

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ECONOMICA



**“EFECTO DE LA SOBRE-EDUCACIÓN EN EL INGRESO DE LA
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA EN EL
PERÚ, 2017”**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. ANA EVELIA PACORI TOQUE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

**PROMOCIÓN 2014-I
PUNO – PERÚ**

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA

TESIS

EFFECTO DE LA SOBRE-EDUCACION EN EL INGRESO DE LA POBLACIÓN
ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA EN EL PERU, 2017

PRESENTADA POR:

ANA EVELIA PACORI TOQUE

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA



APROBADA POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

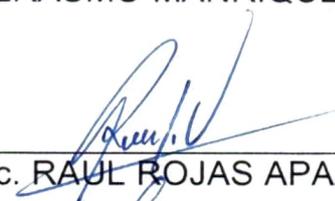
PRESIDENTE

:


Dr. ERASMO MANRIQUE ZEGARRA

PRIMER MIEMBRO

:


M.Sc. RAUL ROJAS APAZA

SEGUNDO MIEMBRO

:


Dr. ROBERTO ARPI MAYTA

DIRECTOR DE TESIS

:


Mag. RENE PAZ PAREDES MAMANI

Área : Políticas Públicas y Sociales

Tema : Empleo

Fecha de sustentación: 14/12/2018

Dedicatoria

La concepción de esta investigación está dedicada a Dios y a mis padres Leonardo y Victoria, pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general.

En el camino encuentras personas que iluminan tu vida, que con su apoyo alcanzas de mejor manera tus metas, a través de sus consejos, de su amor, y paciencia que me ayudo a concluir esta meta, es por ello, que dedico esta investigación a mi novio Yosi Miguel.

A ellos este proyecto, que, sin ellos, no hubiese podido ser.

Agradecimientos

Quiero agradecer a nuestros docentes de la Facultad de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional del Altiplano, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial al M.Sc. Rene Paredes por ayudarme en la realización de esta investigación, por ser muy paciente y creer en mí. Especial reconocimiento al Dr. Erasmo Manrique, M.Sc. Raul Rojas y al Dr. Roberto Arpi, por las sugerencias impartidas para el mejoramiento de este proyecto.

A mi familia en especial a mi padre por haberme apoyado en toda mi educación superior a pesar de todos los obstáculos que se presentan en la vida. A mi madre por ser el principal motor de mi vida, por confiar y creer en mí. A mis hermanos por ser la motivación de superación.

Finalmente quiero agradecer a mi novio Yosi Miguel, por su apoyo y asesoramiento incondicional. Mi compañero inseparable de cada jornada. El representó gran esfuerzo y tenacidad en momentos de decline y cansancio.

A todos aquellos, muchas gracias.

Índice general

Índice de Figuras	
Índice de Tablas	
Índice de Acrónimos	
Resumen.....	12
Abstract.....	13
CAPÍTULO I.....	14
INTRODUCCION.....	14
1.1. Planteamiento del problema.....	16
1.1.1. Pregunta general.....	16
1.1.2. Preguntas específicas.....	17
1.2. Importancia y utilidad del estudio.....	17
1.3. Objetivos de la investigación.....	18
1.3.1. Objetivo general.....	18
1.3.2. Objetivos específicos.....	18
CAPÍTULO II.....	19
REVISIÓN DE LITERATURA.....	19
2.1. Antecedentes de la investigación.....	19
2.2. Marco teórico.....	25
2.2.1. Definición y características de la sobre-educación.....	25
2.2.2. Causas y consecuencias del fenómeno de la sobre-educación.....	27
2.2.3. Dimensiones de la sobre-educación.....	28

2.2.4.	Teoría del capital humano.....	31
2.2.5.	Teorías alternativas a la teoría del capital humano.....	33
2.3.	Marco conceptual.....	37
2.3.1.	Subempleo.....	37
2.3.2.	Categorías del subempleo.....	38
2.3.3.	Niveles de empleo en el Perú.....	40
2.3.4.	Ecuación de Mincer.....	43
2.3.5.	Ley universitaria N°30220.....	46
2.4.	Hipótesis de la investigación.....	47
2.4.1.	Hipótesis general.....	47
2.4.2.	Hipótesis específicas.....	47
CAPÍTULO III.....		49
MATERIALES Y MÉTODOS.....		49
3.1.	Alcance y diseño de investigación.....	49
3.1.1.	Alcance de investigación.....	49
3.1.2.	Diseño de la investigación.....	50
3.2.	Población y muestra de investigación.....	50
3.2.1.	Base de datos.....	50
3.2.2.	Población.....	51
3.2.3.	Muestra.....	51
3.3.	Método.....	52
CAPÍTULO IV.....		58

RESULTADOS Y DISCUSIÓN	58
4.1. Resultados	58
4.2. Discusión.....	79
CONCLUSIONES	83
RECOMENDACIONES.....	85
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
ANEXOS	90

Índice de figuras

Figura 1. Marco conceptual para medir la fuerza de trabajo (Fuente: Mata, 2000)	38
Figura 2. Niveles de empleo en el Perú	41
Figura 3. Tipos de investigación como secuencia	49
Figura 4. Distribución de las edades de la muestra.....	60
Figura 5. Frecuencia de trabajadores sobre-educados según área de estudio o profesional	61
Figura 6. Diez primeras ocupaciones con mayor presencia de sobre-educados.....	66
Figura 7. Diez ocupaciones con mayor presencia de sobre-educados con ESUC.....	67
Figura 8. Correlación entre variables explicativas.....	69
Figura 9. Dispersión de los residuos de la estimación	71
Figura 10. Identificación de patrón de autocorrelación	72

Índice de tablas

Tabla 1 Identificación de variables (segundo objetivo).....	55
Tabla 2 Identificación de variables (tercer objetivo)	56
Tabla 3 PEA ocupada según condición ocupacional	58
Tabla 4 Trabajadores sobre-educados según nivel educativo alcanzado.....	59
Tabla 5 Trabajadores sobre-educados según rango de edad.....	59
Tabla 6 Trabajadores sobre-educados según área de estudio	61
Tabla 7 Trabajadores sobre-educados con estudios superiores universitarios concluidos según área de estudio.....	62
Tabla 8 Trabajadores sobre-educados según centros de estudios de egreso.....	62
Tabla 9 Centro de estudios de trabajadores sobre-educados según dominio geográfico	63
Tabla 10 Centro de estudios de trabajadores sobre-educados con ESUC, según dominio geográfico.....	63
Tabla 11 Sobre-educados según sector laboral del trabajador.....	64
Tabla 12 Sobre-educados con ESUC según sector laboral del trabajador	65
Tabla 13 Resultados de la estimación del efecto de la sobre-educación sobre el ingreso	68
Tabla 14 Matriz de correlación entre variables explicativas	69
Tabla 15 Test de multicolinealidad VIF	70
Tabla 16 Test de Breush-Pagan y NCV.....	71
Tabla 17 Modelo ajustado con corrección de heterocedasticidad	72
Tabla 18 Código de áreas profesional o de estudio	74
Tabla 19 Estimación del efecto de la sobre-educación y otras variables socioeconómicas sobre el ingreso.....	74

Tabla 20 Estimación de las diferencias en la determinación del ingreso de trabajador debidas a su género	75
Tabla 21 Estimación de las diferencias debido al género en la determinación del ingreso de los trabajadores sobre-educados.	77
Tabla 22 Estimación el efecto de la sobre-educación sobre el ingreso, y diferencias según el área profesional de los trabajadores	78

Índice de acrónimos

PEA. Población Económicamente Activa

MCO. Mínimos Cuadrados Ordinarios

ESUC. Educación Superior Universitaria Completa

BCR. Banco Central de Reserva del Perú

INEI. Instituto Nacional de Estadística e Informática

ENAHU. Encuesta Nacional de Hogares

CIET. Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo

Resumen

La teoría del capital humano postula que el incremento de la inversión en educación significaría mayores retornos de la educación en el futuro, sin embargo, existe evidencia de sectores de la población que se encuentran en situación de subempleo, que puede deberse a la insuficiencia de horas o, a situaciones de empleo inadecuado. La sobre-educación se enmarca dentro de la categoría del subempleo por situaciones de empleo inadecuado, por lo que el objetivo del presente estudio es analizar el efecto de la sobre-educación sobre el ingreso de los trabajadores en el Perú, para ello se identifican a los trabajadores sobre-educados, se describen sus características y se estima el efecto que tiene la condición de sobre-educado sobre el ingreso del trabajador, así como los efectos diferenciados debido a variables como el género y el área profesional del trabajador. Para dicho propósito se utiliza la base de datos de la ENAHO – 2017, en el cual se aplicó el indicador de Clogg y la ecuación de Mincer, encontrándose que aproximadamente un 16% de la PEA ocupada está en condición de sobre-educado para la ocupación que desempeña. Así mismo, se estimó que el ingreso de trabajador sobre-educado es 14.78% menor que el de un trabajador no sobre-educado, además, se hallaron diferencias en el efecto cuando se agregaron variables de control a la ecuación de Mincer, como el género y el área profesional al que pertenecía el trabajador.

Palabras clave: Capital humano, sobre-educación, subempleo, mercado laboral

Abstract

The human capital theory postulates that the increase of investment in education would mean higher returns to education in the future, however, in some population sectors there is evidence of workers in underemployment situation, which may be due to the insufficiency of hours or, an unsuitable employment situation. The overeducation is framed within the underemployment by unsuitable employment situations category, then the objective of the study is analyzing the effect of overeducation on the worker's income in Peru, for this overeducated workers are identified, their characteristics are described and the effect of the over-educated condition on the worker's income is estimated, as well as the differentiated effects due to variables such as gender and the worker's professional area. For this purpose, we use the database of the ENAHO - 2017, in which the Clogg indicator and the Mincer equation was applied; the results founded indicates that approximately 16% of the employed EAP is in the condition of over-educated for the occupation that performs. Likewise, it is estimated that the overeducated worker's income is 14.78% lower than the worker who is not overeducated, in addition, differences were founded in the effect when control variables were added to the Mincer equation, such as gender and the professional area that belonged to the worker.

Keywords: Human capital, over-education, underemployment, labor market

CAPÍTULO I

INTRODUCCION

La teoría de capital humano nos indica que, a más años de educación, mayor será el ingreso del individuo. De acuerdo con esta teoría, los individuos realizan mayor inversión en su educación, con la esperanza de ocupar puestos laborales de acuerdo a su preparación académica y con mayores ingresos, sin embargo, en el 2017 en el Perú, de acuerdo al reporte de indicadores de empleo e ingreso del INEI (INEI, 2018) la tasa de Subempleo por ingreso para el 2017 es de 42% del total de la población económicamente activa, mostrando que existen individuos que desempeñan labores que no guardan relación con el nivel de educación que posee, es decir que se encuentran con una mala ubicación laboral, existiendo el fenómeno de la sobre-educación, es por ello que se realiza la presente investigación, con el objetivo de analizar el efecto de la sobre-educación sobre el ingreso de individuos que pertenecen a la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada en el Perú en el 2017.

Para el análisis de la sobre-educación en la PEA ocupada, se utiliza la ecuación de mincer, agregando la variable de control de la sobre-educación, para la determinación de la sobre-educación en el individuo se utilizará el indicador de Clogg, que permitirá calcular si el individuo se encuentra sobre-educado. Para la muestra se trabajará con los datos de la ENAHO 2017, y de acuerdo con la metodología de De la Garza y Villezca (2006), solo se incluirá en la investigación a los individuos de 21 a 64 años de edad, que pertenezcan a la población económicamente activa ocupada en el 2017, excluyendo aquellos individuos que ocupan funciones de empleadores o patrones, los trabajadores independientes, aquellos ocupados en un trabajo familiar no remunerado, miembros de las fuerzas armadas y militares.

Los resultados muestran que la sobre-educación tiene un efecto negativo en el ingreso del PEA ocupado, indicando que existe 14.52% de trabajadores sobre-educados, de los cuales perciben un ingreso menor 14.78% en comparación de uno no sobre-educado. el fenómeno de la sobre-educación se da con mayor frecuencia entre las edades de 21 a 30 años de edad con un 34.01%, explicando que, entre esas edades, se encuentra en el periodo donde se da el ingreso al mercado laboral. La sobre-educación tiene un mayor efecto negativo en las mujeres que tienen un ingreso menor en 24.99%, sin embargo, los varones poseen un ingreso menor 20.72%, ambos en comparación a otros que se encuentran no sobre-educados. Asimismo, se encontró que los individuos que tienen como área de profesión de ingeniería, industria y construcción poseen un ingreso menor en un 16.33%, mientras que los ingresos de los sobre-educados en las áreas de ciencias sociales, ciencias de la educación y salud disminuyen en 24.59%, 24.69% y 29.29% respectivamente, es decir que las áreas profesionales que tienen menor efecto de la sobre-educación con respecto a su ingreso son las ingenierías, industrias y construcción.

La presente investigación está compuesta por siete secciones. En la primera sección, se introduce el tema. La segunda sección, se realiza la revisión de la literatura, evidencia empírica y hechos estilizados del modelo. En la tercera sección, se realiza la metodología y los procedimientos de estimación. En la cuarta sección, se muestra los resultados del análisis del efecto de la sobre-educación en la PEA ocupada. En la quinta y sexta sección, se muestra las conclusiones de la investigación y las recomendaciones. Y en la séptima sección, se muestra la bibliografía de la investigación.

1.1. Planteamiento del problema

Es recurrente observar profesionales que vienen estudiando una segunda especialización, una maestría, un diplomado o incluso una carrera profesional adicional; significando un incremento de inversión en su educación para alcanzar un nivel alto de capacidades y habilidades, con el fin de mejorar sus ingresos futuros, sin embargo, si al concluir sus estudios dicho profesional se encuentra trabajando en un cargo que requiere un nivel educativo inferior al obtenido por la persona, será considerado como sobre-educado y terminará perteneciendo al sector subempleado del país.

Recientes estudios publicados por el Banco Central de Reserva revelan que en el Perú el 40% de profesionales universitarios están subempleados en el 2012. En la actualidad, según el reporte del INEI (2018), muestra que de la población económicamente activa ocupada en el 2017 el 42% se encuentran subempleado, incrementándose 1.8% con respecto al 2016. Con los reportes mostrados por el INEI se puede deducir la existencia de la problemática de la sobre-educación, debido a una mala ubicación laboral, desaprovechando la productividad del individuo ocasionando la insatisfacción laboral.

Es por ello, que se realiza la presente investigación para analizar el efecto de la sobre-educación en el ingreso de la población económicamente activa ocupada, conocer las características y las condiciones en la que se da.

1.1.1. Pregunta general

¿Qué efecto tiene la sobre-educación en el ingreso de los individuos que pertenecen a la PEA ocupada en el Perú, 2017?

1.1.2. Preguntas específicas

- ¿Qué características poseen los individuos en situación de sobre-educación?
- ¿En qué medida afecta el estado de sobre-educación de un individuo sobre los ingresos que genera?
- ¿Existe alguna diferencia del efecto de la sobre-educación en el ingreso, según características socioeconómicas del individuo?

1.2. Importancia y utilidad del estudio

La Sobre-Educación es una situación de emparejamiento imperfecto en el mercado laboral que se presenta cuando un individuo acepta un empleo que requiere un nivel de educación inferior al que posee, este fenómeno de la sobre-educación puede ser causado por diferentes situaciones.

La importancia de este estudio permitirá aportar evidencia empírica de la existencia de la problemática de la sobre-educación, e identificar al sector de la Población Económicamente Activa ocupada que se encuentra en dicha condición, para así poder conocer sus características e inferir las causas que lo posicionan como sobre-educado. Posteriormente, se podrá conocer si dicha condición presenta repercusiones en la generación de sus ingresos, frente a la inversión en educación realizada por el trabajador.

Un análisis del problema de la Sobre-Educación en el trabajador peruano puede contribuir en la identificación de alternativas de tratamiento del problema, su grado de incidencia entre los diferentes grupos poblacionales y sus efectos sobre el ingreso.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Analizar el efecto de la sobre-educación sobre el ingreso de individuos que pertenecen a la PEA ocupada en el Perú, 2017.

1.3.2. Objetivos específicos

- i) Examinar y describir las características de los individuos en situación de sobre-educación.
- ii) Estimar el efecto de la sobre-educación sobre el ingreso de los individuos
- iii) Comparar el efecto de la sobre-educación sobre el ingreso, según las características socioeconómicas del individuo.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes de la investigación

Empezamos citando a **De la Garza y Villezca (2006)**, que desarrollaron el ensayo titulado “Efectos de la sobre-educación en el ingreso de personas con estudios de nivel superior en México”, publicado en la facultad de economía, de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Menciona en su marco teórico que la educación es de suma importancia para el rango del bienestar económico, tanto en el nivel personal como en lo general, dentro de ese carácter de la economía y a su vez menciona que la teoría del capital humano postula que el gasto en educación es una forma de inversión, tanto en el nivel individual como en el nacional, es decir que los individuos con mayor educación tenderán a obtener un mayor ingreso y con mayor productividad para una economía. Sin embargo, esta teoría puede ser cuestionada por la existencia de desempleo y sub-empleo aun para los individuos educados, la presencia del desempleo apunta hacia la no utilización del capital humano acumulado y, por lo tanto, a la ausencia en generación de ingresos; por lo que a mayor nivel o grado de educación no necesariamente significa un mayor ingreso. Se realizó la investigación con los datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano para el año 2002 de México. Concluyendo que, las personas sobre-educadas obtienen un ingreso 19% menor al que obtiene una que no está sobre-educada, el efecto negativo de la sobre-educación es mayor en las mujeres con un 22%, que, para los hombres, con un 17.82%, y el salario para las personas sobre-educadas disminuye en 11.55%, si estudiaron ingeniería, mientras que los salarios de las personas sobre-educadas que estudiaron educación y ciencias sociales disminuye en un 19.91% y un 19.81% respectivamente.

Lavado, Martínez, y Yamada (2014), realizaron la investigación titulada “¿Una promesa incumplida? La calidad de la educación superior universitaria y el subempleo profesional en el Perú”, se llevó a cabo en el Perú en el 2014 y publicada en el mismo año en la asociación peruana de economía. Donde indica que el objetivo principal de dicha investigación es cuantificar el grado en que la calidad de instituciones que ofrecen educación superior contribuye al subempleo profesional, proponiendo una estrategia empírica que busca medir cuanto más propenso de estar en la condición de subempleo es un profesional que ha asistido a una universidad de menor calidad en comparación con uno que asistió a una institución universitaria de mayor calidad. Usa datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) y el Censo Nacional Universitario (CENAUN) de los años 1996 y 2010, planteando un modelo de elección discreta que mide los efectos de la calidad universitaria sobre la condición individual de subempleo en un horizonte de largo plazo, utilizando la variación exógena de la oferta de universidades que resultó del proceso de desregulación del mercado de educación superior, dichos efectos es el proceso de institucional de apertura y desregulación del mercado universitario iniciando en la década de los noventa con la Ley para Promover la Inversión en Educación y la creación del CONAFU¹. El proceso de desregulación del mercado de educación superior permite la identificación de la calidad universitaria en la estrategia empírica en la medida que i) resulta en la expansión de la oferta universidades y ii) conlleva a una disminución de la calidad universitaria ofrecida por las instituciones en funcionamiento. Los resultados de dicha investigación confirman el segundo supuesto de identificación, indicando que la población universitaria en el año 1996 tiene una probabilidad de asistir a una universidad de menor calidad en 64%, mientras que, en el periodo posterior a la desregulación, la población universitaria del CENAUN 2010 presenta una probabilidad condicionada

¹ Ley N° 26439 de creación del Consejo Nacional para la Autorización del Funcionamiento de Universidades, aprobado en enero de 1995

promedio de 71%, que asisten a una universidad de menor calidad, y luego se evaluó solo el efecto de la expansión de universidades en el mercado, donde se estimó que al estar expuesto a la oferta universitaria pre-desregulación, la probabilidad de estar subempleado, para los profesionales que asistieron a una universidad de menor calidad, aumento de 19% a 30%.

Rodriguez (2014), realizo el trabajo de investigación titulado “Sobre-educación en el mercado laboral: determinantes y consecuencias en el Perú, 2001-2011”, realizado en Lima y publicado en el 2014 por la Pontificia Universidad Católica del Perú. En su marco teórico menciona que, para poder entender el fenómeno de sobre-educación, conviene señalar que la última década no solo se ha caracterizado por el crecimiento sostenible de la economía peruana, sino también por una considerable expansión en el nivel educativo de la población en términos formales, particularmente en la educación superior, para posteriormente experimentar el problema de la sobre-educación de un conjunto de trabajadores calificados que debían ocupar plazas diseñadas para personas con menor formación que la propia. Para ello se considera como marco teórico un modelo de Acemoglu en la que se interpreta a la mala calidad educativa percibida por los empleadores como una fricción para el emparejamiento laboral que ocasiona un posible equilibrio pooling en la que se crean más empleados de baja calificación en la que muchos trabajadores son empleados pese a no tener mayor educación a la requerida, cabe señalar que en estos empleos el salario es menor al que obtendrían en un empleo acorde a su nivel educativo. Utilizó 4 metodologías distintas para la identificación de un trabajador sobre-educado que son las habituales en la literatura como, i) Clogg, ii) Grip, y las recientemente utilizadas como iii) Gottshalk & Hansen y iv) Quinn & Rubb, para considerar una determinación endógena de la sobre-educación y para incorporar el componente secular de los requerimientos educativos de las ocupaciones, utilizando la Encuesta Nacional de

Hogares de los años 2001 al 2011. Como conclusión se llegó que el perfil de los trabajadores sobre-educados, particularmente para el caso de aquellos que tienen educación superior ha experimentado en la última década un crecimiento constante, aunque moderado, se mostró que las regiones donde es más frecuente la sobre-educación son Puno, Ica y Moquegua, además, se encontró que la sobre-educación de trabajadores con estudio superior es más frecuente entre los trabajadores familiares no remunerados o trabajadores del hogar, los trabajadores del sector agrícola o pesquero, aquellos que trabajan en empresas unipersonales o menos de 5 trabajadores y aquellos que estudian una carrera técnica. También se pudo constatar que la incidencia de la sobre-educación decrece en casi todos los casos a partir de los 35 años, en cuanto a la temporalidad de la sobre-educación, los datos de panel permitieron encontrar que es mayor la probabilidad de pasar de adecuadamente empleado a sobre-educado, así, bajo casi todas las definiciones 1 de cada 4 trabajadores adecuadamente empleados pasa a estar sobre-educado en el año 2011, mientras que entre el 8% y el 16% pasa de estar sobre-educado a estar adecuadamente empleado, como muestra de la tendencia creciente del fenómeno de la sobre educación.

Burga y Moreno (2001), desarrollo su investigación titulada “¿Existe subempleo profesional en el Perú Urbano?”, se realizó en la ciudad de Lima, en el año 2001 y publicada en el Consorcio de investigación económica y social – GRADE. En su marco teórico menciona que, en el caso específico del Perú, desde fines de la década de los setenta se viene enfrentando un fuerte deterioro en la calidad de los servicios educativos, y hasta el momento no se ha recuperado los estándares registrados antes. En los últimos años el cuestionamiento centro también en el desfase entre lo ofrecido por el sistema educativo y los requerimientos del mercado laboral y, en particular, en la situación de los egresados de educación superior, creando la idea de que cada vez más son las ocupaciones

técnicas las que crean mejores perspectivas a sus egresados. El objetivo principal de esta investigación es analizar el subempleo profesional en el Perú urbano, y a la vez ofrecer indicadores que permitan medir la sobre-educación, caracterizar a la población económicamente activa de nivel profesional universitario que se encuentre sobre-educada o discordancia ocupacional. La metodología utilizada para la construcción de dichos indicadores de sobre-educación son de Clogg y de Grip y el indicador de discordancia ocupacional (occupational mismatch), utilizando los datos de la ENAHO realizada por el INEI. Como conclusión sostiene que existe el subempleo profesional, se estima que la discordancia ocupacional alcanza al 44% de los egresados de educación superior universitaria, es decir que, de cada 100 profesionales universitarios, 44 se encuentran desempeñando ocupaciones para las que no se formaron, esta situación se vincula estrechamente a la existencia de la sobre-educación, utilizando los indicadores de la sobre-educación, calculando con las metodologías de De Grip y Clogg, que este fenómeno alcanza el 35%, y por último los individuos en tal situación ganan 33% menos que otro que se encuentra desempeñando una ocupación para la cual ha recibido formación específica.

Quejada y Ávila (2017), desarrollaron la investigación titulada “Sobreeducación en Colombia: un análisis de los determinantes y desajustes del mercado laboral en un contexto nacional y regional”, se realizó en argentina en el año 2017 publicado por el Núcleo básico de revistas científicas argentinas. En su marco teórico menciona que la sobreeducación no solo está presente en países desarrollados como se esperaría a priori, dado su mayor nivel educativo promedio si se compara con los países en vías de desarrollo, en Colombia existe un alto grado de informalidad dentro del mercado laboral, ya que los trabajadores altamente calificados no encuentran un empleo formal por lo que se ven abocados a aceptar empleos informales, generándose así la relación positiva entre

informalidad y sobreeducación. La metodología empleada es un modelo probabilístico tipo Logit para condicionar la presencia y/o ausencia de sobreeducación ante cambios en variables como: edad del individuo, tipo de contrato, ocupación del mismo, y región de procedencia o residencia, con la base de datos de la Gran encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del DANE² del IV trimestre del 2012. Como conclusión indica que la probabilidad media de informalidad laboral en Colombia es 10.84%, incrementándose este valor para personas jóvenes, empleados particulares o domésticos y no residentes en la Costa Caribe. El hallazgo respecto a la sobreeducación en la Costa Caribe es de vital importancia para fines de dicho estudio, concretamente se evidencio que trabajar en esta región del país disminuye la probabilidad media de sobreeducación en 9.72%.

Mora (2008), desarrolla una investigación titulada “Sobre-educación en el mercado laboral colombiano”, publicado por la Revista de Economía Institucional de la Universidad Externado de Colombia. Menciona en su marco teórico que existe tres maneras de determinar si un individuo esta sobre-educado las cuales son: el método estadístico (media más la desviación estándar), método subjetivo (mediante preguntas directas al individuo) y el método objetivo (confrontación entre el nivel educativo de los individuos y el nivel educativo requerido por las empresas). La metodología usada es de un modelo Logit multinomial de elección, y analiza la relación entre salarios y sobre-educación con dos modelos: primero corrige los sesgos de selección y el segundo discute el efecto de los errores de medición de la sobre-educación sobre el valor estimado de la penalidad a la sobre-educación, los datos para la investigación provienen del Servicio Público de Empleo del SENA del 2006. Se concluye que la sobre-educación en el mercado laboral colombiano es de 14%, es decir que de cada 100 trabajadores 14 tienen

² DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas de Colombia.

más educación que la exigida por las empresas, también muestra que las personas sobre-educadas ganan un 2% menos que las correctamente educadas.

Benjamin Burgos (2008), desarrolla la investigación titulada “Sobreeducación y desfase de conocimientos en el mercado laboral de profesionistas” publicado en la revista de educación superior de la Universidad de Sonora. En el marco teoría menciona que, en México, entre los finales de la década anterior y principios del presente, se observó un crecimiento importante del número de egresados de educación superior. Sin embargo, en ese periodo la economía no creció a los niveles adecuados y por lo tanto no se generó los empleos de todo tipo, que se requieren para el mercado de trabajo pueda absorber a los profesionales que cada año egresan de las universidades, con ello se ha presentado con mayor fuerza el fenómeno de la sobreeducación y desfase de conocimientos en el mercado laboral de profesionistas. La metodología usada es la ecuación de tipo minceriano con varias especificaciones, para probar la presencia de ambos fenómenos y su impacto en los salarios netos de los egresados universitarios, utilizando 606 encuestas hechas a egresados del 2003-1 y 2003-2 de la universidad de Sonora. Se concluye que el 24.09% están en condición de sobreeducados y cuanto al desfase de conocimiento si existe una diferencia marcada ya que el 10.91% se encuentran en dicho fenómeno en cuanto los efectos sobre los salarios, los egresados universitarios con contrato indeterminado el 9.59% ganan más que los que están con contrato por obra o tiempo determinado.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Definición y características de la sobre-educación.

Definición. Encontrarse sobre-educado es un estado o situación en la que se encuentra un individuo en referencia a los años de educación que posee y la ocupación que está

desempeñando, es decir un individuo sobre-educado es aquel que tiene un mayor nivel de educación que la requerida para desempeñar adecuadamente su trabajo (empleo), por lo que sus habilidades no estarían siendo plenamente utilizada (Burga & Moreno, 2001).

Resulta importante enmarcar dicha definición dentro del concepto del subempleo, que tras una primera impresión resulta similar, sin embargo, su relación es relativa. De acuerdo a la OIT (Mata, 2000) se establecen dos categorías del subempleo: i) por insuficiencia de horas, y ii) por situaciones de empleo inadecuado. Donde la sobre-educación se enmarca en la categoría de subempleo por situaciones de empleo inadecuado a razón de la utilización inadecuada e insuficiente de las competencias profesionales de la persona.

Características. De la Garza y Villezca (2006) señala que tanto para un individuo como para la sociedad el fenómeno de la sobre-educación representa el uso ineficiente de los recursos, ya que los individuos están invirtiendo en capital humano que no está siendo utilizado. Es decir, la sobre-educación representa un aumento de la inversión en capital humano además del costo de oportunidad que implica el tiempo invertido que realiza una persona, esperando una mayor rentabilidad en el futuro. El autor además señala, que la sobre-educación pueda generar una disminución de la productividad del individuo, debido a la insatisfacción o la poca motivación con el trabajo desempeñado, debido a la situación de empleo inadecuado en la que puedo sentirse el individuo. Todo ello, significaría que la inversión en capital humano puede resultar en una mala inversión.

Así también, De la Garza y Villezca (2006) indica que las personas sobre-educadas perciben un menor ingreso en comparación con las personas que están correctamente ubicadas en un empleo acorde a su nivel educativo.

2.2.2. Causas y consecuencias del fenómeno de la sobre-educación

Causas. El fenómeno de la sobre-educación, puede presentarse en diferentes contextos que se mencionan a continuación:

- a. La sobre-educación es un fenómeno propio de los recién egresados por lo tanto representa un efecto temporal, ya que dicho grupo experimenta una gran movilidad laboral. En dicho periodo, la educación formal se complementa con la capacitación, por lo que la sobre-educación sólo se presenta en individuos sin capacitación o con poca experiencia laboral.
- b. Se afirma también, que la sobre-educación podría reflejar una deficiencia en la calidad educativa, esto en base a la comparación entre los años de educación de buena calidad que equivaldría a un número mayor de años de educación de mala calidad.
- c. En relación al mercado laboral, la sobre-educación puede reflejar un desequilibrio de mercado, entre la oferta y demanda de personal calificado. Es decir, en un contexto donde la demanda laboral es inferior al número de personal calificado disponible y en incremento, el resultado sería desempleo o subempleo. En el mismo sentido Benjamin Burgos (2008), manifiesta la existencia de un desfase entre el incremento sustancial de egresados de instituciones de educación superior, y de la demanda de profesionales en el mercado de trabajo; a lo descrito Quejada y Ávila (2017) añade, que al crecimiento de la oferta se suma el lento desarrollo de una economía, dado que si la economía no crece a los niveles adecuados se

muestra incapaz de generar los empleos que se requieren para que el mercado de trabajo pueda absorber la oferta existente.

- d. Quejada y Ávila (2017) también discierne que la sobre-educación es resultado de decisiones individuales de aceptación racional de empleos que requieren menos educación de la poseída, a razón de fricciones temporales en el mercado de trabajo, información imperfecta, inmovilidad geográfica, efectos de señalización y/o movilidad laboral. Es decir, el autor, señala que los individuos por temor a estar desempleados toman empleos para los cuales están sobre-educados.

Consecuencias. De la literatura verificada, se observa que la situación más estudiada y analizada es la incidencia que podría tener la sobre-educación sobre el salario de los individuos. Respecto a ello, Quejada y Ávila (2017) cita los estudios de Rumberger y Tsan y Levin, quienes mostraron que la sobre-educación, se relaciona con la disminución en los rendimientos pecuniarios de un determinado nivel educativo, en comparación con los rendimientos obtenidos por ese nivel educativo en un momento anterior en el tiempo; así también citando a Mendes de Oliveira, Santos & Kiker, muestran que los sobre-educados ganan más altos retornos, que sus compañeros de trabajo que no lo son, pero menos retornos que los trabajadores con similar educación que trabajan en empleos que requieren su nivel educativo.

2.2.3. Dimensiones de la sobre-educación

En la presente sección se señalan las estrategias o metodologías existentes para calificar a una persona como sobre-educada. Rodríguez (2014), en su trabajo de investigación, sintetiza las diferentes metodologías para establecer un indicador de sobre-educación. Entre dichas metodologías se distinguen tres métodos denominados tradicionales, aquellas que se basan en estándares establecidos para cada ocupación,

también las que se basan en la autovaloración del trabajador, y según el nivel educativo observado en cada ocupación.

Respecto al método basado en estándares establecidos para cada ocupación, conocido también como método externo, consiste en asignar a un nivel educativo a cada ocupación que pueda desempeñar una o varias personas, es decir, como lo explica Burga y Moreno (2001), es un método utilizado para calcular la educación requerida para un tipo particular de empleo, citando a Rumberger (1987) quien utilizó el Diccionario de Títulos Ocupaciones en EE.UU., en el cual se especificaría los requerimientos educacionales para varios tipos de empleo. Sin embargo, se presenta un inconveniente para este método, pues dos personas pueden desempeñar una misma ocupación establecida en el diccionario de títulos excepcionales, pero no desempeñan el mismo trabajo. Además, se asume que todos los años de educación poseen un mismo valor, que el contenido de los currículos y la calidad de la educación es irrelevante y que todos los trabajadores con los mismos años de educación son perfectamente sustitutos. Mora (2008), define a este método como método objetivo, pues se confronta el nivel educativo de los individuos y el nivel educativo requerido por las empresas.

El segundo método, está vinculado a la autovaloración de una persona respecto a su ocupación y el nivel educativo requerido, Mora (2008) define al presente método como subjetivo pues se realizan preguntas directas al individuo. Rodríguez (2014) citando a Hartog (2000) señala que, mediante preguntas directas o indirectas, se logra que la persona responda la cantidad de años de educación que se necesita para el puesto que está ocupando, o si en comparación a su nivel educativo, su empleo necesita más o menos años de educación. Sin embargo, el cuestionamiento a este método indica que es muy subjetivo, ya que la valoración que haga un individuo, no

tiene por qué ser igual a la valoración de otro individuo que se encuentra desempeñando un empleo similar (Burga & Moreno, 2001). Añadiendo a ello, Rodríguez (2014), indica que los resultados de este método resultan fuertemente influenciados por la subjetividad de los encuestados, ya sea porque los trabajadores tienden a sobrevalorar los requerimientos de sus propios empleos, o porque los encuestados simplemente reproduzcan los requerimiento existentes al momento de su contratación.

Por último, está el método estadístico (Mora, 2008), el cual consiste en asignar los niveles educativos requeridos en función de los emparejamientos objetivos (Rodríguez, 2014). Es decir, en base a grupos de trabajadores con ocupación similar, se determina por métodos estadísticas el nivel educativo apropiado para su ocupación. En el mismo sentido, Burga y Moreno (2001) cita la utilización del método por parte de Verdugo & Turner (1989). Quienes calcularon el promedio de años de educación (así como la desviación estándar) requerido para un rango de ocupaciones (para ello utilizaron los datos de un censo de población), y definieron que el individuo sobre-educado era aquel que tenía más de una desviación estándar por encima de la media de los años de educación de su ocupación. Entre los indicadores más utilizados están los de De Grip basado en la predominancia de un nivel educativo para una ocupación, y Clogg basado en la media del nivel de escolaridad para una ocupación. Sin embargo, los resultados que se logren con la aplicación del presente método deben ser tomados con mucho cuidado, pues este método no considera la variabilidad entre los requerimientos de empleo que corresponden a la misma ocupación, mientras que para el indicador de Clogg, basado en la media, utilizar una desviación estándar resulta arbitrario. (Rodríguez, 2014).

2.2.4. Teoría del capital humano

El capital humano es una teoría discutida por diversos autores reconocidos como Rober Solow (1957), Theodore W. Schultz (1961), Denisson E. F. (1962), Gary Becker (1964), y Jacob Mincer (1974), su definición pasó por diferentes etapas y por la inclusión progresiva de diferentes componentes. En síntesis, el Capital Humano representa la acumulación de conocimiento, destrezas y capacidades a través de la educación, experiencia y condiciones de salud, que permite mejorar la productividad del individuo y su aporte al crecimiento de la industria en que se desenvuelve.

En la evolución de dicha teoría desde Adam Smith y Maltus hasta las formulaciones de Mincer, se pueden distinguir cuatro componentes: el primero es la educación formal (básica, secundaria y superior), el segundo es la experiencia adquirida en su ocupación, el tercer componente consiste en el conocimiento adquirido a través de la capacitación recibido, y por último están las condiciones de salud del empleado; componentes que afectan directamente la productividad de un individuo (Cardona, Montes, Vasquez, Villegas, & Brito, 2007).

En la presente investigación, nos centraremos en los aportes de Mincer (1974) quién es el referente más citado al tocar el tema del capital humano y los retornos de la educación, pues es el primero en analizar la relación entre la distribución de las retribuciones y el capital humano, así como del concepto de la tasa de rentabilidad de la educación. Jacob Mincer en 1974, en base a los estudios de Gary Becker, propuso un modelo de regresión lineal como metodología para calcular la relación causal entre la educación y la experiencia sobre los ingresos de los trabajadores.

Por lo tanto, en relación con el interés del presente trabajo de investigación, se puede desprender de la teoría del capital humano, que el gasto que realice un individuo

en educación es una forma de inversión, con repercusión tanto individual como nacional en el proceso productivo, con ello es posible concluir que naciones con un nivel educativo mayor serán naciones con un mayor ingreso, y de manera similar que aquellos individuos con mayor nivel educativo tenderán a obtener mejores ingresos. Por lo que, el razonamiento descrito significaría una relación de causalidad positiva entre educación e ingreso, sin embargo, existen cuestionamientos a la teoría por la existencia de desempleo y subempleo para individuos educados (De la Garza & Villezca, 2006).

Como señala Benjamin Burgos (2008), la teoría del capital humano considera que los mercados son totalmente eficientes y pagan a cada trabajador el valor de su producto marginal, independientemente del trabajo realizado, así también dicha teoría supone una conducta optimizadora por parte de las empresas al aprovechar totalmente los conocimientos y habilidades de sus empleados. Así también, en referencia a la teoría neoclásica, se establece que, bajo condiciones de mercado de trabajo perfectamente competitivo, tanto la oferta y la demanda de trabajo, actuando libremente, determinan el nivel de empleo de equilibrio y los salarios, de esta forma no existiría desempleo de profesionales. Entonces se podría concluir, que en dicho contexto los empleados trabajan en puestos y funciones de acuerdo con su nivel educativo.

Sin embargo, en nuestro contexto actual, los postulados de la teoría del capital humano no se cumplen, ante la existencia de desempleo, subempleo de individuos profesionales, y la presencia del fenómeno de la sobre-educación. Por lo que en la siguiente sección, señalaremos las alternativas teóricas que buscan explicar la presencia del fenómeno de la sobre-educación.

2.2.5. Teorías alternativas a la teoría del capital humano

En la presente sección, citamos diferentes teorías alternativas a la teoría del capital humano, que buscan explicar la relación entre la formación de ingresos y la educación.

Teoría de la segmentación en el mercado de trabajo. Su principal exponente de la teoría es Martin Carnoy; y según el análisis de Alós (2008), ha podido constatar notables diferencias en cuanto a condiciones de empleo entre trabajadores asalariados en España, llegando a distinguir de forma prospectiva seis segmentos laborales. Primario Independiente, se encuentra conformado por profesionales o trabajadores cualificados, ingresos elevados en términos comparativos y elevada experiencia laboral. Primario Integrado, está compuesto por profesionales y trabajadores cualificados con estabilidad laboral y experiencia laboral media, en la mayoría son hombres con estudios medios. Primario Tradicional, son trabajadores que no supervisan a otros, con contrato fijo, que en su mayoría son hombres con estudios medios. Secundario incierto, está conformado por trabajadores con contrato temporal, breve experiencia laboral y experiencia previa como desempleado. Secundario Incierto, caracterizado por su inestabilidad laboral, aunque una parte no pequeña cuenta con contrato fijo, de ahí muchos de ellos buscan trabajos alternativos, es decir se trata de trabajadores que se encuentran atrapados en su inestabilidad de su empleo, son trabajadores con poca experiencia laboral y de bajos ingresos que son más jóvenes que adultos. Secundario Débil, está conformado por trabajadores con bajos ingresos y jornadas de trabajo reducidos, con contrato temporal y en su mayoría son mujeres con poco o no cualificadas.

Por lo indicado en el párrafo anterior se puede inferir, que la experiencia laboral, tiene un papel importante para evitar que un trabajador este sobre-educado al

momento de conseguir una ocupación, ya que en la segmentación laboral Primario se encuentra profesionales o trabajadores con estudios y elevada experiencia laboral, es decir que, un trabajador con estudios y poca experiencia laboral resulta más frecuente la presencia la problemática de la sobre-educación.

Teoría de movilidad ocupacional. Se sostiene que durante ciertos periodos de la vida laboral de un trabajador pueden tener empleos que les provean habilidades que más adelante les permitirán conseguir un puesto de mayor nivel. Burga y Moreno (2001), quién cita dicha teoría en un estudio, señala que los trabajadores pueden realizar temporalmente un trabajo para el cual están sobre-educados, pero que, sin embargo, les dará ciertas habilidades que más tarde les permitirán desempeñarse adecuadamente en un empleo de mayor posición. Con descrito en el párrafo anterior, se sustentaría que los trabajadores sobre-educados tienden a ser jóvenes, por poseer menor experiencia laboral

Teoría de señalización de mercados. El pionero de la Teoría Spence (1973), que fue citado por los autores Angulo, Quejada, y Yáñez (2012), indicando que los empleadores tienen como información relevante de los postulantes al empleo, la educación que poseen estas, creándose expectativas sobre su productividad marginal de los individuos, es decir que dicha información es utilizada como filtro para indicar, de que candidato es idóneo para el puesto de trabajo, suponiendo que se tiene un relación directa entre educación y productividad; en la mayoría de los mercados laborales, los empleadores no están seguros de la capacidad o productividad de estos individuos, por lo que la contratación de esta, supone para ellos una lotería, cuyo costo son los salarios a pagar.

Por lo indicado, si la información brindada por el candidato al puesto de trabajo, no tiene relación positiva con la productividad, se identificaría una falla de la teoría, contribuyen al incremento del desequilibrio educacional, sobre-educación e infra-educación, que dichos resultados son adversos para el mercado laboral, dando un escenario en el cual existiría sobre-educación pero no sobre-calificación, en medida que la educación no es esencial para proveer al trabajador las calificaciones necesarias para realizar cierto tipo de trabajo, ya que solo es utilizado como señal.

Teoría de la competencia por los puestos. Fue planteada por Lester C. Thurow, citado por los autores Benjamín Burgos y López (2010), sostiene que, entre un grupo de individuos que postulan a un trabajo, el empleador para la selección adecuada, utiliza las características observables, y entre ellas el más común es la educación, debido que es la mejor información sobre el desempeño de los individuos. Es decir que, los empleadores contrataran al que según ellos crean que estén mejor preparados para el puesto de trabajo, y si encuentran que los más educados requieren de menor capacitación, entonces los contrataran independientemente de que el puesto requiera de un nivel de escolaridad menor.

Dicha Teoría de la Competencia por los puestos, toma como referencia la educación, y si el individuo tiene una mayor educación para un puesto laboral que no requiera exactamente el nivel educativo alto, se estaría presentado la problemática de la sobre-educación.

Teoría de la asignación. Su principal exponente es Michel Sattinger (1993), citado por los autores Benjamín Burgos y López (2010), que sustentan que el desfase de la educación como de conocimiento se consideran a la par, es decir que los conocimientos y habilidades aprendidos en lo largo de los años de educación, no

complementan con lo requerido en el puesto laboral al que fue contratado, existiendo el supuesto que los trabajadores con mayor educación, son superior al puesto que ocupan, por lo que el empleador no estaría aprovechando al máximo las capacidades y ocasionando que sean menos productivos, en comparación a individuos con similar educación en puestos de trabajo adecuados a su escolaridad.

Por lo indicado, al existir el supuesto mencionado en el párrafo anterior, se estaría confirmando la existencia del problema de la sobre-educación, para dichos casos.

Teoría del conocimiento homogéneo. Sus expositores Jim Allen y Rolf Van Der Velden (2001), citados por Benjamín Burgos y López (2010), señalan que la relación de años de escolaridad y el desfase de conocimiento no es tan fuerte; el motivo es que, los individuos con el mismo nivel de escolaridad, poseen diversas capacidades; sin embargo, para los individuos que se encuentran en el rango inferior para su educación formal pueden localizar a la par de los que tienen un nivel escolar más bajo. Es decir, que los individuos estarías sobre-educados en relación con los años de educación recibidas, asimismo se podría manifestar que dichos individuos se encontrarías adecuados para el puesto que ocupa, en términos de habilidades y destrezas, debido que poseen menos capacidades o habilidades.

Por lo indicado, en el párrafo anterior se estaría diferenciando la escolaridad o educación con las capacidades o habilidades que poseería el individuo, llegando a la conclusión que la educación no siempre tiene una relación positiva con las capacidades que posee el individuo.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Subempleo

La Organización Internacional del Trabajo, Mata (2000), indica que el subempleo se refiere a aquellas personas cuya duración o productividad en el trabajo es menor a su nivel de pleno empleo, para entender dicha definición veamos a qué precisamente hace referencia.

En la Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (CIET) en su décimo sexta edición (Ginebra, 1998) se estableció que el subempleo afecta solo a personas ocupadas y refleja la subutilización de la capacidad productiva de los trabajadores. Se trata de personas que no han alcanzado su nivel de **pleno empleo**, dado que el pleno empleo (OIT, 1985) asegura como objetivos que:

- i) Haya trabajo para todas las personas dispuestas a trabajar y que busquen empleo
- ii) Que dicho trabajo sea tan productivo como sea posible; y
- iii) Haya libertad para escoger empleo y que cada trabajador tenga todas las posibilidades de adquirir la formación necesaria para ocupar el empleo que le convenga y utilizar en ese empleo dicha información y las facultades que posea.

De dichos objetivos, si no se cumple el primero (i) se haría referencia a una situación de desempleo, mientras que las situaciones donde no se cumplen el segundo y tercer objetivo (ii y iii) hacen referencia principalmente al subempleo.

La medición del subempleo determinada en la resolución de la 16ta CIET forma parte del marco conceptual para medir la fuerza de trabajo que utiliza normas de medición para clasificar a las personas según sus actividades durante un período de

referencia corto, en tres categorías exhaustivas y mutuamente excluyentes de población, como: “la población ocupada”, “la población desocupada” y “la población económicamente inactiva” los cuales fueron determinados bajo los criterios de “trabajar o tener empleo”, “desear trabajar” y “estar disponible para trabajar” respectivamente. Dicho marco conceptual se puede ilustrar en la Figura 1, de donde se puede desprender que el subempleo comprende las personas que durante una un periodo de referencia corto (como una semana) trabajan o tienen empleo, y desean y están disponibles para trabajar mejor o más adecuadamente. (Mata, 2000)

	desea y está disponible para trabajar	no desea o no está disponible para trabajar
trabaja o tiene empleo	subocupado	otro ocupado
no trabaja ni tiene empleo	desocupado	inactivo

Figura 1. Marco conceptual para medir la fuerza de trabajo (Fuente: Mata, 2000)

2.3.2. Categorías del subempleo

En base a la definición establecida del subempleo por la OIT y recopilada por Mata (2000) se puede distinguir dos categorías del subempleo: subempleo por insuficiencia de horas y subempleo por situaciones de empleo inadecuado.

A. *Subempleo por insuficiencia de horas*

Situación que le corresponde a aquellas personas que estando trabajando un cierto número de horas, durante un período de referencia corto, y deseaban trabajar más horas estando disponibles para hacerlo. Es decir, son personas que habían trabajado menos de un cierto número de horas que ellos estaban dispuestos a

trabajar. Dicha característica puede comprender a personas ocupadas que durante el período de referencia deseaban o preferían:

- Cambiar su empleo remunerado o independiente por otro empleo con más horas de trabajo.
- Conseguir otro empleo o empleos además de su(s) empleo(s) actual(es)
- Trabajar más horas en alguno de sus empleos actuales; o
- Cual combinación de todas estas posibilidades.

B. Subempleo por situaciones de empleo inadecuado

Una persona se encuentra en una situación de empleo inadecuado cuando, dada una semana de referencia, deseaba cambiar su situación laboral actual o por razones que limitan sus capacidades y su bienestar.

Por un lado, el deseo por cambiar su situación laboral actual se distingue en las personas cuyo nivel de pleno empleo desde el punto de vista de la productividad y calidad del trabajo, estimada por ellos mismos, está por encima de su nivel actual. Abarca a personas que durante el período de referencia deseaban:

- Reemplazar alguno de sus actuales empleos remunerados o independientes por otro;
- Transformar sus actividades y/o la manera en que se llevan a cabo estas actividades, ya sea reorganizando el trabajo, mejorando la calidad de las herramientas de trabajo, la maquinaria o el equipamiento, diversificando el tipo de bienes y servicios producidos, innovando estrategias comerciales, etc., en cualquiera de los empleos remunerados o independientes; o

- Las dos opciones anteriores simultáneamente.

Por otro lado, para las personas que consideran que su empleo actual limita sus capacidades y su bienestar, se ha identificado las siguientes razones de dicha percepción:

- Utilización inadecuada e insuficiente de las competencias profesionales: esta razón da origen a la identificación de las personas con empleo inadecuado en relación con las competencias, y que desean cambiar su situación laboral para utilizar mejor sus competencias profesionales, y están disponibles para hacerlo.
- Ingresos inadecuados en el empleo o empleos actual(es): esta razón da origen a las personas con empleo inadecuado en relación con los ingresos, las cuales desean y están dispuestas a cambiar su situación actual de empleo para mejorar sus ingresos y que este aumento se debe a una mejora en la organización del trabajo, la productividad, las herramientas, equipo o formación, o la infraestructura.

2.3.3. Niveles de empleo en el Perú

EL INEI, define como indicador de la oferta de trabajo a la población económicamente activa (PEA), y como indicador de la demanda de trabajo, a la población ocupada (PO) que se trata de empleados de jornada completa o de subempleados. La distribución establecida de la población en edad de trabajar, según condición de actividad de puede observar en la Figura 2.

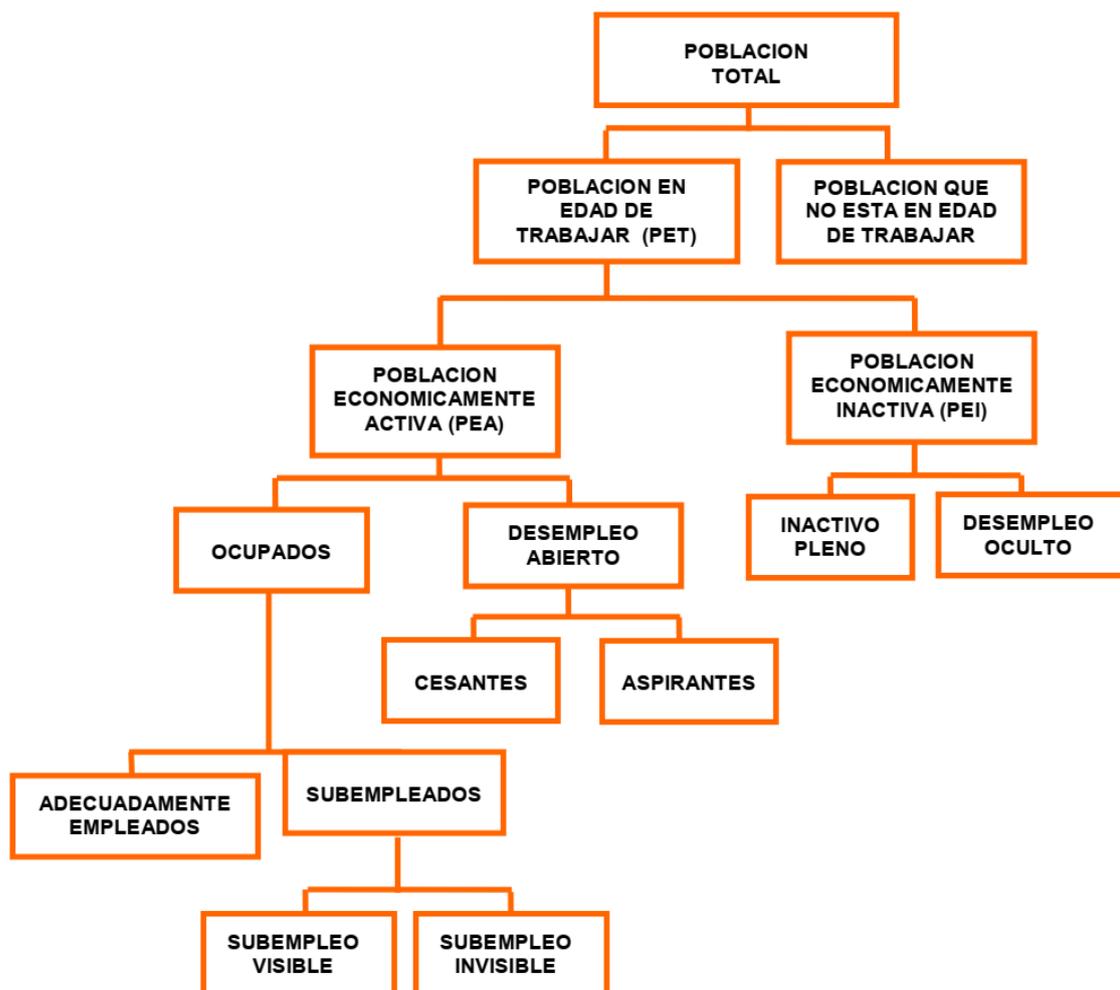


Figura 2. Niveles de empleo en el Perú

Para definir la población en edad de trabajar, en el Perú, se estableció en 14 años, como la edad mínima para definir la población en edad de trabajar, tomando en consideración lo estipulado en el convenio 138 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre la edad mínima (INEI, 2000). A partir de dicho grupo se realizan diferentes clasificaciones que se conceptualizan en la colección de Metodología para el Cálculo de los Niveles de Empleo que resumimos a continuación:

A. Población económicamente activa

Las personas son consideradas económicamente activas, si contribuyen o están disponibles para la producción de bienes y servicios, comprendiendo a personas

que durante el período de referencia estaban trabajado (ocupados) o buscando activamente un trabajo (desempleados). La PEA se subdivide en población ocupada y desempleo abierto.

Población ocupada. Conjunto de personas que durante un periodo de referencia se encontraban realizando “algún trabajo”, de forma dependiente o independiente, generando beneficios monetarios o en especie. Ésta población puede encontrarse en el mercado de trabajo en condición de adecuadamente empleados o subempleados.

La población adecuadamente empleada es aquella que voluntariamente trabajan un número de horas menor a la duración de una jornada laboral normal, y no desean trabajar más. Así también son adecuadamente empleados los trabajadores que laboral igual o mayor número de horas de una jornada normal y obtienen ingreso igual o mayor al considerado como adecuado. Es importante mencionar, que la comprensión de término “adecuadamente empleado” para los fines del presente estudio se hace referencia a la coherencia entre años de estudio y ocupación que desempeña la persona.

La población subempleada, ya definida en la sección anterior, es establecida por el INEI como aquella población cuya ocupación es inadecuada, respecto a determinadas normas como las de nivel de ingreso, aprovechamiento de las calificaciones, productividad de la mano de obra y horas trabajadas. Y presentan generalmente dos tipos: el subempleo visible, que refleja una insuficiencia en el volumen de empleo y el subempleo invisible, caracterizado por los bajos ingresos que perciben los trabajadores.

Desempleo abierto. Se refiere a una situación de carencia total de trabajo, que durante la semana de referencia, no tienen trabajo y lo buscan activamente, que estaban disponibles para trabajar de inmediato y habían tomado medidas concretas para buscar un empleo asalariado o un empleo independiente. Comprende a Cesantes, desempleados que cuentan con experiencia laboral, y los Aspirantes, desempleados que no tienen experiencia y buscan empleo por primera vez.

B. Población económicamente inactiva

Comprende el grupo de personas en edad de trabajar que no participan en el mercado laboral, puesto que no buscan realizar alguna actividad económica. Está conformada principalmente por estudiantes, jubilados o pensionistas, rentistas, personas dedicadas a los quehaceres del hogar, ancianos, etc.

Además, como indica el INEI, se pueden identificar dos grandes grupos: Inactivos con deseos de trabajar (desempleo oculto) e inactivos sin deseo de trabajar (inactivos plenos)

Desempleo oculto. Personas sin ocupación que, teniendo deseos de trabajar, no realizan la búsqueda activa porque no creen posible encontrar trabajo, pudiendo ser por falta de motivación, oportunidades o porque el mercado impone requisitos los cuales no serían alcanzables.

2.3.4. Ecuación de Mincer

Para la conceptualización de la ecuación de Mincer, citamos a Iglesias (2005), quien analiza la función de ingresos de Mincer. Señala que la formulación de la ecuación de ingresos parte de dos planteamientos básicos:

- Las habilidades relevantes que determinan los salarios son observables.

- Estas habilidades no se distribuyen normalmente.

A partir de ello, señala que Mincer busca encontrar los determinantes de los salarios teniendo en cuenta que los ingresos se comportan de manera similar a las habilidades, resultando el interés de conocer cómo se desarrollan las habilidades de los individuos a partir de la educación o la experiencia.

Se abstrae que Mincer define dos supuestos para presentar su modelo. El primero, supone la igualdad en las oportunidades de acceso a un puesto de trabajo para todos los individuos e igualdad de habilidades, y el segundo supone que los ingresos percibidos son constantes, siendo éste último útil para calcular las diferencias encontradas entre los individuos que toman distintas decisiones de inversión en educación.

Iglesias (2005), señala que la premisa que toma Mincer para determinar su modelo se basa en considerar que los individuos maximizan el valor presente de las ganancias de ciclo vital teniendo en cuenta los costes asociados a la formación. Y respecto a los costes de la formación, se considera dos tipologías distintas directamente relacionadas con los servicios de la enseñanza, y los relativos al periodo de formación (coste de oportunidad).

El modelo de Mincer supone que el crecimiento de los ingresos permanece durante todo el periodo laboral del individuo. Si las habilidades y la experiencia aumentan los ingresos, pero al mismo tiempo se puede pensar que en los últimos años de vida laboral se produce un deterioro de la productividad del individuo, por dicho motivo se encuentra que generalmente los ingresos de ciclo vital se comporten bajo una distribución con forma de U invertida.

Con el planteamiento que realiza Mincer, se concluye que las ganancias aumentan a través de la formación del individuo, descomponiéndose en dos tipologías, la general que es la educación recibida en la escuela, y la específica, que es la educación recibida para desarrollar un puesto de trabajo determinado y se define como la experiencia en un puesto de trabajo.

La ecuación de tradicional de Mincer, estima por mínimos cuadrados ordinarios un modelo semilogarítmico, usando como variable dependiente el logaritmo de los ingresos y como variables independientes los años de educación, la experiencia laboral y el cuadrado de ésta.

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 \text{Exp} + \beta_3 \text{Exp}^2 + \epsilon$$

Donde:

Y son los ingresos del individuo

S es el número de años de educación formal completada

Exp son los años de experiencia laboral

E es el término de perturbación aleatoria que se distribuye según una normal $(0, \delta^2)$

Se han identificado que la medición del rendimiento de la educación estimado por MCO existían sesgos, que se detallan a continuación (Freire & Teijeiro, 2010):

- Omisión de variables como la habilidad del individuo. Si el término de perturbación incluye entre otros elementos la habilidad del individuo, y se cumple que las personas con mayor habilidad son las que deciden elegir el mayor nivel educativo, se generarían estimaciones inconsistentes, pues la perturbación aleatoria y el nivel educativo estarían correlacionados dando como resultado que se sobre-estime el rendimiento de la educación.

- Medición incorrecta de la cantidad de la educación. La función de Mincer, implica que existe una única tasa de rendimiento de la educación, sin embargo, la forma de representar la escolaridad puede hacerse desagregada y flexible, con el objetivo de recoger de una forma más adecuada los retornos al proceso de inversión en educación. EL no recoger correctamente el nivel educativo estaría provocando una infraestimación en el verdadero rendimiento.
- Tratamiento de la educación como una variable exógena, siendo posible que ésta sea no exógena, estando afectada por diferentes variables como puede ser los costes directos de la educación, los costos de oportunidad, los ingresos futuros, las imperfecciones del mercado de capitales o incluso la importancia del motivo consumo. El no considerar la endogeneidad de la educación producirá que las estimaciones realizadas por la técnica MCO proporcione estimadores sesgados e inconsistentes del rendimiento de la educación.

2.3.5. Ley universitaria N°30220

Teniendo en cuenta que la oferta laboral, forma sus capacidades en una institución educativa pública o privada, es necesario analizar la normatividad vigente que regula el funcionamiento de las universidades en el Perú, haciendo énfasis en los capítulos referente a la calidad educativa y los graduados, puesto que, son ellos, los que pasaran a formar la oferta en el mercado laboral. Respecto a los graduados en el capítulo X de la ley en mención, se establecen los siguientes puntos.

Primero, la conformación de las Asociaciones de Graduados, como forma de mantener un vínculo entre la universidad y el graduado, posee las siguientes funciones:

- Estrechar los vínculos de confraternidad entre los graduados.

- Fomentar una relación permanente entre los graduados y la universidad.
- Promover y organizar actividades científicas, culturales, profesionales y sociales, en beneficio de sus asociados y de los miembros de la comunidad universitaria.
- Contribuir con la búsqueda de fondos y apoyo a la universidad.
- Apoyar económicamente, en la medida de sus posibilidades, los estudios de alumnos destacados de escasos recursos económicos.
- Las demás que señale el estatuto.

Y como segundo punto hace referencia a la Calidad del ejercicio profesional, debido a la actitud vigilante de las universidades y colegios profesionales, con respecto a la calidad del ejercicio profesional de sus afiliados, orientados a supervisar y promover el ejercicio eficiente y área profesional.

2.4. Hipótesis de la investigación

2.4.1. Hipótesis general

La sobre-educación presenta un efecto negativo sobre la generación de ingresos de la PEA ocupada, en comparación a aquellos que no están sobre-educados para la ocupación que desempeñan.

2.4.2. Hipótesis específicas

- i) Los trabajadores sobre-educados se caracterizan por pertenecer con mayor frecuencia al grupo etario más joven, así como poseer el nivel educativo superior universitario completo como mínimo.
- ii) Los trabajadores sobre-educados perciben menores ingresos que aquellos no sobre-educados para en la ocupación que desempeñan.

- iii) Existen efectos diferenciados de la sobre-educación sobre el ingreso, debido a características socioeconómicas del individuo como el género y su área profesional.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Alcance y diseño de investigación

La presente investigación comprende un enfoque cuantitativo, porque en base a la medición numérica y el análisis estadístico de una determinada base de datos se busca probar la validez de la hipótesis planteada. Por otro lado, respecto al tipo de investigación, Hernández, Fernández, y Baptista (2014) menciona que no se deben considerar los alcances como “tipos” de investigación, ya que, más que ser una clasificación, constituyen una secuencia continua de “causalidad” que puede tener un estudio, como se observa en la Figura 3.

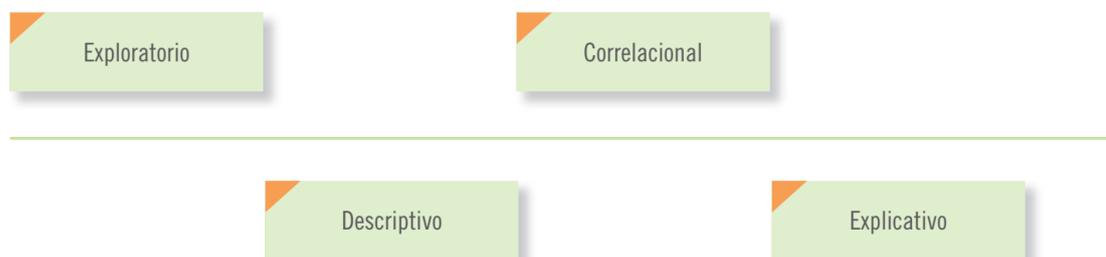


Figura 3. Tipos de investigación como secuencia

3.1.1. Alcance de investigación

Teniendo en cuenta los objetivos planteados, el alcance de la presente investigación es descriptivo y correlacional, dado que se busca establecer y conocer las características de la población con estado de sobre-educación, su participación en el mercado laboral y la percepción de ingresos que poseen. Posteriormente, a la descripción de dicho contexto, se busca prioritariamente identificar y determinar el grado de asociación entre el fenómeno de la sobre-educación y la percepción de ingresos

a. Alcance descriptivo

Con la presente investigación se describen las características de la población sobre-educada, identificando los factores que lo definen como sobre-educado, analizando el rol que desempeñan en el mercado laboral, así como los niveles de ingreso que alcanzan.

b. Alcance correlacional

Teniendo como base el análisis descriptivo y los objetivos planteados, se determina el grado de asociación entre las diferentes características de la persona sobre-educada y el nivel de ingresos que perciben.

3.1.2. Diseño de la investigación

Concibiendo que el diseño de una investigación, es el plan o la estrategia adoptada para la obtención de resultados que se buscan con los objetivos planteados, y considerando que el contexto que se está analizando no es posible la manipulación deliberada de variables, se establece que el presente trabajo de investigación corresponde un diseño NO EXPERIMENTAL. Por lo que se observará y analizará un contexto ya existente como la población en situación de sobre-educación.

Dado que el periodo en el que se analizan los datos recolectados es en un solo momento, el diseño no experimental será de tipo transaccional o transversal descriptivo y correlacional.

3.2. Población y muestra de investigación

3.2.1. Base de datos

Los datos a utilizarse en el presente trabajo de investigación, fueron obtenidos del repositorio de datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática, correspondiente a la Encuesta Nacional de Hogares, en su metodología actualizada,

que comprende el periodo anual del 2017, siendo del tipo de corte transversal. La encuesta se realiza a nivel nacional, en el área urbana y rural, en los 24 departamentos del país y en la provincia constitucional del Callao (ENAHO, 2017b).

3.2.2. Población

La población encuestada, como lo señala la ficha técnica de la encuesta (ENAHO, 2017b), está constituida por todas las viviendas particulares y sus ocupantes residentes en el área urbana y rural del país, excluyéndose a miembros de las fuerza armadas que viven en cuarteles, campamentos, barcos; así como las personas que residen en viviendas colectivas como hoteles, hospitales, asilos, cárceles entre otros.

3.2.3. Muestra

La base de datos de la ENAHO 2017, está compuesta por una muestra de 36,996 viviendas particulares, de las cuales 23,348 viviendas son del área urbana y 13,648 son de área rural.

La población en estudio, para los propósitos del presente trabajo de investigación, está enmarcado en los objetivos planteados y características que permitan identificar el estado de sobre-educación de una persona según la disponibilidad de información en la base de datos; por lo que se realizan acotaciones a la muestra, permaneciendo los individuos con las siguientes características:

- a. En concordancia con De la Garza y Villezca (2006), dado que los individuos muy jóvenes obtienen empleos temporales o transitorios, y que individuos de edad avanzada están cerca del retiro, se incluyen individuos entre los 21 y 64 años de edad.
- b. Individuos que pertenezcan a la población económicamente activa (PEA) ocupada, dado que se requiere analizar el ingreso de los individuos.

- c. En cuanto a la función del individuo en su trabajo (ENAH0, 2017a), no se consideran en la muestra aquellos individuos que tienen la función de empleadores o patrono, los trabajadores independientes, aquellos ocupados en un trabajo familiar no remunerado o trabajador del hogar.
- d. No están incluidos individuos que tengan ocupación principal como miembros de las fuerzas armadas o policiales (militares), puesto que en la mayor parte de los casos pasan a laborar directamente en la ocupación para la que fueron adiestrados.
- e. Por último, no se incluyen aquellos individuos con información incompleta en la base de datos.

Entonces, se puede desprender que nuestra **unidad de análisis es el individuo o trabajador** susceptible de estar en estado de sobre-educación.

Los módulos utilizados para la determinación de la muestra a operar, son el módulo de educación y el módulo de empleo e ingreso, los cuales, al intersecar los datos para un mismo individuo en ambos módulos, y aplicando la acotación 'a' se obtienen 64,486 observaciones. Luego, aplicando la acotación 'b' se conservan 52,372 observaciones. Finalmente, al realizar las acotaciones 'c', 'd' y 'e', se produce la **muestra base compuesta por 21,173 observaciones**. Cabe resaltar que en la aplicación de los diferentes métodos y para la utilización de diferentes variables, la muestra tendrá que ser ajustada, omitiendo valores "missing" o pérdidas.

3.3. Método

- i) En relación al primer objetivo, es necesario determinar aquellos individuos que están sobre-educados, los que están adecuadamente educados, y por último los individuos sub-educados. En el capítulo de marco teórico, se definen los diferentes

métodos existentes para determinar si una persona es sobre-educado; y dada la información disponible en la base de datos del ENAHO, el método a utilizar en el presente trabajo de investigación, es el método estadístico para determinar el indicador de sobre-educación según Clogg, el cual postula que un individuo está sobre-educado si tiene más años de educación que la media más la desviación estándar de un grupo ocupacional.

El indicador de Clogg (Clogg & Shockey, 1984), permite calcular la sobre-educación de cada individuo, utilizando los años de escolaridad promedio en la ocupación que éste se desempeña y captura el nivel de dispersión mediante la desviación estándar de dicho promedio.

Burga y Moreno (2001) formalmente representa el indicador de Clogg, de la siguiente forma:

$$\text{Sobre}(1) = \text{Educ}_i > \text{PEduc}_j + \text{SDEduc}_j$$

$$\text{Sobre}(2) = \text{PEduc}_j - \text{SDEduc}_j \leq \text{Educ}_i \leq \text{PEduc}_j + \text{SDEduc}_j$$

$$\text{Sobre}(3) = \text{Educ}_i < \text{PEduc}_j - \text{SDEduc}_j$$

Donde:

- f. Sobre(i): indicador de sobre-educación o sub-educación
- g. Educ_i : años de escolaridad del individuo i.
- h. PEduc_j : promedio de años de escolaridad en la ocupación j.
- i. SDEduc_j : desviación estándar de los años de escolaridad en la ocupación j.

De dicho indicador, se obtendrán tres posibles estados del individuo: sobre-educado, adecuadamente educado y sub-educado.

Sobre-educado. Sobre(1), si el nivel de escolaridad del individuo, expresado en los años de educación alcanzados, es mayor que el promedio de años de escuela en la ocupación más una desviación estándar.

Adecuadamente educado. Sobre(2), si los años de escolaridad de un individuo se encuentran comprendidos en un rango que tiene como límite superior los años de escolaridad promedio de la ocupación en la que se encuentra dicho individuo más una desviación estándar y, como límite inferior, los años de escolaridad promedio menos una desviación estándar.

Sub-educado. Sobre(3), si los años de escolaridad de un individuo son menores que los años promedio de la ocupación más una desviación estándar.

De esta forma, para el cumplimiento del primer objetivo específico, se determina el estado de un individuo, permitiendo así examinar y describir las características de los individuos sobre-educados.

Para determinar en nuestra muestra qué personas se encuentran sobre-educadas, según el indicador de Clogg, se siguieron los siguientes pasos para el procesamiento de la base de datos:

- Se determinó los años de educación (educ), para cada observación o individuo, en base a las variables que representan el grado académico alcanzado por el individuo y el último grado que había cursado.
- Por cada grupo de ocupaciones de los individuos en la base de datos, se determinó el promedio de años de educación y su desviación estándar correspondiente.
- Con los datos obtenidos, se determinó un umbral inferior y superior (media +/- desviación estándar), por grupo de ocupaciones.

- Finalmente, según el criterio para determinar el indicador de Clogg, se establece qué individuos en la muestra tienen una condición de sobre-educado.
- ii) Respecto al segundo objetivo, para estimar el efecto de la sobre-educación sobre el ingreso de los individuos, se utilizará la ecuación de Mincer, incluyendo en la ecuación la variable dicotómica que identifique a los trabajadores en estado de sobre-educación, estimando de esta forma los efectos sobre el ingreso por mínimos cuadrados ordinarios (MCO). La forma funcional de la ecuación es la siguiente:

$$\text{Log}(w) = \beta_0 + \beta_1 \text{Educ}_i + \beta_2 \text{Exp}_i + \beta_3 \text{Exp}_i^2 + \beta_4 \text{Dse}_i + \varepsilon_i$$

Donde:

Tabla 1
Identificación de variables (segundo objetivo)

	VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DETALLE	FUENTE
DEPENDIENTE	Log(w)	Cuantitativa	Ingreso mensual en soles.	Cuestionario de empleo e ingreso. ENAHO01A – 2017 - 500
	Educ	Cuantitativa	Años de educación del trabajador	Cuestionario de educación ENAHO01A – 2017 - 300
INDEPENDIENTE	Exp	Cuantitativa	Experiencia potencial	Cuestionario de educación ENAHO01A – 2017 - 300
	Exp ²	Cuantitativa	Experiencia potencial al cuadrado	Cuestionario de educación ENAHO01A – 2017 - 300

Dse	Dummy	1: Trabajador sobre-educado 0: Trabajado no sobre-educado	Cuestionario de educación ENAHO01A – 2017 - 300
-----	-------	--	---

iii) Para alcanzar el tercer objetivo específico del presente trabajo de investigación, nuevamente utilizaremos la ecuación de Mincer, añadiendo variables de control que permitan probar y cuantificar diferencias en la determinación del salario debido a diferentes variables socioeconómicas, educativas y laborales del trabajador.

$$\text{Log}(w) = \beta_0 + \beta_1 \text{Educ}_i + \beta_2 \text{Exp}_i + \beta_3 \text{Exp}_i^2 + \beta_4 \text{Dse}_i + \beta_5 X_i + \varepsilon_i$$

Donde, X_i representa las variables de control incluidas a la ecuación.

Tabla 2
Identificación de variables (tercer objetivo)

VARIABLE CONTROL (X)	TIPO DE VARIABLE	DETALLE	FUENTE
varon	Dummy	Género del trabajador.	Cuestionario de empleo e ingreso. ENAHO01A – 2017 – 500 p207
area_profesional	Categorica	Área de estudio según campo de educación (01 dígito)	Cuestionario de educación ENAHO01A – 2017 – 300 P301a1
edsupc	Dummy	1: Educación superior universitaria completa 0: Sin educación superior universitaria completa	Cuestionario de educación ENAHO01A – 2017 – 300 P301a
publico	Dummy	1: Centro de estudio estatal 0: Centro de estudio privado	Cuestionario de educación ENAHO01A – 2017 – 300 P304d

Para los dos últimos métodos utilizados, por tratarse de resultados de regresiones por MCO, éstos serán sujetos a pruebas de multicolinealidad, heterocedasticidad y autocorrelación respectivamente, para asegurar la eficiencia de los resultados y que los coeficientes sean mejores estimadores lineales insesgados (MELI).

Para el caso de la multicolinealidad, se verifica su presencia a través del factor de inflación de la varianza, además se determinan los factores de correlación entre las variables explicativas.

Respecto a la presencia de heterocedasticidad, se aplica el test de Breusch-Pagan. Siendo la base de datos de corte transversal, es muy probable que la varianza de las perturbaciones no sea constante, por ello para su atenuación se utilizará el método White, por tener la característica de no ser invasivo, es decir, no alterará los coeficientes encontrados, sino, corregirá el modelo ajustando la desviación estándar o errores estándar libres de heterocedasticidad.

Por último, el problema de autocorrelación es más frecuente en datos de series de tiempo, sin embargo, es posible que exista autocorrelación de las perturbaciones en datos de corte transversal, para verificar su presencia se utilizará del método de Durbin-Watson, para afirmar o descartar su presencia.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

- i) Características de los individuos en situación de sobre-educación.

Sobre-educados. En el Perú como se había definido anteriormente, la muestra está conformada por 21,731 individuos de los diferentes niveles educativos y pertenecientes a la población económicamente activa. Dentro de los cuales, a través del indicador de Clogg, se identificó que 3,075 individuos están sub-educados en su empleo, 14,805 están adecuadamente empleados y 3,293 individuos están sobre-educados para el empleo tienen, representando el 14.52% de la muestra.

Tabla 3
PEA ocupada según condición ocupacional

Condición ocupacional	Freq.	Porcent.	Acum.
Sobre-educado	3,293	15.55	15.55
Adecuadamente educado	14,805	69.92	85.48
Sub-educado	3,075	14.52	100
Total	21,173	100	

Nivel educativo. Dado, que el interés del estudio, es examinar las características de los individuos sobre-educados, en cuanto al nivel educativo en la Tabla 1 se puede observar cómo se distribuyen los diferentes niveles educativos obtenidos por los trabajadores sobre-educados. De dicha tabla se puede desprender que aproximadamente el 41% de los individuos educados poseen como mínimo estudios superiores universitarios, y que el 57% lo conforman trabajadores con educación superior no universitaria y superior universitaria incompleta.

Tabla 4
Trabajadores sobre-educados según nivel educativo alcanzado

Nivel educativo alcanzado	Dse = 1
secundaria completa	762
superior no universitaria incompleta	145
superior no universitaria completa	761
superior universitaria incompleta	283
superior universitaria completa	693
postgrado universitario	649
Total	3,293

Edad. Respecto a la edad de los trabajadores Peruanos, se observa en la Tabla 5, que el 34% de trabajadores tienen entre 21 a 30 años de edad, asumiendo que un individuo concluye sus estudios en promedio a los 21 años, se puede desprender que el primer rango de edades se trata de trabajadores que recién se vienen insertando al mercado laboral, o con máximo 9 años de experiencia laboral, en caso haya estado trabajando de forma continua.

Además, se puede observar que a medida se incrementan los rangos de edades, la cantidad de trabajadores sobre-educados se va reduciendo.

Tabla 5
Trabajadores sobre-educados según rango de edad

Edad	Freq.	Porcent.	Acum.
21 a 30	1,120	34.01	34.01
31 a 40	862	26.18	60.19
41 a 50	763	23.17	83.36
51 a 64	548	16.64	100
Total	3,293	100	

En la Figura 4, se compara la distribución de edades de los trabajadores Peruanos sobre-educados, y los no sobre-educados. Se puede observar que hasta los 35 años aproximadamente, la concentración de los trabajadores sobre-educados es mayor en comparación a los trabajadores no sobre-educados.

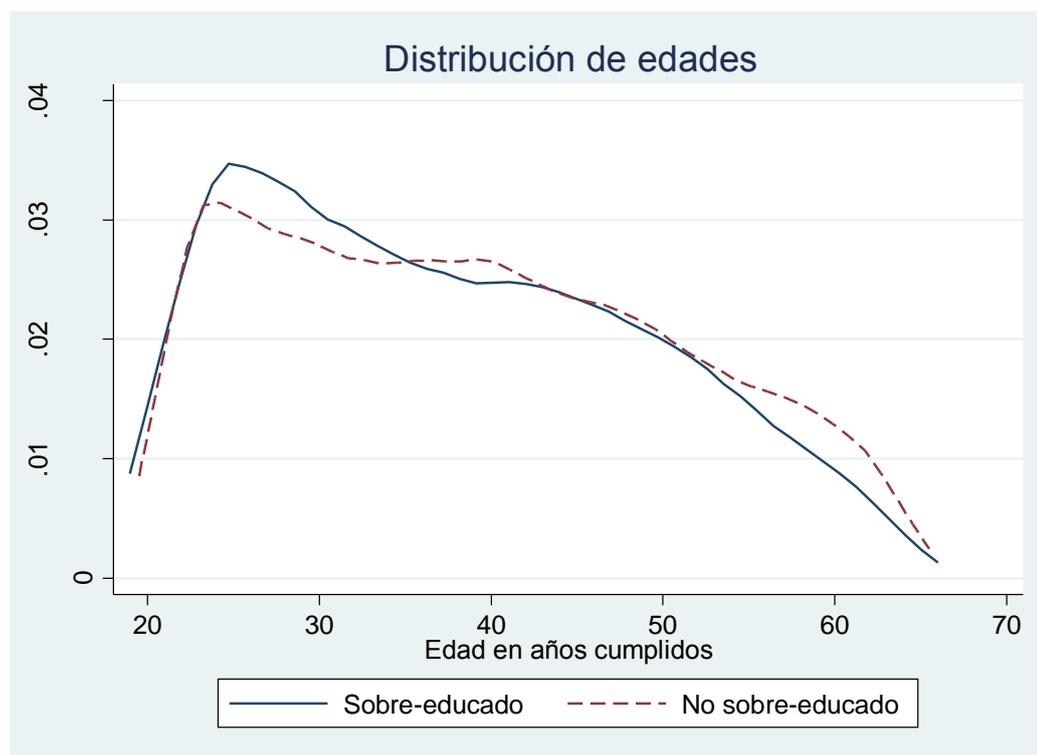


Figura 4. Distribución de las edades de la muestra

Área de estudio. Hacemos referencia a la profesión o carrera profesional concluida por el trabajador peruano. Se utilizó el clasificador de carreras de educación superior y técnico productivas (INEI, 2014), se agruparon a los trabajadores en base al campo de educación (primer dígito). Se puede observar que la mayor parte de los trabajadores sobre-educados tiene una profesión dentro del campo de las ciencias sociales, comerciales y derecho, seguido de los trabajadores que tienen profesiones dentro del campo de ingeniería, industria y construcción, y en el campo de la educación.

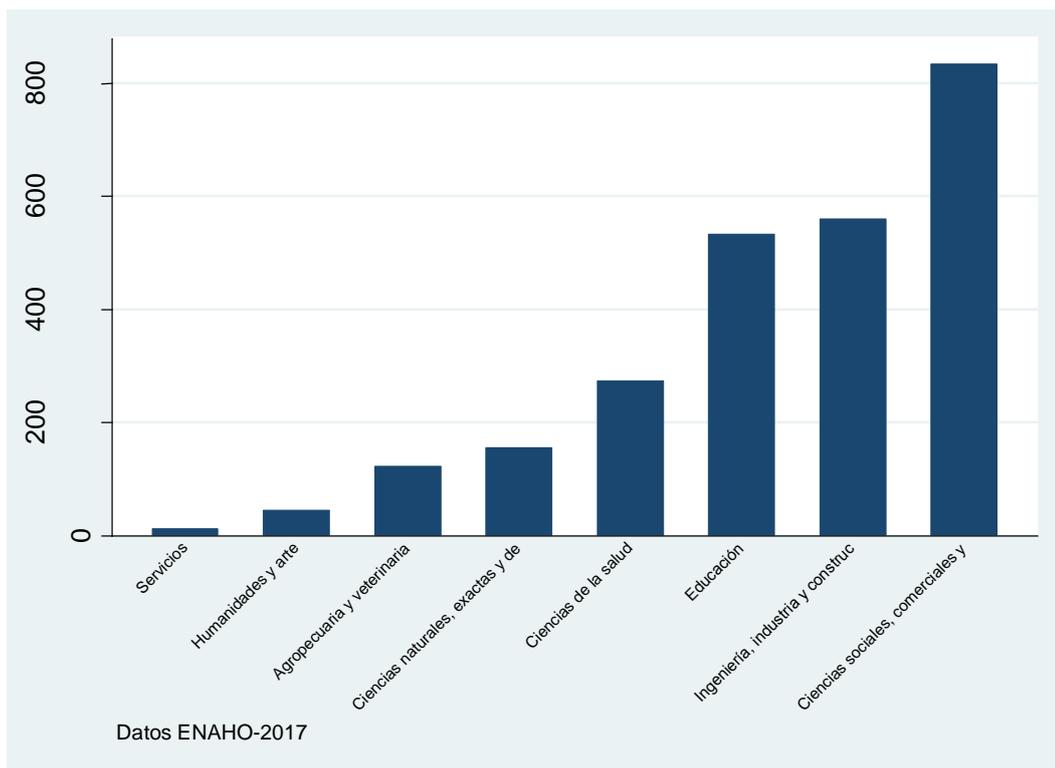


Figura 5. Frecuencia de trabajadores sobre-educados según área de estudio o profesional

Tabla 6
Trabajadores sobre-educados según área de estudio

Área de estudio	Freq.	Percent	Cum.
Ciencias sociales, comerciales y derecho	834	25.33	25.33
Ingeniería, industria y construcción	560	17.01	42.34
Educación	533	16.19	58.53
Ciencias de la salud	274	8.32	66.85
Ciencias naturales, exactas y de la com	155	4.71	71.56
Agropecuaria y veterinaria	122	3.7	75.26
Humanidades y arte	45	1.37	76.63
Servicios	12	0.36	76.99
FF.AA y FF.PP.	1	0.03	77.02
Sin respuesta	757	22.99	100.00
Total	3,293	100	

Ya vimos que la muestra de sólo sobre-educados está compuesto por trabajadores con diferentes niveles educativos, entonces, si analizamos solo aquellos con educación superior universitaria completa como mínimo, se tiene el siguiente resultado.

Tabla 7
Trabajadores sobre-educados con estudios superiores universitarios concluidos según área de estudio.

Área de estudio	Freq.	Porcent.	Acum.
Ciencias sociales, comerciales y derecho	565	42.1	42.1
Educación	349	26.01	68.11
Ingeniería, industria y construcción	193	14.38	82.49
Ciencias de la salud	116	8.64	91.13
Agropecuaria y veterinaria	47	3.5	94.63
Ciencias naturales, exactas y de la com	44	3.28	97.91
Humanidades y arte	26	1.94	99.85
Sin respuesta	2	0.15	100
Total	1,342	100	

Centro de estudios. Respecto al tipo de administración del centro de estudios del trabajador peruano, se puede observar que en los trabajadores sobre-educados con nivel educativo superior universitario completo, el 55% egresó de un centro de estudio superior no estatal o particular.

Tabla 8
Trabajadores sobre-educados según centros de estudios de egreso

Modalidad	Muestra completa Dse = 1			Sólo con min educación superior completa		
	Freq.	Porcent.	Acum.	Freq	Porcent	Acum.
estatal	1,893	57.49	57.49	608	45.31	45.31
privado	1,400	42.51	100	734	54.69	100.00
Total	3,293	100		1,342	100	

Si se realiza un análisis por dominio geográfico en el Perú, la mayor cantidad de trabajadores sobre-educados se encuentran en la costa centro y norte de nuestro país. Así también, se observa que la mayor cantidad de trabajadores sobre-educados egresados de un centro de estudios estatal se ubican en la costa centro (21.18%), mientras que egresados de un centro de estudios no estatal se concentran en Lima metropolitana (21.07 %). A través de todos los dominios geográficos la cantidad de egresados de un centro de estudios estatal y sobre-educados superan a los egresados

de un centro de estudios no estatal, a excepción de Lima metropolitana, donde se registra lo contrario.

Tabla 9

Centro de estudios de trabajadores sobre-educados según dominio geográfico

Dominio geográfico	Público			Privado			Total	
	Obs.	Obs a nivel nacional (%)	Obs. Por dominio (%)	Obs.	Obs a nivel nacional (%)	Obs. Por dominio (%)	Obs	(%)
costa norte	327	17.27	56.97	247	17.64	43.03	574	100
costa centro	401	21.18	70.72	166	11.86	29.28	567	100
costa sur	165	8.72	53.92	141	10.07	46.08	306	100
sierra norte	69	3.65	65.09	37	2.64	34.91	106	100
sierra centro	286	15.11	64.85	155	11.07	35.15	441	100
sierra sur	221	11.67	50.23	219	15.64	49.77	440	100
selva	272	14.37	66.02	140	10.00	33.98	412	100
lima metrop.	152	8.03	34.00	295	21.07	66.00	447	100
Total	1,893	100.00	57.49	1,400	100.00	42.51	3,293	100

Respecto a trabajadores con mínimo educación superior completa, la cantidad de trabajadores sobre-educados egresados de centros de estudios estatales es menor en comparación a egresados de centros de estudios no estatales.

Tabla 10

Centro de estudios de trabajadores sobre-educados con ESUC, según dominio geográfico

Dominio geográfico	Público			Privado			Total	
	Obs.	Obs a nivel nacional (%)	Obs. Por dominio (%)	Obs.	Obs a nivel nacional (%)	Obs. Por dominio (%)	Obs	Porcent.
costa norte	87	14.31	42.23	119	16.21	57.77	206	100
costa centro	73	12.01	59.35	50	6.81	40.65	123	100
costa sur	50	8.22	42.02	69	9.40	57.98	119	100
sierra norte	28	4.61	50.91	27	3.68	49.09	55	100
sierra centro	107	17.60	54.04	91	12.40	45.96	198	100
sierra sur	82	13.49	42.27	112	15.26	57.73	194	100
selva	77	12.66	50.00	77	10.49	50.00	154	100
lima metrop.	104	17.11	35.49	189	25.75	64.51	293	100
Total	608	100.00	45.31	734	100.00	54.69	1,342	100

Sector laboral. Para la muestra total de sobre-educados, los trabajadores peruanos se concentran en los sectores agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, seguido del

sector enseñanza, y administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria. La identificación de los sectores laborales se realizó en base a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (INEI, 2010).

Tabla 11
Sobre-educados según sector laboral del trabajador

	Sector laboral del trabajador	Freq.	Porcent.	Acum.
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	932	28.30	28.3
P	Enseñanza	419	12.72	41.03
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	368	11.18	52.2
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	293	8.90	61.1
C	Industrias manufactureras	215	6.53	67.63
F	Construcción	211	6.41	74.04
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	145	4.40	78.44
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	137	4.16	82.6
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	115	3.49	86.09
B	Explotación de minas y canteras	90	2.73	88.82
H	Transporte y almacenamiento	90	2.73	91.56
S	Otras actividades de servicios	60	1.82	93.38
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas	58	1.76	95.14
K	Actividades financieras y de seguros	57	1.73	96.87
J	Información y comunicaciones	45	1.37	98.24
R	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	39	1.18	99.42
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	9	0.27	99.7
E	Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	8	0.24	99.94
L	Actividades inmobiliarias	2	0.06	100
	Total	3,293	100	

Para los trabajadores *sobre-educados* con mínimo educación superior universitaria completa, el orden varía, pues éstos se concentran más en el sector enseñanza, seguido de la administración pública y comercio que representan más del 50% de la muestra.

Tabla 12

Sobre-educados con ESUC según sector laboral del trabajador

	Sector laboral del trabajador	Freq.	Porcent.	Acum.
P	Enseñanza	344	25.63	25.63
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	261	19.45	45.08
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	182	13.56	58.64
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	109	8.12	66.77
C	Industrias manufactureras	75	5.59	72.35
K	Actividades financieras y de seguros	53	3.95	76.3
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas	49	3.65	79.96
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	38	2.83	82.79
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	34	2.53	85.32
S	Otras actividades de servicios	34	2.53	87.85
F	Construcción	33	2.46	90.31
J	Información y comunicaciones	29	2.16	92.47
H	Transporte y almacenamiento	27	2.01	94.49
B	Explotación de minas y canteras	25	1.86	96.35
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	22	1.64	97.99
R	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	17	1.27	99.25
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	4	0.3	99.55
E	Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	4	0.3	99.85
L	Actividades inmobiliarias	2	0.15	100
Total		1,342	100	

Tipo de ocupación. En la Figura 6, que considera a todos los trabajadores peruanos sobre-educados, se muestran las 10 primeras ocupaciones en las que se concentran dichos trabajadores. Siendo con mayor frecuencia la ocupación de peones agrícolas y ganadores, profesores de educación secundaria, peones de construcción, vendedores, asistentes de oficina, profesores de educación primaria, conductores, secretarías, porteros o guardianes.

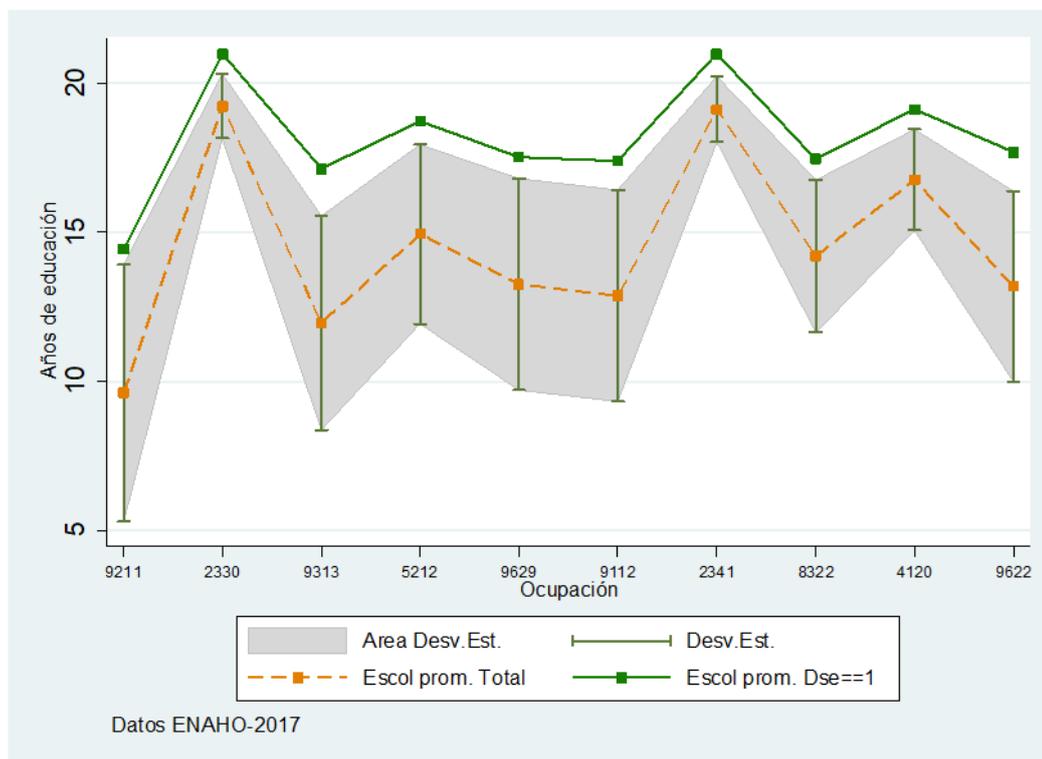


Figura 6. Diez primeras ocupaciones con mayor presencia de sobre-educados

Para trabajadores sobre-educados con educación superior universitaria como mínimo, se observa en la Figura 7 que las 10 ocupaciones donde existe mayor concentración, son: *profesores* de educación secundaria, profesores de educación primaria, vendedores minoristas (no incluye kioscos o mercados), jefes de empleados administrativos, secretarios, técnicos en administración, representantes comerciales, auxiliares en la administración (contabilidad, derecho y afines), empleados de control de abastecimiento e inventario, y por último maestros pre-escolares.

Así también, la Figura 7 se puede observar por ocupación, el número de años promedio de los trabajadores (línea naranja) y su desviación estándar; nótese que el grado de dispersión es diferenciado. Es decir, el grado de dispersión refleja que en una ocupación existen trabajadores con diferentes años de educación. Se añade al gráfico también, el promedio de años de educación de trabajadores sobre-educados

con nivel educativo universitario superior (línea verde), corroborando que sus años de educación se encuentran por encima de la ocupación que vienen desempeñando.

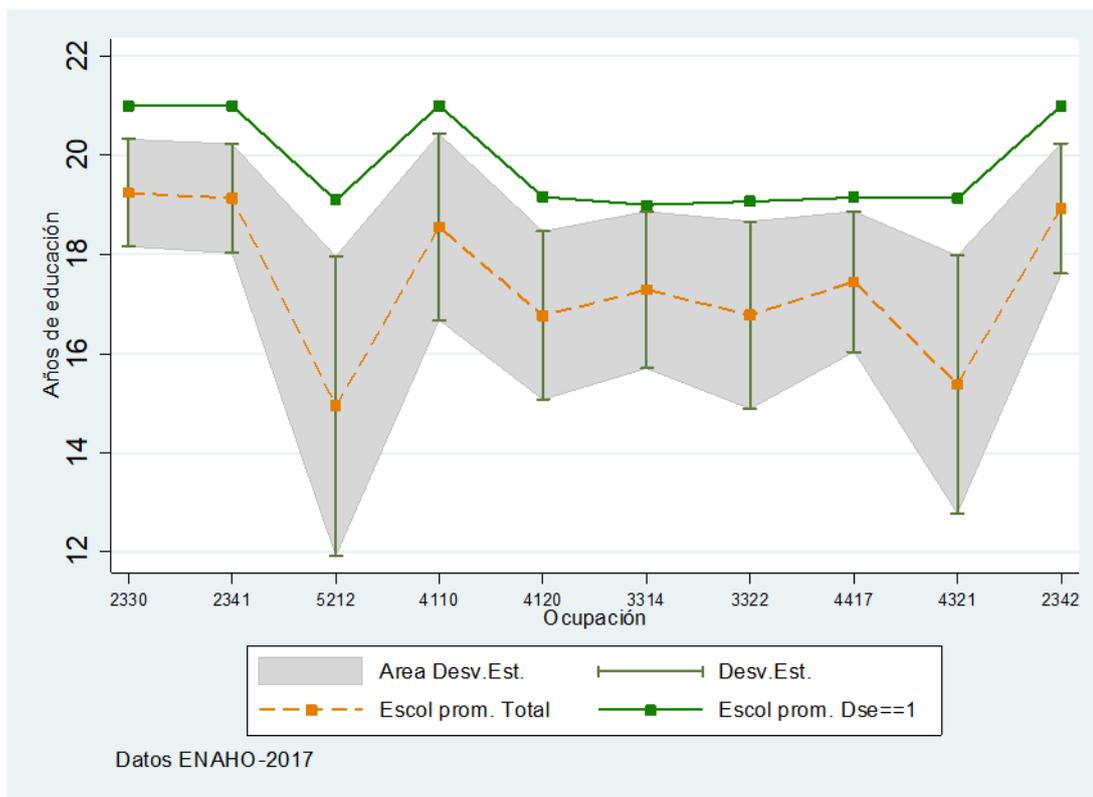


Figura 7. Diez ocupaciones con mayor presencia de sobre-educados con ESUC

El detalle de todas las ocupaciones en orden de frecuencia en la muestra, así como el promedio de años de escolaridad y su desviación estándar puede encontrarlo en la sección de anexos del presente estudio.

ii) Efecto de la sobre-educación sobre el ingreso de los individuos.

En un primer momento el resultado encontrado es de la Tabla 13, del cual se puede verificar que se obtuvieron los signos esperados de acuerdo a la teoría y la evidencia empírica existente.

Tabla 13
Resultados de la estimación del efecto de la sobre-educación sobre el ingreso

Variable	Coef.	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercepto)	4.9414299	0.0461279	107.12	0.0000 ***
Educ	0.0752561	0.0009494	79.27	0.0000 ***
Exp	0.0463046	0.0022706	20.39	0.0000 ***
exp2	-0.0004304	0.0000277	-15.54	0.0000 ***
Dse	-0.1599183	0.0106164	-15.06	0.0000 ***
R-cuadrado	0.281			
N	19,144			
F	1871	p-value	0.0000	

Nota: 0 '****' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Así también, al realizar un análisis individual de los coeficientes de las variables se puede concluir que son estadísticamente significativos a un nivel de significancia del 1%. Además, el modelo en conjunto es estadísticamente significativo a un nivel de significancia del 1%. Respecto al ajuste del modelo, con el coeficiente de determinación R^2 , se puede concluir que las variables en conjunto ayudan a explicar la variación del ingreso en un 28%.

a. Multicolinealidad

Un supuesto del Modelo Clásico de Regresión Lineal (MCRL) plantea la no existencia de multicolinealidad en las regresoras incluidas en el modelo de regresión, pues su existencia traerá como consecuencia que los valores poblacionales de los coeficientes no puedan estimarse en forma precisa (Gujarati & Porter, 2010).

Para verificar la existencia de multicolinealidad se verifica la matriz de correlación entre las variables explicativas. En la Tabla 14, se verifica que los coeficientes de correlación obtenidos son menores a 0.9.

Tabla 14
Matriz de correlación entre variables explicativas

Coef. correlación	educ	exp	Dse
Educ	1.0000	-0.0801	0.2884
Exp	-0.0801	1.0000	-0.0230
Dse	0.2884	-0.0230	1.0000

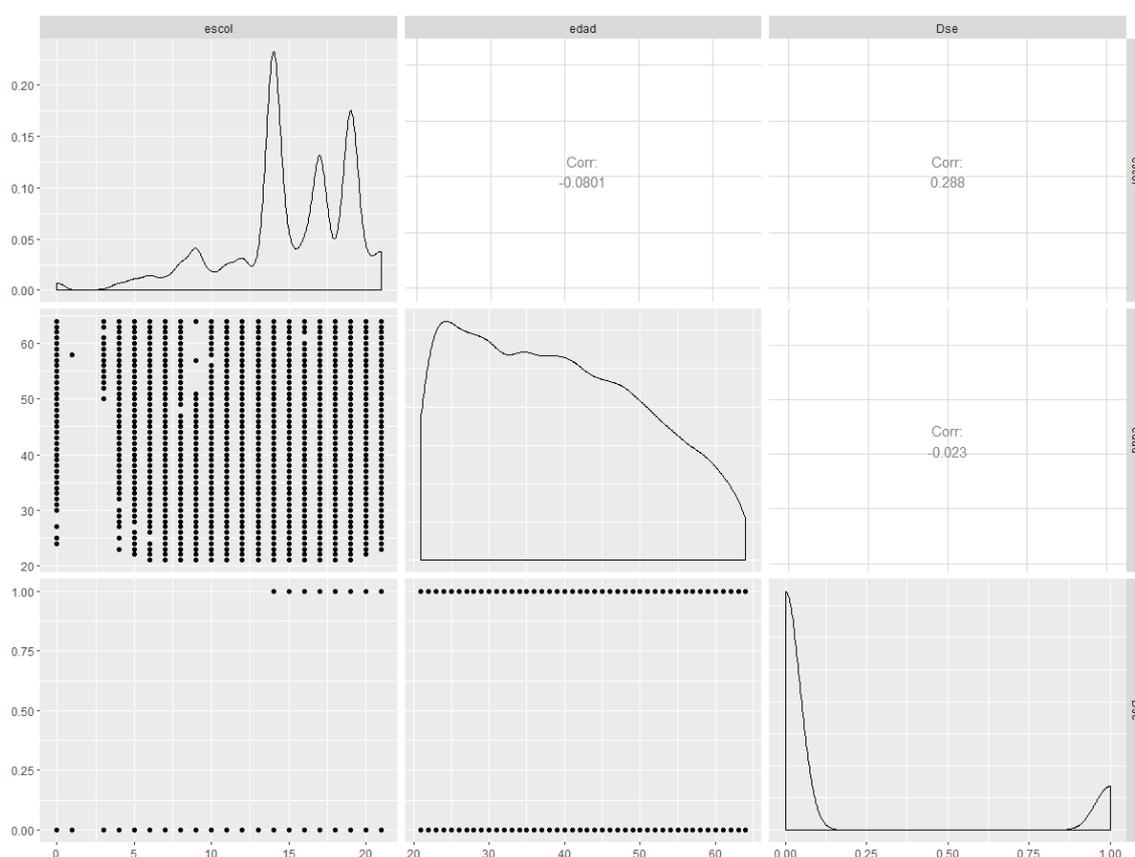


Figura 8. Correlación entre variables explicativas

Para corroborar el anterior resultado, se utiliza el factor de inflación de la varianza (VIF), obteniendo valores menos a 10 para la variable educ y Dse, concluyéndose que no existe multicolinealidad.

Tabla 15
Test de multicolinealidad VIF

educ	exp	exp2	Dse
1.0971	52.3363	52.3340	1.0912

b. Heterocedasticidad

La heterocedasticidad no destruye las propiedades de insesgamiento y consistencia de los estimadores de MCO, sin embargo, estos estimadores dejan de tener varianza mínima, es decir, de ser eficientes, por consiguiente, no son MELI (Gujarati & Porter, 2010).

Para verificar la existencia de heterocedasticidad, se presenta la Figura 9, en el cual al graficar el término de error contra la variable ajustada (\hat{y} estimada) donde se manifiesta un patrón creciente de los puntos que representan la variación del término de perturbación para cada valor de la variable estimada, por lo que se puede inferir que existe heterocedasticidad.

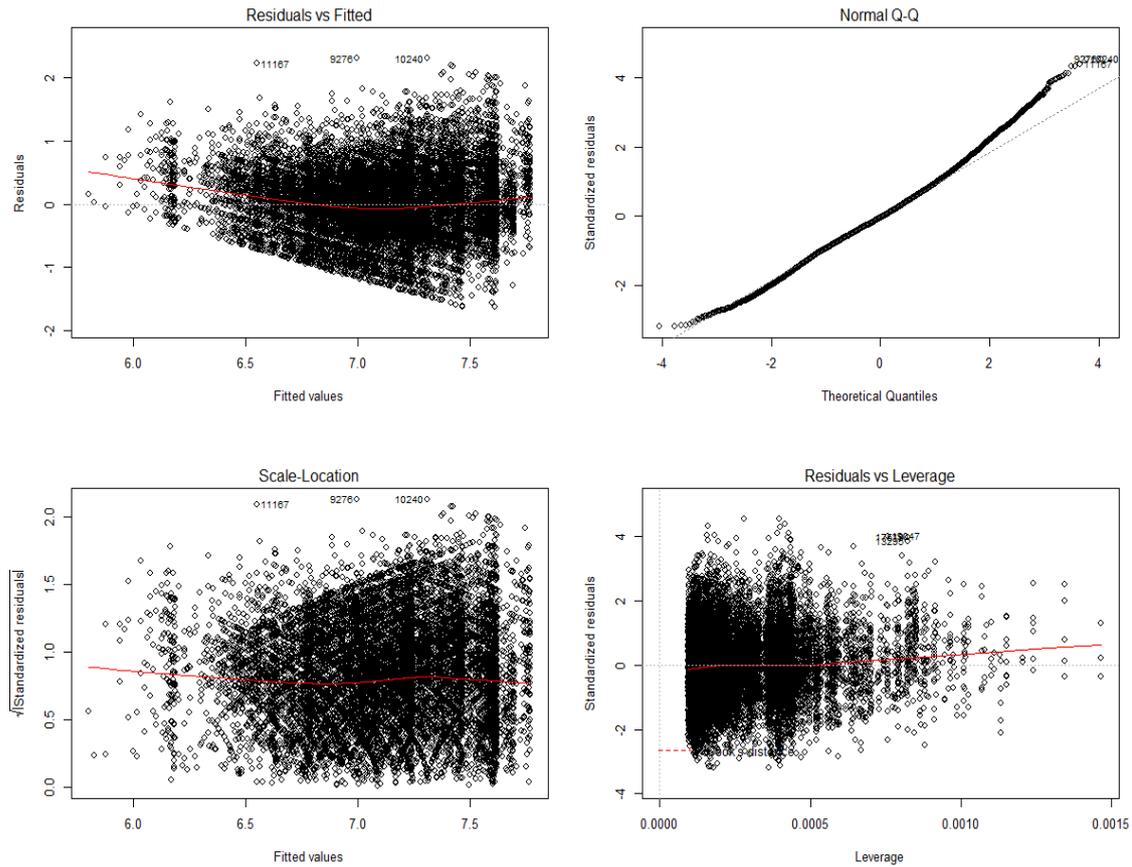


Figura 9. Dispersión de los residuos de la estimación

Para confirmar el problema, se aplica el test de Breush Pagan y el test NCV, en ambos casos el valor de p-value es menor a 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula de que la varianza de los residuos es constante, confirmando así la presencia de heterocedasticidad.

Tabla 16
Test de Breush-Pagan y NCV

Test	Breush-Pagan	Test	NCV
data: modelo		Non-constant Variance Score Test	
BP = 166.89, df = 4, p-value < 2.2e-16		Variance formula: ~ fitted.values	
		Chisquare = 120.3485, Df = 1, p = < 2.22e-16	

c. Autocorrelación

El problema de autocorrelación es más frecuente en datos de series de tiempo, sin embargo, en estudios transversales existe la posibilidad de que exista autocorrelación

espacial (Gujarati & Porter, 2010). Para verificar la existencia de correlación entre los residuos, se presenta la Figura 10, en el cual no se observa algún tipo de patrón o comportamiento de los residuos, teniendo un comportamiento aleatorio. Evaluando los residuos del modelo en función de los residuos del modelo rezagado un periodo, se observa una estructura aleatoria de los residuos, por lo que es posible que no exista un problema de autocorrelación.

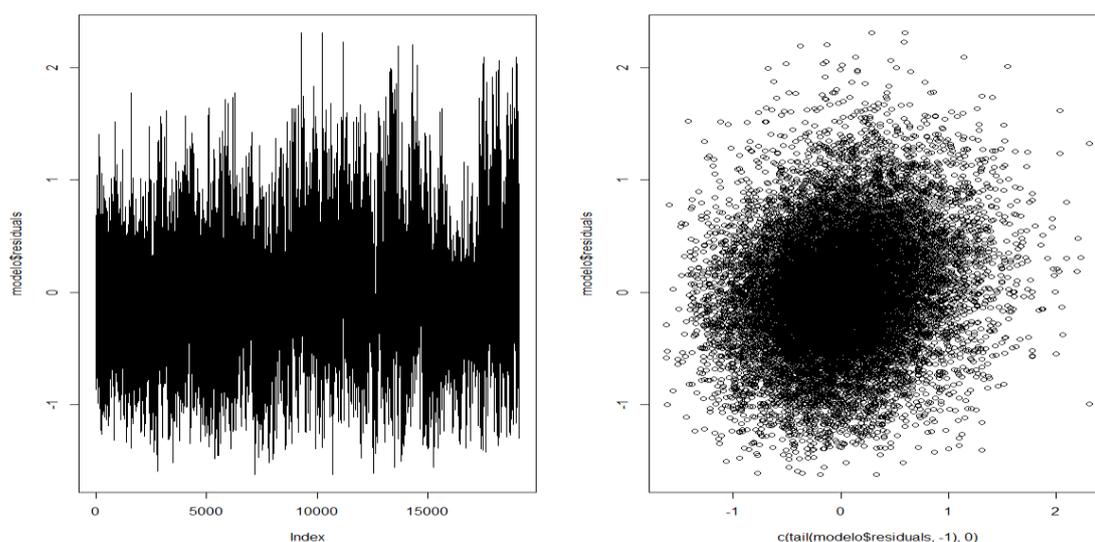


Figura 10. Identificación de patrón de autocorrelación

Para confirmar el problema de autocorrelación, se aplica la prueba de Durbin-Watson, consiguiendo $d = 1.61 \sim 2$, por lo que se infiere que no existe autocorrelación.

d. Modelo ajustado

A partir de las pruebas realizadas, se identificó que existe un problema de heterocedasticidad, el cual para atenuarlo se utilizará el método de White, por ser un método no invasivo. Por lo que se consigue el siguiente resultado:

Tabla 17

Modelo ajustado con corrección de heterocedasticidad

Variable	Coef.	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercepto)	4.9414	0.0457780	107.942	<2e-16 ***
educ	0.0753	0.0009527	78.997	<2e-16 ***

exp	0.0463	0.0022750	20.354	<2e-16	***
exp2	-0.0004	0.0000280	-15.347	<2e-16	***
Dse	-0.1599	0.0114530	-13.963	<2e-16	***
R-cuadrado	0.281				
N	19,144				

Nota: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Entonces, respecto a los coeficientes podemos establecer que:

- Si un trabajador peruano incrementa su educación en 1 año, su ingreso incrementaría en promedio un 7.5%.
- Si un trabajador peruano adquiere un año más de experiencia, en promedio la variación del ingreso resultará de la siguiente operación: $0.0463(1) - 0.0004(1^2)$. Obteniéndose una variación de 4.59% del ingreso.
- Para un trabajador peruano sobre-educado (Dse = 1), su efecto en promedio será:

$$(e^{-0.1599} - 1) * 100 = -14.78$$

Por lo tanto, el ingreso mensual promedio de los trabajadores sobre-educados es menor en 14.78% en comparación a los trabajadores no sobre-educados.

iii) Efecto de la sobre-educación sobre el ingreso, según características socioeconómicas, educativas y laborales del individuo.

Para la estimación de los siguientes modelos, se utilizó la variable que define el área de estudio de los trabajadores peruanos, el cuál fue reclasificado como sigue para su mejor interpretación:

Tabla 18
Código de áreas profesional o de estudio

Area_profesional	Descripción
0	Ciencias de la ingeniería
1	Ciencias de la educación
2	Ciencias sociales
3	Ciencias de la salud
4	Ciencias naturales, exactas y computación
5	Ciencias agropecuarias y veterinarias
6	Servicios

Estimación del efecto de la sobre-educación y otras variables socioeconómicas sobre el ingreso de los trabajadores peruanos

Tabla 19
Estimación del efecto de la sobre-educación y otras variables socioeconómicas sobre el ingreso

Variable	Coef	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercepto)	3.44400	0.10140	33.961	< 2e-16	***
educ	0.14060	0.00520	27.052	< 2e-16	***
exp	0.06531	0.00314	20.787	< 2e-16	***
Exp2	-0.00062	0.00004	-16.247	< 2e-16	***
Dse	-0.22610	0.01226	-18.448	< 2e-16	***
varon	0.17760	0.01082	16.419	< 2e-16	***
publico	-0.04754	0.01051	-4.525	6.12E-06	***
edsupc	0.10590	0.01607	6.594	4.50E-11	***
area_profesional1	-0.42010	0.01772	-23.714	< 2e-16	***
area_profesional2	-0.13430	0.01489	-9.018	< 2e-16	***
area_profesional3	-0.15200	0.01941	-7.829	5.43E-15	***
area_profesional4	-0.17710	0.02311	-7.665	1.96E-14	***
area_profesional5	-0.24350	0.02941	-8.281	< 2e-16	***
area_profesional6	-0.08757	0.08002	-1.094	0.274	
R-cuadrado	0.3418				
N	10,054				

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

De la Tabla 19, se puede observar que a nivel individual a excepción del área profesional 6, todas son estadísticamente significativas a nivel de confianza del 99%, así también el modelo en conjunto es estadísticamente significativo, siendo explicada la variación del ingreso en un 34% por las variables que componen el modelo.

Se puede inferir que en promedio un trabajador varón posee un ingreso mayor en 17.76% con respecto a una trabajadora. Por otro lado, si el trabajador estudió en un centro de estudios público, su ingreso es 4.7% menos que de un trabajador que egreso de un centro de estudios privado.

Respecto al área profesional del trabajador, se tiene como categoría de comparación los trabajadores con estudios relacionados a las ciencias de ingeniería, industria y construcción. Por ello se puede inferir que trabajadores con profesiones en las áreas de educación, sociales, salud, ciencias exactas y agropecuaria, poseen un ingreso menor en 42%, 13%, 15%, 18%, 24% respectivamente, que los trabajadores con profesiones en el área de ingeniería, industria y construcción.

Estimación de las diferencias en la determinación del ingreso de trabajador debidas a su género

Tabla 20
Estimación de las diferencias en la determinación del ingreso de trabajador debidas a su género

Variable	Coef	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercepto)	3.38200	0.10590	31.927	< 2e-16	***
escol	0.14190	0.00522	27.217	< 2e-16	***
edad	0.06519	0.00314	20.764	< 2e-16	***
edad2	-0.00062	0.00004	-16.213	< 2e-16	***
Dse	-0.25690	0.01818	-14.129	< 2e-16	***
varon	0.23250	0.03711	6.265	3.87E-10	***
publico	-0.02604	0.01493	-1.744	8.11E-02	.
edsupc	0.13850	0.01862	7.436	1.12E-13	***
area_profesional1	-0.39220	0.03567	-10.994	< 2e-16	***
area_profesional2	-0.09422	0.03443	-2.737	0.006218	**
area_profesional3	-0.13900	0.03638	-3.82	0.000134	***
area_profesional4	-0.27140	0.04707	-5.766	8.38E-09	***

area_profesional5	-0.34160	0.06118	-5.583	2.42E-08	***
area_profesional6	-0.07218	0.10790	-0.669	0.503613	
Dse:varon	0.05025	0.02378	2.113	0.034602	*
varon:publico	-0.03812	0.02086	-1.828	0.067595	.
varon:edsupc	-0.06510	0.02067	-3.15	1.64E-03	**
varon:area_profesional1	-0.04577	0.04072	-1.124	0.261059	
varon:area_profesional2	-0.05502	0.03855	-1.427	0.153525	
varon:area_profesional3	0.01740	0.04716	0.369	0.712201	
varon:area_profesional4	0.15580	0.05439	2.864	0.004192	**
varon:area_profesional5	0.14470	0.06997	2.068	0.038639	*
varon:area_profesional6	0.00814	0.16420	0.05	0.960465	
R-cuadrado	0.3453				
N	10,045				

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Para verificar las diferencias debido al género del trabajador en la generación del ingreso se obtuvieron los siguientes resultados.

En la Tabla 20, resultaron estadísticamente significativos las interacciones Dse:varon, varon:edsupc, varon:area_profesional4 y varon_area_profesional5. Por lo que se puede inferir, que el resto de interacciones no generan diferencias significativas debido al género.

Para el caso de un trabajador varón con educación superior universitaria completa su ingreso es 16.74% mayor (23.25 – 6.51), que el de una trabajadora con educación superior universitaria completa. En el caso de trabajadores con profesiones relacionadas a las ciencias exactas y ciencias agropecuarias, su ingreso es mayor en 15% y 14% respectivamente.

Estimación de las diferencias debido al género en la determinación del ingreso de los trabajadores sobre-educados.

Tabla 21

Estimación de las diferencias debido al género en la determinación del ingreso de los trabajadores sobre-educados.

Variable	Coef	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercepto)	3.45000	0.10150	34.006	< 2e-16	***
escol	0.14070	0.00520	27.066	< 2e-16	***
edad	0.06516	0.00314	20.736	< 2e-16	***
edad2	-0.00062	0.00004	-16.199	< 2e-16	***
Dse	-0.24990	0.01796	-13.914	< 2e-16	***
varon	0.16800	0.01205	13.944	< 2e-16	***
publico	-0.04774	0.01051	-4.544	5.58E-06	***
edsupc	0.10720	0.01608	6.666	2.76E-11	***
area_profesional1	-0.42000	0.01771	-23.711	< 2e-16	***
area_profesional2	-0.13400	0.01489	-9	< 2e-16	***
area_profesional3	-0.15180	0.01941	-7.82	5.79E-15	***
area_profesional4	-0.17630	0.02311	-7.626	2.63E-14	***
area_profesional5	-0.24390	0.02940	-8.296	< 2e-16	***
area_profesional6	-0.08717	0.08002	-1.089	0.276	
Dse:varon	0.04266	0.02352	1.814	0.0697	.
R-cuadrado	0.342				
N	10,053				

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, los resultados muestran las diferencias debidas al género de los trabajadores sobre-educados, en primer lugar, su nivel de significancia reduce en comparación a la Tabla 20, sin embargo, resulta relevante su interpretación para verificar la existencia de alguna diferencia debido al género.

Entonces, de resultados se puede inferir que un trabajador varón sobre-educado posee un ingreso menor en 20.72% (4.27 – 24.99); y una trabajadora sobre-educada su ingreso es menor en 24.99%. Por lo que la diferencia en la generación de ingresos entre varones y mujeres sobre-educadas es de 4.27%, es decir la sobre-educación afecta menos a los varones, en cuanto a la percepción de sus ingresos.

Estimación el efecto de la sobre-educación sobre el ingreso, y diferencias según el área profesional de los trabajadores

Tabla 22

Estimación el efecto de la sobre-educación sobre el ingreso, y diferencias según el área profesional de los trabajadores

Variable	Coef	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercepto)	3.42313	0.10168	33.666	< 2e-16	***
escol	0.1409093	0.0052011	27.092	< 2e-16	***
edad	0.0652241	0.0031411	20.765	< 2e-16	***
edad2	-0.0006216	0.0000383	-16.232	< 2e-16	***
Dse	-0.1633277	0.0257827	-6.335	2.48E-10	***
varon	0.1782447	0.0108144	16.482	< 2e-16	***
publico	-0.0487767	0.0105424	-4.627	3.76E-06	***
edsupc	0.1071839	0.0160735	6.668	2.72E-11	***
area_profesional1	-0.3983443	0.0198226	-20.096	< 2e-16	***
area_profesional2	-0.1125428	0.0170713	-6.592	4.54E-11	***
area_profesional3	-0.1209508	0.0217986	-5.549	2.95E-08	***
area_profesional4	-0.1773411	0.0264029	-6.717	1.96E-11	***
area_profesional5	-0.2349742	0.0352203	-6.672	2.66E-11	***
area_profesional6	-0.0438083	0.0927313	-0.472	0.63664	
Dse:area_profesional1	-0.0835991	0.0356533	-2.345	0.01906	*
Dse:area_profesional2	-0.0826226	0.0324651	-2.545	0.01094	*
Dse:area_profesional3	-0.129644	0.0431501	-3.004	0.00267	**
Dse:area_profesional4	0.0171597	0.0540773	0.317	0.75101	
Dse:area_profesional5	-0.033597	0.0625967	-0.537	0.59147	
Dse:area_profesional6	-0.1634158	0.1825469	-0.895	0.3707	
R-cuadrado	0.3428				
N	10,048				

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

En la Tabla 22, se puede determinar que el ingreso de los trabajadores sobre-educados con profesión en el área de ingeniería, industria y construcción (categoría base) es menor en 16.33%, mientras que el ingreso de los trabajadores sobre-educados con formación en el área profesional de ciencias de la educación son menores en 24.69% (-8.36 – 16.33), con formación en el área de ciencias sociales son menores en 24.59% (-8.26 – 16.33) y con formación en el área de ciencias de la salud son menores en 29.29% (-12.96 – 16.33) respectivamente.

Para el resto de las áreas profesionales la estimación de los coeficientes resultó estadísticamente no significativos como para inferir sobre su efecto sobre la variación del ingreso.

4.2. Discusión

En la presente investigación se han planteado tres objetivos para los cuales después de la aplicación metodológica se discutirán los resultados encontrados, en contraste con la revisión de la literatura que se realizó

- i) *Los resultados de examinar y describir las características de los trabajadores en situación de sobre-educación* se encontró que de la muestra el 14.52% de los trabajadores en el Perú están sobre-educados, que tienen entre las edades de 21 a 30 años representando el 34.01% de los trabajadores sobre-educados. Los estudios realizados por Herrera (2005) utilizando el indicador de Clogg, encuentra que 12% del total de los trabajadores o PEA están sobre-educados en el Perú durante los años 1995 al 2002; reafirmando la existencia de la sobre-educación en el Perú, asimismo indica que la población vulnerable al riesgo de la sobre-educación con estudio superior es de 24 a 35 años, disminuyendo la probabilidad de 35 a 45 años. Con los resultados hallados se estaría corroborando la teoría de movilidad ocupacional, sosteniendo que durante cierto periodo de la vida laboral un trabajador puede ocupar empleos provisionales que les permitan adquirir habilidades que más adelante de su vida laboral puedan utilizar para ocupar mayores cargos y tener mayores ingresos.

Otras características encontradas de los trabajadores sobre-educados, como centro de estudios superior que egresaron (público y privado), se encontró que 54.69% son egresados de centros privados y el 45.31% de públicos, de los cuales en Lima metropolitana el 65.51% son egresados centros privados, siguiendo costa

sur/norte, sierra sur y selva, que el 57.98%, 57.73% y 50% son egresados de instituciones educativas superiores privadas. Rodríguez (2014) utilizando el indicador Clogg indica que los trabajadores sobre-educados en el Perú del 2001 al 2011 con estudio superior señala que las regiones como Ica, Moquegua y Puno tienen mayor proporción, con tasas que bordean el 50%; asimismo indica que existe mayor incidencia de sobre-educación en trabajadores con estudio superior dedicados a la agricultura y/o pesca seguido de minería, industrias, construcción y comercio con 91.9%, 44.6%, 49.9%, 51.5% y 52.5% respectivamente.

ii) ***Estimación de efectos de la sobre-educación sobre el ingreso de la PEA ocupada.***

Se puede observar que los resultados encontrados, sobre el ingreso mensual promedio de los trabajadores sobre-educados es menor en 14.78% en comparación a otros trabajadores no sobre-educados, que son similares con los resultados obtenidos por Herrera (2005), encontrando un impacto negativo de la sobre-educación en el ingreso de los trabajadores en el área urbana del Perú en los años 1995 al 2002, con una disminución del ingreso en el 28%. Para los demás países también se evidencio como el caso de México que los autores De la Garza y Villezca (2006), encontraron que si una persona se encuentra sobre-educado, su ingreso disminuirá en un 19% comparado con otra persona no sobre-educado. Pero en el caso de Colombia el autor Mora (2008), los resultados mostrados por este autor para el caso colombiano, tiene un impacto en el ingreso no muy significativo de 3%, debido a la determinación del individuo si esta sobre-educado, pues utilizo el método objetivo que es la confrontación entre el nivel educativo de los individuos y el nivel educativo requerido por las empresas.

Con la existencia del efecto de la sobre-educación en el ingreso de los trabajadores, se estaría cuestionando la Teoría del Capital Humano, ya que su

principal fundamento es, que a mayor educación se obtendrá mayores ingresos, resultando no ser cierta en todos los casos, asimismo la Teoría de Señalización de Mercado, los empleadores toman como su principal información relevante del individuo, la educación, suponiendo que la educación tiene relación directa con la productividad, sin embargo, se puede apreciar que existe trabajadores que aceptan ocupar un puesto laboral, que requiere menos educación poseída, debido al temor del desempleo. Pero la Teoría de Movilidad Ocupacional, sostiene que esto ocurre solo en un periodo de tiempo a lo largo de la vida laboral, es decir que la existencia de la sobre-educación se da con mayor frecuencia en los jóvenes, ya que, ellos ocupan puestos laborales que les dará cierta experiencia.

- iii) *Efectos de la sobre-educación en los ingresos, según las características socioeconómicas, educativas y laborales del individuo.* Los efectos de la sobre-educación tienen menor incidencia en los varones en comparación a las mujeres, debido que estas tienen un ingreso mayor en 17.76% en comparación a una mujer sobre-educada, al igual que un egresado de un centro de estudios público que tiene un ingreso menor en 4.7% que un trabajador egresado de uno privado. Para los trabajadores sobre-educados, que se encuentran en las áreas profesionales de ingeniería, industrial y construcción su ingreso es menor en 16.33%, mientras que las áreas profesionales de ciencias sociales, ciencias de la educación y salud poseen un ingreso menor 24.59%, 24.69% y 29.29% respectivamente. Para el caso de México, el autor De la Garza y Villezca (2006), encontró resultados similares, indicando que las mujeres sobre-educadas tienen un ingreso menor en 22%, mientras que, para un varón es de 17.82%. Asimismo, se encontró que los individuos que estudiaron ingeniería su salario disminuye en 11.55%, mientras los que estudiaron educación y ciencias sociales su ingreso disminuye en 19.91% y un 19.81% respectivamente. En

el estudio realizado por el autor Rodríguez (2014), para el Perú en los años 2001 al 2011, indica que el grupo de carreras de educaciones y turísticas, poseen menores ingresos e indicadores de sobre-educación relativamente altos. Asimismo, el autor Burga y Moreno (2001), que realiza la investigación para Perú urbano en el año 1997, encuentra resultados similares, indicando que en las mujeres sobre-educadas existe un impacto negativo en sus remuneraciones ya que ganan entre 21% y 23% menos que un hombre.

También se encontró en la presente investigación, que un trabajador varón sobre-educado con educación superior universitaria completa su ingreso es mayor en 16.74%, en comparación a una mujer con las mismas características, de igual forma que un trabajador varón sobre-educado con profesión en el área de ciencias exactas y ciencias agropecuarias, su ingreso es mayor en 15% y 14% respectivamente, a la de una mujer. Dichos resultados no cambian en cuanto, si el trabajador varón sobre-educado posee un ingreso menor en 20.72% y una trabajadora mujer sobre-educada su ingreso es menor en 24.99%, en comparación a otros trabajadores no sobre-educados, encontrando la diferencia en la generación de ingresos entre varones y mujeres sobre-educados en 4.27%, es decir que el efecto de la sobre-educación con respecto al ingreso, afecta menos a los varones que a las mujeres. Para el caso mexicano realizado por el autor De la Garza y Villezca (2006), encuentra resultados similares, indicando que un sobre-educado varón gana un 17.82% menos, mientras que la mujer sobre-educada, la disminución es de 22%, es decir que el efecto de la sobre educación, tiende a afectar más a las mujeres que a los varones.

CONCLUSIONES

Los resultados encontrados en el presente estudio, sobre el efecto de la sobre-educación en la PEA ocupada, en el Perú en el periodo del 2017 y el planteamiento de los objetivos, se llega a las siguientes conclusiones:

- La condición de sobre-educado se da con mayor frecuencia en los jóvenes, de acuerdo a los resultados encontrados, donde el 14.52% de los trabajadores se encuentran sobre-educados, dándose el 34.01% entre las edades de 21 a 30 años, debido que entre esas edades se da el ingreso al mercado laboral y acumulando la experiencia y habilidad, para más adelante ocupar puestos con mayor importancia y con mayores ingresos. El 41% de los trabajadores sobre-educados tienen como mínimo estudios superiores universitarios, de las cuales se dan con mayor frecuencia en las ocupaciones de profesores de educación secundaria, profesores de educación primaria, vendedores minoristas, jefes de empleados administrativos, secretarios, técnicos en administración, representantes comerciales, auxiliares en la administración (contabilidad, derecho y afines), empleados de control de abastecimiento e inventario y por último maestros pre-escolares. Los trabajadores con estudios superiores universitarios completo, el 55% son egresados de centros educativos no estatales o particular, y realizando el análisis por dominio geográfico se encuentra que los trabajadores egresados de universidades privados, son mayores en Lima metropolitana, Costa sur y norte, Sierra sur y selva.
- Los trabajadores sobre-educados tiene un ingreso 14.78% menor en comparación a los trabajadores no sobre-educados, teniendo un efecto negativo la sobre-educación en el ingreso.

- Existe efectos diferenciados de la sobre-educación sobre el ingreso, de acuerdo a las características socioeconómicas, como el género, que se encontró que un trabajador varón sobre-educado tiene 20.72% menor ingreso y una mujer sobre educada tiene 24.99% menor ingreso, en ambos casos, en comparación a trabajadores no sobre-educados, es decir que el efecto de la sobre-educación con respecto al ingreso lo sufren más las mujeres sobre-educadas. Para los trabajadores sobre-educados, disminuye el efecto de la sobre-educación en el ingreso, si poseen la profesión del área de ingeniería, industria y construcción en un 16.33%, mientras que los ingresos de los sobre-educados en las áreas de ciencias sociales, ciencias de la educación y salud disminuyen en 24.59%, 24.69% y 29.29% respectivamente, es decir que las áreas profesionales que tienen menor efecto de la sobre-educación con respecto a su ingreso son las ingenierías, industrias y construcción.

En el Perú la sobre-educación tiene un efecto negativo en el ingreso de la Población Económicamente Activo ocupado, existiendo un 14.52% de trabajadores sobre-educados, de los cuales perciben un ingreso menor en 14.78% en comparación de un trabajador no sobre-educado, es decir que, de cada 100 peruanos, 15 de ellos se encuentran en puestos laborales, que requieren un menor nivel educativo al que posee, de las cuales, suponiendo que ganan 852.2 soles, están estarían ganando menos en comparación de otros trabajadores no sobre-educados que ganarían mil soles, existiendo una diferencia de 147.8 soles.

RECOMENDACIONES

De acuerdo al resultado a los resultados obtenidos, se hacen las siguientes recomendaciones.

Evidenciando que el efecto de la sobre-educación es mayor en los jóvenes, es por ello que se debe implementar y fortalecer el sistema de seguimiento de los graduados de las universidades e institutos superiores, identificando la posición de los graduados en el mercado laboral y asimismo conocer las exigencias del mercado y de los empleadores para la incorporación en el plan curricular de pre-grado. También se debe realizar convenios con las entidades públicas y privadas para la creación de bolsa de empleo, colocando a los graduados o egresados al mercado laboral, en puestos laborales adecuados a su perfil educativo.

La ley Universitaria N°30220, en el capítulo X, indica que las universidades y colegios profesionales, deben supervisar a los egresados para promover el ejercicio profesional de manera eficiente, pero no se preocupa de que cada universidad debe ofrecer a sus profesional al mercado laboral, creando la bolsa de oferta laboral, es por ello que se recomienda la modificación de la Ley en mención, para la creación de la bolsa de oferta laboral a las distintas instituciones públicas y privadas del Perú.

Asimismo, se recomienda fomentar y fortalecer la realización de prácticas profesionales, remuneradas con mínimo de 6 meses, en las entidades públicas y privadas, siendo de carácter obligatorio tener cuota de practicantes profesionales en las distintas áreas de las entidades públicas y privadas, a través de marco legal que ayuden a regular dichos procedimientos.

Las autoridades de turno locales, regionales y nacional, deben prestar más atención a esta problemática, ya que un trabajador que no se encuentra adecuadamente, causa

insatisfacción y el no aprovechamiento de la productividad, es por eso que las autoridades deben formulando alternativas de solución de acuerdo a sus competencias según el nivel de gobierno, para activar la máxima productividad de un trabajador, adecuadamente educado y empleado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alós, R. (2008). Segmentación de los mercados de trabajo y relaciones laborales. El sindicalismo ante la acción colectiva. *Cuaderno de Relaciones Laborales*, 26(1), 26.
- Angulo, G. M., Quejada, R., & Yáñez, M. (2012). Educación, mercado de trabajo, satisfacción laboral: el problema de las teorías del capital humano y señalización de mercado. *Revista de la Educación Superior*, XLI(163), 15.
- Burga, C., & Moreno, M. (2001). ¿Existe Subempleo Profesional en el Perú Urbano? *Investigaciones Breves, CIES-GRADE*, 17.
- Burgos, B. (2008). Sobreeducación y Desfase de Conocimientos en el Mercado Laboral de Profesionistas. *Revista de la Educación Superior*, XXXVII(148), 11.
- Burgos, B., & López, K. (2010). La situación del mercado laboral de profesionistas. *Revista de la Educación Superior*, XXXIX(156), 14.
- Cardona, M., Montes, I., Vasquez, J., Villegas, M. N., & Brito, T. (2007). Capital Humano: Una Mirada desde la Educación y la Experiencia Laboral. *Cuadernos de Investigación EAFIT*, 56.
- Clogg, C. C., & Shockey, J. W. (1984). Mismatch between occupation and schooling: a prevalence measure, recent trends and demographic analysis. *Demography*, 21(2), 23.
- De la Garza, O., & Villezca, P. (2006). Efecto de la Sobre-educación en el Ingreso de Personas con Estudios de Nivel Superior en México. *Ensayos*, XXV(2), 21.
- ENAH0. (2017a). Diccionario de Variables de la Encuesta Nacional de Hogares. In INEI (Ed.). Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

- ENAHO. (2017b). Ficha Técnica de la Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza. In INEI (Ed.). Lima, Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Freire, J., & Teijeiro, M. (2010). Las ecuaciones de Mincer y las tasas de rendimiento de la educación en Galicia. *Economía de la Educación*, 20.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. California: McGraw-Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6 ed.). México: McGraw-Hill.
- Herrera, J. (2005). Sobre y subeducación en el Perú urbano (1995-2002). *Cambios globales y el mercado laboral peruano*, 1(1), 48.
- Iglesias, J. (2005). *Capital humano y señalización*. Retrieved from Barcelona:
- INEI. (2000). Metodología para el Cálculo de los Niveles de Empleo. *Colección Metodologías Estadísticas*, 1(4), 9.
- INEI. (2010). *Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4*. Lima.
- INEI. (2014). *Clasificador de carreras de educación superior y técnico productivas (versión 1)*. Lima.
- INEI. (2018). *Perú: Indicadores de Empleo e Ingreso por departamento 2007 - 2017*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Lavado, P., Martínez, J., & Yamada, G. (2014). ¿Una Promesa Incumplida? La Calidad de la Educación Superior Universitaria y el Subempleo Profesional en el Perú. *Documento de Trabajo*, 23.
- Mata, A. (2000). Definiciones Internacionales y Futuro de las Estadísticas de Subempleo. In OIT (Ed.). Ginebra: Organización Internacional del Trabajo.

Mora, J. J. (2008). Sobre-educación en el Mercado Laboral Colombiano. *Revista de Economía Institucional*, 10(19), 17.

Quejada, R. F., & Ávila, J. N. (2017). Sobre-educación en Colombia: un Análisis de los Determinantes y Desajustes del Mercado Laboral en un Contexto Nacional y Regional. *Trabajo y Sociedad*, 28(2017), 18.

Rodríguez, E. (2014). *Sobre-educación en el Mercado Laboral: Determinantes y Consecuencias en el Perú, 2001-2011*. (Magíster), Pontificia Universidad Católica de Perú, Lima.

ANEXOS

Ocupaciones con mayor frecuencia de trabajadores sobre educados.

	Grupo ocupacional (2 dígitos)	Freq.	Percent.	Barra
92	Peones agropecuarios, pesqueros y forestales	903	27.42	*****
23	Profesionales de la enseñanza	259	7.87	*****
52	Vendedores	195	5.92	*****
93	Peones de la minería, la construcción, la industria manufacturera y el transporte	175	5.31	*****
96	Recolectores de desechos y otras ocupaciones elementales	174	5.28	*****
83	Conductores de vehículos y operadores de máquina móvil pesada	169	5.13	*****
44	Otro personal de apoyo administrativo	135	4.10	*****
41	Jefes de áreas administrativas y oficinistas	121	3.67	*****
91	Limpiadores y asistentes domésticos	112	3.40	*****
33	Profesionales técnicas en operaciones financieras, estadísticas y administrativas	106	3.22	*****
31	Profesionales técnicos de las ciencias y de la ingeniería	91	2.76	*****
51	Trabajadores de los servicios personales	80	2.43	*****
43	Empleados contables y encargados del registro de materiales	61	1.85	***
42	Empleados en trato directo con el público	60	1.82	***
26	Profesionales en derecho, ciencias sociales y culturales	58	1.76	***
54	Personal de servicios de protección	57	1.73	***
21	Profesionales de las ciencias y de la ingeniería	52	1.58	***
22	Profesionales de la salud	51	1.55	***
71	Trabajadores de la construcción, edificación y acabados excluyendo electricistas	50	1.52	***
53	Trabajadores de cuidados personales	45	1.37	***
73	Artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de madera, papel, textiles cuero y piel	44	1.34	***
24	Especialistas en organización de la administración pública y de empresas	42	1.28	**
34	Profesionales técnicos de servicios jurídicos, sociales, culturales y afines	39	1.18	**
81	Operadores de instalaciones fijas y maquinaria industrial	35	1.06	**
74	Trabajadores especializados en electricidad, equipos electrónicos de telecomunicaciones e instrumentos de precisión y musicales y de otros oficios	31	0.94	**
32	Profesionales técnicos de la salud	28	0.85	**
94	Cocineros y ayudantes de preparación de alimentos	25	0.76	*
75	Trabajadores en el procesamiento y elaboración de alimentos, bebidas y productos de tabaco	24	0.73	*

72	Trabajadores de la metalurgia, estructuras metálicas y afines	20	0.61	*
35	Técnicos en tecnología de la información y las comunicaciones	14	0.43	*
11	Miembros del poder ejecutivo, legislativo, judicial y directores generales de la administración pública	9	0.27	*
62	Trabajadores forestales calificados, pescadores y cazadores	8	0.24	
61	Agricultores y trabajadores calificados de explotaciones agropecuarias con destino al mercado	6	0.18	
25	Profesionales en tecnología de la información y las comunicaciones	5	0.15	
13	Directores y gerentes de producción, tecnología y transporte	4	0.12	
95	Vendedores ambulantes	3	0.09	
14	Gerentes de hoteles, restaurantes, comercios, abastecimiento, distribución y otros servicios	2	0.06	
Total		3,293	100.00	

Ocupaciones con mayor frecuencia de trabajadores sobre-educados con estudios superiores universitarios concluidos

	Grupo ocupacional (2 dígitos)	Freq.	Porcent.	Barra
23	Profesionales de la enseñanza	259	19.30	*****
44	Otro personal de apoyo administrativo	127	9.46	*****
52	Vendedores	120	8.94	*****
41	Jefes de áreas administrativas y oficinistas	109	8.12	*****
33	Profesionales técnicas en operaciones financieras, estadísticas y administrativas	102	7.60	*****
31	Profesionales técnicos de las ciencias y de la ingeniería	82	6.11	*****
26	Profesionales en derecho, ciencias sociales y culturales	58	4.32	*****
42	Empleados en trato directo con el público	52	3.87	*****
22	Profesionales de la salud	51	3.80	*****
43	Empleados contables y encargados del registro de materiales	51	3.80	*****
21	Profesionales de las ciencias y de la ingeniería	49	3.65	*****
24	Especialistas en organización de la administración pública y de empresas	42	3.13	*****
96	Recolectores de desechos y otras ocupaciones elementales	32	2.38	*****
34	profesionales técnicos de servicios jurídicos, sociales, culturales y afines	27	2.01	*****
83	Conductores de vehículos y operadores de máquina móvil pesada	19	1.42	****
51	Trabajadores de los servicios personales	16	1.19	***

32	Profesionales técnicos de la salud	15	1.12	***
35	Técnicos en tecnología de la información y las comunicaciones	14	1.04	***
53	Trabajadores de cuidados personales	14	1.04	***
54	Personal de servicios de protección	13	0.97	***
92	Peones agropecuarios, pesqueros y forestales	13	0.97	***
91	Limpiadores y asistentes domésticos	12	0.89	**
71	Trabajadores de la construcción, edificación y acabados excluyendo electricistas	9	0.67	**
11	Miembros del poder ejecutivo, legislativo, judicial y directores generales de la administración pública	8	0.60	**
93	Peones de la minería, la construcción, la industria manufacturera y el transporte	8	0.60	**
25	Profesionales en tecnología de la información y las comunicaciones	5	0.37	*
72	Trabajadores de la metalurgia, estructuras metálicas y afines	5	0.37	*
74	Trabajadores especializados en electricidad, equipos electrónicos de telecomunicaciones e instrumentos de precisión y musicales y de otros oficios	5	0.37	*
75	Trabajadores en el procesamiento y elaboración de alimentos, bebidas y productos de tabaco	5	0.37	*
94	Cocineros y ayudantes de preparación de alimentos	5	0.37	*
13	Directores y gerentes de producción, tecnología y transporte	4	0.30	*
61	Agricultores y trabajadores calificados de explotaciones agropecuarias con destino al mercado	3	0.22	*
73	Artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de madera, papel, textiles cuero y piel	3	0.22	*
14	Gerentes de hoteles, restaurantes, comercios, abastecimiento, distribución y otros servicios	2	0.15	
81	Operadores de instalaciones fijas y maquinaria industrial	2	0.15	
95	Vendedores ambulantes	1	0.07	
Total		1,342	100.00	

Resultados de las regresiones por MCO

Regresión para determinar el efecto de la sobre-educación en el ingreso.

Call: lm(formula = lny ~ escol + edad + edad2 + Dse, data = data)					
Residuals: Min 1Q Median 3Q Max -1.61871 -0.32217 -0.02363 0.31168 2.30829					
Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	4.9414	0.0461279	107.12	<2e-16	***
escol	0.0753	0.0009494	79.27	<2e-16	***
edad	0.0463	0.0022706	20.39	<2e-16	***
edad2	-0.0004	0.0000277	-15.54	<2e-16	***
Dse	-0.1599	0.0106164	-15.06	<2e-16	***
R-cuadrado	0.281				
N	19,144				
F	1871	p-value	2.20E-16		
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 0.5085 on 19144 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.281, Adjusted R-squared: 0.2809					
F-statistic: 1871 on 4 and 19144 DF, p-value: < 2.2e-16					

Regresión para determinar el efecto de la sobre-educación y otras variables sobre el ingreso.

Call: lm(formula = lny ~ escol + edad + edad2 + Dse + varon + publico + edsupc + area_profesional, data = dataobj2)					
Residuals: Min 1Q Median 3Q Max -1.9938 -0.3030 -0.0044 0.2996 2.3618					
Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	3.44400	0.10140	33.961	< 2e-16	***
escol	0.14060	0.00520	27.052	< 2e-16	***
edad	0.06531	0.00314	20.787	< 2e-16	***
edad2	-0.00062	0.00004	-16.247	< 2e-16	***
DseSobre-educado	-0.22610	0.01226	-18.448	< 2e-16	***
varon	0.17760	0.01082	16.419	< 2e-16	***
publico	-0.04754	0.01051	-4.525	6.12E-06	***
edsupc	0.10590	0.01607	6.594	4.50E-11	***
area_profesional1	-0.42010	0.01772	-23.714	< 2e-16	***
area_profesional2	-0.13430	0.01489	-9.018	< 2e-16	***
area_profesional3	-0.15200	0.01941	-7.829	5.43E-15	***

area_profesional4	-0.17710	0.02311	-7.665	1.96E-14	***
area_profesional5	-0.24350	0.02941	-8.281	< 2e-16	***
area_profesional6	-0.08757	0.08002	-1.094	0.274	
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 0.493 on 10054 degrees of freedom (9081 observations deleted due to missingness)					
Multiple R-squared: 0.3418, Adjusted R-squared: 0.3409					
F-statistic: 401.6 on 13 and 10054 DF, p-value: < 2.2e-16					

Regresión para estimar el efecto de la sobre-educación y otras variables, diferenciadas por el género

Call: lm(formula = lny ~ escol + edad + edad2 + Dse + varon + varon * Dse + publico + varon * publico + edsupc + varon * edsupc + area_profesional + varon * area_profesional, data = dataobj2)					
Residuals: Min 1Q Median 3Q Max -1.97753 -0.29899 -0.00692 0.29738 2.37049					
Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	3.38200	0.10590	31.927	< 2e-16	***
escol	0.14190	0.00522	27.217	< 2e-16	***
edad	0.06519	0.00314	20.764	< 2e-16	***
edad2	-0.00062	0.00004	-16.213	< 2e-16	***
DseSobre-educado	-0.25690	0.01818	-14.129	< 2e-16	***
varon	0.23250	0.03711	6.265	3.87E-10	***
publico	-0.02604	0.01493	-1.744	8.11E-02	.
edsupc	0.13850	0.01862	7.436	1.12E-13	***
area_profesional1	-0.39220	0.03567	-10.994	< 2e-16	***
area_profesional2	-0.09422	0.03443	-2.737	0.006218	**
area_profesional3	-0.13900	0.03638	-3.82	0.000134	***
area_profesional4	-0.27140	0.04707	-5.766	8.38E-09	***
area_profesional5	-0.34160	0.06118	-5.583	2.42E-08	***
area_profesional6	-0.07218	0.10790	-0.669	0.503613	
DseSobre-educado:varon	0.05025	0.02378	2.113	0.034602	*
varon:publico	-0.03812	0.02086	-1.828	0.067595	.
varon:edsupc	-0.06510	0.02067	-3.15	1.64E-03	**
varon:area_profesional1	-0.04577	0.04072	-1.124	0.261059	
varon:area_profesional2	-0.05502	0.03855	-1.427	0.153525	
varon:area_profesional3	0.01740	0.04716	0.369	0.712201	
varon:area_profesional4	0.15580	0.05439	2.864	0.004192	**
varon:area_profesional5	0.14470	0.06997	2.068	0.038639	*
varon:area_profesional6	0.00814	0.16420	0.05	0.960465	
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 0.4919 on 10045 degrees of freedom					

(9081 observations deleted due to missingness)
 Multiple R-squared: 0.3453, Adjusted R-squared: 0.3439
 F-statistic: 240.8 on 22 and 10045 DF, p-value: < 2.2e-16

Regresión para estimar el efecto diferenciado por el género del trabajador sobre-educado en el ingreso.

Call:
 lm(formula = lny ~ escol + edad + edad2 + Dse + varon + varon *
 Dse + publico + edsupc + area_profesional, data = dataobj2)

Residuals:
 Min 1Q Median 3Q Max
 -1.9897 -0.3006 -0.0051 0.2986 2.3802

Coefficients:	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	3.45000	0.10150	34.006	< 2e-16	***
escol	0.14070	0.00520	27.066	< 2e-16	***
edad	0.06516	0.00314	20.736	< 2e-16	***
edad2	-0.00062	0.00004	-16.199	< 2e-16	***
DseSobre-educado	-0.24990	0.01796	-13.914	< 2e-16	***
varon	0.16800	0.01205	13.944	< 2e-16	***
publico	-0.04774	0.01051	-4.544	5.58E-06	***
edsupc	0.10720	0.01608	6.666	2.76E-11	***
area_profesional1	-0.42000	0.01771	-23.711	< 2e-16	***
area_profesional2	-0.13400	0.01489	-9	< 2e-16	***
area_profesional3	-0.15180	0.01941	-7.82	5.79E-15	***
area_profesional4	-0.17630	0.02311	-7.626	2.63E-14	***
area_profesional5	-0.24390	0.02940	-8.296	< 2e-16	***
area_profesional6	-0.08717	0.08002	-1.089	0.276	
DseSobre-educado:varon	0.04266	0.02352	1.814	0.0697	.

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.493 on 10053 degrees of freedom
 (9081 observations deleted due to missingness)
 Multiple R-squared: 0.342, Adjusted R-squared: 0.3411
 F-statistic: 373.2 on 14 and 10053 DF, p-value: < 2.2e-16

Regresión para estimar si el efecto de la sobre-educación sobre el ingreso es diferente debido al área profesional de los trabajadores.

Call:
 lm(formula = lny ~ escol + edad + edad2 + Dse + varon + publico +
 edsupc + area_profesional + Dse * area_profesional, data = dataobj2)

Residuals:
 Min 1Q Median 3Q Max
 -1.97852 -0.30185 -0.00247 0.29906 2.37721

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	3.42313	0.10168	33.666	< 2e-16	***
escol	0.1409093	0.0052011	27.092	< 2e-16	***
edad	0.0652241	0.0031411	20.765	< 2e-16	***
edad2	-0.0006216	0.0000383	-16.232	< 2e-16	***
DseSobre-educado	-0.1633277	0.0257827	-6.335	2.48E-10	***
varon	0.1782447	0.0108144	16.482	< 2e-16	***
publico	-0.0487767	0.0105424	-4.627	3.76E-06	***
edsupc	0.1071839	0.0160735	6.668	2.72E-11	***
area_profesional1	-0.3983443	0.0198226	-20.096	< 2e-16	***
area_profesional2	-0.1125428	0.0170713	-6.592	4.54E-11	***
area_profesional3	-0.1209508	0.0217986	-5.549	2.95E-08	***
area_profesional4	-0.1773411	0.0264029	-6.717	1.96E-11	***
area_profesional5	-0.2349742	0.0352203	-6.672	2.66E-11	***
area_profesional6	-0.0438083	0.0927313	-0.472	0.63664	
DseSobre-educado:area_profesional1	-0.0835991	0.0356533	-2.345	0.01906	*
DseSobre-educado:area_profesional2	-0.0826226	0.0324651	-2.545	0.01094	*
DseSobre-educado:area_profesional3	-0.129644	0.0431501	-3.004	0.00267	**
DseSobre-educado:area_profesional4	0.0171597	0.0540773	0.317	0.75101	
DseSobre-educado:area_profesional5	-0.033597	0.0625967	-0.537	0.59147	
DseSobre-educado:area_profesional6	-0.1634158	0.1825469	-0.895	0.3707	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.4928 on 10048 degrees of freedom
(9081 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.3428, Adjusted R-squared: 0.3415

F-statistic: 275.8 on 19 and 10048 DF, p-value: < 2.2e-16

Script de procesamiento de datos

STATA

```

clear all
cd "D:\TESIS\Datos"
use "educacion/enaho01a-2017-300.dta", clear

keep if p208a >= 21 & p208a<=64
merge 1:m conglome vivienda hogar codperso using ingresos/enaho01a-2017-500

/*Calculamos los años de escolaridad de cada observacion*/
egen p301bc = rowtotal(p301b p301c)
*tab p301bc, missing
*summ p301bc
gen escol = 0 if p301a == 1
replace escol = p301bc if p301a == 2
replace escol = 3 + p301bc if p301a == 3
replace escol = 3 + p301bc if p301a == 4
replace escol = 9 + p301bc if p301a == 5
replace escol = 9 + p301bc if p301a == 6
replace escol = 14 + p301bc if p301a == 7 | p301a == 8 | p301a == 9 | p301a == 10
replace escol = 19 + p301bc if p301a == 11

/* Promedio de años de educacion y la desv est por grupo ocupacional */

sort p505r4
by p505r4: egen mean_escolaridad = mean(escol)
by p505r4: egen sd_escolaridad = sd(escol)

/* Definimos los limites según la metodología de Clogg */
gen umbral_sup = mean_escolaridad + sd_escolaridad
gen umbral_inf = mean_escolaridad - sd_escolaridad

/* Agrupamos para determinar si la persona esta
    1: Sobreeducada -> escol > promedio + ds
    2: Adecuadamente empleada -> promedio - ds < escol < promedio + ds
    3: Subeducada -> escol < promedio - ds
*/
gen est_ocup = 1 if escol > umbral_sup
replace est_ocup = 2 if escol >= umbral_inf & escol <= umbral_sup
replace est_ocup = 3 if escol < umbral_inf
gen Dse = (est_ocup == 1)

* SOBRE - EDUCADOS
tab Dse
tab est_ocup
tab p301a Dse if(Dse == 1)

```

```

* SEGUN EDAD-----
label define Dse 0 "No sobre-educado" 1 "Sobre-educado"
label values Dse Dse
hist p208a, xtitle(Edad en años cumplidos) ytitle(Densidad) by(Dse, note(Datos
ENAHO))
histogram p208a if Dse==1, bin(100) color(blue) addplot(kdensity p208a if Dse==1)

* SEGUN AREA DE ESTUDIO-----
label define areaestud 0 "FF.AA y FF.PP." 1 "Educación" 2 "Humanidades y arte" ///
3 "Ciencias sociales, comerciales y derecho" 4 "Ciencias naturales, exactas y de la
computación" ///
5 "Ingeniería, industria y construcción" 6 "Agropecuaria y veterinaria" 7 "Ciencias de
la salud" ///
8 "Servicios"
destring area_estud, replace
label values area_estud areaestud

hist area_estud if area_estud < . & area_estud != 0 & Dse == 1, percent discrete
ytitle(Frecuencia (%)) ///
note(Datos ENAHO)
graph bar (count) if area_estud < . & area_estud != 0 & Dse == 1, ytitle(Frecuencia)
///
over(area_estud, sort(1) label(labsize(vsmall) angle(45))) note(Datos ENAHO-2017)

* SEGUN CENTRO DE ESTUDIOS-----
labelbook p301d
bysort Dse: tab p301d if !missing(p301d)
tab p301d Dse if Dse == 1 & p301a >= 10 , missing
table dominio p301d Dse if Dse == 1 , missing col row
table dominio p301d Dse if Dse == 1 & p301a >= 10 , missing col row
table Dse p301d if(dominio != 8) & p301a >= 10, by(dominio) sc row col

* SEGUN SECTOR LABORAL DE LOS SOBREENUCADOS-----
tab sec_lab if Dse == 1, missing sort
tab sec_lab if Dse == 1 & p301a >= 10, missing sort

* SEGUN TIPO DE EMPLEO p505r4-----
egen freq_ocup = count(1) if Dse == 1, by(p505r4)
list p505r4 freq_ocup in 1/20 if Dse == 1
egen tag_ocup = tag(p505r4) if Dse == 1
gsort -tag_ocup -freq_ocup
gen order_ocup = _n
replace order_ocup = order_ocup[_n-1] if tag_ocup == 0
tabdisp order_ocup if Dse == 1, c(p505r4 freq_ocup)

```

```

tab p505r4, summarize(escol)
gsort -sd_escolaridad

bysort p505r4: egen mean_escol_se = mean(escol) if Dse == 1
bysort p505r4: egen sd_escol_se = sd(escol) if Dse == 1
gen umbral_sup_se = mean_escol_se + sd_escol_se
gen umbral_inf_se = mean_escol_se - sd_escol_se

twoway ///
(rarea umbral_inf umbral_sup order_ocup, sort msize(vsmall) blcolor(gs12)
bfcolor("205 205 205") blwidth(thin)) ///
(rcap umbral_inf umbral_sup order_ocup, color("95 124 60")) ///
(scatter mean_escolaridad order_ocup, msymbol(s) connect(1) color("227 126 0")
clpattern(dash) sort) ///
(scatter mean_escol_se order_ocup, msymbol(s) connect(L) color("22 126 0") sort)
///
if Dse == 1 & inlist(p505r4,9211,2330,9313,5212,9629,9112,2341,8322,4120,9622),
///
ytitle(Años de educación, size(small)) xtitle(Ocupación, size(small)) legend(order(1
"Area Desv.Est." 2 "Desv.Est." ///
3 "Escol prom. Total" 4 "Escol prom. Dse==1") size(small)) ///
xlabel(1 "9211" 2 "2330" 3 "9313" 4 "5212" 5 "9629" 6 "9112" 7 "2341" 8 "8322" 9
"4120" 10 "9622", ///
labsize(vsmall)) note(Datos ENAHO-2017)

/* Determinamos el ingreso mensual*/
gen ing_mensual = 25 * p524a1 if p523 == 1
replace ing_mensual = 4.33 * p524a1 if p523 == 2
replace ing_mensual = 2 * p524a1 if p523 == 3
replace ing_mensual = 1 * p524a1 if p523 == 4
summ ing_mensual
hist ing_mensual if ing_mensual < 5000
gen lny = log(ing_mensual)

reg lny escol edad edad2 Dse

/* PREPARANDO VARIABLES DE CONTROL */
gen varon = (p207 == 1) if !missing(p207)
gen area_estud = substr(p301a1_s,1,1)
gen area_profesional = 0 if (area_estud == 5) // Ingenierias
replace area_profesional = 1 if (area_estud == 1) // Educación
replace area_profesional = 2 if (area_estud == 2 | area_estud == 3) // Sociales
replace area_profesional = 3 if (area_estud == 7) // Salud
replace area_profesional = 4 if (area_estud == 4) // CCNN exactas computacion
replace area_profesional = 5 if (area_estud == 6) // Agropecuaria y veterinaria
replace area_profesional = 6 if (area_estud == 8) // servicios

```

```

gen area_ocup = substr(p505r4_s,1,2)
gen sec_lab = "A" if inlist(div_lab,"01","02","03")
replace sec_lab = "B" if inlist(div_lab,"05","06","07","08","09")
replace sec_lab = "C" if inlist(div_lab,"10","11","12","13","14","15","16","17","18")
replace sec_lab = "C" if inlist(div_lab,"19","20","21","22","23","24","25","26","27")
replace sec_lab = "C" if inlist(div_lab,"28","29","30","31","32","33")
replace sec_lab = "D" if inlist(div_lab,"35")
replace sec_lab = "E" if inlist(div_lab,"36","37","38","39")
replace sec_lab = "F" if inlist(div_lab,"41","42","43")
replace sec_lab = "G" if inlist(div_lab,"45","46","47")
replace sec_lab = "H" if inlist(div_lab,"49","50","51","52","53")
replace sec_lab = "I" if inlist(div_lab,"55","56")
replace sec_lab = "J" if inlist(div_lab,"58","59","60","61","62","63")
replace sec_lab = "K" if inlist(div_lab,"64","65","66")
replace sec_lab = "L" if inlist(div_lab,"68")
replace sec_lab = "M" if inlist(div_lab,"69","70","71","72","73","74","75")
replace sec_lab = "N" if inlist(div_lab,"77","78","79","80","81","82")
replace sec_lab = "O" if inlist(div_lab,"84")
replace sec_lab = "P" if inlist(div_lab,"85")
replace sec_lab = "Q" if inlist(div_lab,"86","87","88")
replace sec_lab = "R" if inlist(div_lab,"90","91","92","93")
replace sec_lab = "S" if inlist(div_lab,"94","95","96")
replace sec_lab = "T" if inlist(div_lab,"97","98")
replace sec_lab = "U" if inlist(div_lab,"99")
gen publico = (p301d == 1) if !missing(p301d)
gen edsupc = (p301a >= 10) if !missing(p301d)
replace edsupc = 0 if missing(edsupc)
reg lny escol edad edad2 Dse varon i.area_estud publico

```

R STATISTICS

```

library(foreign)
file.choose()
data <- read.csv("D:\\encargos\\TESIS ANA\\Datos\\datos regresion.csv")
attach(data)
modelo <- lm(lny ~ escol + edad + edad2 + Dse, data = data)
modelo <- lm(lny ~ escol + edad + edad2 + Dse + edsupc, data = data)
summary(modelo)

# AUTOCORRELACIÓN
par(mfrow=c(1,2))
plot(modelo$residuals, type = "l")
plot(x=c(tail(modelo$residuals,-1),0), y=modelo$residuals)

qqplot(x=c(tail(modelo$residuals,-1),0),
        y=modelo$residuals)

dwtest(modelo)

```

```

# HETEROSCEDASTICIDAD:
par(mfrow=c(1,2))
plot(modelo)
qqplot(x = modelo$fitted.values,
       y = modelo$residuals) +
  geom_point(col = 'blue') +
  geom_abline(slope = 0)

qqplot(x = data$escol,
       y = modelo$residuals) +
  geom_point()

qqplot(x = data$Dse,
       y = modelo$residuals) +
  geom_point()

# 2- Contrastes: Ho: homo, Hi: heterocedasticidad => si p < 0.05 => rechazo Ho
# Breusch Pagar
bptest(modelo)
# No constant error variance
ncvTest(modelo)

# 3.- Atenuación de la heteroscedasticidad
# Obtencion de los errores estandar libres de heteroscedasticidad
modelohac <- coeftest(modelo,
                    vcov = vcovHC(modelo))
summary(modelo)
modelohac

mysum <- function(model, VCOV){
  print(coeftest(model, vcov. = VCOV))
  print(waldtest(model, vcov = VCOV))
}
mysum(modelo, vcovHC(modelo, type = "HC3"))

# MODELO 2
file.choose()
dataobj2 <- read.csv("D:\\TESIS\\Datos\\datos regresion_2.csv")
modelo.a <- lm(lny ~ escol + edad + edad2 + Dse
              + varon
              + publico
              + edsupc
              + area_profesional,
              data = dataobj2)
summary(modelo.a)

```

```
modelo.b <- lm(lny ~ escol + edad + edad2 + Dse
+ varon + varon*Dse
+ publico + varon*publico
+ edsupc + varon*edsupc
+ area_profesional + varon*area_profesional,
data = dataobj2)
summary(modelo.b)

modelo.c <- lm(lny ~ escol + edad + edad2 + Dse
+ varon + varon*Dse
+ publico
+ edsupc
+ area_profesional,
data = dataobj2)
summary(modelo.c)

modelo.d <- lm(lny ~ escol + edad + edad2 + Dse
+ varon
+ publico
+ edsupc
+ area_profesional
+ Dse*area_profesional,
data = dataobj2)
summary(modelo.d)
```