crit. de Hannan-Quinn		4155,940	

Contraste de no linealidad (cuadrados) -

Hipótesis nula: [La relación es lineal]

Estadístico de contraste: LM = 2,88242

con valor p = P (Chi-cuadrado (2) > 2,88242) = 0,236641

Contraste de especificación RESET -

Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]

Estadístico de contraste: F (2, 1901) = 0,320926

con valor p = P (F (2, 1901) > 0,320926) = 0,725516

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

**Fuente:** INEC. Encuesta ENEMDU (2016)

La ecuación del modelo econométrico para el año 2016 obtenida es la siguiente:

$$\ln \text{Ingl}_{2016} = 4,62784 + 0,0983336 (\text{años de educación}) + 0,0189833 (\text{experiencia potencial}) - 0,000338106 (\text{experiencia potencial al cuadrado}).$$

### **Coefficiente de determinación R<sup>2</sup>**

Nuestra R<sup>2</sup> es de 0,339980 lo que significa que ,el cambio en los ingresos laborales se encuentran influenciados en un 33,99% por los años de escolaridad, experiencia y experiencia al cuadrado.

### **P valor**

- La variable ingresos laborales es significativa al 10%, al 5% y al 1% obteniendo un valor p de 0,0000.
- La variable años de educación es significativa al 10%, al 5% y al 1% registrando un valor p de 3,14e-117.

- La variable años de experiencia es significativa al 10%, al 5% y al 1% con un valor p de 1,23e-05.
- La variable años de experiencia al cuadrado es significativa al 10%, al 5% y al 1% obteniendo un valor p de 2,39e-07.

Por lo tanto, al ser todos sus valores significativos al 10%, 5% y al 1% procedemos a rechazar la hipótesis nula la cual afirma que los valores de  $\beta$  son iguales a cero, por lo tanto se determina que “los niveles de educación y la experiencia inciden en los ingresos laborales de los habitantes en la provincia de Tungurahua en el año 2016”.

### **Análisis de significancia de las variables**

#### **$\beta_0$ Constante**

Si los años de educación, la experiencia laboral y la experiencia laboral <sup>2</sup> se mantienen en 0, los ingresos promedios mensuales de las personas son de \$102,29. Se calculó el antilogaritmo de la constante 4,62784.

#### **$\beta_1$ Años de escolaridad**

Un incremento de un año de escolaridad produce un aumento del 9,83% de los ingresos laborales.

#### **$\beta_2$ Experiencia potencial**

Si incrementamos la experiencia laboral en un 1 año los ingresos laborales tienen un incremento del 1,89%.

#### **$\beta_3$ Experiencia laboral <sup>2</sup>**

Si se aumenta en 1 año la Experiencia laboral <sup>2</sup>, los ingresos tendrían una disminución del 0.03% .

### **Contraste de no linealidad (cuadrados)**



El valor de p fue de 0,236641. Se acepta la hipótesis nula, es decir la relación del modelo es lineal.

### **Contraste de especificación Reset Ramsey**

El p value fue de 0,725516 por lo tanto se acepta la hipótesis nula, es decir la especificación del modelo es adecuada.

**Tabla 9. Resumen de interpretaciones y cambios en los años 2007 y 2016**

<b>Variab</b>	<b>o</b>	<b>Año 2007</b>	<b>Año 2016</b>	<b>Cambios</b>
<b>Constante</b>	<b>o</b>	\$58,83	\$102,29	+ \$43,46
<b>Ingresos laborales</b>				
<b>Años de escolaridad</b>	<b>de</b>	9,87%	9,83%	-0,04
<b>Experiencia potencial</b>		2,95%.	1,89%.	-1.06
<b>Experiencia potencial<sup>2</sup></b>		-0,03%	-0.03%	0

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

En la tabla se encuentra el resumen de los resultados al haber ejecutado la base de datos en el Software econométrico Gretl. Los ingresos promedios mensuales que una persona que no posee ningún año de educación, experiencia laboral ni experiencia laboral<sup>2</sup> para el año 2007 fue de \$58,83 y para el año 2016 fue de \$102,29 teniendo un aumento positivo de \$ 43,46.

Para la variable años de educación la misma que mide la tasa de retorno de la educación, es decir cuánto más gana una persona por cada año de educación que se aumenta, se encontró que para el año 2007 el ingreso laboral aumenta un 9,87% por cada año más estudiado y que para el año 2016 tenemos un 9,83% con una disminución de 0,04 puntos porcentuales, es decir en la provincia de Tungurahua los años de

educación mantienen una significancia a nivel provincial en comparación del año 2017 debido a que su disminución es pequeña.

Con la variable años de experiencia se obtuvo que en el año 2007 por cada año más de experiencia que un individuo posea, sus ingresos promedios laborales se verán afectados y tendrán un aumento del 2,95%, mientras en el año 2016 el aumento será solo de 1,89% teniendo así una disminución del 1,06%. Esto quiere decir que la experiencia laboral es un factor el cual ha disminuido su influencia en los ingresos laborales de los habitantes de la provincia de Tungurahua en comparación con los años de educación. La probabilidad del por qué se dio este cambio notable en la provincia podría ser atribuible al cambio de reformas laborales que se aplicaron en el período estudiado, en el país se buscó la inserción laboral de jóvenes de entre 18 y 26 años de edad bajo la denominación del eslogan “Mi primer empleo” y “Empleo joven”. Según el Ministerio de trabajo (2016) se vieron beneficiados los jóvenes que por primera vez ingresaban al sector laboral y las empresas que a su vez realizaban la contratación al tener múltiples beneficios económicos.

Y para la variable años de experiencia potencial <sup>2</sup> encontramos que el decrecimiento en los ingresos laborales promedio se mantiene en un 0,03% para los dos años estudiados. Es decir, este resultado refleja la parte negativa de la experiencia potencial de las personas, es decir, llegando a un punto de más años de experiencia en vez de contribuir en aumento a los ingresos, sirven de disminución en los mismos.

### **Regresión ampliada para la provincia de Tungurahua**

A continuación, se evaluaron los retornos de la educación que posee cada ciudadano en base a su nivel de escolarización. Se estudiaron sus ingresos por educación primaria, educación básica, secundaria, superior y postgrado con el uso de variables Dummy. Estas variables permitieron dar un valor a variables cualitativas o de categorización y, de esta manera, llegar a medir los ingresos promedio de las personas en base a su educación. Por medio de la siguiente ecuación, aplicada por Barceinas (1999), se estimó la tasa de rentabilidad de la educación en la provincia de Tungurahua:

$$\ln(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 Prim + \beta_2 EduBas + \beta_3 Secund + \beta_4 Super + \beta_5 Postg + \beta_6 E + \beta_7 E^2 + \varepsilon$$

Donde:

**Y**= Es los ingresos laborales de una persona en un tiempo establecido aplicado logaritmo natural

**Prim**= representa a la primaria

**EduBas**= es la Educación Básica

**Secund**= es el nivel de Secundaria

**Sup**= representa al nivel Superior de la educación

**Post**= es el Postgrado

**E**= la experiencia potencial equivalente a la resta de la edad de la persona con los años de escolaridad y menos 6 (equivalente a que la educación se inicia a los 6 años de edad)

**E<sup>2</sup>**= la experiencia potencial al cuadrado

**ε** = el error

**Tabla 10. Resultados de la regresión ampliada para el año 2007**

	<b>Coefficiente</b>	<b>Desv. Típica</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>valor p</b>	
const	4,20126	0,109173	38,48	6,97e-196	***
Primaria	0,575718	0,0669980	8,593	3,45e-017	***
Educación básica general	0,674973	0,121863	5,539	3,94e-08	***
Secundaria	1,04872	0,0883965	11,86	2,28e-030	***
Superior	1,65803	0,0853095	19,44	4,44e-071	***
Postgrado	2,20555	0,159048	13,87	6,00e-040	***
Experiencia	0,0315167	0,00505713	6,232	6,91e-010	***
Experiencia ^2	-0,000395701	7,12838e-05	-5,551	3,69e-08	***
Media de la vble. dep.	5,682334	D.T. de la vble. dep.		0,783741	
Suma de cuad. residuos	355,1973	D.T. de la regresión		0,612112	
R-cuadrado	0,394490	R-cuadrado corregido		0,390019	
F(7, 948)	106,9370	Valor p (de F)		3,0e-115	
Log-verosimilitud	-883,2448	Criterio de Akaike		1782,490	
Criterio de Schwarz	1821,392	Crit. de Hannan-Quinn		1797,307	

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

**Fuente:** INEC. Encuesta ENEMDU (2007)

La ecuación del modelo econométrico de la regresión ampliada en la provincia de Tungurahua para el año 2007 obtenida es la siguiente:

$$\ln Ingl_{2007} = 4,20126 + 0,575718 (\text{primaria}) + 0,674973 (\text{educación básica general}) + 1,04872 (\text{secundaria}) + 1,65803 (\text{superior}) + 2,20555 (\text{postgrado}) + 0,0315167 (\text{experiencia}) - 0,000395701 (\text{experiencia potencial al cuadrado}).$$

### **Coefficiente de determinación R<sup>2</sup>**

El coeficiente de determinación es de 0,394490 lo que significa que, las variables del modelo explican de manera casi media en un 39,44%.

### **P valor**

- La variable ingresos laborales de una persona sin estudios es significativa al 10%, al 5% y al 1% con un valor p de 6,97e-196.
- La variable primaria es significativa al 10%, al 5% y al 1% obteniendo un valor p de 3,45e-017.
- La variable educación básica general es significativa al 10%, al 5% y al 1% llegando a obtener un valor p de 3,94e-08.
- La variable secundaria es significativa al 10%, al 5% y al 1% con un valor p de 2,28e-030.
- La variable superior es significativa al 10%, al 5% y al 1% obteniendo un valor p de 4,44e-071.
- La variable postgrado es significativa al 10%, al 5% y al 1% con el valor p de 6,00e-040.
- La variable experiencia laboral es significativa al 10%, al 5% y al 1% con el valor p de 6,91e-010.
- La variable experiencia laboral al cuadrado es significativa al 10%, al 5% y al 1% registrando un valor p de 3,69e-08.

Todos los valores de las variables son altamente significativos en el modelo.

**Tabla 11. Resultados de la regresión ampliada para el año 2016**

	<b>Coefficiente</b>	<b>Desv. Típica</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>valor p</b>	
const	4,90740	0,115656	42,43	2,75e-277	***
Experiencia	0,0237657	0,00398548	5,963	2,94e-09	***
Experiencia ^2	-0,0004366	6,3142e-05	-6,915	6,37e-012	***
Primaria	0,413959	0,104015	3,980	7,16e-05	***
Educación básica general	0,709111	0,270971	2,617	0,0089	***
Secundaria	0,807860	0,109324	7,390	2,20e-013	***
Superior universitaria	1,50045	0,110703	13,55	5,12e-040	***
Postgrado	2,03485	0,134624	15,12	7,93e-049	***
Media de la vble. dep.	6,023342	D.T. de la vble. dep.		0,882037	
Suma de cuad. residuos	954,0438	D.T. de la regresión		0,708797	
R-cuadrado	0,356614	R-cuadrado corregido		0,354242	
F(7, 1899)	164,6184	Valor p (de F)		2,0e-190	
Log-verosimilitud	-2045,544	Criterio de Akaike		4107,087	
Criterio de Schwarz	4151,513	Crit. de Hannan-Quinn		4123,439	

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

**Fuente:** INEC. Encuesta ENEMDU (2016)

La ecuación del modelo econométrico de la regresión ampliada en la provincia de Tungurahua para el año 2016 obtenida es la siguiente:

$$\ln Ingl_{2016} = 4,90740 + 0,413959 (\text{primaria}) + 0,709111 (\text{educación básica general}) + 0,807860 (\text{secundaria}) + 1,50045 (\text{superior universitaria}) + 2,03485 (\text{postgrado}) + 0,0237657 (\text{experiencia}) - 0,000436622 (\text{experiencia potencial al cuadrado}).$$

### **Coefficiente de determinación R2**

El R2 es de 0,356614, es decir la bondad de ajuste de nuestro modelo se encuentra relativamente bajo al ser de un 35,66%.

### **P valor**

- La variable ingresos laborales es significativa al 10%, al 5% y al 1% con el valor p de 2,75e-277.
- La variable primaria es significativa al 10%, al 5% y al 1% obteniendo un valor p de 7,16e-05.
- La variable educación básica general es significativa al 10%, al 5% y al 1% expresando el valor p de 0,0089.

- La variable secundaria es significativa al 10%, al 5% y al 1% reflejando el valor p de 2,20e-013.
- La variable superior universitario es significativa al 10%, al 5% y al 1% con un valor p de 5,12e-040.
- La variable postgrado es significativa al 10%, al 5% y al 1% obteniendo un valor p de 7,93e-049.
- La variable experiencia laboral es significativa al 10%, al 5% y al 1% obteniendo un valor p de 2,94e-09.
- La variable experiencia laboral al cuadrado es significativa al 10%, al 5% y al 1% reflejando un valor p de 6,37e-012.

Todos los valores de las variables son altamente significativos en el modelo.

Luego de obtener los resultados del modelo, procedemos a calcular los ingresos promedios de las personas en base a su nivel de educación. El procedimiento para cada nivel fue el siguiente:

#### **Ingresos promedio Ninguno**

$$\text{antilog} (\beta_0)$$

#### **Ingresos promedio de Primaria**

$$\text{Antilog} (\beta_0 + \beta_1)$$

#### **Ingresos promedio de Educación Básica General**

$$\text{Antilog} (\beta_0 + \beta_2)$$

#### **Ingresos promedio de Secundaria**

$$\text{Antilog} (\beta_0 + \beta_3)$$

#### **Ingresos promedio de Superior universitario**

$$\text{Antilog } (\beta_0 + \beta_4)$$

### **Ingresos promedio de Postgrado**

$$\text{Antilog } (\beta_0 + \beta_5)$$

Donde:

**Antilog** = es igual al antilogaritmo natural en base e

$\beta_0$  = es la constante

$\beta_1$  = es el valor para la primaria

$\beta_2$  = es el valor obtenido en el modelo para educación básica general

$\beta_3$  = corresponde al valor secundaria

$\beta_4$  = es el valor del nivel Superior universitario

$\beta_5$  = Es el valor correspondiente a postgrado

**Tabla 12. Interpretación de los coeficientes de la regresión ampliada**

<b>Educación</b>	<b>Coeficientes año 2007</b>	<b>Coeficientes año 2016</b>	<b>Antilogaritmo año 2007</b>	<b>Antilogaritmo año 2016</b>	<b>Variación porcentual</b>	<b>Interpretación</b>
<b>Ninguno</b>	4,20126	4,9074	66,77	135,29	102,62%	En promedio, una persona que no haya tenido algún año de estudio en el 2007 ganaba \$66,77 dólares, mientras que en el año 2016 ganaba en promedio 135,29 dólares; es decir que, entre dichos años su retribución se incrementó en un 102,62%.
<b>Primaria</b>	0,575718	0,413959	118,74	204,66	72,35%	Para el año 2007, el promedio de ingresos de una persona que haya culminado la primaria fue de \$118,74 dólares, en comparación con el año 2016 que fue de \$204,66; teniendo un aumento del 72,35% en los ingresos.
<b>Educación básica general</b>	0,674973	0,709111	131,14	274,93	109,65%	En cuanto al nivel de educación básica general, se dio un aumento del 109,65% en los ingresos promedios, transformándose en el 2007 con \$131,14 a \$274,93 para el año 2016.
<b>Secundaria</b>	1,04872	0,80786	190,56	303,46	59,25%	En promedio, la persona que tenga su educación hasta la secundaria recibió para el año 2007 la cantidad de \$190,56 y para el año 2016 fue de \$303,46 dólares, reflejando de esa manera aumento del 59,25%.



<b>Superior</b>	1,65803	1,50045	350,48	606,59	73,08%	Para el año 2007 el ingreso promedio de una persona que logró terminar sus estudios superiores fue de \$350,48, mientras que para el año 2016 fue de \$606,59 dólares, obteniendo de esta manera un aumento del 73,08% en sus ingresos.
<b>Postgrado</b>	2,20555	2,03485	605,96	1035,10	70,82%	Para el nivel de educación postgrado se reflejó un aumento del 70,82% en los ingresos promedios, transformándose de \$605,96 para el año 2007 a \$1035,10 para el año 2016.

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

De los diversos ingresos según el nivel de estudios, el que mayor incremento experimentó fue el de educación básica general, lo que podría atribuirse a un considerable incremento de la demanda de trabajo en capacidad de desarrollar actividades dentro del empleo no adecuado a razón del incremento significativo de la retribución mínima durante el período de estudio. Lo mismo puede ser atribuido a los niveles de educación más bajos que registraron incrementos significativos en sus remuneraciones como es el caso de las personas sin educación. Esta dinámica expansiva de los ingresos promedio podría relacionarse también, de una manera directa, al incremento del salario mínimo que generó un mayor poder adquisitivo a estos segmentos de la población.

El crecimiento económico inherentemente requiere una disponibilidad de personal con formación superior, siendo que una industria mayormente desarrollada demanda trabajo de personal con alta preparación. Si bien la demanda de personal con bajos niveles de educación se incrementó significativamente, lo cual se infiere a partir del incremento significativo del nivel promedio de salarios, el requerimiento de personal con educación superior también fue considerable, aunque no con la misma magnitud que las categorías educativas antes mencionadas. Sin embargo, el desarrollo productivo, inherentemente implantó una mayor demanda de personal preparado, aspecto que tenderá a intensificarse conforme el Ecuador adquiera mayores niveles de industrialización.

#### **Tasa de rentabilidad de la educación en base al nivel escolar del ciudadano(a)**

A continuación, se calculó la tasa de rentabilidad por cada nivel de escolarización mediante la fórmula del cálculo mencionada en el capítulo III, la cual es:

$$tr_n = \frac{C_k - C_{k-1}}{t} * 100$$

Donde:

$tr_n$  = representa a la tasa de rentabilidad de la educación en un período y también en un nivel específico de escolarización.

$C_k$  = Son las deducciones o resultados encontrados en el modelo de regresión ampliada general.

$t$  = es el número de años aprobados por cada categorización educativa.

Para ello se realizó el procedimiento de calcular la variable C correspondiente a cada nivel educativo.

### **Año 2007**

#### **Ninguno**

$$C_0 = \beta_0$$

$$C_0 = 4,20126$$

#### **Primaria**

$$C_1 = \beta_1 + \beta_0$$

$$C_1 = 0,575718 + 4,20126$$

$$C_1 = 4,776978$$

#### **Educación Básica General**

$$C_2 = \beta_2 + \beta_0$$

$$C_2 = 0,674973 + 4,20126$$

$$C_2 = 4,876233$$

#### **Secundaria**

$$C_3 = \beta_3 + \beta_0$$

$$C_3 = 1,04872 + 4,20126$$

$$C_3 = 5,24998$$

### **Superior**

$$C_4 = \beta_4 + \beta_0$$

$$C_4 = 1,65803 + 4,20126$$

$$C_4 = 5,85929$$

### **Postgrado**

$$C_5 = \beta_5 + \beta_0$$

$$C_5 = 2,20555 + 4,20126$$

$$C_5 = 6,40681$$

## **Año 2016**

### **Ninguno**

$$C_0 = \beta_0$$

$$C_0 = 4,9074$$

### **Primaria**

$$C_1 = \beta_1 + \beta_0$$

$$C_1 = 0,413959 + 4,9074$$

$$C_1 = 5,321359$$

### **Educación Básica General**

$$C_2 = \beta_2 + \beta_0$$

$$C_2 = 0,709111 + 4,9074$$

$$C_2 = 5,616511$$

### **Secundaria**

$$C_3 = \beta_3 + \beta_0$$

$$C_3 = 0,80786 + 4,9074$$

$$C_3 = 5,71526$$

### **Superior**

$$C_4 = \beta_4 + \beta_0$$

$$C_4 = 1,50045 + 4,9074$$

$$C_4 = 6,40785$$

### **Postgrado**

$$C_5 = \beta_5 + \beta_0$$

$$C_5 = 2,03485 + 4,9074$$

$$C_5 = 6,94225$$

Luego de haber calculado los valores C, se procedió a calcular la tasa de rentabilidad de la educación según la categorización:

**Año 2007**

**Primaria**

$$tr_1 = \frac{C_1 - C_0}{t} * 100$$

$$tr_1 = \frac{4,776978 - 4,20126}{7} * 100$$

$$tr_1 = 8,22\%$$

**Educación Básica General**

$$tr_2 = \frac{C_2 - C_1}{t} * 100$$

$$tr_2 = \frac{4,876233 - 4,776978}{3} * 100$$

$$tr_2 = 3,31\%$$

**Secundaria**

$$tr_3 = \frac{C_3 - C_2}{t} * 100$$

$$tr_3 = \frac{5,24998 - 4,876233}{3} * 100$$

$$tr_3 = 12,46\%$$

**Superior Universitario**

$$\mathbf{tr}_4 = \frac{C_4 - C_3}{t} * 100$$

$$\mathbf{tr}_4 = \frac{5,85929 - 5,24998}{5} * 100$$

$$\mathbf{tr}_4 = 12,19\%$$

### **Postgrado**

$$\mathbf{tr}_5 = \frac{C_5 - C_4}{t} * 100$$

$$\mathbf{tr}_5 = \frac{6,40681 - 5,85929}{3} * 100$$

$$\mathbf{tr}_5 = 18,25\%$$

### **Año 2016**

#### **Primaria**

$$\mathbf{tr}_1 = \frac{C_1 - C_0}{t} * 100$$

$$\mathbf{tr}_1 = \frac{5,321359 - 4,9074}{7} * 100$$

$$\mathbf{tr}_1 = 5,91\%$$

#### **Educación Básica General**

$$\mathbf{tr}_2 = \frac{C_2 - C_1}{t} * 100$$

$$\mathbf{tr}_2 = \frac{5,616511 - 5,321359}{3} * 100$$

$$\mathbf{tr}_2 = 9,84\%$$

### **Secundaria**

$$\mathbf{tr}_3 = \frac{C_3 - C_2}{t} * 100$$

$$\mathbf{tr}_3 = \frac{5,71526 - 5,616511}{3} * 100$$

$$\mathbf{tr}_3 = 3,29\%$$

### **Superior Universitario**

$$\mathbf{tr}_4 = \frac{C_4 - C_3}{t} * 100$$

$$\mathbf{tr}_4 = \frac{6,40785 - 5,71526}{5} * 100$$

$$\mathbf{tr}_4 = 13,85\%$$

### **Postgrado**

$$\mathbf{tr}_5 = \frac{C_5 - C_4}{t} * 100$$

$$\mathbf{tr}_5 = \frac{6,94225 - 6,40785}{3} * 100$$

$$\mathbf{tr}_5 = 17,81\%$$



**Tabla 13. Nivel de rentabilidad de la educación para cada una de las categorizaciones educativas**

<b>Educación</b>	<b>Coefficientes año 2007</b>	<b>Coefficientes año 2016</b>	<b>Valores de C para el año 2007</b>	<b>Valores de C para el año 2016</b>	<b>Años de estudio para el cálculo</b>	<b>Tasa de rentabilidad de la educación 2007</b>	<b>Tasa de rentabilidad de la educación 2016</b>
<b>Ninguno</b>	4,20126	4,9074	4,20126	4,9074	0		
<b>Primaria</b>	0,575718	0,413959	4,776978	5,321359	7	8,22%	5,91%
<b>Educación básica general</b>	0,674973	0,709111	4,876233	5,616511	3	3,31%	9,84%
<b>Secundaria</b>	1,04872	0,80786	5,24998	5,71526	3	12,46%	3,29%
<b>Superior</b>	1,65803	1,50045	5,85929	6,40785	5	12,19%	13,85%
<b>Postgrado</b>	2,20555	2,03485	6,40681	6,94225	3	18,25%	17,81%

**Elaborado por:** Cedeño, María José (2019)

En la tabla se encuentra que no existe un nivel de rentabilidad para las personas que no han recibido ningún estudio, debido a que, no han realizado ninguna inversión en educación. El nivel de Educación básica general se lo encontró con un cambio notable de 3,31% en el 2007 a un 9,84% en el 2016. De igual manera la rentabilidad de la Educación superior universitaria tuvo un cambio, no tan grande pasando de 12,19% a un 13,85%.

La disminución de las tasas de rentabilidad de la educación se vio reflejada para varios niveles, desde la primaria de 8,22% a 5,91% siendo esta la más afectada. De igual manera, el retorno de un nivel secundario de estudios tuvo un decrecimiento de 12,46% en el 2007 a 3,29% en el año 2016, siendo uno de los cambios más significativos. Y para la tasa del postgrado se halló una pequeña disminución del 18,25% al 2,81% en el orden de los respectivos años. Por otro lado, el nivel de educación con la rentabilidad más baja del año 2007 fue la educación básica general, mientras que en el 2016 fue la educación secundaria. En lo que respecta al nivel de educación con la rentabilidad más alta se encuentra al postgrado, seguida de la secundaria, para el año 2007 y para el año 2016 el nivel con mayor rentabilidad fue de postgrado, seguido de la educación universitaria.

### **4.3 Limitaciones del estudio**

Para la presente investigación se consideró como una limitación de estudio la disponibilidad de bibliografía en inglés, lo cual dificultó el entendimiento a plenitud de los fundamentos teóricos y de los aspectos metodológicos abordados por los autores analizados. Se realizó la traducción de la misma, tomándose esta acción como una demora adicional para la consecución del desarrollo del presente análisis investigativo. Adicional a esto, se reconoce también como una limitación del estudio a la veracidad de las respuestas asumidas por las personas al momento de realizar la encuesta ejecutada por el INEC, puesto que se identificaron a ciertos individuos con estudios de postgrado con ingresos inferiores al umbral de pobreza a lo que se atribuirían posibles inconsistencias en la recopilación de la información o, en efecto, la existencia de este tipo de escenarios en la población.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- En la provincia de Tungurahua se evidencia que el nivel educativo general de la población ha mejorado durante el período de estudio, siendo que tanto los años de escolaridad promedio de la ciudadanía como la tasa de analfabetismo presentaron mejoras significativas. Se aprecia que la incidencia del analfabetismo se redujo considerablemente desde el año 2007 hasta el año 2016, aspecto que es atribuible a la ejecución de políticas de alfabetización intensiva dirigidas a la población vulnerable. Por otro lado, se relaciona el mejor desempeño educativo de la provincia a su aceptable nivel de desarrollo económico, puesto que una alta demanda de trabajo presiona al capital humano a que adquiera una mayor preparación. El nivel de escolaridad promedio de Tungurahua también registró una mejora significativa durante el período de estudio, lo cual estaría asociado a ciertos cambios que se produjeron en la educación a nivel nacional como: el incremento de años de educación a los programas de alfabetización, el aumento de la inversión educativa, y el incremento de la inclusión de sectores vulnerables al sistema educativo.
- En lo relacionado al entorno laboral de la provincia de Tungurahua, se identificó una mejora en las percepciones salariales de la población en general a pesar del incremento de la fuerza laboral registrada durante el período de análisis. El desempleo por su parte registró una disminución importante durante los procesos de auge económico, mientras que en los ciclos recesivos este indicador recuperó una posición evidente hace 9 años. Ahondando en la conducta evolutiva de los niveles de ingresos laborales, se apreció un claro incremento expansivo durante el período 2007 – 2016, para lo cual la educación supuso un papel importante, dado que da oportunidad a las personas de llegar a obtener mejores ingresos económicos por su trabajo. La PEA por su parte obtuvo un aumento entre el año 2007 y el año 2016, lo que se lo atribuye

al crecimiento demográfico experimentado en años precedentes que se refleja en un consecuente aumento de la Población en Edad de Trabajar.

- Se identificó la existencia de relación entre el nivel educación de la población de la provincia de Tungurahua y sus ingresos laborales, comprobándose la hipótesis de que “los niveles de educación y la experiencia inciden en la renta salarial de los habitantes en la provincia de Tungurahua”, esto tanto para el año 2007 como para el año 2016. A lo largo de dicho lapso temporal, la retribución percibida según la educación alcanzada que mayor incremento registró fue el de la educación básica general, lo que podría atribuirse a un considerable incremento de la demanda de trabajo en capacidad de desarrollar actividades dentro del empleo no adecuado. También se evidenció un incremento de la demanda de personal con bajos niveles de educación al igual que la de personal con educación superior, aunque para esta última no creció con la misma magnitud que la de otras categorías educativas. En lo que respecta al nivel de educación con la rentabilidad más alta se encuentra el de postgrado, tanto para el año 2007 como para el año 2016, mientras que el nivel de educación con la rentabilidad más baja en el año 2007 fue el de la educación básica general, mientras que en el 2016 fue el correspondiente a la educación secundaria.
- El valor del coeficiente de determinación o también llamado  $r^2$  se mantuvo entre 30% a 40%, afirmándose lo establecido por el autor Mincer (1974) el cual alega que el modelo convencional para el cálculo de la tasa de retorno de la educación indica un valor bajo de  $r^2$  y por ello es necesario aumentar variables para realizar una mejor explicación, las cuales podrían ser: el género, la edad, la zona, entre otros.

## 5.2 Recomendaciones

- A pesar de que el nivel de educación de la población tungurahuese ha mejorado durante el período de estudio, se recomienda incentivar de manera más fuerte la inversión pública por parte del estado en el ámbito educativo, esto permitirá al país desarrollarse de una manera diferente debido a que una nación que invierte en educación está caracterizada por gente más preparada y que aporta al crecimiento económico de la misma.
- Considerando que los niveles de ingresos laborales se incrementaron durante el período 2007 – 2016, para lo cual la educación supuso un papel importante, dado que da oportunidad a las personas de llegar a obtener mejores ingresos económicos por su trabajo, se considera que se debería diseñar estrategias desde el ámbito gubernamental para poner a disposición de la ciudadanía servicios educativos completamente gratuitos para que los sectores vulnerables puedan mejorar sus condiciones laborales al mediano y largo plazo.
- Dado el incremento de la demanda de trabajo correspondiente a los niveles educativos bajos traducida en un aumento de sus niveles de remuneración, se exhorta a las entidades rectoras de la política y legislación laboral controlar las iniciativas de precarización laboral de una manera mayormente estricta, para que de esta manera se evite el aumento de las remuneraciones del personal con baja preparación en detrimento del rendimiento laboral de las personas con mayor preparación.
- Esta investigación es una apertura para dar profundidad al análisis de la relación existente entre la educación y los ingresos salariales de la población tungurahuese, lo cual sirve de fundamento para posteriores estudios, debido a que en base al valor del  $r^2$  relativamente bajo, se podrían diseñar investigaciones que tengan como objetivo primordial complementar la especificación propuesta por Mincer.

## Bibliografía

- Ayala, N., Calva, V., & Palacios, A. (2016). Capital humano e ingreso laboral en Ecuador: un enfoque regional utilizando variables instrumentales. *Revista Económica*, 10-21.
- Barceinas, F. (1999). Función de ingresos y rendimiento de la educación en México. *Revista estudios económicos*, 5-21.
- Barceinas, F., Alonso, J., Raymond, J., & Roig, J. (1996). Hipótesis de señalización frente al capital humano. Evidencia para el caso español. *Historia Económica*, 70(277), 5-47.
- Becker, G. (1964). *El capital humano*. Madrid: Alianza Editorial.
- Braña, F. J. (2013). Rendimientos de la educación y prima salarial en España. Una panorámica crítica. *Ediciones Universidad de Salamanca*, 47-68.
- Cardona, M., Montes, I., Vazques, J., Villegas, M., & Brito, T. (2007). Capital humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral. *Semillero de investigación en economía de EAFIT-SIEDE-Grupo de estudios sectoriales y territoriales-ESyT*, 5-10.
- Castellar, C., & Uribe, J. (2002). La tasa de retorno de la educación: teoría y evidencia micro y macroeconómicas en el área metropolitana de Cali. *Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales*, 4-27.
- Comisión Especial de Estadísticas de Educación. (24 de Febrero de 2016). *INEC*. Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sistema\\_Estadistico\\_Nacional/Comisiones/Educacion/Resoluciones/Res-008-Tasa%20de%20analfabetismo.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sistema_Estadistico_Nacional/Comisiones/Educacion/Resoluciones/Res-008-Tasa%20de%20analfabetismo.pdf)
- Constitución de la República del Ecuador, Capítulo I, Art. 348 (2008).

- Corica, A., & Otero, A. (2015). Perspectivas educativas y laborales de los jóvenes latinoamericanos: tendencias y desafíos. *Revista Latinoamericana de estudios educativos*, 9-42.
- Cruz, J., & Luigi, M. (2017). Incidencia del ingreso familiar y la educación en el acceso a la canasta básica familiar en Ecuador. *Revista Económica*, 12-37.
- Da Rocha, J. (1996). *Capital humano y crecimiento: un panorama de la evidencia empírica y algunos resultados para la OCDE*. Madrid: Fundación Santander Central Hispano.
- De la Fuente, A. (2003). Capital humano y crecimiento en la economía del conocimiento. *Instituto de Análisis Económico (CSIC)*, 9-10.
- Fernández, M. (2015). *Trabajo, escuela e ideología: Marx y la crítica a la educación* (Primera ed.). Madrid, España: Ediciones Akal.
- Fuentes, G., & Herrera, R. (2015). Análisis exploratorio de los determinantes del ingreso de la ocupación principal a nivel nacional y regional en Chile. *Revista Academia de Negocios*, 14-30.
- Galassi, G., & Andrada, M. (2011). Relación entre educación e ingresos en las regiones geográficas de Argentina. *Scielo*, 258-259.
- Garrido, C. (2007). La educación desde la teoría del capital humano y el otro. *EDUCERE*, 73-80.
- Giménez, G. (2005). La dotación del capital humano de América Latina y el Caribe. *Revista de la CEPAL* 86, 105.
- Heckman, J., Lance, L., & Impar, P. (2008). Funciones de ganancias y tasas de devolución norte. *Revista de Capital Humano*, 2(1), 12-34.

- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México D.F., México: McGraw Hill.
- INEC. (diciembre de 2007). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) Documento Metodológico*. Obtenido de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Documento\\_Metodologico\\_ENEMDU.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Documento_Metodologico_ENEMDU.pdf)
- INEC. (2007). *Instituto Nacional de Estadística y Censo*. Obtenido de [file:///C:/Users/USUARIO/AppData/Local/Temp/Rar\\$DIA0.115/5.12%20FM\\_Empleo\\_adequado-comp.pdf](file:///C:/Users/USUARIO/AppData/Local/Temp/Rar$DIA0.115/5.12%20FM_Empleo_adequado-comp.pdf)
- Mankiw, G. (2017). *Principios de economía* (Séptima ed.). México D.F., España: McGraw Hill.
- Martí, E. (2006). *Desarrollo, cultura y educación* (Primera ed.). Buenos Aires, Argentina: Spanish,Castilian.
- Mincer, J. (1974). *Escolaridad, Experiencia y Ganancias* (Primera ed.). New York: Columbia University Press.
- Mincer, J. (1974). Schooling an Earnings. En J. Mincer, *Schooling, Experience and Earnings* (págs. 41-63). Massachusetts: NBER.
- Ministerio de Trabajo. (20 de marzo de 2016). *Ministerio de trabajo socializa proyectos mi primer empleo y empleo joven*. Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/ministerio-de-trabajo-socializa-proyectos-mi-primer-empleo-y-empleo-joven/>
- Nassau, S. (1830). Conferencia sobre la tasa de salarios. *Charla 1 sobre la tasa de los salarios ofrecida en la Universidad de Oxford en el término de Pascua de resurrección con una introducción sobre las causas y soluciones de los disturbios presentes* (pág. 1). Oxford: ARREY.



- Pantoja, F. (2009). Rentabilidad de la inversión en educación, beneficios privados y sociales. *Gestión y Desarrollo*, 49-65.
- Ramoni, J., Orlandoni, G., Surendra, P., & Rivas, D. (2007). El factor capital humano en la determinación de los sueldos de los profesores universitarios en Venezuela. *Revista venezolana de Análisis de Coyuntura*, 165-180.
- Riveros, L. (2000). Rentabilidad de la educación formal: una estimación de sus fluctuaciones en el caso chileno. *Sociality*, 5-24.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). (2017). *Informe a la Nación 2007-2017*. Quito: Senplades.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo;. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/documents/10157/26effa35-aaa8-4aec-a11c-b69abd640a>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo-Senplades. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021*. Quito .
- Solomon, P. (2007). Ingresos a lo largo dle ciclo de vida: la función de ganancias de picadora y sus aplicaciones. *Discussion Papers Series*, 20-34.
- Streeten, P. (1972). *The Frontiers of Development Studies* (Primera ed.). New York, Estados Unidos: Palgrave Macmillan UK.
- Tamayo, T. (2019). El sistema educativo de Ecuador: un sistema, dos mundos. *Revista Andina de Educación*, 8-17.
- Tarupi, E. (2015). El capital humano y los retornos a la educación en Ecuador. *Estudios de la Gestión. Revista Internacional de Administración*, 81-94.

- Teixeira, P. (2007). *Jacob Mincer: A Founding Father of Modern Labor Economics (Iza Prize in Labor Economics)* (Primera ed.). New York, Estados Unidos: Oxford University Press.
- Vergara, J., Mizintseva, M., & Sardarian, A. (2015). La importancia de la educación por su efecto en la formación del capital humano y en el desarrollo económico del Ecuador. *Revista observatorio de la economía Latinoamericana*, 31-49.
- Viñao, A. (2008). La escuela y la escolaridad como objetos históricos, facetas y problemas de la historia de la educación. *Revista de educación*, 18, 39-78.
- Viteri Díaz, G. (2017). *La educación en el Ecuador 2007-2016*. Quito.
- White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent covariance Matrix Estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica*, 48(4), 817-838.