

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

FACULTAD DE ECONOMÍA



TESIS

**EL EFECTO SHEEPSKIN Y LOS SALARIOS DE LOS PROFESIONALES DE
LA REGIÓN HUÁNUCO, 2014 - 2016**

Para Optar el Título Profesional de:

Economista

TESISTAS: Bach. DAZA BRONCANO, Candy.

Bach. PALMA TICSE, Ruth.

Bach. SILVA JUSTO, Angela.

ASESOR: Mg. Teodolfo ENCISO GUTIERREZ

Huánuco – Perú

2018

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

FACULTAD DE ECONOMÍA



TESIS

**EL EFECTO SHEEPSKIN Y LOS SALARIOS DE LOS PROFESIONALES DE
LA REGIÓN HUÁNUCO, 2014 - 2016**

Para Optar el Título Profesional de:

Economista

TESISTAS: Bach. DAZA BRONCANO, Candy.

Bach. PALMA TICSE, Ruth.

Bach. SILVA JUSTO, Angela.

ASESOR: Mg. Teodolfo ENCISO GUTIERREZ

Huánuco – Perú

2018

RESUMEN

En la presente investigación se analiza los efectos de la posesión de grados académicos sobre los ingresos promedios mensuales de los profesionales Región Huánuco durante el período 2014 - 2016. Basados principalmente en el Modelo de Títulos de Hungerford y Solon (1987), el cual nos dice que el ingreso de los profesionales depende de los grados académicos que estos poseen; y utilizando datos procesados por el Ministerio de Educación (MINEDU), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y de la Encuesta Nacional a Egresados Universitarios y Universidades para los años 2014 - 2016. Se estima un modelo econométrico de regresión lineal multivariado, tomando en cuenta los indicadores las variables en estudio: posesión del grado académico y los ingresos. Los resultados de la estimación econométrica evidencian que la posesión de los grados académicos incide positiva y significativamente sobre los salarios, además el poseer el grado de doctor repercute más sobre los salarios; confirmándose así la existencia del Efecto Sheepskin.

PALABRAS CLAVES: Ingresos, Modelo de Títulos, Efecto Sheepskin.

ABSTRACT

This paper analyzes the effects of the possession of academic degrees on the average monthly income of the Huánuco Region professionals during the 2014-2016 period. Based mainly on the Title Model of Hungerford and Solon (1987), which tells us that the income of professionals depends on the academic degrees they have; and using data processed by the Ministry of Education (MINEDU), the National Institute of Statistics and Informatics (INEI) and the National Survey of University Graduates and Universities for the years 2014 - 2016. An econometric model of multivariate linear regression is estimated, taking into account the indicators the variables under study: possession of the academic degree and income. The results of the econometric estimation show that the possession of the academic degrees has a positive and significant impact on the salaries, besides having the degree of doctor has more repercussions on the salaries; thus confirming the existence of the Sheepskin Effect.

KEYWORDS: Income, Title Model, Sheepskin Effect.

INDICE

RESUMEN	3
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I:	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	8
1.1. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA	8
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	13
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	14
1.3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS.....	14
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	14
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
CAPÍTULO II:	18
MARCO TEÓRICO	18
1.3. REVISIÓN DE ESTUDIOS REALIZADOS	18
1.3.1. Estudios a Nivel Internacional	18
1.3.2. Estudios a Nivel Nacional	27
1.3.3. Estudios que tratan exclusivamente el Efecto Sheepskin	31
1.4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	35
1.4.1. Teoría del Capital Humano.....	35
1.4.2. Modelo de Ingresos de Mincer	38
1.4.3. Efecto Sheepskin	40
1.5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	42
1.6. HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICAS DE INVESTIGACIÓN	43
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	43
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	43
1.7. SISTEMA DE VARIABLES – DIMENSIONES E INDICADORES.....	44

1.8. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.....	45
1.9. POBLACIÓN Y MUESTRA	45
CAPÍTULO III:	46
MARCO METODOLÓGICO.....	46
1.10. NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	46
1.11. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
1.12. ESTRATEGIA EMPIRICA	47
1.12.1. Modelo Econométrico	48
CAPÍTULO IV:.....	51
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	51
4.1. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN ECONOMETRICA.....	51
4.2. CONTRASTE Y VALIDACIÓN DE HIPOTESIS	71
4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	75
CAPITULO V.....	76
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES.....	78
BIBLIOGRAFÍA	79
ANEXOS	84

INTRODUCCIÓN

La finalidad de la presente investigación, es estimar el efecto adicional de poseer un grado profesional sobre los salarios de los profesionales de la región de Huánuco, 2014 – 2016. Esta temática se vuelve interesante en el actual contexto, en donde se ve una sobreoferta de programas de estudios y una proliferación de centro de estudios superior, muchos de ellos sin contar con las condiciones básicas para llevar a cabo esta actividad tan crucial para el desarrollo de la sociedad, tanto a nivel técnico como universitario a nivel regional y nacional. Por tal motivo, se hace necesario investigar los efectos de contar con un grado profesional utilizando instrumentos rigurosos tanto estadísticos y econométricos sobre los salarios.

Esta investigación está estructurada como sigue: en el capítulo I, se hace una breve revisión de los antecedentes y se fundamenta el problema de investigación (trabajos realizados en línea con el tema de nuestra investigación), para luego plantear el problema de investigación: *¿Cuál es efecto adicional de poseer un grado profesional sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016?*

En el capítulo II, se presenta el marco teórico, en donde se analiza con más detalle los estudios realizados (a nivel nacional como internacional) más

resaltantes con relación a nuestro tema; también se presenta la fundamentación teórica, es decir, las teorías y/o modelos económicos que dan sustento a la investigación.

En el capítulo III, se tiene el marco metodológico, en el cual se presenta la metodología empleada para realizar la investigación, así como la estrategia econométrica (los modelos econométricos) que nos ayudaran a contrastar las hipótesis de investigación.

Los principales resultados de la estimación del modelo econométrico, la validación y contraste de hipótesis, y la discusión de resultados son presentados en el capítulo IV. Los hallazgos evidencian que la posesión de grados académicos como el de doctor tienen un efecto mayor sobre los salarios, comparados con el contar con el grado de magister o solo ser titulado; confirmándose la existencia del efecto Sheepskin en los salarios de los profesionales de la región Huánuco.

Por último, se presentan las principales conclusiones a las que arribamos con nuestra investigación y recomendaciones; así como también la bibliografía revisada y los respectivos anexos, conteniendo los datos y/o información más resaltante.

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

En la teoría económica estándar, se tienen como factores de producción: la tierra, el capital, y la fuerza de trabajo. Usualmente se ha entendido el capital como inversión en activos y maquinaria, y es sólo recientemente que se ha considerado que el capital también puede tratarse de activos de carácter inmaterial, y residir en las mentes de quienes hacen posible la adquisición de activos físicos; es dentro de estos activos inmateriales que se encuentra el capital humano.

De acuerdo con **Bernardo y otros (2018)**; la educación, visto como la inversión en capital humano y acumulación de conocimientos; es la piedra angular para el crecimiento y desarrollo económico de cualquier nación; debido a que potencia las habilidades y/o destrezas, talentos y vuelve más competitivos a los individuos en general.

Es así que, la relación entre educación y salario es uno de los temas más estudiados en el área de la economía de la educación. Desde la década de los setenta, los investigadores han encontrado una relación fuerte y positiva entre el nivel educativo y los salarios en un país tras otro.

Pero ya en la década de los sesenta, con la seminal contribución de **Schultz (1961)**, la educación es vista como un factor determinante para la generación del ingreso en el mercado laboral y el bienestar de los hogares. Asimismo, la mejora en el nivel educativo de los miembros del hogar puede ser visto como un medio importante para reducir la pobreza y la desigualdad. Por ende, la accesibilidad y la calidad de la educación tienen fuertes influencias en la capacidad de absorber nuevos conocimientos, habilidades y para dominar nuevas tecnologías; con la finalidad de poseer mayores oportunidades de empleabilidad.

En esta línea, **Mincer (1974)**, considera a la educación como la inversión en el capital humano que contribuye a la generación de ingresos laborales, en periodos posteriores, cuando el individuo participa en el mercado laboral. Este mismo autor, en 1974, publica su famoso trabajo de investigación denominado "*Schooling, Experience and Earnings*" publicado en el National Bureau Economic Research; en dicho trabajo, se busca comprobar la relación existente entre el capital humano (que está determinado por la educación y la experiencia) y los ingresos que reciben los individuos; midiendo así, los retornos o la rentabilidad de la educación. Para esto, **Mincer (1974)** estimó un modelo de regresión lineal, basado en el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), en

el cual los salarios estaban determinados por los años de educación, años de experiencia laboral y los años de la experiencia laboral elevada al cuadrado; los resultados mostraban una relación positiva entre los salarios y los años de educación, y la experiencia laboral; en cuanto al efecto de la experiencia laboral al cuadrado sobre los salarios iba reduciéndose marginalmente conforme dicha experiencia aumentaba, hasta llegar a un umbral; a partir de ahí, un año más de experiencia tendría un efecto negativo sobre los salarios.

Desde ese entonces, una infinidad de trabajos a nivel empírico muestran que el nivel educativo y los conocimientos obtenidos producto de la experiencia, influyen en la productividad, y por consiguiente sobre el salario. Por ejemplo, **Sanromán (2006)**, analizando los retornos a la educación de los jefes de hogares en Uruguay, muestra que por cada año de escolaridad de los jefes de hogar el salario aumenta en un 22% por ciento. Asimismo, el salario de un trabajador con 12 años de educación es el doble con respecto a los trabajadores con 6 años de educación, y el salario de un trabajador con 16 años de educación es el doble con respecto a un trabajador con 12 años de educación. Es decir, la educación es una inversión muy rentable en Uruguay. La evidencia también muestra que los rendimientos de la educación han ido en

aumento durante las últimas dos décadas, y se han incrementado desde el inicio de la crisis económica de 2002 en Uruguay.

En el Perú, **Yamada y Cárdenas (2007)**, en su investigación de “Retornos a la educación superior en el mercado laboral: ¿Vale la pena el esfuerzo?”, encuentran que el retorno atribuida a la educación se ubica en alrededor de 9%. El autor realizó la estimación para el ámbito urbano y para Lima Metropolitana, centrando su interés en las diferencias en los retornos en función de la carrera universitaria. Los resultados fueron que los mejor pagados son los ingenieros civiles, seguidos por los administradores de empresas y los médicos. Todos los resultados solo implican al ámbito urbano. Además, calculó los retornos controlando por sesgo de selección y encuentro que los retornos eran menores, lo que permite inferir que la población que no accede al mercado de trabajo tiene un bajo nivel educativo.

Por otro lado, se sabe que en la actualidad la exigencia del diploma (grado profesional: bachiller, título, maestría y doctorado) en el mercado laboral es más común de lo que se cree; los empleadores exigen la posesión de estos grados para poder postular y/o ocupar una vacante de empleo.

El uso del diploma (Sheepskin¹) en el mercado laboral es una decisión racional; tanto para los individuos que la obtienen (para señalar su productividad), mientras que las firmas lo utilizan para escudriñar (seleccionar, descubrir) entre los trabajadores de baja y alta productividad. Para analizar este fenómeno se utilizan los Modelos de Títulos/Señalización o “Efecto Sheepskin”, con el fin de determinar las ganancias adicionales del poseer un diploma o grado académico, a partir de estimar las ganancias adicionales que este genera.

Es así que, en las últimas décadas, una gran cantidad de investigaciones han hallado evidencia de la existencia del efecto Sheepskin sobre las tasas de retorno de la educación, tanto para economías desarrolladas como en vías de desarrollo. El trabajo seminal de **Hungerford y Solon (1987)** para Estados Unidos² denominado “*Sheepskin Effects in the Returns to Education*”³; **Mcguinness (2003)** y **Antelius (2000)** para Europa; y **Bauer y otros (2004)** para Japón; para los países en vías de desarrollo, destacamos a **Shabbir (1991)** para Pakistán, **Schady (2003)** para Filipinas, y **Mora (2008)** para Colombia.

¹ Sheepskin, es una palabra coloquial para referirse a un diploma o título; antiguamente hecho de pergamino (piel de oveja). En la presente investigación, el diploma, el título y el certificado académico se usarán indistintamente para representar la evidencia formal de la finalización de un curso de estudio, carrera profesional y/o grado económico.

² Entre las investigaciones más recientes para este país, se destaca a **Park (1999)**, y **Flores-Lagunes y Light (2007)**.

³ Publicado en: The Review of Economics and Statistics, 1987, vol. 69, issue 1, 175-77.

Todo esto enmarcado en la Teoría del Capital Humano, inicialmente propuesto por **Schultz (1960)** y **Becker (1962)**, en el cual; la educación desempeña un rol importante al incrementar las capacidades y habilidades de los individuos; consiguiéndose así el incremento de sus capacidades productivas, los cuales se traducen en mejores ingresos laborales y mejores niveles de calidad de vida para sus familias.

Con toda esta información, tanto teórica y empírica sobre las variables de estudio pasamos a la formulación del problema de investigación.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con **Barragán (2001)**, el investigador debe tener la capacidad de verbalizar el problema de forma clara, precisa y accesible.

Con estas precisiones se presenta el problema general y los problemas específicos de la presente investigación.

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

P.G. ¿Cuál es efecto adicional de poseer un grado profesional sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

P.E.1. ¿Cuál es efecto de poseer el grado profesional de pregrado (bachiller y titulado) sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016?

P.E.2. ¿Cuál es efecto de poseer un grado profesional posgrado (maestría y doctorado) sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016?

P.E.3. ¿Cuál es el efecto de los años de educación sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016?

1.3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS

Barragán (2001), insta a que los objetivos de la investigación estén expresados con claridad para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación, además estos deben ser susceptibles de alcanzarse. Teniendo en cuenta estas precisiones, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos de la presente investigación.

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

O.G. Estimar el efecto adicional de poseer un grado profesional sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O.E.1. Estimar el efecto de poseer el grado profesional de pregrado (bachiller y titulado) sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.

O.E.2. Estimar el efecto de poseer un grado profesional posgrado (maestría y doctorado) sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.

O.E.3. Determinar el efecto de los años de educación sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Autores como **Barragán (2001)**, nos dicen que los estudios de investigación se llevan a cabo con un propósito definido, y ese propósito debe ser lo suficientemente fuerte para que se justifique su realización. Además propone algunos criterios para determinar la justificación de una investigación, las cuales son: relevancia social (los probables beneficiados con los resultados de la investigación, relevancia para la sociedad); implicancias prácticas (resolverá algún problema práctico); valor teórico (se desarrollara o propondrá alguna nuevo conocimiento o teoría, los resultados podrían apoyar alguna teoría) y utilidad metodológica (las investigación creara un nuevo instrumento para analizar y/o datos).

En la presente investigación se pretende estimar/verificar la existencia del Efecto Sheepskin (Efecto Señalización) en los salarios de los profesionales; es decir, si la posesión de un grado profesional incide y en cuanto, sobre los salarios de dichos profesionales; tomando como base la Teoría del Capital Humano, el Modelo de Títulos (Efecto Sheepskin) propuesto por **Hungerford y Solon (1987)**⁴, y el Modelo de Ingresos de **Mincer (1974)**. Además de esto, buscamos establecer estadísticamente los factores determinantes que inciden sobre los salarios de los profesionales en la región de Huánuco, mediante la estimación de un modelo econométrico.

Para la región Huánuco, esta investigación viene a ser la primera en su clase; debido a que en la revisión de los estudios realizados sobre este tema para nuestra región no se encontró ninguna investigación, y las pocas investigaciones que existen a nivel nacional solo abordan la rentabilidad de la educación basado principalmente en el modelo propuesto por **Mincer (1974)**.

Por el lado, metodológico, se hará uso de la metodología econométrica de datos de panel, lo que significará analizar los impactos de la posesión de

⁴ Thomas Hungerford y Gary Solon (1987). “**Sheepskin Effects in the Returns to Education**” Publicado en el *The Review of Economics and Statistics* Vol. 69, No. 1 (Feb., 1987), pp. 175-177

algún grado profesional y otros determinantes sobre los salarios de los profesionales. Se hará uso de la Encuesta Nacional a Egresados Universitarios y Universidades, de los años 2014 – 2016, y de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) para el mismo período; llevados a cabo por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Por lo tanto, el presente trabajo de investigación se justifica tanto teóricamente y metodológicamente; debido a que pretendemos hallar evidencia empírica y así contrastar con la teoría.

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

Barragán (2001), nos dice que después de definir el problema y los objetivos de la investigación, lo que prosigue es establecer el sustento teórico del estudio; es decir, elaborar el marco teórico; que consiste en presentar y analizar las teorías, enfoques teóricos y/o modelos, antecedentes e investigaciones en general, acorde al tema de la investigación.

1.3. REVISIÓN DE ESTUDIOS REALIZADOS

En la presente sección se describen y analizan; en primer lugar, las principales investigaciones que abordan el impacto de la educación sobre los salarios de las personas; tanto a nivel nacional e internacional; y luego, presentamos las investigaciones que tratan específicamente el Efecto Sheepskin.

1.3.1. Estudios a Nivel Internacional

- Contreras, D. y Gallegos, S. (2011). ***“Desigualdad salarial en América Latina: Una década de cambios”*** Revista CEPAL N° 103.

Estudian los determinantes de la distribución salarial en la región, durante la década de 1990, basados en la ecuación de salarios

propuesto por Mincer (1974) corregida por sesgo de selección y en el modelo básico de descomposición de la varianza de los salarios propuesto por **Fields (2002)**; entre sus resultados resalta que la educación es por lejos el factor más relevante de la desigualdad salarial en América Latina.

- Barragán, L.; García, J. y García, F. (2001). ***“Estimación de la tasa interna de retorno a la educación en el Ecuador”*** Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Utilizan el modelo propuesto por Mincer (1974) para estimar la tasa interna de retorno de la educación en este país, además evidencian cuanto es el rendimiento marginal que se obtiene al cursar un año adicional corrigiendo para el caso de las mujeres el sesgo de selección utilizando el modelo de Heckman (1974); utilizan datos de la ECV⁵ de 1998 – 1999; los resultados de las estimaciones arrojan un retorno positivo de la educación sobre los ingresos por hora, dicho retorno es aproximadamente del 8.01%.

⁵ Encuesta de Condiciones de Vida.

- Encalada, D. y Maldonado, D. (2014). **“Diferencias salariales regionales ligadas a la educación: Aplicación a la región sur del Ecuador, 2010”** Revista Análisis Económico, Vol. XXIX, N° 70.

Analizan la influencia de los años de educación adquirida de la fuerza laboral de la región sur de Ecuador sobre los salarios; utilizando datos de corte transversal en las provincias que integran esta zona de Ecuador estiman la ecuación de salarios minceriana, dichas estimaciones muestran evidencia que existen diferencias en los salarios de las personas y que estas se deben a los diferentes niveles de educación y experiencia.

- Crespín, E. (2011). **“Desigualdad salarial y rendimientos de la educación en El Salvador: 2004 - 2008”** Primera Edición – San Salvador, El Salvador: UFG Editores.

Analiza los factores que determinan las diferencias salariales en dicho país, basándose en la modelo y ecuación de Mincer (1974) básica, intermedia y extendida; analiza por separado los efectos en los salarios a través de factores de oferta, demanda e institucionales, mediante la aplicación de la metodología de Datos de Panel con efectos fijos temporales; sus resultados evidencian que los factores determinantes en las diferencias salariales son factores de demanda,

específicamente las variables “tamaño de empresa” y “actividad económica”.

- Fuentes, J.; Palma, A. y Montero, R. (2005). **“Discriminación salarial por género en Chile: Una mirada global”** Estudios de Economía. Vol.32 – N°2; págs. 133 – 157.

Realizan un análisis de la evolución de la discriminación salarial por género en Chile para el período 1990 y 2003, para esto aplican el método Oaxaca-Blinder y el de Oaxaca y Ransom, ello para verificar si existe una brecha salarial, conocer su magnitud y descomponer sus causas; utilizaron los datos de las Encuestas CASEN⁶; los resultados evidencian que la discriminación salarial por género se ha reducido durante el período de estudio, pero aún es positiva.

- Riquelme, G. y Olivares-Faúndez (2015). **“Rentabilidad del Trabajo en Chile: Análisis de la Evolución de los Retornos por Nivel Educativo”** Revista Ciencia y Trabajo N° 52.

Realizaron un análisis econométrico de la rentabilidad del trabajo calificado en Chile, tanto a nivel general como para sus distintos niveles formativos (con especial interés en el nivel de educación superior); para esto se basaron en la ecuación de ingresos de Mincer (1974) adaptándolas a través del método spline para estimar los

⁶ Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional.

retornos de cada nivel formativo; usaron datos de panel de corte transversal de la CASEN para los años 1992, 2000, 2009 y 2011; sus resultados evidencian que para dicho país, el nivel educativo superior es el sector más rentable.

- Lema, D. y Casellas, K. (2007). **“Retornos a la educación en zonas rurales”** Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina.

Estiman los retornos a la educación en zonas rurales segmentando su análisis por actividad agropecuaria y por categoría ocupacional del individuo; para esto utilizaron diversas técnicas econométricas de estimación⁷ y los micro datos de una encuesta de hogares rurales en partidos seleccionados de la provincia de Buenos Aires en el año 2006; sus resultados evidencian que la tasa de retorno a la educación en promedio se encuentra entre un 9 y 11%, pero cuando controlan las actividades realizadas por los individuos entre agropecuarias y no agropecuarias, el retorno a la educación de esta última es mayor; mientras que el control por categoría ocupacional y sector muestra que los mayores retornos se dan en las actividades por cuenta propia en el sector no agropecuario, le siguen los trabajadores asalariados

⁷ Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), Método de Heckman, Variables Instrumentales y Selección Multinomial Logit.

en el sector no agropecuario, luego los cuentapropistas agropecuarios y finalmente los trabajadores asalariados agropecuarios, dichos resultados son importantes ya que evidencian los diferenciales que existen entre sectores y actividades.

- Kido, A. y Kido, M. (2014). **“Modelos teóricos del capital humano y señalización: Un estudio para México”** Revista Contaduría y Administración N° 60. Universidad Autónoma de México.

Investigan si la evidencia empírica disponible para México sobre los niveles de escolaridad y rendimientos a la educación responde a un modelo de capital humano o a un modelo de señalización, para esto utilizaron un modelo macroeconómico y microeconómico de corrección de errores con información de series de tiempo; sus resultados evidencian favorablemente un modelo de capital humano.

- Barceinas, F. (1999). **“Función de ingresos y rendimiento de la educación en México”** Universidad Autónoma Metropolitana.

Analiza la relación ingresos – educación mediante la estimación de las tasas de rentabilidad de la educación, para esto toma en cuenta la información contenida en la ENIGH⁸ de 1992, utilizó diversos

⁸ Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares.

métodos y formas funcionales de educación⁹; sus resultados muestran que la conveniencia de controlar por horas trabajadas, además se destaca la mayor tasa de rendimiento de los estudios de preparatoria y las mayores tasas de rentabilidad de los hombres con estudios primarios y universitarios.

- Chávez, J. y Sánchez, O. (2008). **“Rentabilidad de la educación en México y en el estado de Guanajuato”** Universidad de Guanajuato. Dirección de Investigación y Posgrado. Acta Universitaria.

Basados en el modelo de Mincer (1974), estiman los retornos privados de la educación para México y el estado de Guanajuato, para lo cual calculan los rendimientos promedios y los cuantiles de la distribución de los salarios; los resultados de sus estimaciones evidencian que el salario promedio es mayor para los hombres comparado con el de las mujeres, aunque las mujeres estudian en promedio un mayor número de años que los hombres, para el estado de Guanajuato la brecha salarial entre hombres y mujeres es mayor que la observada a nivel nacional, por otro lado, encuentran que a nivel nacional los rendimientos de la educación son crecientes con el nivel de estudios.

⁹ Métodos: directo y la función de ingresos minceriana. Formas funcionales: incluyendo años de educación o niveles educativos y controlando por horas trabajadas.

- Ballesteros, A. (2013). **“Educación, experiencia y diferenciación de género como determinantes de los salarios en Bogotá”**

Revista Dictamen Libre. Págs. 37 – 45. Bogotá, Colombia.

Analiza la relación de la educación, la experiencia y el género como determinantes del ingreso laboral en Bogotá para el año 2003, para esto emplea el modelo de Mincer (1974) y el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios para estimar el retorno de la educación, tomando datos de la Encuesta de Calidad de Vida del 2003, llevadas a cabo por el DANE¹⁰; sus resultados corroboran la importancia de las variables como determinantes de los salarios, además evidencia que el género no presenta una incidencia significativa desde el punto de vista estadístico – econométrico.

- Barrero, R.; Vélez, C.; Castro, I.; Rosales, R. y Marcelo, D. (2004). **“Evaluación económica del componente educativo del Programa Familias en Acción del Plan Colombia”** Documento CEDE 2004 – 39. Universidad de los Andes.

Proponen una metodología para evaluar proyectos de educación formal mediante la cuantificación del ingreso promedio de un individuo, teniendo en cuenta los niveles de escolaridad, la experiencia y el género, todo esto con el fin de estimar el retorno

¹⁰ Siglas de Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia.

promedio de la educación; además analizan los efectos de los subsidios por educación del Programa Familias en Acción sobre la población beneficiaria; utilizando la función de ingresos minceriana y los datos de la Encuesta Nacional de Hogares del año 2002; llegando a estimar una tasa de retorno promedio de la educación del 12.71%.

- Forero, N. y Gamboa, L. (2006). **“Cambios en los retornos de la educación en Bogotá entre 1997 - 2003”** Serie de Documentos de Trabajo N° 1. Universidad del Rosario.

Basados en el modelo de Mincer (1974) y en la metodología de Heckman, estiman la tasa de retorno de la educación en Bogotá para el período 1997 – 2003; hallan que los retornos de la educación y de la experiencia potencial son menores en 2003, comparados con el resto de período de estudio.

- Romero, A. (2014). **“Efecto sheepskin en los salarios colombianos”** Universidad de La Sabana. Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas.

Busca, por un lado, probar que la ecuación de Mincer no es adecuada para mediar las tasas de retorno a la educación, debido a su forma funcional, por otro lado, estimar las tasas de retorno a la educación para diferentes sectores industriales; para ello utiliza la Gran

Encuesta Integrada de Hogares de los años 2009 – 2013; sus resultados muestran la existencia de heterogeneidad en los salarios según sector industrial.

1.3.2. Estudios a Nivel Nacional

- Ventura, E. (2012). ***“Análisis de la heterogeneidad en los retornos a la educación en función del gasto público regional”*** Pontificia Universidad Católica del Perú. Escuela de Posgrado. Tesis para Optar el Grado de Magister en Economía.

Trata de expandir la evidencia de las estimaciones de los retornos a la educación en el país, explorando la existencia de heterogeneidad a nivel regional; así como la posible influencia que tiene el gasto público como determinante de dicha heterogeneidad; para esto utilizó la información de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) en adelante) y del SIAF¹¹ para el período 2004 – 2010, estimando una ecuación minceriana extendida en la que se incorpora el rol de distintos tipos de gasto público regional; los retornos de la educación lo estima distinguiendo entre un retorno a la educación promedio y un retorno a la educación que varía según el nivel de gasto de la región, además considera los tipos de gasto público que pueden tener un

¹¹ Sistema Integrado de Administración Financiera, es un sistema de ejecución presupuestal.

efecto sobre la dinámica económica de la región¹²; los resultados muestran la existencia de un efecto del gasto público sobre los retornos a la educación, los rubros que tienen que tienen una complementariedad significativa con los años de educación son promoción, salud y educación, asimismo, el efecto marginal del gasto sobre los retornos es negativo, lo cual sugiere que el gasto ha modificado la oferta de trabajo al incrementar el capital humano de las regiones.

- Silupú, J. (2014). ***“Determinantes de los ingresos salariales en el departamento de Piura: Un análisis de datos de panel”*** Universidad Nacional de Piura. Facultad de Economía. Proyecto de Tesis.

Analiza los determinantes del ingreso salarial en el departamento de Piura durante el período 2007 – 2011, mediante un análisis de datos de panel, contrastando la hipótesis de Mincer (1974); para esto, divide las variables explicativas en tres bloques, el primer bloque conformado por las variables de nivel educativo incluyendo la experiencia laboral; en el segundo bloque, los factores de

¹² Dichos gastos son: promoción de la industria, infraestructura, salud, educación y protección social.

características individuales y en el tercer bloque los factores laborales, toma en cuenta los datos de la ENAHO.

- Yamada, G. y Cárdenas, M. (2007). **“Educación superior en el Perú: Rentabilidad incierta y poco conocida”** Consorcio de Investigación Económica y Social. Revista Economía y Sociedad N° 63.

Aborda la problemática del masivo egreso de profesionales y de su efecto sobre sobredesempleo de los mismos, preguntándose si una carrera superior universitaria o no universitaria aumenta los ingresos futuros del individuo; es decir, si resulta rentable estudiar una carrera profesional; los resultados muestran evidencia mixta acerca de la rentabilidad de la inversión en educación superior, además encuentran que la educación superior no universitaria tienen rentabilidades privadas y sociales muy por debajo de cualquier inversión alternativa disponible, e incluso cercanas a cero.

- Yamada, G.; Castro, J. y Asmat, R. (2012). **“Heterogeneidad en los perfiles de ingreso y retornos a la educación superior en el Perú”** Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

En base al modelo propuesto por Mincer (1974) tratan de estimar los retornos de la educación superior; aclaran que para el caso peruano existe una fuerte heterogeneidad en los costos directos de la

educación así como en los ingresos laborales asociados a la educación superior dependiendo de si el individuo estudio en la universidad o instituto, si fue una institución pública o privada y del tipo de carrera que estudió, y además cuestionan la metodología empírica tradicional (Mínimos Cuadrados Ordinarios) para estimar los retornos de la educación, debido a que es necesario diferenciar entre el incremento porcentual en el salario producto de un año adicional de estudios y la tasa interna de retorno asociada a dicho año adicional de estudios, además es necesario tomar en cuenta la existencia de costos directos así como la especificación lineal no sea la más apropiada para caracterizar los ingresos laborales de un individuo; por lo que ellos proponen un modelación más flexible que tome en cuenta los costos directos, el tipo de institución y tipo de carrera; usan los datos de la ENAHO para calcular los costos directos e indirectos de la educación superior, así como para determinar los perfiles de los ingresos laborales; los principales resultados muestran que una reducción generalizada en los retornos por niveles y tipos de instituciones de educación superior, esto debido a la incorporación de los costos directos que son muy significativos en el caso de las

instituciones privadas, a nivel de carreras los rendimientos sufren una reducción absoluta en sus tasas, con la excepción de ingeniería.

1.3.3. Estudios que tratan exclusivamente el Efecto Sheepskin

- Mora, J.; y Cendales, A. (2012). ***“El Desajuste Educativo en el Mercado Laboral Caleño: Un Análisis a partir de la Demanda de Diplomas”*** Working Paper. Universidad ICESI.

Este trabajo de investigación analiza los diplomas en el mercado laboral de Cali a partir de los clasificados colocados en El PAIS, el principal periódico de la ciudad. A partir de diferenciar del total de los clasificados aquellos en los que se exige el diploma para acceder a un trabajo se construye una serie de tiempo y se analizan sus propiedades. Las pruebas de raíz unitaria muestran que la serie del diploma tiene una raíz unitaria por lo que se realiza un análisis de descomposición del tipo Beveridge - Nelson. Esta descomposición permite estimar el componente permanente y transitorio de los diplomas. Nuestros resultados muestran que el mercado laboral caleño es bastante credencialista ya que se exige de forma regular el diploma para acceder a un puesto de trabajo.

- Gonzales, N.; Gómez, J. Mora, J. y Zuluaga, B. (2004). ***Las Ganancias de Señalizar en el Mercado Laboral en Cali***” Revista Estudios Gerenciales.

Este artículo discute el efecto de la educación sobre los salarios en la ciudad de Cali para el año 2000. En particular se discute tanto el modelo de capital humano como el modelo de señalización derivado de la ecuación de títulos de Hungerford y Solon (1987). Los resultados muestran que existe una rentabilidad adicional del título universitario del 37% sobre los salarios y del 12% para el título de secundaria. Finalmente se discute la necesidad de realizar una encuesta que permita identificar mejor el efecto de los títulos sobre los salarios.

- Quejada, R. y Del Río, F. (2010). ***Capital Humano y Mercado Laboral en Cartagena: Análisis de los Retornos Educativos***” Revista Panorama Económico Número 18.

En este trabajo se desarrolla un análisis del comportamiento de la tasa de retorno de la educación, en la Ciudad de Cartagena de Indias (Colombia) durante los terceros trimestres del período 2001 – 2004, para esto se emplearon la información recolectada por el DANE mediante la Encuesta Continua de Hogares (ECH). Se realiza la

caracterización del mercado y desarrollaron un ejercicio econométrico empleando regresión cuantílica con splines lineales. Sus resultados muestran que el mercado premia la inversión educativa, sobre todo la que se haga en los niveles más avanzados (profesional y posgrado); además las mujeres presentan mayor número de años de educación y que existen desigualdades educativas y salariales entre los diferentes percentiles de la distribución salarial.

- Forero, N. y Ramírez, M. (2008). ***“Determinantes de los ingresos laborales de los graduados universitarios en Colombia: un análisis a partir de la Herramienta de Seguimiento a Graduados”***
Revista de Economía del Rosario.

Teniendo como referentes la teoría del capital humano y la de señalización, el documento analiza la influencia de variables socioeconómicas, laborales y de las características de las Instituciones de Educación Superior (IES), sobre el ingreso laboral de los graduados universitarios en Colombia, utilizando la Herramienta de Seguimiento a Graduados (2005). Se encuentra que vivir en Bogotá, ser hombre, tener padres más educados o haber obtenido el título en IES privadas o acreditadas, se relaciona positivamente con la probabilidad de devengar mayores ingresos laborales. El área de

conocimiento, la posición ocupacional y el tipo de vinculación laboral también explican los ingresos de la población estudiada.

- Mora, J (2003). ***“Las ganancias de tener un título: una aplicación al mercado laboral de Cali, 2000”*** Lecturas de Economía – No. 59

Este artículo calcula el efecto de los títulos sobre los salarios en el mercado laboral de Cali encontrando que la rentabilidad adicional sobre los salarios de poseer un título de bachiller es del 25% y 12% para marzo y septiembre del 2000, respectivamente, y del 45% y el 37% para marzo y septiembre con respecto al título universitario. El análisis del efecto del título se extiende a la regresión por cuantiles ya que esta aproximación es más acorde con la teoría de la señalización y el escudriñamiento. Los resultados encontrados a partir de la regresión por cuantiles muestran que la señalización y el escudriñamiento sobre el título universitario es un fenómeno que se presenta con mayor intensidad en el mercado laboral de Cali, lo cual puede deberse a la heterogeneidad en la calidad del título universitario.

1.4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La base teórica que guía la presente investigación es la *Teoría del Capital Humano*, *Modelo de Ingresos* de **Mincer (1974)** y el *Modelo de Títulos o Efecto Sheepskin* de **Hungerford y Solon (1987)**.

1.4.1. Teoría del Capital Humano

La teoría del capital humano fue creada por **Schultz (1983)** y después extendida mayormente por Gary Becker, esta teoría económica, abarca diferentes ámbitos de la sociedad, desde la salud, el trabajo, el crecimiento económico y por supuesto la educación.

Para la teoría del capital humano, los individuos pueden ser conceptualizados como capital, es decir, como recursos sobre los que hay que invertir. Es así que la hipótesis fundamental de esta teoría; tarta a la educación como una inversión que produce ingresos en el futuro. Así, las diferencias en la productividad derivadas de la mayor educación se verían reflejadas en los diferenciales de salarios.

Los modelos de capital humano enfatizan el efecto de la educación sobre los individuos: la demanda por educación surge de un comportamiento racional de las personas y la educación entrega los conocimientos técnicos que permiten aumentar la productividad individual, lo que se traduce en aumentos de ingresos por trabajo.

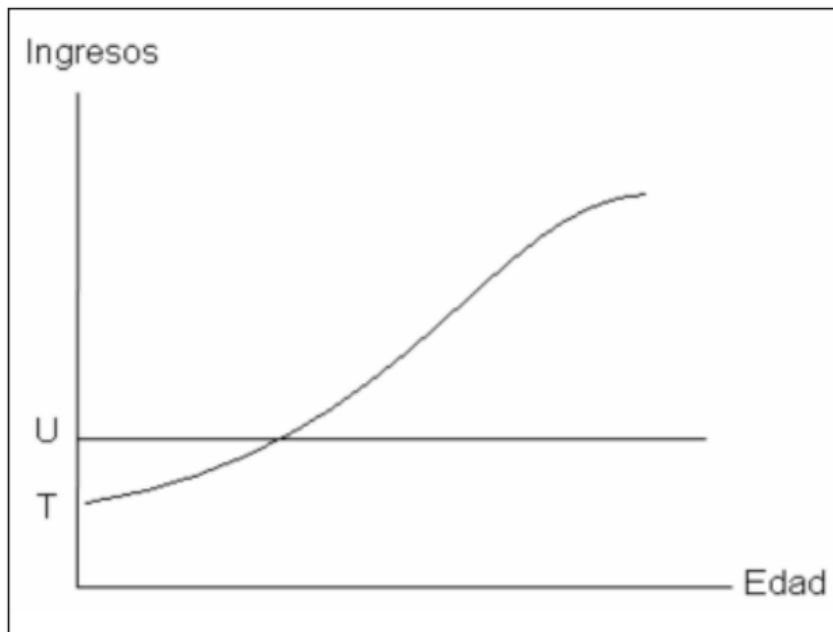
En estos modelos, la inversión en educación confiere al individuo una menor probabilidad de desempleo y despido (principalmente si paralelamente a la actividad profesional, ha recibido también formación profesional específica, a lo largo del tiempo), y una mayor movilidad profesional, o sea, que en el caso de estar desempleado o de querer cambiar de empleo, le es más fácil obtener colocación a un individuo más cualificado que a un individuo que sólo realizó la escolaridad obligatoria.

Becker (1964) define el capital humano como el conjunto de las capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales o específicos. Para **Becker (1964)**, el individuo incurre en gastos de educación al mismo tiempo que en un costo de oportunidad por permanecer en la población económicamente inactiva y no recibir renta actual; sin embargo, en el futuro su formación le otorgará la posibilidad de obtener unos salarios más elevados, pero la productividad de los empleados depende no sólo de su aptitud y de la inversión que se realiza en ellos, tanto dentro como fuera del puesto de trabajo, sino también de su motivación y de la intensidad de su esfuerzo.

De acuerdo con **Becker y otros (1990)**, cuando el capital humano aumenta, gracias a la alta inversión en los sectores educativos, el retorno en la inversión de capital humano aumenta hasta que éste crece lo suficiente y encuentra un equilibrio, es decir, se eleva el ingreso per cápita de la sociedad debido a la relación directa con el crecimiento económico y el stock de capital humano.

Asimismo, resalta la importancia de la formación académica para incrementar ingresos en el futuro, mostrando gráficamente como las personas sin formación tienden a recibir, independiente de su edad, las retribuciones que indican que la línea horizontal (U), es decir, los incrementos a futuro, tienden a cero; y las personas con formación recibirían unas retribuciones menores durante el período de aprendizaje, ya que los costos de formación se pagan durante ese período, y unas retribuciones más altas a edades más avanzadas, como lo muestra la línea (T), donde la educación tiende a incrementar los ingresos con los años (ver Gráfico N° 1).

**Gráfico N° 1:
INGRESOS FUTUROS DE ACUERDO A LA EDAD Y AÑOS DE EDUCACIÓN**



Fuente: Tomado de Becker (1983). Human Capital.

La formación académica no sólo se refleja en la mayor pendiente de la curva, sino que, como indica la anterior gráfica, la hace más cóncava. Esto es, la tasa de crecimiento de las retribuciones se ve más afectada a menores que a mayores edades.

1.4.2. Modelo de Ingresos de Mincer

El modelo de ingresos propuesto por **Mincer (1974)**, conocida también en la literatura económica como “La Función de Ingresos Minceriana”, es una función semilogarítmica, de tal forma que los ingresos de los individuos varían linealmente con el tiempo invertido

en educación y cuadráticamente con la experiencia. Así, el coeficiente estimado por el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) asociado a la variable escolaridad (años de educación) se puede interpretar como la tasa de rendimiento privada de un año adicional de educación.

Una generalización del modelo de **Mincer (1974)**, se puede escribir como:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 X_i + \beta_3 X_i^2 + \beta_4 Z_i + u_i$$

Donde:

$\ln Y_i$ = Logaritmo natural de los ingresos salariales.

S_i = Años de educación.

X_i = Años de experiencia laboral.

Z_i = Otros factores individuales/sociales (actividad económica, tamaño, ubicación de la empresa donde laboran los individuos; sexo, región de residencia de los individuos; etc.).

u_i = Término de error estadístico no correlacionado con S_i, X_i, Z_i .

" β_1 " viene a ser la tasa de rendimiento de la educación.

" β_0 " viene a ser el salario de una persona sin ninguna educación ni experiencia laboral.

1.4.3. Efecto Sheepskin

Basados en el trabajo de **Hungerford y Solon (1987)**, la determinación del efecto sheepskin consiste en estimar los retornos salariales de la educación mediante el uso de funciones discontinuas que captura el número de años correspondientes para la obtención de un diploma o grado académico.

La variable dependiente en este modelo viene a ser el logaritmo de los salarios de un trabajador (al igual que en el modelo de Mincer), las variables explicativas incluyen al número de años de escolaridad (S), la experiencia laboral (Exp), la experiencia laboral al cuadrado (Exp²) y un término interactivo entre la escolaridad y la experiencia.

Para capturar el efecto sheepskin, se incluyen cuatro variables dummies correspondientes a la obtención del grado académico:

La primera dummy (D4) es igual a 1, si $S \geq 4$; la segunda dummy (D8) es igual a 1, si $S \geq 8$; la tercera (D11) es igual a 1, si $S \geq 11$; por último, la dummy (D15) es igual a 1, si $S \geq 15$. En ese orden, se captura los cambios en los retornos debido a los cambios en las

variables dummies. Así mismo, se pueden incluir variables de control como: el género del individuo, región de residencia, tamaño de la institución donde labora, etc., (X).

El modelo general es:

$$\ln(W_i) = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 EXP_i + \beta_3 EXP^2_i + \beta_4 EXP_i * S_i + \beta_5 D4_i + \beta_6 D8_i + \beta_7 D11_i + \beta_8 D15_i + u_i$$

Donde:

$\ln W_i$ = Logaritmo natural de los ingresos salariales.

S_i = Años de educación.

EXP_i = Años de experiencia laboral.

EXP^2_i = Años de experiencia laboral al cuadrado.

$EXP_i * S_i$ = Término interactivo entre la escolaridad y la experiencia.

$D4_i$ = Toma el valor de 1, si $S \geq 4$; y el valor de cero en otro caso.

$D8_i$ = Toma el valor de 1, si $S \geq 8$; y el valor de cero en otro caso.

$D11_i$ = Toma el valor de 1, si $S \geq 11$; y el valor de cero en otro caso.

$D15_i$ = Toma el valor de 1, si $S \geq 15$; y el valor de cero en otro caso.

u_i = Término de error.

" β_1 " viene a ser la tasa de rendimiento de la educación.

" β_i " indica la variación de los salarios, ante una variación en unidad de las variables exógenas.

" β_0 " viene a ser el salario de una persona sin ninguna educación ni experiencia laboral.

1.5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

En este apartado definimos los términos básicos, que servirá para el mejor entendimiento de la presente investigación.

- **Capital Humano:** Se define como los conocimientos en calificación y capacitación, la experiencia, las condiciones de salud, entre otros, que dan capacidades y habilidades, para hacer económicamente productiva y competente las personas, dentro de una determinada industria.
- **Salario:** Según el Pindyck y Rubinfeld (2009)¹³, cantidad de dinero que recibe una persona de la empresa o entidad para la que trabaja en concepto de paga, generalmente de manera periódica.

¹³ Robert S. Pindyck y Daniel L. Rubinfeld (2009). "*Microeconomía*" Séptima Edición. México

- **Efecto Sheepskin:** De acuerdo a Hungerford y Solon (1987) viene a ser las ganancias adicionales que genera poseer algún grado académico.
- **Educación:** De acuerdo al Diccionario de la RAE, es el proceso de formación orientada al desarrollo de múltiples capacidades, habilidades y destrezas de los individuos.

1.6. HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICAS DE INVESTIGACIÓN

Según Hernández y otros (2010), las hipótesis de investigación nos indican lo que estamos tratando de probar y vienen a ser explicaciones tentativas del fenómeno que estamos estudiando.

1.6.1. HIPÓTESIS GENERAL

H.G.: La posesión de un grado profesional incide significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014-2016.

1.6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

H.E.1. La posesión del grado profesional de pregrado (bachiller y titulado) incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.

H.E.2. La posesión de un grado profesional posgrado (maestría y doctorado) incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.

H.E.3. El número de años de estudios incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.

1.7. SISTEMA DE VARIABLES – DIMENSIONES E INDICADORES

Las variables principales de la presente investigación son:

- **Variable endógena:** Posesión de un grado profesional y número de años de estudios.
- **Variable exógena – Factores Determinantes:** Salario de los profesionales de la región Huánuco.

Por tanto, tenemos que los salarios están en función a la posesión de un grado profesional y al número de años de estudios de los profesionales de la región Huánuco.

$$\text{Salarios} = f (\text{N}^\circ \text{ Años de Estudios} ; \text{Grado Profesional})$$

Debemos tener en cuenta que, el indicador de los salarios viene a ser el monto en promedio expresado en soles (S/.) que recibe un individuo mensualmente.

1.8. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

A continuación, mostramos la definición operacional de las variables de estudio.

Tabla N° 1: Definición Operacional de Variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable Endógena: Salarios	Nivel promedio de salario mensual	Monto de salario promedio en soles (S/.)
Variable Exógena: Grado profesional Nivel de estudios	Grado profesional	Posesión del grado profesional
	Años de estudios	Número de años de estudios del individuo

Elaboración: Propia.

1.9. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de la presente investigación son todos los profesionales universitarios que habitan en la Región Huánuco.

Se aclara que en la presente investigación no se determinó el tamaño de la muestra con los procedimientos estándares (aplicación del muestreo aleatorio simple), esto debido a que tomó como muestra a la cantidad de profesionales universitarios de la región Huánuco, a los cuales se les aplicó la Encuesta Nacional a Egresados Universitarios y Universidades, de los años 2014 – 2016; llevado a cabo por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

CAPÍTULO III:

MARCO METODOLÓGICO

1.10. NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

El nivel investigación de la presente investigación es explicativa – correlacional; de acuerdo a Hernández y otros (1997), este nivel de investigación nos permite determinar las relaciones causales entre las variables de estudio.

La presente investigación es de tipo aplicada, debido a que se utilizó los conocimientos de la ciencia económica, precisamente el modelo de **Mincer (1974)** y el **Modelo de Títulos (1987)** propuesto inicialmente por **Hungerford y Solon (1987)**; para tratar de explicar un hecho concreto de la realidad económica – social de los profesionales universitarios de la región Huánuco; que es la verificación del *Efecto Sheepskin* o *Efecto Señalización*; es decir, si la posesión de un grado profesional incide y en cuanto, sobre los salarios de dichos profesionales, durante el período 2014 - 2016.

1.11. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación adopta un diseño no experimental, debido a que no se manipulo a los objetos de estudio ni a las variables de estudio. Asimismo, según el tipo de datos que se usó en la presente investigación el diseño es longitudinal de tendencia, Hernández y otros (1997), nos dicen que este tipo de diseño, consiste en recopilar datos secundarios sobre las variables de estudio, en este caso sobre el sobre el nivel de los salarios promedios por cada profesión agrupa en cuatros áreas, sobre los grados de estudios de dichos profesionales, enmarcada en la región Huánuco; permitiendo así realizar estimaciones econométricas correspondientes para poder estimar/verificar la existencia del *Efecto Sheepskin* (*Efecto Señalización*) en los salarios de los profesionales; es decir, si la posesión de un grado profesional incide y en cuanto, sobre los salarios de los profesionales.

1.12. ESTRATEGIA EMPIRICA

La estrategia empírica comprende el procedimiento para llevar a cabo el contraste de las hipótesis de la investigación.

Para poder estimar/verificar la existencia del Efecto Sheepskin (*Efecto Señalización*) en los salarios de los profesionales de la región

Huánuco; es decir, si la posesión de un grado profesional incide y en cuanto, sobre los salarios de los profesionales, durante el período de estudio; tomando como punto de partida el **Modelo de Mincer** y el **Modelo de Títulos**; en base a estos, se construyó la siguiente relación funcional:

$$\text{Salarios} = f (\text{N}^\circ \text{ Años de Estudios}, \text{Grados Académicos Profesionales})$$

1.12.1. Modelo Econométrico

Para el tratamiento de los datos de las variables en estudio y la contrastación de las hipótesis de la investigación, su utilizará un modelo econométrico de regresión lineal multivariado; dicho modelo econométrico, se basa en la relación de las variables de estudio postuladas en los modelos teóricos (*Modelo de Mincer* y el *Modelo de Títulos*) descritos anteriormente:

En primer lugar, presentamos el **Modelo de Mincer (1974)**:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 X_i + \beta_3 X_i^2 + \beta_4 Z_i + u_i$$

Donde:

$\ln Y_i$ = Logaritmo natural de los ingresos salariales.

S_i = Años de educación.

X_i = Años de experiencia laboral.

Z_i = Otros factores individuales/sociales (actividad económica, tamaño, ubicación de la empresa donde laboran los individuos; sexo, región de residencia de los individuos; etc.).

u_i = Término de error estadístico no correlacionado con S_i, X_i, Z_i .

" β_1 " viene a ser la tasa de rendimiento de la educación.

" β_0 " viene a ser el salario de una persona sin ninguna educación ni experiencia laboral.

Mientras que el **Modelo de Títulos de Hungerford y Solon (1987)**, es el siguiente:

$$\ln(W_i) = \alpha_0 + \alpha_1 D4_i + \alpha_2 D8_i + \alpha_3 D11_i + \alpha_4 D15_i + u_i$$

Donde:

$\ln W_i$ = Logaritmo natural de los ingresos salariales.

S_i = Años de educación.

EXP_i = Años de experiencia laboral.

EXP_i^2 = Años de experiencia laboral al cuadrado.

$EXP_i * S_i$ = Término interactivo entre la escolaridad y la experiencia.

$D4_i$ = Toma el valor de 1, si $S \geq 4$; y el valor de cero en otro caso.

$D8_i$ = Toma el valor de 1, si $S \geq 8$; y el valor de cero en otro caso.

$D11_i$ = Toma el valor de 1, si $S \geq 11$; y el valor de cero en otro caso.

$D15_i$ = Toma el valor de 1, si $S \geq 15$; y el valor de cero en otro caso.

u_i = Término de error.

" α_i " viene a ser el efecto de los grados académicos profesionales sobre los salarios.

" β_0 " viene a ser el salario de una persona sin ninguna educación ni experiencia laboral.

El **modelo econométrico** a estimar en la **presente investigación** es igual a la agregación del *Modelo de Mincer* y el *Modelo de Títulos*, el cual se muestra a continuación:

$$\ln SAL_i = \beta_0 + \beta_1 EDU_i + \beta_2 EXP_i + \beta_3 EXP^2_i + \beta_4 SEX_i + \alpha_1 D1_i + \alpha_2 D2_i + \alpha_3 D3_i + \alpha_4 D4_i + u_i$$

Donde:

$\ln SAL_i$ = Logaritmo natural de los ingresos salariales.

EDU_i = Años de educación.

EXP_i = Años de experiencia laboral.

EXP^2_i = Años de experiencia laboral al cuadrado.

SEX_i = Variable dicotómica, indica el sexo; toma valor de 1 si es sexo masculino, 0 en otro caso.

$D1_i$ = Variable dummy; que toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de bachiller; cero en otro caso.

$D2_i$ = Variable dummy; que toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de titulado o licenciado; cero en otro caso.

$D3_i$ = Variable dummy; que toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de magister o maestro; cero en otro caso.

$D4_i$ = Variable dummy; que toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de doctor; cero en otro caso.

u_i = Término de error (perturbación) estadístico no correlacionado con EDU_i, EXP_i, SEX_i .

" β_1 " viene a ser la tasa de rendimiento de la educación.

$\beta_2, \beta_3, \beta_4$ = Indican el cambio que se produce en la variable endógena ante cambios en las variables exógenas en una unidad.

" β_0 " viene a ser el salario de una persona sin ninguna educación ni experiencia laboral.

" α_i " viene a ser el efecto de los grados académicos profesionales sobre los salarios.

El software informático que se utilizó para llevar a cabo las estimaciones econométricas fue el **STATA versión 15.0**.

CAPÍTULO IV:

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta sección presentamos los principales resultados a las que arribamos con el desarrollo de la presente investigación (estimación econométrica del modelo propuesto en la sección anterior); dándole rigurosidad mediante la validación de cada una de las hipótesis de investigación planteadas (contraste de hipótesis de investigación). Luego de ello, pasamos a discutir y/o comparar nuestros resultados con los obtenidos con los trabajos de otros autores (discusión de resultados).

4.1. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN ECONOMETRICA

Para la estimación del modelo econométrico planteado anteriormente, se utilizó datos de cada uno de los indicadores de las variables en estudio, para el período comprendido entre los años 2014 – 2016, obtenidos de la base de datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Ministerio de Educación (MINEDU), principalmente se hizo uso de la base de datos de la Encuesta Nacional a Egresados Universitarios y Universidades realizados a los profesionales de la región Huánuco. En la sección de los anexos se presentan en detalle la

base de datos procesada y utilizada para las estimaciones de la presente investigación (Ver **Anexo N° 2**).

En primer lugar, se presenta el análisis estadístico de las variables en estudio, tomando en cuenta que la variable endógena son los salarios promedios mensuales en soles (**SAL**).

La **Tabla N° 2**, muestra los principales estadísticos descriptivos de los indicadores de las variables en estudio; se aprecia que existen 46 observaciones en total, el salario promedio mensual (**SAL**) asciende a *4419.6 soles*, los años de educación (**EDU**) promedio es de *20.5 años*, los años de experiencia laboral (**EXP**) promedio es de *7.3 años*.

Los valores máximos para las variables **SAL**, **EDU** y **EXP**, son: *12000 soles*, *25 años* y *18 años*; mientras que los valores mínimos son: *1700 soles*, *18 años* y *2 años*; respectivamente. Las variables sexo (**SEX**) toma valor de 1 si es masculino, 0 si es femenino; **D1** toma valor de 1 si posee grado de bachiller, 0 en otro caso; **D2** toma valor de 1 si posee el título profesional, 0 en otro caso; **D3** toma valor de 1 si posee grado de magister, 0 en otro caso; **D4** toma valor de 1 si posee grado de doctor, 0 en otro caso; las cuales son variables dicotómicas (dummy), no se les puede hacer el anterior análisis estadístico.

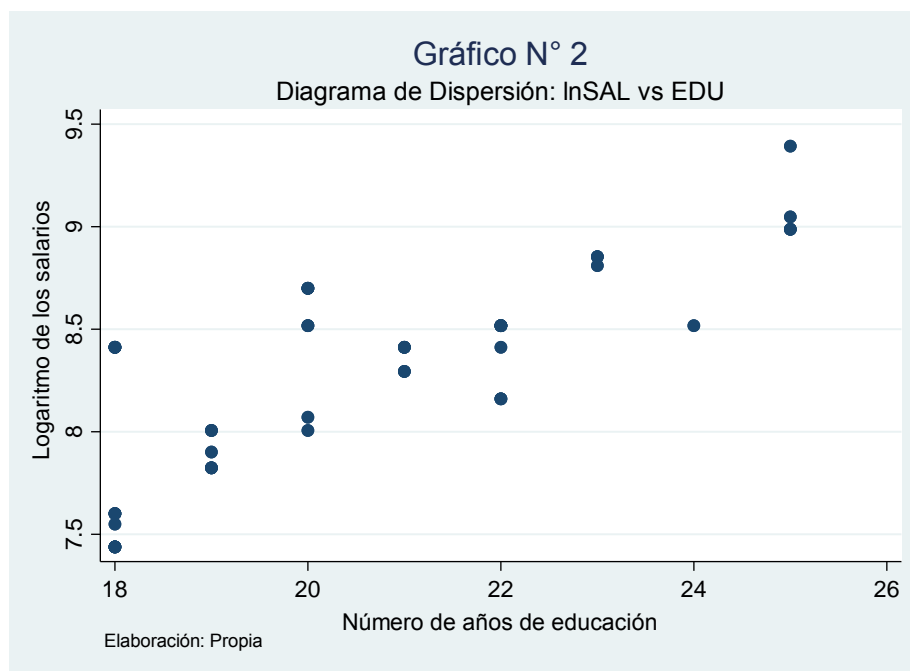
Tabla N° 2: Principales Estadísticos Descriptivos

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
SAL	46	4419.565	2137.456	1700	12000
EDU	46	20.52174	2.218499	18	25
EXP	46	7.326087	3.853162	2	18
EXP2	46	68.19565	65.38081	4	324
SEX	46	.4782609	.505047	0	1
D1	46	.1956522	.4010855	0	1
D2	46	.1521739	.3631584	0	1
D3	46	.4782609	.505047	0	1
D4	46	.173913	.383223	0	1

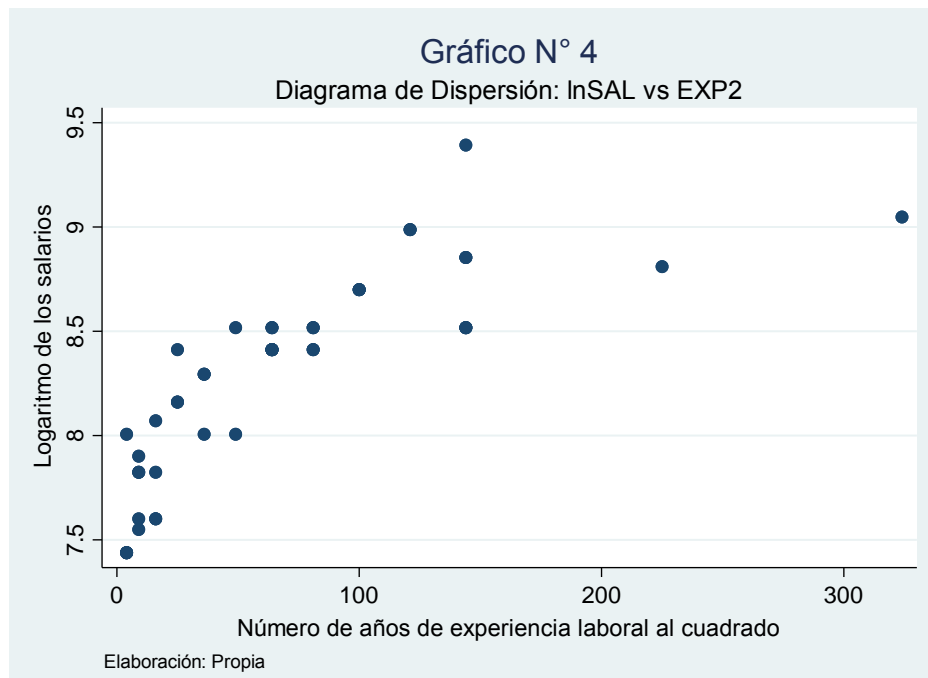
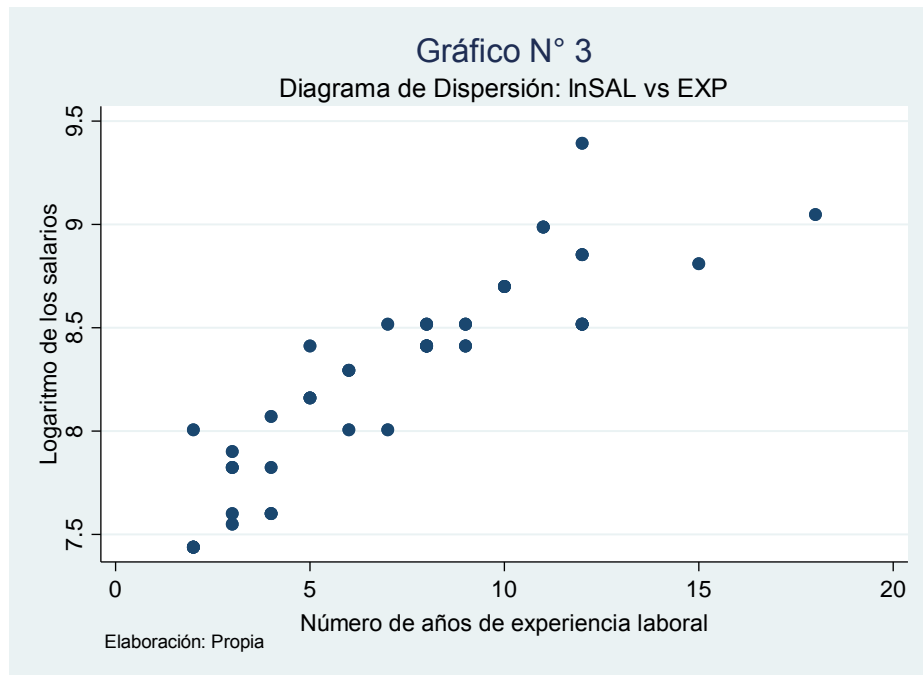
Elaboración: Propia.

A continuación, se presentan los diagramas de dispersión (nube de puntos) los cuales nos ayudan a detectar posibles relaciones lineales entre la variable endógena (**SAL**) y cada una de las variables exógenas (**EDU, EXP, EXP2, SEX, D1, D2, D3 y D4**).

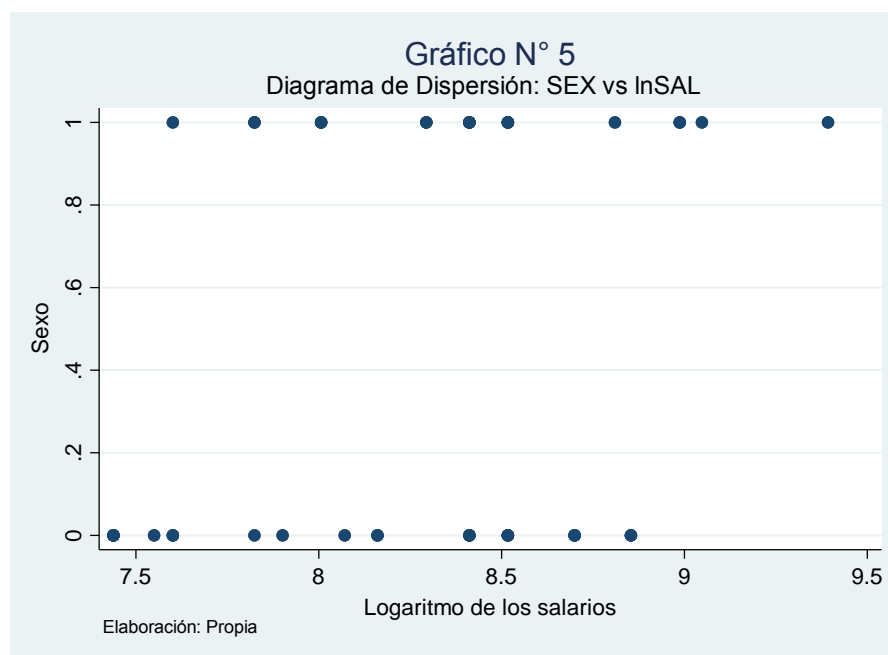
El **Gráfico N° 2**, muestra la relación lineal positiva entre el logaritmo de los salarios promedios mensuales (**lnSAL**) y el número de años de educación (**EDU**).



Asimismo, los **Gráficos N° 3 y 4**, se aprecia una relación positiva lineal entre el logaritmo de los salarios promedio mensuales (**InSAL**), el número de años de experiencia laboral (**EXP**) y el número de años de experiencia laboral al cuadrado (**EXP2**). Dicha relación lineal positiva es más evidente con el número de años de experiencia laboral al cuadrado (**EXP2**).

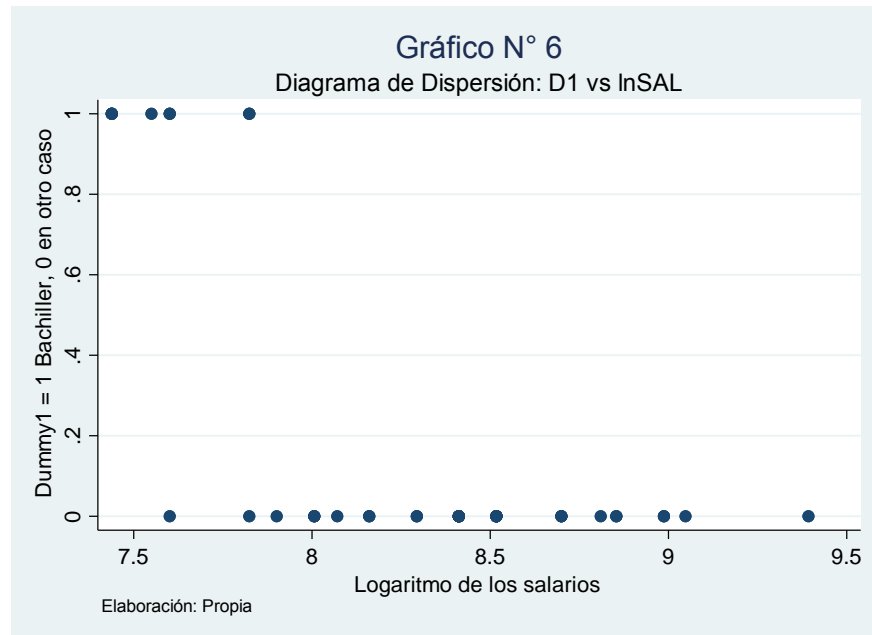


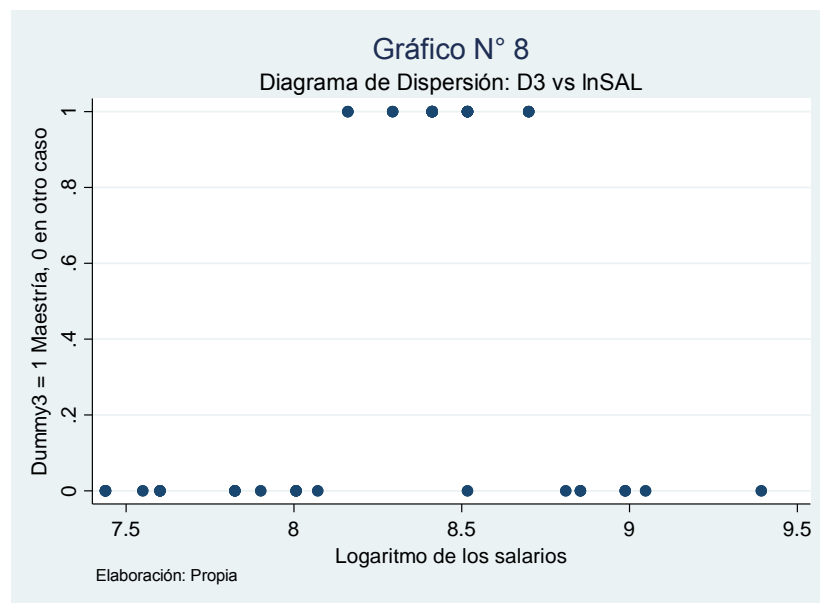
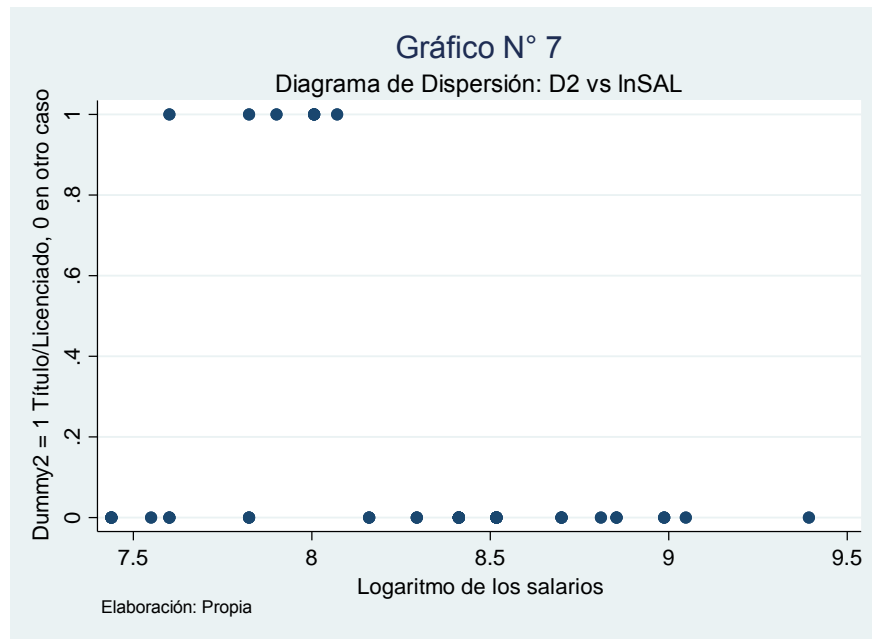
En el **Gráfico N° 5**, no se puede apreciar una relación lineal clara entre el logaritmo de los salarios promedios mensuales (**InSAL**) y el sexo de los profesionales encuestados (**SEX**).

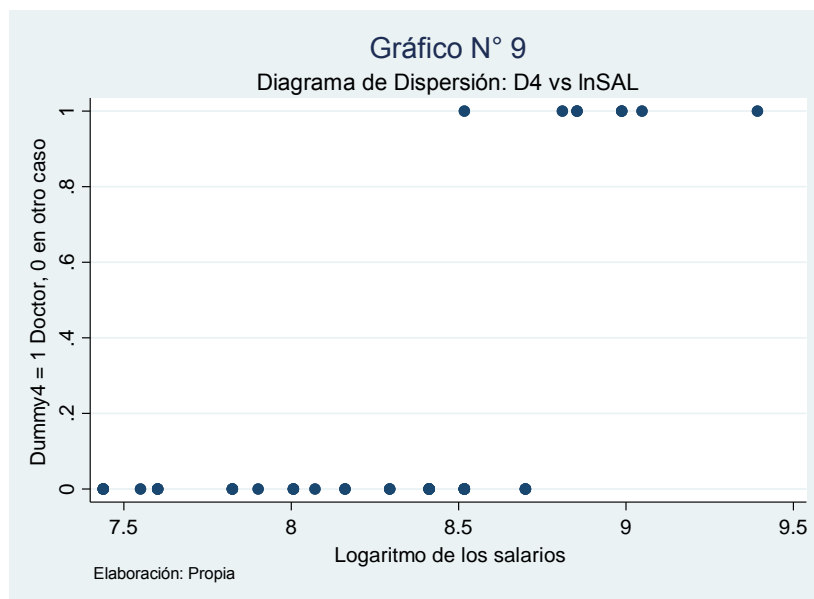


De igual manera los **Gráficos N° 6, 7, 8 y 9**; no muestran claramente ninguna relación lineal entre el logaritmo de los salarios promedios mensuales (**InSAL**) y la variables dummies que indican la posesión de un grado académico a nivel universitario; como: **D1** toma valor de 1 si posee grado de bachiller, 0 en otro caso; **D2** toma valor de 1 si posee grado de bachiller, 0 en otro caso; **D3** toma valor de 1 si posee grado de bachiller, 0

en otro caso; **D4** toma valor de 1 si posee grado de bachiller, 0 en otro caso.







Siguiendo con el análisis de relaciones entre los indicadores de las variables en estudio, la **Tabla N° 3**, muestra la matriz de correlaciones (*coeficiente de correlación de Pearson*) entre dichos indicadores. Nos enfocamos en análisis de correlación que se muestra en la primera columna de la tabla, en esta se puede observar que el coeficiente de correlación entre el logaritmo de los salarios promedios mensuales (**InSAL**) y el número de años de educación (**EDU**) es *0.79* positiva y fuerte; entre **InSAL** y el número de años de experiencia laboral (**EXP**) es *0.89* positiva y fuerte; entre **InSAL** y el número de años de experiencia laboral al cuadrado (**EXP2**) es *0.79* positiva y fuerte. De igual manera, la correlación entre el sexo (**SEX**) y **InSAL** es *0.27* positiva aunque débil;

entre **lnSAL** y la variables dummies que indican la posesión de un grado académico a nivel universitario; como: **D1** toma valor de 1 si posee grado de bachiller, 0 en otro caso; **D2** toma valor de 1 si posee el título profesional, 0 en otro caso; **D3** toma valor de 1 si posee grado de magister, 0 en otro caso; **D4** toma valor de 1 si posee grado de doctor, 0 en otro caso; son -0.72 (negativa y fuerte); -0.32 (negativa aunque débil); 0.34 (positiva aunque débil) y 0.62 (positiva y fuerte); respectivamente.

Tabla N° 3: Matriz de Correlaciones

	lnSAL	EDU	EXP	EXP2	SEX	D1	D2	D3	D4
lnSAL	1.0000								
EDU	0.7912	1.0000							
EXP	0.8883	0.7205	1.0000						
EXP2	0.7922	0.7100	0.9611	1.0000					
SEX	0.2725	0.1095	0.1465	0.1304	1.0000				
D1	-0.7248	-0.5169	-0.5886	-0.4566	-0.2528	1.0000			
D2	-0.3204	-0.2662	-0.3539	-0.3167	0.0790	-0.2089	1.0000		
D3	0.3369	0.0302	0.2150	0.0375	0.0417	-0.4722	-0.4056	1.0000	
D4	0.6183	0.7535	0.6681	0.7285	0.1348	-0.2263	-0.1944	-0.4393	1.0000

Elaboración: Propia.

De este apartado en adelante, se presentan las estimaciones y el análisis econométrico/estadístico de los modelos econométricos construidos siguiendo los modelos de Mincer (1974), Hungerford y Solon (1987), y por último, se estima un modelo completo que es una combinación de los dos modelos anteriores con algunas modificaciones. Se debe precisar que el

método de estimación de los modelos econométricos fue el de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

a) Estimación del Modelo de Mincer para la Región Huánuco

El modelo estimado es el siguiente:

$$\ln SAL = \beta_0 + \beta_1 EDU_i + \beta_2 EXP_i + \beta_3 EXP^2_i + \beta_4 SEX_i + u_i$$

Donde:

$\ln SAL_i$ = Logaritmo natural de los salarios.

EDU_i = Años de educación.

EXP_i = Años de experiencia laboral.

EXP^2_i = Años de experiencia laboral al cuadrado.

SEX_i = Variable dicotómica, indica el sexo; toma valor de 1 si es sexo masculino, 0 en otro caso.

u_i = Término de error (perturbación) estadístico no correlacionado con EDU_i, EXP_i, SEX_i .

" β_1 " viene a ser la tasa de rendimiento de la educación.

" β_i " indican el cambio en la variable endógena, ante cambios en las variables exógenas en una unidad.

" β_0 " viene a ser el salario de una persona sin ninguna educación ni experiencia laboral.

La **Tabla N° 4**, muestra la estimación de los coeficientes del modelo anteriormente presentado, así como los principales estadísticos que nos indican la bondad de ajuste del mismo.

Tabla N°4: Estimación Modelo de Mincer

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	46
Model	9.7724446	4	2.44311115	F(4, 41)	=	108.15
Residual	.926208891	41	.022590461	Prob > F	=	0.0000
Total	10.6986535	45	.237747855	R-squared	=	0.9134
				Adj R-squared	=	0.9050
				Root MSE	=	.1503

lnSAL	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
EDU	.0757657	.0146269	5.18	0.000	.0462262 .1053053
EXP	.1836598	.0215183	8.54	0.000	.1402027 .2271169
EXP2	-.0064505	.0012462	-5.18	0.000	-.0089673 -.0039336
SEX	.1302593	.0448815	2.90	0.006	.0396193 .2208993
_cons	5.75857	.2736007	21.05	0.000	5.206022 6.311117

Elaboración: Propia.

El modelo econométrico estimado es igual a:

$$\ln SAL = 5.76 + 0.76EDU_i + 0.18EXP_i - 0.01EXP2_i + 0.13SEX_i$$

La interpretación de los coeficientes muestra que:

- Cuando **EDU**, **EXP**, **EXP2** y **SEX** toman el valor igual a cero; el logaritmo de los salarios (**lnSAL**) es igual a 5,76.
- Cuando el número de años de educación (**EDU**) aumentan en una unidad; el logaritmo de los salarios (**lnSAL**) aumenta en 0,08.
- Cuando el número de años de experiencia laboral (**EXP**) aumentan en una unidad; el logaritmo de los salarios (**lnSAL**) aumenta en 0,18.

- Cuando el número de años de experiencia laboral al cuadrado (**EXP2**) aumentan en una unidad; el logaritmo de los salarios (**InSAL**) disminuye en *0,01*.
- Cuando el profesional es de sexo masculino (**SEX**) toma el valor de 1; el logaritmo de los salarios (**InSAL**) aumenta en *0,13*.

Todos los coeficientes estimados individualmente y conjuntamente son estadísticamente significativos al 5% de nivel de significancia. Asimismo, el valor del coeficiente de determinación (*R Cuadrado*) es relativamente alto (*0.91*), lo que indica que la variación de los salarios promedios mensuales esta explicado en un 91% por la variación de **EDU**, **EXP**, **EXP2** y **SEX**; mostrando que el ajuste del modelo es bueno.

b) Estimación del Modelo de Hungerford y Solon para la Región Huánuco

El modelo econométrico estimado es el siguiente:

$$\ln SAL_i = \alpha_0 + \alpha_1 D1_i + \alpha_2 D2_i + \alpha_3 D3_i + \alpha_4 D4_i + u_i$$

Donde:

$\ln SAL_i$ = Logaritmo natural de los salarios.

$D1_i$ = Variable dummy; que toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de bachiller; cero en otro caso.

$D2_i$ = Variable dummy; que toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de titulado o licenciado; cero en otro caso.

$D3_i$ = Variable dummy; que toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de magister o maestro; cero en otro caso.

$D4_i$ = Variable dummy; que toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de doctor; cero en otro caso.

u_i = Término de error.

" α_i " viene a ser el efecto de los grados académicos profesionales sobre los salarios.

" α_0 " viene a ser el salario de una persona sin ningún grado académico.

La **Tabla N° 5**, muestra los coeficientes estimados del modelo:

$$\ln SAL_i = 7.57 + 0.34D2_i + 0.88D3_i + 1.36D4_i$$

Interpretando los coeficientes tenemos que:

- Cuando **D2**, **D3**, y **D4** toman el valor igual a cero; el logaritmo de los salarios (**InSAL**) es igual a 7,57.
- Cuando **D2** toma el valor de 1 (es decir, cuando el profesional posee el título profesional); el logaritmo de los salarios (**InSAL**) aumenta en 0,34.
- Cuando **D3** toma el valor de 1 (es decir, cuando el profesional posee maestría); el logaritmo de los salarios (**InSAL**) aumenta en 0,88.
- Cuando **D4** toma el valor de 1 (es decir, cuando el profesional posee doctorado); el logaritmo de los salarios (**InSAL**) aumenta en 1,36.

Tabla N°5: Estimación Modelo de Hungerford y Solon

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	46
				F(3, 42)	=	107.35
Model	9.46434234	3	3.15478078	Prob > F	=	0.0000
Residual	1.23431116	42	.029388361	R-squared	=	0.8846
				Adj R-squared	=	0.8764
Total	10.6986535	45	.237747855	Root MSE	=	.17143

lnSAL	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
D2	.3440063	.0863928	3.98	0.000	.1696586 .518354
D3	.8784715	.0678322	12.95	0.000	.7415806 1.015362
D4	1.358598	.0833002	16.31	0.000	1.190491 1.526705
_cons	7.57256	.0571434	132.52	0.000	7.45724 7.68788

Elaboración: Propia.

Todos los coeficientes estimados individualmente y conjuntamente son estadísticamente significativos al 5% de nivel de significancia. Asimismo, el valor del coeficiente de determinación (*R Cuadrado*) es relativamente alto (0.88), lo que indica que la variación de los salarios promedios mensuales esta explicado en un 88% por la tenencia de los grados académicos de título (**D2**), maestría (**D3**) y doctorado (**D4**); mostrando que el ajuste del modelo es bueno.

c) Estimación del Modelo Completo (Mincer, y Hungerford y Solon) para la Región Huánuco

El modelo econométrico completo estimado es el siguiente:

$$\ln SAL_i = \beta_0 + \beta_1 EDU_i + \beta_2 EXP_i + \beta_3 EXP_i^2 + \beta_4 SEX_i + \alpha_1 D1_i + \alpha_2 D2_i + \alpha_3 D3_i + \alpha_4 D4_i + u_i$$

Donde:

$\ln SAL_i$ = Logaritmo natural de los ingresos salariales.

EDU_i = Años de educación.

EXP_i = Años de experiencia laboral.

EXP^2_i = Años de experiencia laboral al cuadrado.

SEX_i = Variable dicotómica, indica el sexo; toma valor de 1 si es sexo masculino, 0 en otro caso.

$D1_i$ = Variable dummy; que toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de bachiller; cero en otro caso.

$D2_i$ = Variable dummy; que toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de titulado o licenciado; cero en otro caso.

$D3_i$ = Variable dummy; que toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de magister o maestro; cero en otro caso.

$D4_i$ = Variable dummy; que toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de doctor; cero en otro caso.

u_i = Término de error (perturbación) estadístico no correlacionado con EDU_i, EXP_i, SEX_i .

" β_1 " viene a ser la tasa de rendimiento de la educación.

" β_i " indican el cambio en la variable endógena, ante cambios en las variables exógenas en una unidad.

" β_0 " viene a ser el salario de una persona sin ninguna educación ni experiencia laboral.

" α_i " viene a ser el efecto de los grados académicos profesionales sobre los salarios.

" α_0 " viene a ser el salario de una persona sin ningún grado académico.

La **Tabla N° 6**, muestra los coeficientes estimados del modelo:

$$\ln SAL_i = 6.46 + 0.05EDU_i + 0.11EXP_i - 0.004EXP^2_i + 0.1SEX_i + 0.16D2_i + 0.37D3_i + 0.56D4_i$$

Interpretando los coeficientes tenemos que:

- Cuando **EDU**, **EXP**, **EXP2**, **SEX**, **D2**, **D3**, y **D4** toman el valor igual a cero; el logaritmo de los salarios (**lnSAL**) es igual a 6,46.

- Cuando el número de años de educación (**EDU**) aumentan en una unidad; el logaritmo de los salarios (**InSAL**) aumenta en *0,05*.
- Cuando el número de años de experiencia laboral (**EXP**) aumentan en una unidad; el logaritmo de los salarios (**InSAL**) aumenta en *0,11*.
- Cuando el número de años de experiencia laboral al cuadrado (**EXP2**) aumentan en una unidad; el logaritmo de los salarios (**InSAL**) disminuye en *0,004*.
- Cuando el profesional es de sexo masculino (**SEX**) toma el valor de 1; el logaritmo de los salarios (**InSAL**) aumenta en *0,10*.
- Cuando **D2** toma el valor de 1 (es decir, cuando el profesional posee el título profesional); el logaritmo de los salarios (**InSAL**) aumenta en *0,16*.
- Cuando **D3** toma el valor de 1 (es decir, cuando el profesional posee maestría); el logaritmo de los salarios (**InSAL**) aumenta en *0,37*.
- Cuando **D4** toma el valor de 1 (es decir, cuando el profesional posee doctorado); el logaritmo de los salarios (**InSAL**) aumenta en *0,56*.

Tabla N° 6: Estimación Modelo Completo – Mincer y, Hungerford y Solon

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	46
Model	9.94442746	7	1.42063249	F(7, 38)	=	71.58
Residual	.754226037	38	.019848054	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9295
				Adj R-squared	=	0.9165
Total	10.6986535	45	.237747855	Root MSE	=	.14088

lnSAL	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
EDU	.0446178	.0193991	2.30	0.027	.0053463	.0838893
EXP	.112291	.0325313	3.45	0.001	.0464349	.1781471
EXP2	-.0036628	.0016183	-2.26	0.029	-.0069388	-.0003868
SEX	.1010048	.0437739	2.31	0.027	.0123892	.1896204
D2	.1565818	.0822102	1.90	0.064	-.0098442	.3230077
D3	.3664429	.1244966	2.94	0.006	.1144127	.618473
D4	.5160833	.1992964	2.59	0.014	.1126288	.9195377
_cons	6.455683	.3835656	16.83	0.000	5.679195	7.232171

Elaboración: Propia.

Análisis de Bondad de Ajuste del Modelo Econométrico

Los indicadores de bondad de ajuste del modelo econométrico estimado, el R Cuadrado (R-squared) o coeficiente de determinación, y el R Cuadrado Ajustado (Adjusted R-squared) o coeficiente de determinación ajustado, tienen los valores de 0.93 y 0.92, respectivamente. Esto quiere decir que, los indicadores de la variable exógena (EDU, EXP, EXP2, SEX, D2, D3 y D4), explican aproximadamente un 93% la variación de la variable endógena (lnSAL); tomando en cuenta el R Cuadrado. Mientras que si analizamos con el R Cuadrado Ajustado, la variación de la variable endógena es explicada

aproximadamente en 92% los indicadores de la variable exógena. Ambos indicadores de la bondad de ajuste del modelo son relativamente alto, concluyéndose que el modelo econométrico planteado ayuda a explicar el comportamiento de los salarios promedios mensuales.

Análisis de la significatividad individual de los coeficientes estimados

Se analiza la significancia estadística de cada uno de los coeficientes estimados pertenecientes a los indicadores de la variable exógena; es decir, los indicadores de la variable exógena sirven o no para explicar el comportamiento del indicador de la variable endógena.

Para lo cual, planteamos las siguientes hipótesis en general:

Tabla N° 7: Significancia Individual

Número de años de educación	Número de años de experiencia laboral	Número de años de experiencia laboral al cuadrado
$H_0: \beta_1 = EDU_i = 0$ $H_1: \beta_1 = EDU_i \neq 0$	$H_0: \beta_2 = EXP_i = 0$ $H_1: \beta_2 = EXP_i \neq 0$	$H_0: \beta_3 = EXP2_i = 0$ $H_1: \beta_3 = EXP2_i \neq 0$
Sexo	D1	D2
$H_0: \beta_4 = SEX_i = 0$ $H_1: \beta_4 = SEX_i \neq 0$	$H_0: \alpha_1 = D1_i = 0$ $H_1: \alpha_1 = D1_i \neq 0$	$H_0: \alpha_2 = D2_i = 0$ $H_1: \alpha_2 = D2_i \neq 0$
D3	D4	Constante
$H_0: \alpha_3 = D3_i = 0$ $H_1: \alpha_3 = D3_i \neq 0$	$H_0: \alpha_4 = D4_i = 0$ $H_1: \alpha_4 = D4_i \neq 0$	$H_0: \beta_0 = cons = 0$ $H_1: \beta_0 = cons \neq 0$

Donde las hipótesis nulas (H_0), significan que el coeficiente estimado de cada uno de los indicadores de las variables exógenas; no explican el comportamiento del indicador de los de ingresos promedios mensuales. Mientras que las hipótesis alternas (H_1) significan lo contrario. Para determinar la significancia estadística de los coeficientes estimados, tomamos en cuenta los p-valores (t-estadístico) de cada uno de los mismos.

Como cada uno de los p-valores son inferiores al 5% de nivel de significancia, se procede a rechazar la hipótesis nula, concluyéndose así que los indicadores de las variables exógenas (**EDU**, **EXP**, **EXP2**, **SEX**, **D2**, **D3** y **D4**) explican el comportamiento del indicador de los de ingresos promedios mensuales (**SAL**).

Análisis de significatividad conjunta de modelo

Ahora analizamos la significancia conjunta del modelo econométrico planteado; es decir, probamos que el modelo como un todo explica el comportamiento del nivel de ingresos salariales.

Para ello se plantearon las siguientes hipótesis:

$$H_0: \beta_1 = EDU_i = \beta_2 = EXP_i = \dots = \alpha_4 = D4_i = 0$$

$$H_1: \beta_1 = EDU_i \neq \beta_2 = EXP_i \neq \dots \neq \alpha_4 = D4_i \neq 0$$

Donde la hipótesis nula, significa que el modelo en conjunto no es estadísticamente significativo; es decir, no ayuda a explicar el comportamiento de los ingresos promedios mensuales. Mientras que la hipótesis alterna, significa lo contrario.

De igual manera, para determinar la significancia estadística del modelo estimado, tomamos en cuenta el p-valor del modelo (F-estadístico), como el p-valor es inferior al 5% (nivel de significancia), se procede a rechazar la hipótesis nula, concluyéndose así que el modelo econométrico estimado es estadísticamente significativo; es decir, explica en su conjunto el comportamiento de los ingresos promedios mensuales.

4.2. CONTRASTE Y VALIDACIÓN DE HIPOTESIS

En esta sección se presenta la contrastación y validación de cada una de las hipótesis de investigación. En primer lugar, se contrastan las hipótesis específicas de investigación; luego, a partir de estas se deduce el contraste y validación de la hipótesis general de investigación.

TABLA N° 7: Contraste y Validación de las Hipótesis Específicas		
Primera hipótesis específica:	Segunda hipótesis específica:	Tercera hipótesis específica:
<i>La posesión del grado profesional de pregrado (bachiller y titulado) incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.</i>	<i>La posesión de un grado profesional posgrado (maestría y doctorado) incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.</i>	<i>El número de años de estudios incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.</i>
Se han propuesto las siguientes hipótesis de trabajo , para cada una de las hipótesis específica :		
<p>H₀: <i>La posesión del grado profesional de pregrado (bachiller y titulado) no incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.</i></p> <p>H₁: <i>La posesión del grado profesional de pregrado (bachiller y titulado) incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.</i></p>	<p>H₀: <i>La posesión de un grado profesional posgrado (maestría y doctorado) no incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.</i></p> <p>H₁: <i>La posesión de un grado profesional posgrado (maestría y doctorado) incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.</i></p>	<p>H₀: <i>El número de años de estudios no incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.</i></p> <p>H₁: <i>El número de años de estudios incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.</i></p>

Elaboración: Propia.

Para el contraste y validación de las hipótesis específicas de investigación nos basamos en el valor y signo de cada uno de los coeficientes estimados pertenecientes a los indicadores de las variables exógenas (**EDU, D1, D2, D3 y D4**), así como en su significancia estadística; es decir, se hará uso de la **Tabla N° 6: Estimación del Modelo Completo – Mincer y, Hungerford y Solon.**

Entonces, tenemos que para la:

a) Primera hipótesis específica; se concluye que la posesión de un grado profesional de pregrado (bachiller y titulado) “cuando $D2$ toma el valor de 1” inciden positivamente aunque no significativamente (al menos no al 5% de significancia)¹⁴ sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014 - 2016. Esto debido a que el coeficiente estimado de este indicador ($D2 = 0.17$) posee el signo esperado (positivo).

Segunda hipótesis específica; se concluye que la posesión de un grado profesional posgrado (maestría y doctorado) “cuando $D3$ toma el valor de 1” y “cuando $D4$ toma el valor de 1” incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014 - 2016. Esto debido a que los coeficientes estimados de estos indicadores ($D3 = 0.37$ y $D4 = 0.52$) son estadísticamente significativo al 5% de nivel de significancia y poseen el signo esperado (positivos).

Tercera hipótesis específica; se concluye que el número de años de educación incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014 - 2016. Esto debido a que el coeficiente estimado de este indicador ($EDU = 0.04$) es estadísticamente significativo y posee el signo esperado (positivo).

¹⁴ Este coeficiente solo es estadísticamente significativo al 10% ($\alpha = 0.10$).

Por lo tanto, en los tres casos rechazamos las hipótesis nulas de trabajo, y aceptamos las hipótesis alternas de trabajo; las cuales confirman las hipótesis específicas de la investigación.

➤ **Contraste y validación de la hipótesis general**

La hipótesis general es: *“La posesión de un grado profesional incide significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014 - 2016”*

De la cual, se han propuesto las siguientes hipótesis de trabajo:

H₀: La posesión de un grado profesional **no** incide significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.

H₁: La posesión de un grado profesional incide significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.

Del contraste y validación de cada uno de las hipótesis específicas de investigación se desprende que la posesión de un grado profesional de pregrado (bachiller y título), posgrado (maestría y doctorado) y el número de años de educación son estadísticamente significativos y poseen los signos esperados (todos positivos); por tanto, concluimos en general que la posesión de un grado profesional incide significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016. Rechazando así la hipótesis nula de trabajo.

4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de la presente investigación, evidencian que la posesión de grados académicos profesionales incide positiva y significativamente sobre los ingresos promedios mensuales de los profesionales de la región Huánuco durante el período 2014 – 2016. Estos resultados están acordes con las investigaciones revisadas en los antecedentes de investigación tanto a nivel nacional como internacional; por ejemplo, la investigación realizada por Gonzales, N.; Gómez, J. Mora, J. y Zuluaga, B. (2004) titulada **“Las Ganancias de Señalizar en el Mercado Laboral en Cali”** en el cual se estudia el efecto de la educación sobre los salarios en la ciudad de Cali para el año 2000, basados en el Modelo de Títulos de Hungerford y Solon (1987); llegando a los siguientes resultados: muestran que existe una rentabilidad adicional del título universitario del 37% sobre los salarios y del 12% para el título de secundaria. los cuales son semejantes a los nuestros. Del mismo modo, Mora (2003) con su investigación titulada **“Las ganancias de tener un título: Una aplicación al mercado laboral de Cali, 2000”** este artículo calcula el efecto de los títulos sobre los salarios en el mercado laboral de Cali encontrando que la rentabilidad adicional sobre los salarios de poseer un título de bachiller es del 25% y 12% para marzo y septiembre

del 2000, respectivamente, y del 45% y el 37% para marzo y septiembre con respecto al título universitario.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que arribamos con el presente trabajo de investigación son las siguientes:

En lo que respecta a la posesión del grado profesional de pregrado (bachiller y titulado); de posgrado (maestría y doctorado) inciden positiva y significativamente sobre los ingresos promedios mensuales de los profesionales de la región Huánuco durante el período de estudio, debido a que el coeficiente estimado correspondiente a este indicador posee el signo adecuado y es estadísticamente significativo.

Tomando en cuenta los valores de los coeficientes estimados de cada uno de los indicadores de la variable exógena (posesión de un grado profesional), el contar con un grado profesional de doctor, maestría y titulado (en este orden) son las que más inciden sobre los ingresos promedios mensuales de los profesionales de la región. El poseer un *título* universitario aumenta los

ingresos promedios mensuales en 0.1565818; contar con una *maestría* aumenta los ingresos promedios mensuales en 0.3664429; mientras que contar con el grado de *doctor* aumenta en 0.5160833 los ingresos promedios mensuales.

Asimismo, el número de años de educación también tienen una incidencia positiva y significativa sobre los ingresos promedios mensuales, el aumento de un año de educación incrementa 0.0446178 los ingresos. Además, los años de experiencia laboral y que el profesional sea de sexo masculino hacen que sus salarios sean mayores (según las estimaciones). Confirmándose así la existencia del Efecto Sheepskin.

Se encuentra evidencia para la región Huánuco, de acuerdo con la base teórica y las investigaciones realizadas a nivel nacional e internacional para otras economías; que la posesión de grados académicos profesionales incide sobre los salarios de los profesionales.

RECOMENDACIONES

Entre las principales recomendaciones que se derivan del presenta trabajo de investigación se encuentran:

- En base a los resultados, y verificado la existencia del efecto sheepskin; recomendamos a los profesionales universitarios proseguir con sus estudios profesionales (lograr obtener el grado de magister y doctor), debido a que ello incrementa o incrementara sus salarios; priorizando aquellas áreas que más demanda el mercado.
- Por el lado académico, se recomienda proseguir con esta línea de investigación (temática) incluyendo más variables y agregando más datos provenientes de las encuestas que se harán a los profesionales universitarios de nuestra región. También se debería, usar modelos econométricos más sofisticados para capturar aún mejor las relaciones entre las variables.
-

BIBLIOGRAFÍA

- Ballesteros, A. (2013). ***“Educación, experiencia y diferenciación de género como determinantes de los salarios en Bogotá”*** Revista Dictamen Libre. Págs. 37 – 45. Bogotá, Colombia.
- Barceinas, F. (1999). ***“Función de ingresos y rendimiento de la educación en México”*** Universidad Autónoma Metropolitana.
- Barragán, L.; García, J. y García, F. (2001). ***“Estimación de la tasa interna de retorno a la educación en el Ecuador”*** Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Barragán, L. (2001). ***“Metodología de la Investigación Social”*** Editorial Las Américas.
- Barrero, R.; Vélez, C.; Castro, I.; Rosales, R. y Marcelo, D. (2004). ***“Evaluación económica del componente educativo del Programa Familias en Acción del Plan Colombia”*** Documento CEDE 2004 – 39. Universidad de los Andes.
- Becker, G. (1964). ***“Human Capital”*** New York: Columbia Press for the National Bureau of Economic Research.
- Becker, G. (1983). ***“El Capital Humano”*** Segunda Edición. Alianza Editorial S.A. Madrid, España.

- Becker, G.; Murphy, K. y Tamura, R. (1990). **“Human Capital, Fertility and Economic Growth”** NBER Working Paper N° 3414, Cambridge.
- Contreras, D. y Gallegos, S. (2011). **“Desigualdad salarial en América Latina: Una década de cambios”** Revista CEPAL N° 103.
- Crespín, E. (2011). **“Desigualdad salarial y rendimientos de la educación en El Salvador: 2004 - 2008”** Primera Edición – San Salvador, El Salvador: UFG Editores.
- Chávez, J. y Sánchez, O. (2008). **“Rentabilidad de la educación en México y en el estado de Guanajuato”** Universidad de Guanajuato. Dirección de Investigación y Posgrado. Acta Universitaria.
- Encalada, D. y Maldonado, D. (2014). **“Diferencias salariales regionales ligadas a la educación: Aplicación a la región sur del Ecuador, 2010”** Revista Análisis Económico, Vol. XXIX, N° 70.
- Forero, N. y Gamboa, L. (2006). **“Cambios en los retornos de la educación en Bogotá entre 1997 - 2003”** Serie de Documentos de Trabajo N° 1. Universidad del Rosario.
- Fuentes, J.; Palma, A. y Montero, R. (2005). **“Discriminación salarial por género en Chile: Una mirada global”** Estudios de Economía. Vol.32 – N°2; págs. 133 – 157.

- Gonzales, N.; Gómez, J. Mora, J. y Zuluaga, B. (2004). ***Las Ganancias de Señalizar en el Mercado Laboral en Cali***” Revista Estudios Gerenciales.
- Quejada, R. y Del Río, F. (2010). ***Capital Humano y Mercado Laboral en Cartagena: Análisis de los Retornos Educativos***” Revista Panorama Económico Número 18.
- Mincer, J. (1974). ***Schooling, Experience and Earnings***” New York. National Bureau of Economic Research.
- Lema, D. y Casellas, K. (2007). ***Retornos a la educación en zonas rurales***” Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina.
- Mora, J. (2003). ***Sheepskin effects and screening in Colombia***” Colombian Economic Journal. Academia Colombiana de Ciencias Económicas.
- Mora, J.; y Cendales, A. (2012). ***El Desajuste Educativo en el Mercado Laboral Caleño: Un Análisis a partir de la Demanda de Diplomas***” Working Paper. Universidad ICESI.
- Mora, J (2003). ***Las ganancias de tener un título: una aplicación al mercado laboral de Cali, 2000***” Lecturas de Economía – No. 59
- Kido, A. y Kido, M. (2014). ***Modelos teóricos del capital humano y señalización: Un estudio para México***” Revista Contaduría y Administración N° 60. Universidad Autónoma de México.

- Riquelme, G. y Olivares-Faúndez (2015). **“Rentabilidad del Trabajo en Chile: Análisis de la Evolución de los Retornos por Nivel Educativo”** Revista Ciencia y Trabajo N° 52.
- Romero, A. (2014). **“Efecto sheepskin en los salarios colombianos”** Universidad de La Sabana. Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas.
- Sanroman, G. (2006). **“Returns to Schooling in Uruguay”** Departamento de Economía. Documento de trabajo. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de la República.
- Schultz, T. (1961). **“Capital formation by education”** The Journal of Political Economy. Vol 68, N° 6. Págs. 571 – 583.
- Schultz, T. (1961) **“Investment in Human Capital.”** The American Economic Review 51.1 (1961): 1-17.
- Silupú, J. (2014). **“Determinantes de los ingresos salariales en el departamento de Piura: Un análisis de datos de panel”** Universidad Nacional de Piura. Facultad de Economía. Proyecto de Tesis.
- Yamada, G. (2007). **“Retornos a la educación superior en el mercado laboral: ¿Vale la pena el esfuerzo?”** Informe Final Revisado. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (CIUP).

- Yamada, G. y Cárdenas, M. (2007). **“Educación superior en el Perú: Rentabilidad incierta y poco conocida”** Consorcio de Investigación Económica y Social. Revista Economía y Sociedad N° 63.
- Yamada, G.; Castro, J. y Asmat, R. (2012). **“Heterogeneidad en los perfiles de ingreso y retornos a la educación superior en el Perú”** Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Ventura, E. (2012). **“Análisis de la heterogeneidad en los retornos a la educación en función del gasto público regional”** Pontificia Universidad Católica del Perú. Escuela de Posgrado. Tesis para Optar el Grado de Magister en Economía.

ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de Consistencia

Titulo	Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Diseño de Investigación	Tipo de Investigación	Población y Muestra	Instrumento
<p>EL EFECTO SHEEPSKIN Y LOS SALARIOS DE LOS PROFESIONALES DE LA REGIÓN HUÁNUCO, 2014 - 2016</p>	<p>Problema Principal</p>	<p>Objetivo General</p>	<p>Hipótesis General</p>	<p>Variable Independiente</p>	<p>Modelo matemático: Salarios de los profesionales de la región Huánuco. = f (Posesión de un grado profesional y número de años de estudios.)</p>	<p>Investigación Correlacional - Explicativa</p>	<p>En el presente trabajo de investigación no se puede determinar el tamaño de la muestra; debido a que se tomarán los datos/información de los indicadores de cada uno de las variables. Los datos serán tomados de la Encuesta a Egresados Universitarios elaborado por el INEI.</p>	$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 X_i + \beta_3 X_i^2 + \beta_4 Z_i + \alpha_1 D1_i + \alpha_2 D2_i + \alpha_3 D3_i + \alpha_4 D4_i + u_i$ <p>Donde: $\ln Y_i$ = Logaritmo natural de los ingresos salariales. S_i = Años de educación. X_i = Años de experiencia laboral. Z_i = Otros factores individuales/sociales (actividad económica, tamaño, ubicación de la empresa donde laboran los individuos; sexo, región de residencia de los individuos; etc.). $D1_i$ = Variable dummy; que toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de bachiller; cero en otro caso. $D2_i$ = Variable dummy; que toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de titulado o licenciado; cero en otro caso. $D3_i$ = Variable dummy; que toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de magister o maestro; cero en otro caso. $D4_i$ = Variable dummy; que</p>
	<p>P.G. ¿Cuál es efecto adicional de poseer un grado profesional sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016?</p>	<p>O.G. Estimar el efecto adicional de poseer un grado profesional sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.</p>	<p>H.G.: La posesión de un grado profesional incide significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.</p>	<p>Posesión de un grado profesional y número de años de estudios.</p>				
	<p>Problema Especifico</p>	<p>Objetivo Especifico</p>	<p>Hipótesis Especifica</p>	<p>Variable Dependiente</p>				
	<p>P.E.1. ¿Cuál es efecto de poseer el grado profesional de pregrado (bachiller y titulado) sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2014- 2016? P.E.2. ¿Cuál es efecto de poseer un grado profesional posgrado (maestría y doctorado) sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016? P.E.2. ¿Cuál es el efecto de los años</p>	<p>O.E.1. Estimar el efecto de poseer el grado profesional de pregrado (bachiller y titulado) sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016. O.E.2. Estimar el efecto de poseer un grado profesional posgrado (maestría y doctorado) sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016. O.E.3. Determinar el</p>	<p>H.E.1. La posesión del grado profesional de pregrado (bachiller y titulado) incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016. H.E.2. La posesión de un grado profesional posgrado (maestría y doctorado) incide positiva y significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016. H.E.3. El número de años de estudios incide positiva y</p>	<p>Salarios de los profesionales de la región Huánuco.</p>				

	de educación sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016?	efecto de los años de educación sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.	significativamente sobre los salarios de los profesionales de la región Huánuco, 2014- 2016.					<p>toma el valor de 1, si el individuo tiene el grado de doctor; cero en otro caso.</p> <p>u_i = Término de error estadístico no correlacionado con S_i, X_i, Z_i.</p> <p>"β_1" viene a ser la tasa de rendimiento de la educación.</p> <p>$\beta_2, \beta_3, \beta_4$ = Indican el cambio que se produce en la variable endógena ante cambios en las variables exógenas en una unidad.</p> <p>"β_0" viene a ser el salario de una persona sin ninguna educación ni experiencia laboral.</p> <p>"α_i" viene a ser el efecto de los grados académicos profesionales sobre los salarios.</p>
--	--	---	--	--	--	--	--	---

Anexo N° 2: Base de Datos

N°	SAL	InSAL	EDU	EXP	EXP^2	SEX	D1	D2	D3	D4
1	1700	7.43838353	18	2	4	0	1	0	0	0
2	2500	7.82404601	19	4	16	0	0	1	0	0
3	2000	7.60090246	18	3	9	1	0	1	0	0
4	3200	8.07090609	20	4	16	0	0	1	0	0
5	5000	8.51719319	24	12	144	1	0	0	0	1
6	3500	8.16051825	22	5	25	0	0	0	1	0
7	4000	8.29404964	21	6	36	1	0	0	1	0
8	8000	8.98719682	25	11	121	1	0	0	0	1
9	5000	8.51719319	22	8	64	1	0	0	1	0
10	2000	7.60090246	18	4	16	0	1	0	0	0
11	1700	7.43838353	18	2	4	0	1	0	0	0
12	5000	8.51719319	22	7	49	1	0	0	1	0
13	4500	8.41183268	22	5	25	1	0	0	1	0
14	1700	7.43838353	18	2	4	0	1	0	0	0
15	4500	8.41183268	21	9	81	0	0	0	1	0
16	3000	8.00636757	19	7	49	1	0	1	0	0
17	12000	9.39266193	25	12	144	1	0	0	0	1
18	2500	7.82404601	19	3	9	1	1	0	0	0
19	5000	8.51719319	20	9	81	1	0	0	1	0
20	6700	8.80986281	23	15	225	1	0	0	0	1
21	8500	9.04782144	25	18	324	1	0	0	0	1
22	7000	8.85366543	23	12	144	0	0	0	0	1
23	6000	8.69951475	20	10	100	0	0	0	1	0
24	4500	8.41183268	18	8	64	1	0	0	1	0
25	5000	8.51719319	22	12	144	0	0	0	1	0
26	1900	7.54960917	18	3	9	0	1	0	0	0
27	2700	7.90100705	19	3	9	1	0	1	0	0
28	3000	8.00636757	20	2	4	1	0	1	0	0
29	4500	8.41183268	21	8	64	0	0	0	1	0
30	3000	8.00636757	19	6	36	1	0	1	0	0
31	8000	8.98719682	25	11	121	1	0	0	0	1
32	5000	8.51719319	22	8	64	1	0	0	1	0
33	2000	7.60090246	18	4	16	0	1	0	0	0
34	1700	7.43838353	18	2	4	1	1	0	0	0
35	4500	8.41183268	21	9	81	0	0	0	1	0
36	7000	8.85366543	23	12	144	1	0	0	0	1
37	6000	8.69951475	20	10	100	0	0	0	1	0
38	4500	8.41183268	18	8	64	1	0	0	1	0
39	5000	8.51719319	20	9	81	1	0	0	1	0
40	6000	8.69951475	20	10	100	0	0	0	1	0
41	4500	8.41183268	18	8	64	1	0	0	1	0
42	3500	8.16051825	22	5	25	0	0	0	1	0
43	4000	8.29404964	21	6	36	1	0	0	1	0
44	2500	7.82404601	19	3	9	1	1	0	0	0
45	4500	8.41183268	18	8	64	1	0	0	1	0
46	5000	8.51719319	22	12	144	1	0	0	1	0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Ministerio de Educación (MINEDU)

Elaboración: Propia.