

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA



**DETERMINANTES DE LA INFORMALIDAD LABORAL Y
BRECHAS DE INGRESOS ENTRE EMPLEOS FORMALES E
INFORMALES EN EL PERÚ, PERIODO 2017**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. LIZBETH ESTEFANY MACHACA FLORES

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PROMOCION 2017

PUNO – PERÚ

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA

“DETERMINANTES DE LA INFORMALIDAD LABORAL Y
BRECHAS DE INGRESOS ENTRE EMPLEOS FORMALES E
INFORMALES EN EL PERÚ, PERIODO 2017”

TESIS

PRESENTADA POR:

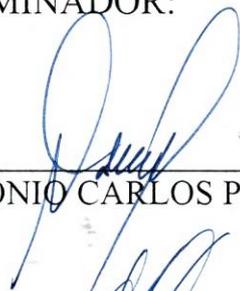
Bach. LIZBETH ESTEFANY MACHACA FLORES

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

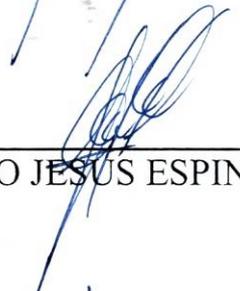
INGENIERO ECONOMISTA

APROBADA POR EL JURADO DICTAMINADOR:

PRESIDENTE:


M.Sc. ANTONIO CARLOS PEREZ ROMERO

PRIMER MIEMBRO:


M.Sc. JULIO JESUS ESPINOZA CALSIN

SEGUNDO MIEMBRO:


M.Sc. LENY VALODIA ROBLES CUTIPA

DIRECTOR / ASESOR:


Dr. ERASMO MANRIQUE ZEGARRA

Línea : Políticas públicas y sociales

Sub línea : Empleo y pobreza

Fecha de sustentación: 11/12/19



DEDICATORIA

A mis padres, Fidel Machaca y Luz Mariana Flores por ser mi razón de seguir adelante, por haberme formado como la persona que soy, perseverante, constante y con valores, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre ellos este.

A mi hermano Javier por ser parte importante en mi vida y significar para mi motivación y superación.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por guiarme siempre por el sendero correcto de la vida, sobre todo por darme salud, por generar en mí la fuerza para continuar con mi camino y superar los obstáculos.

A mi padre, por inculcar en mi sencillez, humildad y deseos de superación, por estar a mi lado y apoyarme siempre que lo necesité. A mi madre, por siempre confiar en mí y estar a mi lado en las buenas y malas, por sus sabios consejos y amor incondicional. Gracias a los dos por ser mi soporte y mi guía.

A mi alma mater la Universidad Nacional del Altiplano, a la Facultad de Ingeniería Económica, sobre todo a los docentes por todas las enseñanzas recibidas y conocimientos adquiridos durante mi etapa de pre grado.

A mis jurados por sus constantes consejos, apoyo y tiempo que dedicaron para la culminación de mi tesis.

A mi asesor el Dr. Erasmo Manrique Zegarra, por todo su apoyo, asesoramiento y preocupación para la realización y culminación de mi tesis.

ÍNDICE GENERAL**INDICE DE FIGURAS****INDICE DE TABLAS****INDICE DE ACRONIMOS****RESUMEN 11****CAPÍTULO I : INTRODUCCIÓN..... 13**

1.1. INTRODUCCIÓN..... 13

1.2. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA..... 15

1.2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... 16

1.2.2. JUSTIFICACIÓN DE INVESTIGACIÓN..... 16

1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN 17

1.3.1. OBJETIVO GENERAL..... 17

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 17

CAPÍTULO II : REVISIÓN DE LITERATURA..... 18

2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO 18

2.1.1. ANTECEDENTES DE NIVEL INTERNACIONAL 18

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES 20

2.2. MARCO TEÓRICO..... 24

2.2.1. EL EMPLEO INFORMAL..... 25

2.2.2. TEORÍA SOBRE LA INFORMALIDAD EN EL EMPLEO Y BRECHA
DE INGRESOS. 30

2.2.2.1. TEORÍA NEOCLÁSICA DEL MERCADO DE TRABAJO..... 30

2.2.2.2. TEORÍA SEGMENTACIONALISTA SOBRE BRECHAS DE
INGRESO 33

2.3. MARCO CONCEPTUAL	36
2.3.1. CAPITAL HUMANO.....	36
2.3.2. BRECHA DE INGRESO.....	36
2.3.3. EMPLEO	37
2.3.4. EMPLEO INFORMAL.....	37
2.3.5. EMPLEO ILEGAL	37
2.3.6. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)	37
2.3.7. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA (PEAO) ..	37
2.3.8. OCUPACIÓN PRINCIPAL	38
2.3.9. SECTOR INFORMAL	38
2.4. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	39
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	39
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	39
CAPÍTULO III : MATERIALES Y MÉTODOS	40
3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
3.2. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	40
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	42
3.4. METODOLOGÍA.....	43
3.4.1. MODELO ECONOMETRICO QUE EXPLICA LA INFORMALIDAD EN EL EMPLEO Y TÉCNICAS DE ESTIMACIÓN.	43
3.4.1.1. MODELO LOGIT Y PROBIT.....	44
3.4.2. MODELO DE BRECHAS DE INGRESO ENTRE FORMALES E INFORMALES Y TÉCNICA DE OAXACA-BLINDER.	47
3.4.2.1. TÉCNICA DE HECKMAN EN LA ESTIMACIÓN PARA INGRESO DE FORMALES E INFORMALES.....	48

3.4.2.2. TÉCNICA DE OAXACA-BLINDER PARA BRECHAS INGRESOS ENTRE FORMALES E INFORMALES	50
CAPÍTULO IV : RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	53
4.1. INFORMALIDAD EN EL EMPLEO Y BRECHAS DE INGRESO EN PERÚ..	53
4.1.1. EMPLEO INFORMAL.....	53
4.1.2. BRECHAS DE INGRESO ENTRE FORMALES E INFORMALES	55
4.2. RESULTADO ECONOMETRICO DE DETERMINANTES DE LA INFORMALIDAD EN EL EMPLEO.....	62
4.3. RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE LA ECUACIÓN DE INGRESOS FORMALES E INFORMALES POR MÉTODO DE HECKMAN.....	66
4.4. BRECHA DE INGRESO ENTRE EL EMPLEO FORMAL E INFORMAL EN EL PERÚ, METODOLOGÍA OAXACA-BLINDER	69
4.5. DISCUSIÓN	73
V. CONCLUSIONES.....	76
VI. RECOMENDACIONES	78
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
ANEXOS.....	82

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Definición del empleo informal.....	27
<i>Figura 2.</i> Componentes de la PEA ocupada informal	28
<i>Figura 3.</i> Identificación de un trabajador informal	30
<i>Figura 4.</i> Productividad y tipo de empresa como determinante de informalidad	33
<i>Figura 5.</i> Empleo informal como porcentaje del empleo total, sector agrícola incluido y excluida por sexo a nivel mundial (en porcentajes).....	53
<i>Figura 6.</i> Empleo informal sector agrícola incluido y excluida por sexo y por regiones de Sudamérica (en porcentajes).....	54
<i>Figura 7.</i> Empleo informal a nivel de regiones del Perú.....	55
<i>Figura 8.</i> Brecha de ingresos entre trabajadores formales e informales por trabajo dependiente e independiente, soles por hora.....	56
<i>Figura 9.</i> Brecha de ingresos entre trabajadores formales e informales por trabajo dependiente e independiente, según sexo por soles por hora.....	57
<i>Figura 10.</i> Brecha de ingresos entre trabajadores formales e informales por trabajo dependiente e independiente, según nivel educativo por soles por hora.....	58
<i>Figura 11.</i> Brecha de ingresos entre trabajadores formales e informales por trabajo dependiente e independiente, según la etnicidad por soles por hora.....	59
<i>Figura 12.</i> Brecha de ingresos entre trabajadores formales e informales por trabajo dependiente e independiente, según nivel de empresa por soles por hora.	60
<i>Figura 13.</i> Brecha de ingresos entre trabajadores formales e informales por trabajo dependiente e independiente, según el estado civil por soles por hora.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables empleadas en la estimación	41
Tabla 2 Población y muestra de estudio a nivel de regiones del Perú	43
Tabla 3 Promedio de brecha de ingreso en trabajadores formales e informales en el Perú	62
Tabla 4 Resultados del modelo de determinantes de oferta y demanda de la informalidad en el empleo.	63
Tabla 5 Resultados del modelo de determinantes de oferta y demanda de la informalidad en el empleo.	64
Tabla 6 Efectos marginales del modelo oferta y demanda que determinan la informalidad en el empleo.	65
Tabla 7. Contraste de hipótesis estadística sobre el modelo de oferta y demanda que determinan la informalidad en el empleo.	65
Tabla 8 Resultados de determinantes de ingreso de trabajadores formales e informales por método de Heckman.....	67
Tabla 9 Resultados de la descomposición de Oaxaca-Blinder, para diferencia de ingresos entre formales e informales.	69
Tabla 10 Resultados de la descomposición de Oaxaca-Blinder, para diferencia de ingresos entre formales e informales en porcentajes.	71
Tabla 11 Contraste de hipótesis estadística en brechas de ingreso.....	72
Tabla 12 Comparación de resultados de investigación con estudios similares en determinantes de informalidad	74
Tabla 13 Comparación de resultados de investigación con estudios de similares en brechas de ingreso.....	75

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

OIT	: Organización Internacional de Trabajo
PEA	: Población Económicamente activa
INEI	: Instituto Nacional de Estadística e Informática
ENAHO	: Encuesta Nacional de Hogares
RAE	: Real Academia Española
lwhora	: Logaritmo de salario por hora total
lwhora_dep	: Logaritmo de salario por hora del trabajo dependiente
lwhora_ind	: Logaritmo de salario por hora del trabajo independiente
whora	: Salario promedio por hora total
whora_dep	: Salario promedio por hora del trabajo dependiente
whora_ind	: Salario promedio por hora del trabajo independiente
inform	: Trabajo informal
Dep	: Trabajo en el segmento dependiente
Ind	: Trabajo en el segmento independiente
prim_incom	: Primaria incompleta
prim_comp	: Primaria completa
sec_incom	: Secundaria incompleta
sec_comp	: Secundaria completa
tec_incom	: Superior no universitario incompleta
tec_comp	: Superior no universitario Completa
uni_incom	: Universitario Incompleta
uni_com	: Universitario Completa
Posgrado	: Postgrado
Exper	: Experiencia potencial
Sexo	: Sexo
Jefehogar	: Jefe de familia
etnicidad	: Etnicidad
Soltero	: Estado civil
tam_empre	: Tamaño de la empresa

RESUMEN

El objetivo de la investigación es analizar los determinantes de la informalidad laboral y brechas de ingreso entre empleos formales e informales en el Perú. Como fuente de información se utilizó la Encuesta Nacional de Hogares – 2017. El estudio se sustenta en la teoría neoclásica de mercado trabajo, y la teoría de segmentación laboral. La hipótesis de la teoría neoclásica indica que la informalidad proviene de la baja productividad en el trabajo, producto de la baja educación y la experiencia laboral, en cambio el enfoque segmentacionista indica que existen dos o más sectores que impiden a los trabajadores trasladarse de uno al otro (informal a formal), a pesar de tener las mismas características individuales, este conocido como la discriminación. La metodología de estudio fue el hipotético-deductivo. El modelo econométrico parte de la ecuación de Mincer, corrigiendo el sesgo de selección por Heckman, posteriormente se descompone la brecha de ingresos entre formales e informales mediante la metodología de Oaxaca-Blinder. Los resultados de la estimación muestran, por un lado, que los determinantes que influyen en la informalidad laboral son los niveles de educación, experiencia laboral, experiencia laboral al cuadrado, sexo y microempresa, en el cual la microempresa resulta ser una variable que influye en la informalidad. Por otro lado, la brecha de ingresos total en logaritmos entre formales e informales es de 0.869, de los cuales el 30% de la brecha está explicado por la ventaja de las características individuales y el 54.1% es explicado por la discriminación.

Palabras Clave: Informalidad laboral, brecha de ingresos, discriminación.

ABSTRACT

The objective of the research is to analyze the determinants of labor informality and income gaps between formal and informal jobs in Peru. The National Household Survey - 2017 was used as a source of information. The study is based on the classical labor market theory, and labor segmentation theory. The hypothesis of classical theory indicates that informality comes from low productivity at work, as a result of low education and work experience, instead the segmentation approach indicates that there are two or more sectors that prevent workers from moving from one to another (informal to formal), despite having the same individual characteristics, is known as discrimination. The study methodology was hypothetical-deductive. The econometric model starts from the Mincer equation, correcting the selection bias by Heckman, then the income gap between formal and informal is broken down by the Oaxaca-Blinder methodology. The results of the estimate show, on the one hand, that the determinants that influence labor informality are the levels of education, work experience, squared work experience, sex and microenterprise, in which microenterprise turns out to be a variable that influences informality. On the other hand, the total income gap in logarithms between formal and informal is 0.869, of which 30% of the gap is explained by the advantage of individual characteristics and 54.1% is explained by discrimination.

Keywords: Labor informality, income gap, discrimination.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1.INTRODUCCIÓN

En la última década¹(2007-2016), el Perú se ha caracterizado por ser una de las economías de mayor crecimiento en América Latina, con un promedio de crecimiento del PBI de 5.2%, en un entorno de baja inflación (Banco Mundial, 2019). Por consiguiente, ha mejorado el nivel de empleo e ingresos. Según el INEI², en esa década, la tasa de ocupación aumentó en 1.26%, el ingreso promedio en 68.28% (de S/ 814.5 a S/ 1370.7). Sin embargo, no se ha tenido mucho avance en la calidad de empleo; ya que la informalidad en el empleo se mantuvo en promedio en 72%, por encima de los países de Sudamérica que representa el 50.1%, y por encima del promedio mundial de 61% (OIT, 2017).

Según la OIT³ (2017) la informalidad laboral es un problema, ya que no está sujeta a la legislación nacional, por lo que no cumple con el pago de impuestos, no tiene cobertura de protección social (seguro de salud), y carece de prestaciones relacionadas con el empleo (seguro de jubilación, beneficios), la cual lleva a la economía al subdesarrollo. Para Belapatiño et al. (2017), la informalidad laboral tiene efectos perniciosos sobre el crecimiento económico y el bienestar de las personas, ello ocurre debido a la baja productividad de los trabajadores, distorsión en la asignación de recursos, las cuales tienen un efecto negativo en la recaudación tributaria; en consecuencia, se otorga menos presupuesto al estado para realizar proyectos. Por

¹ Periodo 2007-2016

² Instituto Nacional de Estadística e Informática

³ OIT: Organización Internacional del Trabajo

tanto, debe ser motivo de preocupación porque supone una asignación de recursos de forma ineficiente que conlleva a pérdidas, por lo menos parcial, de las ventajas que ofrece la legalidad (Loayza, 2008).

El objetivo general del este estudio fue analizar los determinantes que influyen en la informalidad laboral y la brecha de ingresos entre empleos formales e informales en el Perú, periodo 2017, tomándose en cuenta las diferentes teorías económicas que claramente han sido estudiadas en otros países. Además, habiéndose realizado un estudio nacional acerca de la informalidad y brechas de ingresos entre empleos formales e informales, el trabajo se considerará como línea base y antecedente para futuras propuestas de políticas que se relación con el empleo y la informalidad.

El presente trabajo está estructurado de la siguiente manera, en el primer capítulo se presenta la introducción, dentro del cual está el planteamiento del problema, antecedentes de la investigación y objetivo de la investigación; en el segundo capítulo se detalla la revisión de literatura, marco teórico, antecedentes y marco conceptual; en el tercer capítulo se encuentra la metodología de la investigación; en el cuarto capítulo se detalla los resultados y discusión de la presente investigación; en el quinto y sexto capítulo se detalla las conclusiones y recomendación respectivamente.

1.2. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Las causas asociadas a la informalidad en el empleo son diversas. Por un lado, los “neoclásicos” determinan que la causa es el bajo capital humano (Becker, 1975; Mincer, 1994) y altos costos laborales (Chong *et al.*, 2008). Otros asocian la informalidad con altos niveles de desempleo, que en situaciones buscan un trabajo informal (Hainer *et al.*, 2013). Loayza (2007) y Gordon & Li (2005) relacionan a los factores del Estado, que al proponer altas tasas impositivas, las empresas terminan estando en la informalidad, debido a los altos costo que representa. Por otro lado, los “segmentacionistas” como Paz (2013), consideran que un mercado esta segmentado si existen dos o más sectores y ciertos mecanismos de racionamiento (barreras de entrada) que impiden a los trabajadores de uno de esos sectores trasladarse hacia el otro (de informal a formal), a pesar de tener las mismas característica individuales. Finalmente, Barco & Vargas (2010) destacan que la informalidad está constituida por pequeñas empresas.

Según Loayza (2007), considera que otra de las causas asociadas a la informalidad en el Perú con respecto a las microempresas es cuando los costos de suscribirse y estar dentro del marco legal y normativo de un país son superiores a los beneficios que conlleva, ya que involucra costos tanto en términos de ingresar a este sector (largos y complejos) y costosos procesos de inscripción y registro, como en términos de permanecer dentro del mismo (pago de impuestos, beneficios laborales, remuneraciones, etc).

En la actualidad los estudios sobre los determinantes o factores que influyen en la informalidad laboral y brechas desde la perspectiva de demanda y oferta son escasas, gran parte de los trabajos fueron realizados en ciudades específicas o a nivel de las macro

regiones. A nivel de brechas de ingreso, este es el primer trabajo de investigación aplicado a nivel nacional. En este contexto, en el estudio se plantea las siguientes interrogantes:

1.2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

a) PREGUNTA GENERAL

¿Cuáles son los determinantes que influyen en la informalidad laboral y la brecha de ingresos entre empleos formales e informales en el Perú, periodo 2017?

b) PREGUNTAS ESPECÍFICAS:

- ¿Cuál es el nivel de informalidad en el empleo y brechas de ingreso en el Perú, 2017?
- ¿Cuáles son los factores determinantes que influyen en la informalidad laboral en el Perú, periodo 2017?
- ¿Qué factores influyen en la brecha de ingresos entre empleos formales e informales en el Perú, en el periodo 2017?

1.2.2. JUSTIFICACIÓN DE INVESTIGACIÓN

La informalidad en el empleo es uno de los problemas que aquejan a las economías en vías de desarrollo, y tiene efectos en el crecimiento económico y bienestar de las personas (Belapatiño *et al.*, 2017), además no está sujeta a la legislación nacional, no paga impuestos y carece de prestaciones sociales.

El estudio analiza los determinantes que influyen en la informalidad laboral y brecha de ingresos entre formales e informales; con esta investigación se encontrará los factores relevantes que influyen tanto en la informalidad en el empleo y sus brechas, los cuales servirán de recomendación de política al Ministerio de Trabajo, Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral, los cuales pueden implementar una política pública

articuladas para la reducción de la informalidad laboral a través de los factores influyentes.

De hecho, según Belapatiño et *al.* (2017), indican que una vez identificados los factores influyentes o determinantes, se debe intervenir en la informalidad y proponer las medidas en tres componentes: a) modificación a la normatividad laboral, b) mejorar la fiscalización laboral y, c) mejorar la productividad laboral.

Además, el estudio se alinea a las propuestas del Plan Bicentenario de “promover la modernización de las unidades productivas familiares, reducir la informalidad urbana y la agricultura de subsistencia mediante el establecimiento de complejos integrados de producción e incubadoras de empresas” (CEPLAN, 2010).

1.3.OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1.OBJETIVO GENERAL

Analizar los determinantes que influyen en la informalidad laboral y la brecha de ingresos entre empleos formales e informales en el Perú, periodo 2017.

1.3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la informalidad en el empleo y brechas de ingreso en el Perú, en el periodo 2017.
- Identificar los factores que determinan la informalidad laboral en el Perú, periodo 2017.
- Determinar los factores que influyen en la brecha de ingresos entre empleos formales e informales en el Perú, periodo 2017.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO

2.1.1. ANTECEDENTES DE NIVEL INTERNACIONAL

Beccaria y Groisman (2015) analizan la informalidad y segmentación del mercado laboral, para el país de Argentina, a partir de la Encuesta Permanente de Empleo del Instituto Nacional de Estadística y Censos, en los periodos 1996-2006. El análisis se centra en la comparación de los ingresos de los trabajadores formales e informales, mediante dos enfoques distintos sobre la definición de informalidad; la interpretación convencional, de acuerdo con la perspectiva de la OIT, y una segunda definición que tiene en cuenta el cumplimiento de los aspectos legales y regulatorios. Los resultados respaldan la hipótesis de la segmentación del mercado laboral urbano de la Argentina, esto es, que trabajadores que presentan una propensión similar para acceder a un determinado sector o salir de él, según características observables, perciben ingresos diferentes. Por otro lado, las diferencias en los ingresos son mayores entre el empleo formal y el informal que entre el empleo del sector formal y el del sector informal, lo que hace pensar que la condición jurídica del empleado es la causa principal de las diferencias. Puntualmente los resultados muestran que la informalidad está asociada negativamente con niveles de educación, por cada incremento del nivel educativo, la informalidad reduce en 12.3%; también influyen negativamente la edad del individuo (-0.168%), sexo (20.3% para hombres) y jefe de hogar (0.018%).

Haigner et al. (2013) investigan empíricamente las motivaciones individuales para ofrecer o aceptar trabajo informal, a partir de la información de la Encuesta de Alemanes Residentes – 2010. Sobre la base del estudio, llega a los siguientes resultados: Las

personas que están o han estado en situación de desempleo tienen más probabilidades de ofrecer o buscar trabajo informal; el efecto marginal en ofrecer el trabajo informal aumenta 14,6% y 3,5% en hombres y mujeres, respectivamente, y en cuanto a la demanda es positiva, pero no significativa. Las personas que tienen miedo de perder el empleo en el futuro inmediato tienen más probabilidades de ofrecer o demandar trabajo informal; en 5.9% y 3.1% en hombres y mujeres respectivamente (oferta). Cuanto más insatisfecha está una persona con su posición social relativa, mayor es la probabilidad de que ofrezca o demande trabajo informal; esta cifra aumenta en 2.8% en mujeres cuando se ofrecen al trabajo. Por otro lado, cuanto más ineficaz, burocratizada y malgastadora del erario público considere una persona a la administración pública, mayor será la probabilidad de que ofrezca o demande trabajo informal; el 1.6% en las mujeres. Asimismo, la probabilidad de ofrecer o demandar trabajo informal disminuye con la edad, y cuanto mayor sea el riesgo percibido de ser descubierto, menor será la probabilidad de ofrecer o demandar trabajo informal. Y finalmente por un año más de educación, la probabilidad de encontrar un trabajo informal disminuye en 1.7% y 1.0% entre hombres y mujeres, respectivamente.

Carvajal et al. (2017) analizan los determinantes socioeconómicos de la informalidad laboral y el subempleo en el Área Metropolitana de Bucaramanga, Colombia. Para ello, estima con el modelo *biprobit*, a partir de la información de los Microdatos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares – 2015. Los resultados muestran que el 16,52% de los trabajadores del área metropolitana padecen conjuntamente ambos fenómenos. Dentro de las variables que disminuyen la probabilidad de pertenecer a este grupo se encuentran la escolaridad, el ser hombre y la edad. Por su parte, variables como el tiempo transcurrido entre empleos y trabajar en el sector secundario o terciario incrementan la probabilidad conjunta de ser informal y subempleado.

Paz (2013) analiza la segmentación laboral en el mercado de trabajo para el país de Argentina. Para ello, combinan datos estáticos y dinámicos a partir de la Encuesta Anual de Hogares Urbanos (EAHU), para los años 2010-2011 y Encuesta Permanente de Hogares (EPH), para el año 2003-2014, considerando que un mercado esta segmentada si existen dos o más sectores y ciertos mecanismos de racionamiento (barreras a la entrada) que impiden a los trabajadores de uno de esos sectores trasladarse hacia el otro (informa a formal), a pesar de tener las mismas características. Para aproximar al indicador de informalidad laboral, el autor utiliza el sector asalariado registrados (formales) y no registrados (informales) en la seguridad social. Los resultados muestran que estos dos sectores presentan niveles de remuneración diferente, regímenes diferentes de fijación del salario y tránsitos entre estados que permiten presumir una preferencia de los individuos por los puestos registrados en la seguridad social. Asimismo las variables que explican estas diferencias salariales son los niveles de educación, edad, edad al cuadrado, ser varón, hijos menores, jefe de hogar y estado civil.

Maurizio (2014) analiza la brecha de ingresos entre formales e informales para países de América Latina. Para ello utiliza microdatos de encuesta de hogares de 11 países de la región. La metodología es la descomposición de Oaxaca-Blinder (1973). Los resultados que llega el autor es que existen diferencias salariales entre formales e informales de los cuales la brecha es explicada mayormente por las características observables.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Loayza (2007) estudia los determinantes de la informalidad en el caso peruano, para ello define el sector informal como el conjunto de empresas, trabajadores y actividades que operan fuera de los marcos legales y normativos que rigen la actividad económica. Para aproximarse a la informalidad utiliza cuatro indicadores; 1) el índice de

Schneider, 2) el índice de libertad económica elaborado por “The Heritage Foundation”, 3) la prevalencia del autoempleo y 4) la falta de cobertura del sistema de pensiones. Dentro de los determinantes, ley y orden, libertad regulatoria de negocios, promedios de años de secundaria y factores sociodemográficas. Teniendo en cuenta el autoempleo como indicador de informalidad se encuentra que, a medida que existen más leyes y orden la informalidad disminuye en 2.39%, una mayor regulación de los negocios reduce la informalidad en 2.15% y tener mayores años de escolaridad reduce en 1.77% la informalidad.

Baldárrago (2015) estudia la existencia de un mercado laboral segmentado en el Sur del Perú entre cuatro sectores laborales: asalariado formal, asalariado informal, independiente formal e independiente informal, a partir de la información de la Encuesta Nacional de Hogares – 2014. Para ello, parte de la ecuación de Mincer implementando la metodología de Lee que corrige del sesgo de selección. Así también utiliza el método de descomposición de Oaxaca-Blinder para analizar la existencia de brechas salariales entre los formales e informales, identificando los factores que determinan dicha diferencia salarial. Los resultados muestran que existe un mercado laboral parcialmente segmentado y parcialmente competitivo, con la presencia de un sector informal con sectores cualitativamente distintos; un sector de ingresos bajos en los tramos de educación con baja y media calificación y un sector de ingresos altos en los tramos de educación de alta calificación. Puntualmente, los resultados muestran que la informalidad está determinada principalmente por el nivel de educación y la experiencia laboral; un incremento de 1% en años de educación y experiencia laboral llevaría a reducir la informalidad en 16.6% y 0.02%.

Chong *et al* (2008) en su estudio “Informality and Productivity in the Labor Market: Perú 1986 – 2001”, por un lado, explica los factores que determinan la informalidad laboral, aduciendo que el incremento de la informalidad fue traído por el sector de transporte, y el aumento en los costos no salariales de mano de obra, acompañado de variables de capital humano (educación). Puntualmente, los resultados muestran que la educación reduce la probabilidad de ser informal de un 25% a 24% si la educación está por encima de la educación secundaria. Los costos laborales no salariales por aumento del 10%, está asociado con un aumento de 6% en la probabilidad de mantener un trabajo informal.

Barco y Vargas (2010) realizan una aproximación no paramétrica para calcular las brechas salariales entre trabajadores formales e informales en el Perú, sobre la base de datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) del año 2007. Para ello, descompone la brecha en cuatro componentes, uno de los cuales representa las diferencias atribuibles a las características observables entre formales e informales y otra representa diferencias atribuibles a factores no observables. En el caso, de los salariables, estas diferencias explican el 55% y 18% de la brecha total, respectivamente. En el caso de los independientes, representan el 37% y 27% de la brecha. Este hallazgo se considera evidencia de que la brecha de los salarios no es atribuible únicamente a factores observables asociados a la oferta laboral, sino también a factores no observables asociados a algún tipo de segmentación en el mercado laboral

Jaramillo y Sparrow (2014) tiene como objetivo identificar de qué manera el desempeño del mercado laboral y las instituciones y políticas del mismo, han afectado la segmentación del mercado laboral (formalidad e informalidad laboral) en la última década, a partir de la información de la Encuesta Nacional de Hogares la segmentación sigue siendo una característica notable del mercado laboral, ya que el empleo en las

microempresas continúa creciendo, aunque no tanto como en las grandes empresas. El acceso a la seguridad social también dista mucho de ser el ideal. Asimismo, el crecimiento de los contratos a plazo fijo pone en evidencia otra forma de segmentación. En cuanto a informalidad encuentra que ser varón disminuye la informalidad en 6.34%, la educación secundaria disminuye en 6.77% y la educación superior disminuye en 40.5%.

Rentería (2015) busca establecer si las diferencias de ingresos entre los trabajadores con empleo formal e informal pueden ser explicadas por los atributos productivos de la mano de obra o por el contrario, son resultado de una segmentación del mercado laboral para el contexto peruano. Para ello, se basa en la técnica no paramétrica de Ñopo (2004), donde descompone las diferencias salariales en factores explicables y no explicables, según el autor este método constituye una mejora respecto a Oaxca-Blinder (1973), ya que reconoce explícitamente el problema de las “diferencias en los soportes”. Los resultados muestran que los trabajadores con empleo formal son los que perciben los mayores ingresos de la economía; sin embargo, no representan más de la tercera parte de la PEA ocupada. La brecha entre el empleo formal e informal es de 83% de los cuales es explicado en 50.8% por la discriminación.

Pedraza (2016) analiza los determinantes de la informalidad en el empleo de los trabajadores en el mercado laboral de la región del Cusco, a partir de la Encuesta Nacional de Hogares – 2014. Para ello relaciona la variable dependiente (empleo informal) con los factores socioeconómicos del trabajador, y a través del modelo *probit* llega a los siguientes resultados: los factores socioeconómicos más influyentes para que un trabajador acepte un empleo informal, donde el nivel educacional, el estado civil y la edad, influyen de forma negativa en la probabilidad de que un individuo acepte un empleo informal, mientras que por el lado de la oferta, el tamaño de empresa resulto ser una

variable que influye de forma positiva, fundamentalmente por el hecho que un individuo labore en una micro empresa. Puntualmente, los resultados demuestran que la escolaridad disminuye en 19.7% la informalidad y en tasa la microempresa incrementa en 1.84%.

Cuba (2017) analiza los factores que determinan la informalidad laboral en el distrito de Puno para el año 2016, sobre la base de la fuente primaria, relacionando las variables de edad, género, estado conyugal, educación secundaria, educación superior, ingresos no laborales, migración y educación superior del padre. Los resultados muestran que la edad de los trabajadores se asocia negativamente con la informalidad laboral (-16.72%), el estado civil (30.95%), ingresos no laborales y los menores niveles educativos tienden a influir positiva y significativamente en la informalidad laboral de los trabajadores. Si los trabajadores cuentan con estudios superiores, en este caso, la probabilidad de ser un trabajador informal disminuye en 23.12%. Por otro lado, si los padres de los trabajadores cuentan con estudios superiores, en este caso, la probabilidad de ser trabajadores informales disminuye en 39.11%. En lo que respecta la variable migración, esta variable se relaciona positivamente con la informalidad laboral de los trabajadores migrantes en 17.71%.

2.2.MARCO TEÓRICO

El marco para el análisis de la informalidad laboral y brechas de ingresos entre empleos formales e informales es la teoría neoclásica del mercado de trabajo y la teoría de segmentación laboral. En el estudio se partirá de la definición de la informalidad laboral o empleo informal; sus características y; la identificación de un trabajador o empleador informal. Posteriormente, se explicará la concepción de la informalidad laboral y brechas de ingreso de los enfoques planteados líneas arriba.

2.2.1. EL EMPLEO INFORMAL.

El empleo informal es un término compuesto. Según la Real Academia Española, el “empleo” se refiere a la “acción de emplear”, “ocupación u oficio” y el “informal” a “que no guarda las formas y las reglas prevenidas”. El empleo informal es conocido también como trabajo informal, cuyas condiciones de trabajo no están regidas por la ley.

El concepto de la informalidad data de finales de la década de los sesenta. En 1971, nacen los primeros estudios (Quejada et al., 2014). En América Latina, el término informalidad comenzó a emplearse en 1973, con un estudio del Programa de Empleo para América Latina (PREALC). En 1978, el PREALC define por primera vez el empleo informal, considerando como trabajador informal a los empleados con las siguientes características (citado en Quejada et al., 2014):

- Empleados particulares y los obreros que laboran en establecimientos, negocios o empresas que ocupan hasta diez personas en todas sus agencias y sucursales, incluyendo al patrono;
- Trabajadores familiares sin remuneración;
- Trabajadores sin remuneración en empresas o negocios de otros;
- Empleados domésticos;
- Trabajadores por cuenta propia;
- Patrones de empresas de hasta diez trabajadores.

Posteriormente en el 2003, la XVII CIET⁴ adopta una directriz sobre la medición estadística del empleo informal⁵, la cual se enfoca en las características de los puestos de trabajo. El concepto fue muy amplio, ya que además de considerar a los ocupados en el

⁴ CIET: Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo

⁵ Véase el siguiente link (pág 4):

<https://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/download/guidelines/defempl.pdf>

sector informal, incorpora el seguimiento a formas de empleo que se encuentran al margen del conjunto de derechos socio-laborales definidos en la legislación nacional, siendo uno de ellos, el no pago de la contribución a la seguridad social producto de la relación laboral. Así, se especifica que el término “empleo informal” incluye al empleo en el sector informal (definido por las características de las unidades de producción) y al empleo fuera del sector informal (definido por las características de los puestos de trabajo).

Por otro lado, Ruiz *et al.* (2015), la informalidad en el empleo representa un serio problema para la salud pública, ya que esta fuera de la ley y no paga seguro de servicios de salud. Además, no cuenta con una definición pertinente que permita medir y clasificar de manera precisa. Para ello, se debe conceptualizar adecuadamente y poder establecer su medición.

La Figura 1 muestra la definición del empleo informal en un contexto más amplio, analizando incluso el sector informal. El sector informal puede ser percibido como un subconjunto de la economía informal que no cumplen con regulaciones ni prestaciones legales del mercado laboral, incluso el empleo informal se encuentra en el sector formal.

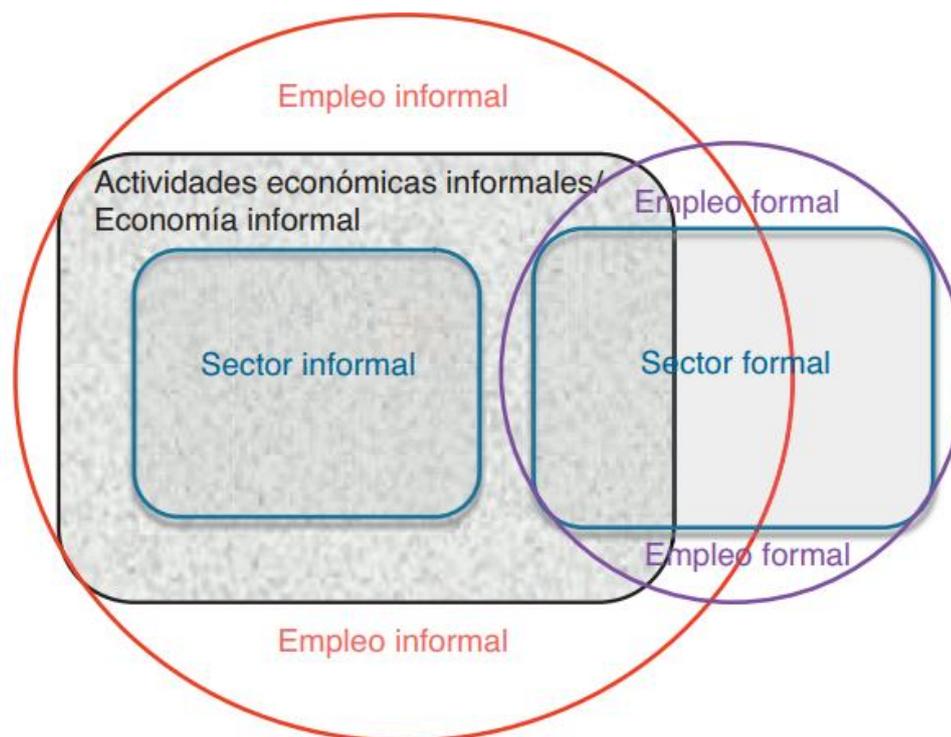


Figura 1. Definición del empleo informal

Fuente: Ruiz et al., (2015)

La definición para el caso peruano, parte de la concepción De Soto (citado en Loayza, 2008), quien define el sector informal como el conjunto de empresas, trabajadores y actividades que operan fuera de los marcos legales y normativos que rigen la actividad económica. La definición del sector informal o empleo informal puede ser simple y precisa; sin embargo, estimar su magnitud no es sencilla. Para ello, recomienda su medición a través de cuatro indicadores⁶: a) el índice de Schneider sobre la economía subterránea (% PBI) y b) el índice de libertad económica, c) autoempleo (% de empleo total) y d) PEA sin pensión (% de la fuerza laboral). Los dos últimos son para medir el empleo informal.

Por su parte el INEI (2014) define el empleo informal como el total de empleos que cumplen las siguientes condiciones (según la categoría de ocupación del trabajador):

⁶ Para mayor información de los indicadores véase (Loayza, 2008)

- i) Los patronos y cuenta propia cuya unidad productiva pertenece al sector informal.
- ii) Los asalariados sin seguridad social financiada por su empleador.
- iii) Los trabajadores familiares no remunerados, independientemente de la naturaleza formal o informal de la unidad productiva donde labora.

La Figura 2 muestra la desagregación del empleo por categoría de ocupación, según su naturaleza: formal e informal, teniendo como universo a la PEA⁷ ocupada. El área celeste representa a las unidades productivas del sector “formal” y el área rosada a las unidades productivas del sector informal. El empleo informal se encuentra dentro de la circunferencia naranja, por lo tanto, todo lo que está fuera de ella y a la vez en el área celeste, se considera como empleo formal.

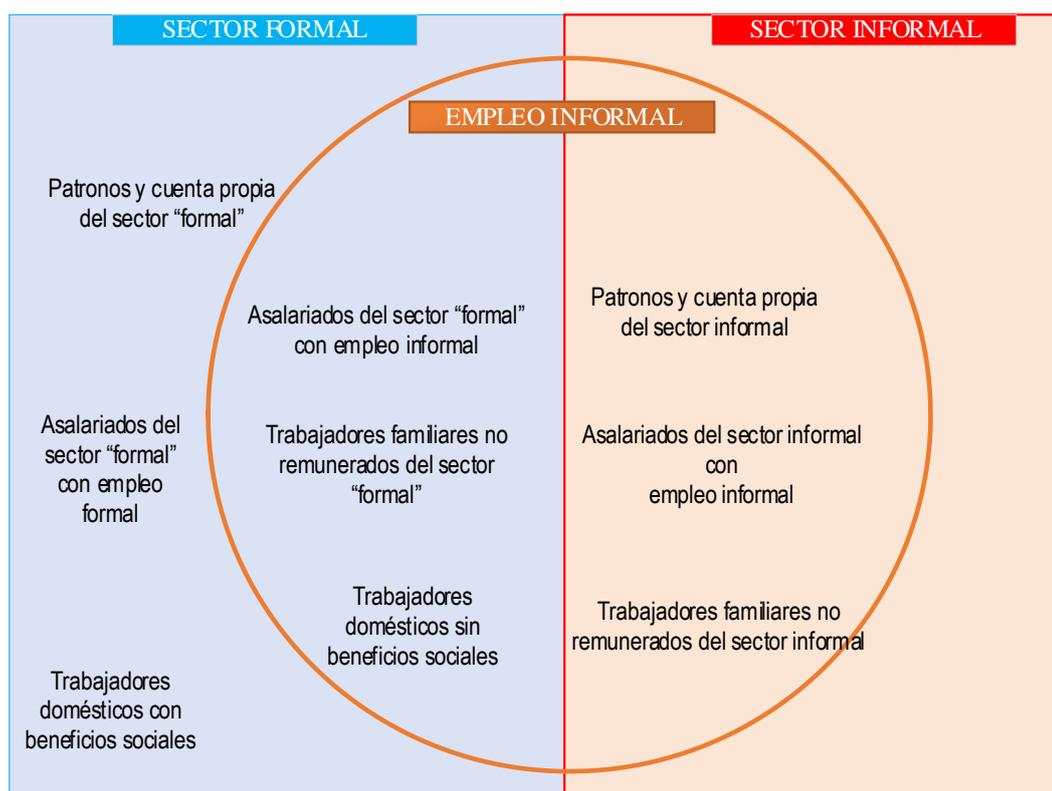


Figura 2. Componentes de la PEA ocupada informal
 Fuente: INEI (2014)
 Elaboración propia

⁷ Población Económicamente Activa

Para Belapatiño et al. (2017) la informalidad “implica el establecimiento de relaciones de trabajo que no cumplen, parcial o completamente, las regulaciones vigentes⁸”. Esto ocurre cuando una empresa vulnera las obligaciones legales que tiene para con sus trabajadores, tales como el pago de un salario igual o mayor al mínimo, los aportes que debe realizar para los esquemas de protección contra el desempleo, pagos a la seguridad social y al sistema de pensiones, vacaciones, entre otros. Asimismo, identifican los factores que causan la informalidad, entre ellos:

- *Legislación* que, directa o indirectamente, desincentiva la contratación formal.
- *La débil fiscalización laboral* que disminuye la probabilidad de que los infractores sean penalizados por no cumplir con la legislación
- *La baja productividad* de los trabajadores que no hace rentable su contratación bajo las condiciones que la ley exige.
- Percepción de que los *beneficios* de ser un trabajador formal no son lo suficientemente atractivos.
- *Insuficiente demanda laboral* en el sector formal de la economía.

Los autores, además, proponen una medición junto al INEI (2014). En términos generales, para saber si un trabajador se encuentra dentro del sector formal realizan una pregunta: “si su unidad productiva está registrada como persona jurídica (o cuenta con libros contables) o, en el caso de los independientes y empleadores, además, si está registrado en la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria (SUNAT) como persona natural con actividades empresariales”. Si la respuesta es negativa, se le considera como trabajador en el sector informal. Esta pregunta no se les

⁸ Para mayor información véase (Belapatiño et al., 2017)

realiza a los trabajadores del hogar, que son considerados como informales. Todo lo anterior se pueden resumir en la Figura 3.

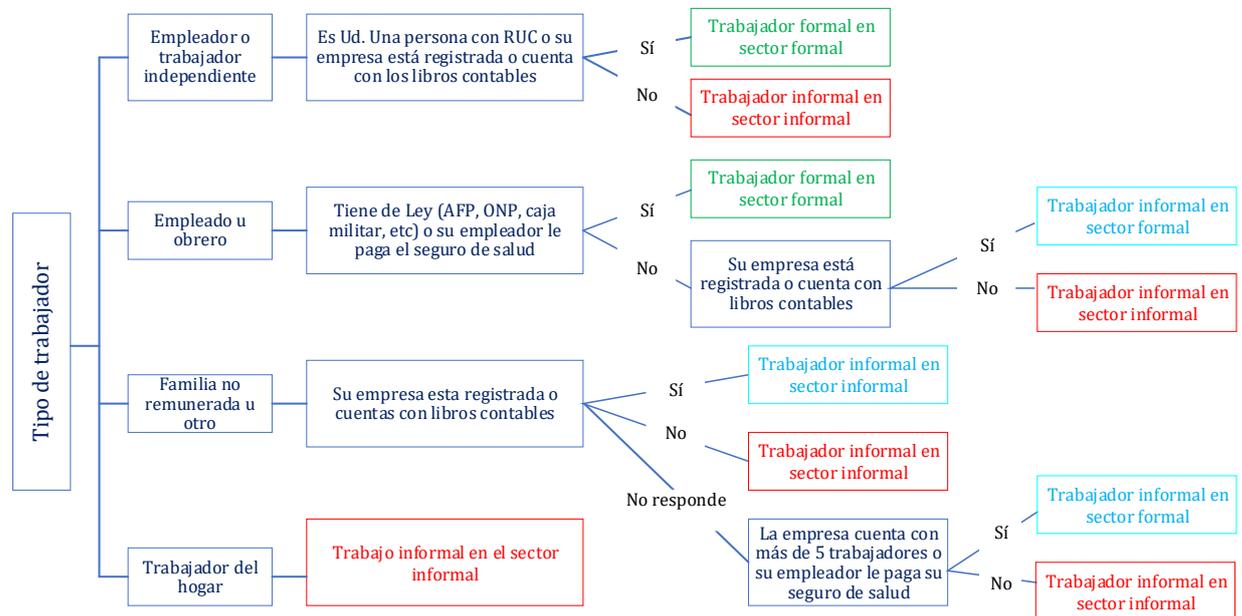


Figura 3. Identificación de un trabajador informal

Fuente: Belapatiño et al., (2017)

Elaboración propia

2.2.2. TEORÍA SOBRE LA INFORMALIDAD EN EL EMPLEO Y BRECHA DE INGRESOS.

Esta sección se basa en dos teorías para explicar la informalidad en el empleo y brechas de ingreso; la teoría neoclásica y la teoría de segmentación del mercado de trabajo, identificando las variables y el modelo propuesto.

2.2.2.1. TEORÍA NEOCLÁSICA DEL MERCADO DE TRABAJO

Las teorías sobre la informalidad en el empleo datan desde los años setenta. Por primera vez, fue aproximada a través de la teoría clásica de capital humano (Becker, 1975). Esta teoría explica que, bajo los supuestos clásicos de competencia en el mercado laboral, la diferencia de ingresos tendría que estar vinculada a distintos niveles de productividad, las que definen ser formales e informales. En este contexto, es importante

conocer la teoría de oferta y demanda de trabajo, para conocer cómo proviene la informalidad en el empleo y la brecha de ingreso (Barco & Vargas, 2010).

La oferta laboral por las que existiría esta asociación entre informalidad y baja productividad serían los factores como la “experiencia laboral” y el “nivel educativo”. En tanto, los factores de demanda laboral que sean asociados a una baja productividad laboral estarían relacionados con el tamaño de las empresas; generalmente las pequeñas empresas tienen un acceso más restringido y más oneroso al mercado financiero; por lo cual, se espera que elijan una tasa de capital/trabajo más baja en sus procesos productivos para que consecuentemente, registren una productividad marginal de trabajo más baja, y por ende la informalidad en el empleo.

Para demostrar la afirmación anterior se partirá de la racionalidad de la empresa, basado en Nicholson (2008), la cual tiene como objetivo la maximización de los beneficios por la venta de productos ($Q_x = f(K, L)$) sujeto al costo de los factores productivos, por simplificación, se considera el capital (K) y el trabajo (L).

$$\text{Máx } Pf(k, L)$$

$$\text{s. a: } CT = wL + rK \quad (1)$$

Dónde P es el precio del bien X, es exógeno; w es el salario empleado en la empresa; r es el costo del capital; CT es el costo total que enfrenta la empresa al utilizar los factores productivos. La ecuación a maximizar es la siguiente:

$$\mathcal{L} = Pf(k, L) - \lambda(CT - wL - rK) \quad (2)$$

La condición de primer orden de la maximización es:

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial K} = f_K(k, L) - \lambda r = 0 \quad (3)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L} = f_L(k, L) - \lambda w = 0 \quad (4)$$

Teniendo en cuenta las ecuaciones (3) y (4),

$$TMS_{K,L} = \frac{PMgL}{PMgK} = \frac{f_L(k,L)}{f_K(k,L)} = \frac{w}{r} \quad (5)$$

Al realizar las combinaciones óptimas de los factores productivos tanto de capital como de trabajo, se puede encontrar los salarios de cada una de estos factores dependiente del nivel de productividad marginal. Teniendo en cuenta dos tipos de empresa: una pequeña y otra mediana, se puede encontrar la productividad marginal y los salarios distintos:

$$PMg * L = g\left(\frac{K}{L}\right) = g\left(\frac{w}{r}\right) \rightarrow \text{Empresa pequeña (7)}$$

$$PMg * L = h\left(\frac{K}{L}\right) = h\left(\frac{w}{r}\right) \rightarrow \text{Empresa mediana (6)}$$

$$g\left(\frac{w}{r}\right) < h\left(\frac{w}{r}\right) \quad (8)$$

Las empresas pequeñas tienen acceso restringido al mercado financiero, por ende, bajo acceso a la tecnología, por lo que terminará contratando a trabajadores con baja productividad y pagando un salario más bajo ($g\left(\frac{w}{r}\right)$), incluso pueden contratar trabajadores con alta productividad; sin embargo, el salario siempre será bajo. Por tanto, es más propenso a estar en la informalidad. En cambio, las empresas medianas tienen mayor acceso al financiamiento, a mayor tecnología, contratará a individuos con mayor productividad y por ende pagará mayores salarios ($h\left(\frac{w}{r}\right)$). Este definirá la brecha de ingresos entre los trabajadores, en la pequeña empresa son más propensos a quedarse en la informalidad que la empresa mediana.

La Figura 4 muestra la forma en la que los diferentes niveles de productividad del trabajo ($PMgL = A$, $PMgL = B$) determinan el nivel de salario para dos empresas. La brecha de ingresos estará asociado a los niveles de productividad, y ser informal es más propenso para la empresa pequeña.

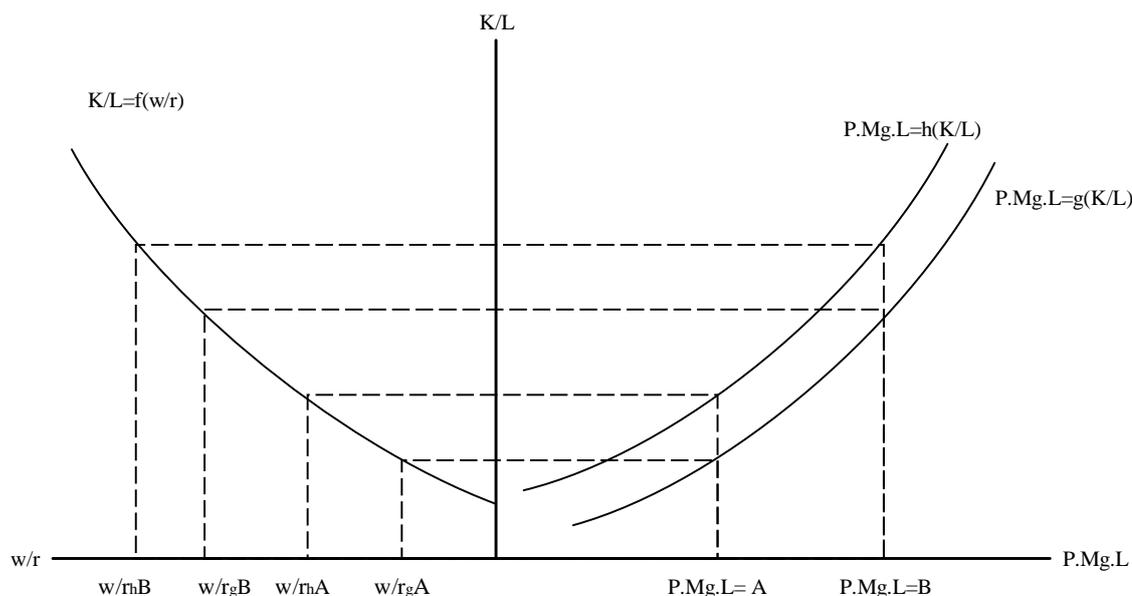


Figura 4. Productividad y tipo de empresa como determinante de informalidad

Fuente: Barco y Vargas (2010).

Elaboración propia

Según Becker (1975), señala que el capital humano (la educación) determina la productividad o la calidad de la mano de obra, atribuyéndoles que los retornos salariales (cualificación) y la informalidad en empleo esta atribuido a la misma. Sin embargo, la teoría neoclásica indica que la informalidad existiría en el corto plazo, ya que podría haber desigualdades transitorias o fenómenos como el desempleo involuntario; pero, a largo plazo la búsqueda de la maximización del beneficio y de la utilidad en un contexto de información y movilidad perfecta, debería conducir a que el mercado se vacíe.

2.2.2.2.TEORÍA SEGMENTACIONALISTA SOBRE BRECHAS DE INGRESO

Posteriormente a finales de los setenta comenzó a surgir nuevas teorías por el descontento hacia la explicación neoclásica y la visión competitiva del mercado de trabajo (oferta y demanda de trabajo). Después de la década de los setenta, la teoría neoclásica, presentaba dificultades para explicar fenómenos como la persistencia de la pobreza, el desempleo, la discriminación y sobre todo las desigualdades salariales entre individuos semejantes (Fernández, 2010).

El problema de la teoría neoclásica no se ajustaba a la realidad, debido a que postulaba que, manteniendo constante las demás variables determinantes de la oferta y demanda de trabajo, los individuos se moverían a sectores que ofrezcan mejores salarios dado un nivel de capital humano y preferencias por ocio e ingreso, desapareciendo así las desiguales salariales y la informalidad (Garavito, 2011).

Posteriormente surgieron diferentes teorías como el enfoque institucionalista, la teoría del mercado dual de trabajo, el enfoque de la economía radical, el enfoque de segmentación, el enfoque del nuevo estructuralismo en la sociología entre otros (Fernández, 2010). Todos estos enfoques tienen como punto de partida al mercado dual de trabajo. Sin embargo, el más resaltante para explicar la informalidad en el empleo y por ende la brecha de ingreso, es la teoría de segmentación de mercado de trabajo.

El enfoque de segmentación del mercado laboral indica que existen barreras institucionales que no permiten la libre movilidad de mano de obra. En términos de Paz (2013), se considera que un mercado laboral está segmentado si existen dos (o más) sectores y ciertos mecanismos de racionamiento (barreras a la entrada) que impiden a los trabajadores trasladarse de un sector hacia el otro, a pesar de ser idénticos.

En un esquema típicamente dual, uno de esos sectores que con frecuencia se le denomina “formal” o “primario”, donde los ocupados perciben remuneraciones elevadas y altos retornos al capital humano general y específico. A los empleos en este sector o segmento se les denomina “formales”, así como a los trabajadores que los ostentan. Otro grupo de ocupados se ubica en el sector o segmento “informal” o “secundario”. Allí los trabajadores perciben una remuneración más baja y son menores también los retornos al capital humano. Además, existen barreras que impiden a los trabajadores del sector informal obtener puestos formales. La existencia de barreras afecta la movilidad de los trabajadores entre sectores, por lo que evaluar la segmentación centrándose

exclusivamente en las disparidades de salarios deja inconclusa cualquier tipo de inferencia acerca de la existencia de segmentación (Paz, 2013).

Desde el punto de vista del modelo económico, siguiendo los estudios Galiani y Weinschelbaum (2012) (Citado en Alvarado, 2018). Los autores establecen que en el mercado laboral existe un segmento formal, segmento informal superior y segmento informal inferior. El supuesto del modelo es que, existen individuos representativos que escogen el empleo (formal o informal) que maximice su función de utilidad. La función de utilidad de escoger un empleo formal es la siguiente:

$$U_f = U(w_f L_f, B_f) = (w_f L_f + B_f)(1 - E)$$

Dónde, U_f es la utilidad de escoger un empleo formal, w_f es el salario por unidad de trabajo, L_f es la unidad de trabajo y B_f son los beneficios no monetarios en el segmento formal, E representa a los factores relacionados con las barreras a entrada de sector formal.

Por otro lado, la función de utilidad de escoger un empleo informal es la siguiente:

$$U_i = U(w_i L_i, B_i) = (w_i L_i + B_i)$$

Donde, U_i es la utilidad de escoger un empleo informal, w_i es el salario por unidad de trabajo, L_i es la unidad de trabajo y B_i son los beneficios no monetarios en el segmento informal.

A partir de las ecuaciones anteriores se plantean las siguientes proposiciones (Garavito, 2011):

Proposición 1: Al maximizar la función de utilidad existirá mercados laborales segmentados si:

- El segmento formal es un segmento superior y el segmento informal es inferior. En otras palabras, los individuos que trabajan en el segmento informal desearían tener un empleo formal pero no lo tienen debido a las barreras de entrada.

Proposición 2: Dada la maximización de la función de utilidad, existirá mercados laborales multisegmentados si:

- Existe un segmento informal inferior, es decir, un segmento en donde individuos desean tener un empleo formal pero no lo tienen debido a las barreras de entrada.
- Existe un segmento informal superior, es decir, individuos que voluntariamente tienen un empleo informal.

Proposición 3: Una vez que se considera las barreras de entrada en la estructura del comportamiento, los beneficios pecuniarios (aproximados mediante el capital humano) y los beneficios no pecuniarios (aproximados mediante la flexibilidad para sobrellevar la carga familiar y la valoración del seguro de salud) están relacionadas con la elección del tipo de empleo (formal o informal).

2.3.MARCO CONCEPTUAL

2.3.1.CAPITAL HUMANO

En el estudio, el concepto de capital humano se refiere a la educación y experiencia laboral.

2.3.2. BRECHA DE INGRESO

Para el estudio la brecha de ingresos se refiere a la diferencia de ingreso entre el empleo formal e informal.

2.3.3. EMPLEO

El empleo se refiere a todas las personas empleadas o trabajadores por cuenta propia, dedicadas a alguna actividad productiva comprendida dentro de la frontera de producción y que está a cargo de una unidad institucional residente.

2.3.4. EMPLEO INFORMAL.

Todo empleo que no cuenta con los beneficios estipulados por ley. En función del país, puede incluir seguridad social pagada por el empleador, vacaciones pagadas, licencia por enfermedad, etc.

2.3.5. EMPLEO ILEGAL

El empleo o trabajo ilegal es aquel que vulnera lo establecido en la ley, contrario al ordenamiento. para el estudio, el trabajo ilegal se refiere a las personas en edad de no trabajar, también se refiere a los trabajos ilícitos (droga, explotación minera ilegal). A diferencia del empleo informal, el empleo ilegal no solo incumple los beneficios dados por la ley, sino que los vulnera.

2.3.6. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

Aquellas personas en edad de trabajar que, en el periodo de referencia se encuentran trabajando o buscando trabajo.

2.3.7. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA (PEAO)

Son aquellas personas que, en un periodo de referencia ejercieron una actividad en la producción de bienes y servicios de por lo menos una hora remunerada a la semana, y los trabajadores familiares sin remuneración que trabajaron por lo menos 15 horas a la semana.

2.3.8. OCUPACIÓN PRINCIPAL

La ocupación principal es aquella que el informante considera como tal. Cuando el informante tiene dos o más ocupaciones y no puede determinar su ocupación principal, se considerará como principal aquella que le produce mayor ingreso, si ambas le producen igual ingreso, se considerará aquella a la que el informante dedique mayor tiempo.

2.3.9. SECTOR INFORMAL

Es el subconjunto de empresas no constituidas en sociedad de los hogares que operan dentro de la frontera de la producción del Sistema de Cuentas Nacionales, de acuerdo a consideraciones de la OIT y del Sistema de Cuentas Nacionales, se puede operativizar con criterios de registro o de tamaño.

2.4.HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

Los determinantes que influyen en la informalidad laboral son los niveles de educación, experiencia laboral, sexo y la microempresa, y las brechas de ingresos están asociados a las ventajas de las características observables de los individuos formales y otra asociada a la discriminación.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- La informalidad del empleo en el Perú es alta con respecto a la población económicamente activa y existe brecha de ingresos a favor de los formales.
- Los factores que determinan la informalidad en el empleo son los niveles de educación, experiencia laboral, edad, la microempresa.
- Los factores que explican la brecha de ingresos son las ventajas de las características observables de los individuos formales y otra asociada a la discriminación.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El método de investigación está considerado dentro de la “metodología de investigación científica” o “investigación básica”, también conocido como hipotético-deductivo, ya que parte de la teoría de informalidad en el empleo y brechas de ingreso, de las cuales se derivan las hipótesis de estudio, y se corroboran sobre la base de datos de la Encuesta Nacional de Hogares.

El tipo de investigación es no experimental, cuyas variables carecen de manipulación intencional, y su forma es la descriptiva y causal.

3.2.TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para medir adecuadamente la probabilidad del empleo informal y sus determinantes, y medir las diferencias de ingresos entre los formales y no formales se utilizan datos de la Encuesta Nacional de Hogares – ENAHO 2017. La ENAHO, en su módulo de empleo cuenta con información referente a la condición de la actividad del encuestado y en los módulos restantes podemos obtener las características referentes al hogar del encuestado y el módulo de educación (véase anexo Tabla A.1.).

La Tabla 1 muestra el conjunto de variables empleadas en la estimación, organizada en función de aquellas consideradas como dependientes e independientes dentro del modelo general. La principal variable dependiente es el salario por hora, tanto para los individuos formales e informales.

Tabla 1

Variables empleadas en la estimación

Variables	Descripción	Categorías	Tipo de variable
Ingresos del hogar			
<i>Lwhora</i>	Logaritmo natural de salario por hora total	Variable continua	
<i>lwhora_dep</i>	Logaritmo de salario por hora del trabajo dependiente	Variable continua	
<i>lwhora_ind</i>	Logaritmo de salario por hora del trabajo independiente	Variable continua	dependientes
Informalidad en el empleo			
<i>Inform</i>	Empleo informal	1=es informal, 0=es formal	
Características individuales			
<i>prim_incom</i>	Primaria incompleta	1 = Primaria incompleta, 0 = en otro caso	
<i>prim_comp</i>	Primaria completa	1 = Primaria completa, 0 = en otro caso	
<i>sec_incom</i>	Secundaria incompleta	1 = Secundaria incompleta, 0 = en otro caso	
<i>sec_comp</i>	Secundaria completa	1 = Secundaria completa, 0 = en otro caso	
<i>tec_incom</i>	Superior no universitario incompleta	1 = Superior técnica incompleta, 0 = en otro caso	
<i>tec_comp</i>	superior no universitario Completa	1 = Superior técnica completa, 0 = en otro caso	Independientes
<i>uni_incom</i>	Universitaria Incompleta	1 = Universitaria incompleta, 0 = en otro caso	
<i>uni_com</i>	Universitaria Completa	1 = Universitaria completa, 0 = en otro caso	
<i>posgrado</i>	Postgrado	1 = Postgrado, 0 = en otro caso	
<i>exp</i>	Experiencia potencial	Variables continuas en años	
<i>edad</i>	edad del individuo	en años	
<i>sexo</i>	Sexo	1 = Hombre, 0 = Mujer	
<i>etnicidad</i>	Etnicidad	1 = Domina lengua materna, 0 = En otro caso	
<i>tam_empre</i>	Tamaño de la empresa	1=microempresa, 0=en otro caso	

Fuente: Elaboración propia.

Para identificar a un trabajador informal basándose en la guía de Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)⁹ (véase Figura 3). Un trabajador es considerado formal por cuatro aspectos. El primero, si el empleador o trabajador es independiente, éste debe contar con Registro Único de Contribuyentes (RUC) o contar con los libros contables, caso contrario es trabajador informal. El segundo, se determina en el trabajo dependiente, un trabajador será formal cuando tiene descuentos de Ley (AFP, ONP, caja

⁹ https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1154/libro.pdf

militar, etc). Caso contrario, puede determinarse si la empresa se encuentra registrada o cuenta con libros contables, entonces es considerado un trabajador informal en el sector formal, de lo contrario es considerado trabajador informal en el sector informal. También se puede determinar a partir del ámbito familiar no remunerado y el trabajo de hogar que de por sí es un trabajador informal en el sector informal. En el estudio se ha considerado la formalidad desde la posición del RUC y la tasa de descuentos de Ley (AFP/ONP).

Las variables independientes fueron representadas por las características individuales observables. Estas características fueron representadas por niveles y años de educación del individuo, experiencia laboral, sexo, microempresa y etnicidad. La etnicidad se determinó por el dominio la lengua materna u originaria.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio está conformada por trabajadores en edad de trabajar (mayor a 14 y menor a 65 años) a nivel de hogares del Perú. La muestra de estudio está representada por 36 996 hogares, muestra aplicada por la Encuesta Nacional de Hogares – ENAHO 2017 (véase Tabla 2). La muestra de estudio no necesariamente es de 36 996 hogares, debido a que se estudiará para población económicamente activa (+14 años y menor a 65 años), por lo que habrá variabilidad debido también a los *missing*¹⁰ en la muestra.

Sin embargo, con fines de estimación del modelo econométrico se trabaja con la Población Económicamente Activa ocupada (PEA ocupada), que comprende la edad de 14 años y menor de 65 años de edad, también conocido como la fuerza laboral del Perú.

¹⁰ Datos vacíos en ENAHO.

Tabla 2

Población y muestra de estudio a nivel de regiones del Perú

Departamento	Muestra 2017 -IV trimestre
	Hogares
Total	36 996
Amazonas	1 340
Ancash	1 456
Apurímac	994
Arequipa	1 696
Ayacucho	1 244
Cajamarca	1 562
Cusco	1 364
Huancavelica	1 088
Huánuco	1 332
Ica	1 618
Junín	1 620
La libertad	1 668
Lambayeque	1 442
Lima	6 246
Loreto	1 538
Madre de dios	696
Moquegua	1 104
Pasco	936
Piura	1 696
Puno	1 342
San Martín	1 394
Tacna	1 508
Tumbes	910
Ucayali	1 202

Fuente: ENAHO-2017

Elaboración propia

3.4.METODOLOGÍA

3.4.1. MODELO ECONOMETRICO QUE EXPLICA LA INFORMALIDAD EN EL EMPLEO Y TÉCNICAS DE ESTIMACIÓN.

En esta sección se describe la metodología para estimar los determinantes de la informalidad en el empleo. El modelo que se deriva a partir de la evidencia empírica es que, la probabilidad de ser informal ($P(Y_{2i} = 1)$) depende de los niveles de educación ($educ$), experiencia laboral (exp), edad ($edad$) y tipo de empresa ($microemp$), y de más

variables individuales que no están incluidas en el modelo, y que se encuentran en la variable de error u_i .

$$P(Y_{2i} = 1) = F(\alpha_0 + \alpha_1 educ + \alpha_2 edad + \alpha_3 exp + \alpha_4 sexo + \alpha_0 microemp) + \eta_i \quad (1)$$

El modelo anterior con fines de demostración se puede resumir como:

$$P(y = 1) = F(X_i \beta') + u_i \quad (2)$$

La técnica de estimación son los modelos de elección discreta; *logit* y *probit*. Estos modelos son las más adecuadas, ya que a diferencia del modelo lineal de probabilidad (MLP), el rango de predicción del modelo se encuentra entre 0 y 1.

3.4.1.1. MODELO LOGIT Y PROBIT

Siguiendo a Bustamante (2014) la probabilidad de elección de una determinada alternativa, en sentido general puede ser plasmada a través de la ecuación:

$$P(y = 1) = P(\bar{U}_{i1} > U_{i0}) = F(X_i \beta') = F(Z_i) \quad (3)$$

Lo anterior explica la probabilidad de ser informal, esto se da cuando la utilidad de ser informal (\bar{U}_{i1}) es mayor que la utilidad de ser formal (U_{i0}), las cuales estarán explicadas por el conjunto de variables explicativas ($X_i \beta'$). Este se puede estimar a través del modelo *logit* o *probit*.

a) Modelo logit

La ecuación que se le ha asociado es la función de distribución logística. Desde el punto de vista operativo, la ventaja de este modelo frente al resto es su sencillez:

$$P(y = 1) = F(Z_i) = \frac{e^{Z_i}}{1+e^{Z_i}} = F(X_i \beta') = \frac{e^{X_i \beta'}}{1+e^{X_i \beta'}} ; Z_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k \quad (4)$$

La función de distribución acumulativa (FDA) utilizada es la función de distribución logística que se denota mediante la letra Λ . El modelo Logit relaciona la variable dicotómica y_i con las variables $X_{2i} \dots X_{ki}$ a través de la ecuación:

$$Y_i = \frac{1}{1+e^{-(\beta_1+\beta_2X_{2i}+\dots+\beta_kX_{ki})}} + u_i \quad (5)$$

Al igual que en el modelo de probabilidad lineal supone que $E(u_i) = 0$, dado que la variable de respuesta es la dicotómica se puede demostrar que:

$$P(y_i = 1) = E(y_i/X_i) = \frac{1}{1+e^{-(\beta_1+\beta_2X_{2i}+\dots+\beta_kX_{ki})}} \quad (6)$$

Las consideraciones importantes en el modelo Logit son:

- F hace referencia a la función de distribución logística
- u_i es una variable aleatoria que se distribuye normal $N(0, \sigma^2)$.
- Las variables o características X_i son fijas en el muestreo.
- La variable dependiente Y_i puede tomar los valores cero o la unidad.

La interpretación del modelo *Logit* se puede efectuar a partir del siguiente hecho: conocidos (dados) los valores de las características X_i , se les asigna una probabilidad, por ejemplo P_i de que la variable Y_i valga la unidad. Así que:

$$Prob(Y_i = 1/X_i) = P_i \quad (7)$$

a.1.) Efectos Marginales del Modelo Logit

Una vez estimado el modelo, la probabilidad es cuantificada mediante la ecuación 04. De donde se obtienen los efectos marginales para variables cualitativas y cuantitativas.

El efecto marginal para una variable cuantitativa se obtiene a través de la derivada parcial de la ecuación 5, como se muestra en la siguiente ecuación:

$$\frac{\partial F(X_i\beta')}{\partial X_{ki}} = F(X_i\beta')[1 - F(X_i\beta')]\beta_k \quad (8)$$

Estos valores varían con los valores de X , se puede analizar en varios valores de X , por ejemplo, en las medias de los regresores o en otros puntos que puedan resultar de interés.

El efecto marginal para una variable cualitativa se obtiene mediante la diferencia de probabilidades cuando la variable independiente toma los valores de 1 y 0; es decir, se evalúa en ambos puntos y se halla la diferencia.

b) Modelo probit

El modelo Probit relaciona a la variable dicotómica Y_i con las variables explicativas $X_{2i} \dots X_{ki}$ a través de una función no lineal como la siguiente:

$$Y_i = \int_{-\infty}^{Z_i} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds + u_i \quad (9)$$

Donde la variable $Z_i = X_i\beta$ es el índice que define el modelo Probit y s es una variable “muda” de integración con media 0 y varianza 1. Así pues, la especificación del modelo Probit se efectúa a través de la ecuación de la distribución normal. De forma compacta, el modelo se puede escribir como:

$$Y_i = \Phi(X_i\beta) + u_i = \Phi(Z_i) + u_i ; \quad Z_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k \quad (10)$$

Si conocidos (dados) los valores de las características X_i se asigna una probabilidad, por ejemplo P_i , para que la variable Y_i valga la unidad, se tiene:

$$Prob(Y_i = 1/X_i) = P_i \quad (11)$$

Para los mismos valores de las variables X_i , la probabilidad de que la variable Y_i valga cero es $(1 - P_i)$, puesto que la suma de ambas probabilidades debe ser igual a 1.

En este caso se tiene:

$$Prob(Y_i = 0/X_i) = (1 - P_i) \quad (12)$$

b.1) Efectos Marginales del Modelo Probit

Una vez estimado el modelo Probit, la probabilidad es cuantificada mediante la ecuación 6. De donde se obtienen los efectos marginales para variables cualitativas y cuantitativas.

El efecto marginal para una variable cuantitativa se obtiene a través de la derivada parcial de la ecuación 14, como se muestra en la siguiente ecuación:

$$\frac{\partial \Phi(X_i \beta')}{\partial X_{ki}} = \Phi(X_i \beta') [1 - \Phi(X_i \beta')] \beta_k \quad (13)$$

Estos valores varían con los valores de X (variables independientes), se puede analizar en varios valores de X , ya sea en las medias de los regresores o en otros puntos que puedan resultar de interés.

El efecto marginal para una variable cualitativa se obtiene mediante la diferencia de probabilidades cuando la variable independiente toma los valores de 1 y 0; es decir, se evalúa en ambos puntos y se halla la diferencia.

3.4.2. MODELO DE BRECHAS DE INGRESO ENTRE FORMALES E INFORMALES Y TÉCNICA DE OAXACA-BLINDER.

En el marco del modelo de segmentación del mercado laboral, para identificar la segmentación de mercado deberíamos observar trabajadores idénticos, uno formal y el

otro informal, a partir del potencial productivo que reciben salarios diferentes (Jaramillo & Sparrow, 2014). Pero, no es posible observar si un trabajador informal es voluntario o no lo es. Para ello, la metodología propuesta pasa por ecuaciones mincerianas de salario, uno para formales y otro para informales en el mercado laboral. Sin embargo, las estimaciones de ecuaciones separadas para cada uno de los sectores pueden introducir un sesgo de selección muestral, y generar estimadores inconsistentes, en la medida que la permanencia de un individuo en uno u otro sector no sea aleatoria, sino que depende de un conjunto de variables observables y no observables (Jaramillo & Sparrow, 2014).

3.4.2.1. TÉCNICA DE HECKMAN EN LA ESTIMACIÓN PARA INGRESO DE FORMALES E INFORMALES

Por tanto, el método Heckman es el adecuado, ya que corrige el sesgo introduciendo en la ecuación salarial el “ratio inversa del Mills”, la cual estima en dos etapas por el modelo elección discreta. En la primera etapa se estima la ecuación de selección que corresponde a un modelo de elección discreta (*probit* o *logit*) que relaciona la probabilidad de que un individuo participe en la fuerza laboral, condicional a un conjunto de determinantes, y usando el modelo estimado calcula el ratio inversa de Mills. Luego, en una segunda etapa, esta variable es incluida como una variable en la ecuación de salarios.

La ecuación de salarios de Mincer tanto de formales como de informales:

$$\ln(Y_i) = \beta_0 + \beta_1educ + \beta_2exp + \beta_3exp2 + \beta_4ethnic + \varepsilon_i \quad (14) \quad \text{ecuación principal}$$

Donde, Y_i es el ingreso del individuo por hora; β_0 es el intercepto del modelo de cada una de las ecuaciones; β_j es el vector de coeficientes de las características observables de los individuos tanto de individuos formales y no formales (véase Tabla 8); ε_i es el

termino de error de la ecuación que cumple el supuesto de exogeneidad $E(\varepsilon_i/X_{j,i}) = 0$, homocedasticidad y normalidad de los errores $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$.

El modelo de segmentación o selección, suponiendo que todos trabajan y la decisión de entrar al sector formal o informal, dependerá de la utilidad que encuentren. La utilidad no observada de ser informal es:

$$P(Y2i) = \alpha_0 + \alpha_1educ + \alpha_2edad + \alpha_3exp + \alpha_4sexo + \alpha_0microemp + \eta_i \quad (15)$$

(2) ecuación de segmentación

Donde,

$Y2i = 1$ *informal*, sí $Y_i - Y_1^* < 0$: Acepta y trabaja en sector informal

$Y2i = 0$ *formal*, sí $Y_i - Y_1^* > 0$: Acepta y trabaja en el sector formal

El objetivo es estimar ambas ecuaciones al mismo tiempo. Para ello, esta segunda ecuación se introduce en la ecuación principal. Por tanto, se utiliza el “ratio inversa de Mills”, como:

$$\alpha_0 + \alpha_1educ + \alpha_2edad + \alpha_3exp + \alpha_4sexo + \alpha_0microemp = Z_j a_j \quad (16)$$

Y el “ratio inversa de Mills” es la siguiente:

$$\lambda = \frac{\Phi(-Z_j a_j)}{1 - \Phi(-Z_j a_j)} = \frac{\Phi(Z_j a_j)}{\Phi(Z_j a_j)} \quad (4)$$

Luego, el valor de λ es incluida en la ecuación de Mincer que mide el efecto de los retornos de la educación sobre el salario:

$$\ln(Y_i) = \beta_0 + \beta_1educ + \beta_2exp + \beta_3exp2 + \beta_4ethnic + Y\lambda + \varepsilon_i \quad (17)$$

Una vez impuesto el “ratio inversa de Mills”, se puede estimar con mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

3.4.2.2. TÉCNICA DE OAXACA-BLINDER PARA BRECHAS INGRESOS ENTRE FORMALES E INFORMALES

Siguiendo a Baldárrago (2015) y Arpi y Arpi (2016), para encontrar la brecha de ingresos de los individuos formales e informales, el objetivo es comprobar la siguiente hipótesis nula:

$$H_0 = Y_i^{for} - Y_i^{inf} < 0 \quad (18)$$

Contra la hipótesis alterna,

$$H_a = Y_i^{for} - Y_i^{inf} \geq 0 \quad (19)$$

Donde Y_i^{for} es el salario de los individuos formales y Y_i^{inf} el salario de los individuos no formales o informales.

Para comprobar esta hipótesis se utiliza la técnica de descomposición de Oaxaca, (1973) y Blinder (1973), de ahora en adelante Oaxaca-Blinder (1973). La diferencia de ingresos por el empleo es el resultado de dos componentes, uno atribuible a las características observadas de los trabajadores, y otro componente atribuible a diferencia de la estructura salarial. Según Fortín (2010) (citada en Baldárrago, 2015), la estructura salarial o parte no explicada de la descomposición, es la que vincula las características observadas, así como algunas características no observadas, a los salarios.

La metodología de estimación parte de las ecuaciones de Mincer (1974), siendo las ecuaciones para los individuos formales e informales como sigue:

Ecuación de ingresos para individuos formales:

$$y_i^{for} = \beta_0^{for} + \sum_{j=1}^{for} \beta_j^{for} X_{ji}^{for} + \varepsilon_i^{for} \quad (20)$$

Ecuación de ingresos para individuos informales:

$$y_i^{inf} = \beta_0^{inf} + \sum_{j=1}^{inf} \beta_j^{inf} X_{ji}^{inf} + \varepsilon_i^{inf} \quad (21)$$

Donde y es el logaritmo de ingreso o salarios por hora que perciben los individuos formales (*for*) e informales (*inf*); X es el vector de las características individuales (véase la Tabla 1), es decir son las características observables que explica el ingreso; β_0 es el intercepto del modelo de cada una de las ecuaciones; β_j es el vector de coeficientes de las características observables de los individuos formales y no formales; ε_i es el termino de error de cada ecuación que cumple el supuesto de exogeneidad $E(\varepsilon_i/X_{j,i}) = 0$, homocedasticidad y normalidad de los errores $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$.

La diferencia de ingreso entre los grupos de ívidos formales y no formales es la metodología Oxaca-Blinder (1973):

$$y_i^{for} - y_i^{inf} = \beta_0^{for} - \beta_0^{inf} + \sum_{j=1}^{for} \beta_j^{for} X_{ji}^{for} - \sum_{j=1}^{inf} \beta_j^{inf} X_{ji}^{inf} \quad (22)$$

A partir de la ecuación anterior se descompone las diferencias en las variables independientes (X) y las diferencias de los coeficientes (β_j) se tiene:

$$y_i^{for} - y_i^{inf} = \beta_0^{for} - \beta_0^{inf} + \sum_{j=1}^{for} \beta_j^{for} (X_{ji}^{for} - X_{ji}^{inf}) + \sum_{j=1}^{inf} X_{ji}^{inf} (\beta_j^{for} - \beta_j^{inf}) + (\sum_{j=1}^{for} X_{ji}^{for} - \sum_{j=1}^{inf} X_{ji}^{inf}) (\beta_j^{for} - \beta_j^{inf}) \quad (23)$$

La diferencia está dividida en cuatro componentes A, B, C y D:

- El primer componente o de intercepto A= $\beta_0^{for} - \beta_0^{inf}$, se atribuye a la presencia de *discriminación* o variables no observadas o variables no incluidas en el modelo.

- El segundo componente, $B = \sum_{j=1}^{for} \beta_j^{for} (X_{ji}^{for} - X_{ji}^{inf})$ se considera como la ventaja de los trabajadores formales, se trata de las ventajas de las características individuales de los trabajadores formales.
- El tercer componente, $C = \sum_{j=1}^{inf} X_{ji}^{inf} (\beta_j^{for} - \beta_j^{inf})$ mide la contribución de las diferencias en los coeficientes asociado a las características individuales.
- Finalmente en el componente $D = (\sum_{j=1}^{for} X_{ji}^{for} - \sum_{j=1}^{inf} X_{ji}^{inf}) (\beta_j^{for} - \beta_j^{inf})$ es un término de interacción, representa el hecho de que las diferencias en dotaciones y coeficientes existen simultáneamente entre los dos grupos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. INFORMALIDAD EN EL EMPLEO Y BRECHAS DE INGRESO EN PERÚ

4.1.1. EMPLEO INFORMAL

Partiendo del contexto mundial, según Organización Internacional del Trabajo (2016), más de 2000 millones trabajan en la economía informal, y representan el 60.8 % del empleo mundial. Si se excluye la agricultura, la informalidad en el empleo llega a más de la mitad de la población ocupada (54%), y en gran parte las mujeres se encuentran en la informalidad (véase Figura 5).

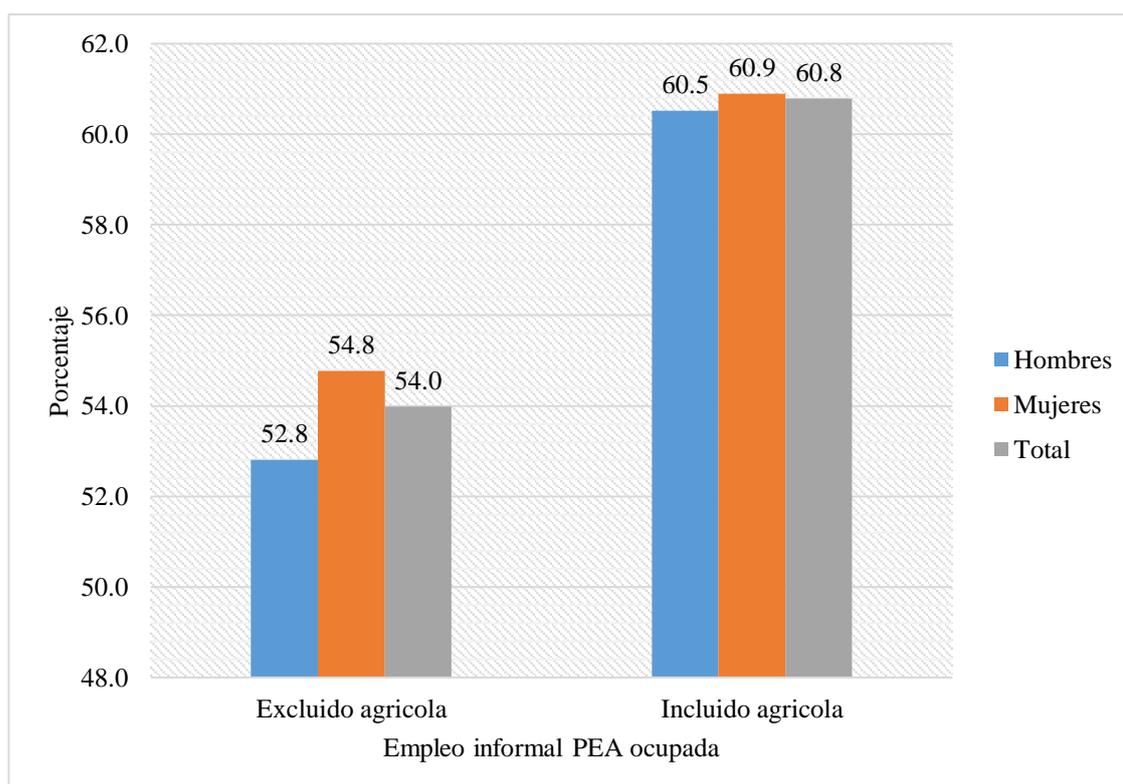


Figura 5. Empleo informal como porcentaje del empleo total, sector agrícola incluido y excluido por sexo a nivel mundial (en porcentajes).

Fuente: Obtenido de “Acceso libre y gratuito a las estadísticas laborales” – ILOSTATO
<https://ilostat.ilo.org/data/>

Elaboración propia en base a datos ILOSTATO

A nivel de países de América Latina la informalidad promedio de la PEA ocupada asciende a 56.9% incluida la agricultura, y 52% si se excluye la agricultura. Los países con mayor informalidad son Bolivia, Paraguay, Perú, Ecuador y Colombia los cuales se encuentran por encima del promedio latinoamericano (véase Figura 6).

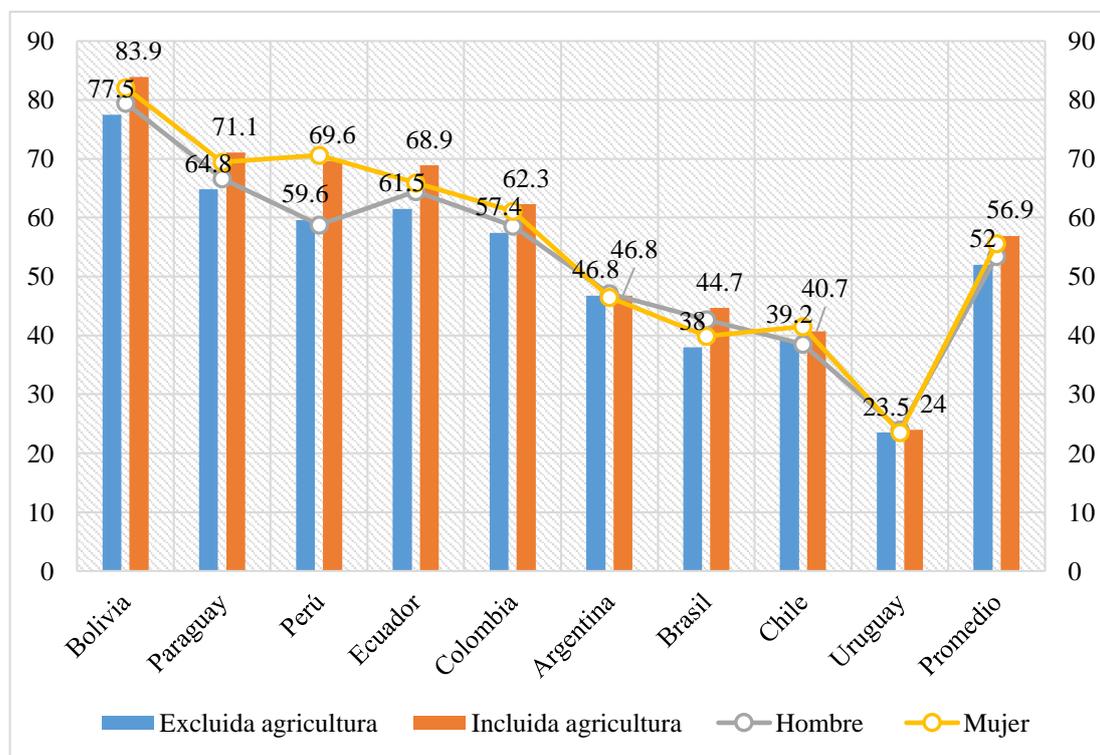


Figura 6. Empleo informal sector agrícola incluido y excluido por sexo y por regiones de Sudamérica (en porcentajes).

Fuente: Obtenido de “Acceso libre y gratuito a las estadísticas laborales” – ILOSTATO <https://ilostat.ilo.org/data/>

Elaboración propia en base a datos ILOSTATO

A nivel de las regiones del Perú presenta heterogeneidad en los indicadores de informalidad laboral, las 08 regiones con mayores niveles de informalidad laboral son Huancavelica (90.9), Apurímac (90.4), Cajamarca (88.2), Ayacucho (87.6), Huánuco (87), Amazonas (86.6), Puno (85.3) y San Martín (85.2); estas regiones se encuentran por encima del promedio nacional que es 72%. En tanto las regiones con menores niveles de informalidad laboral se encuentran a Arequipa (67.4), Moquegua (65.6), Ica (63), Callao (56.4) y Lima (55.9), por debajo del 72% (véase Figura 7).

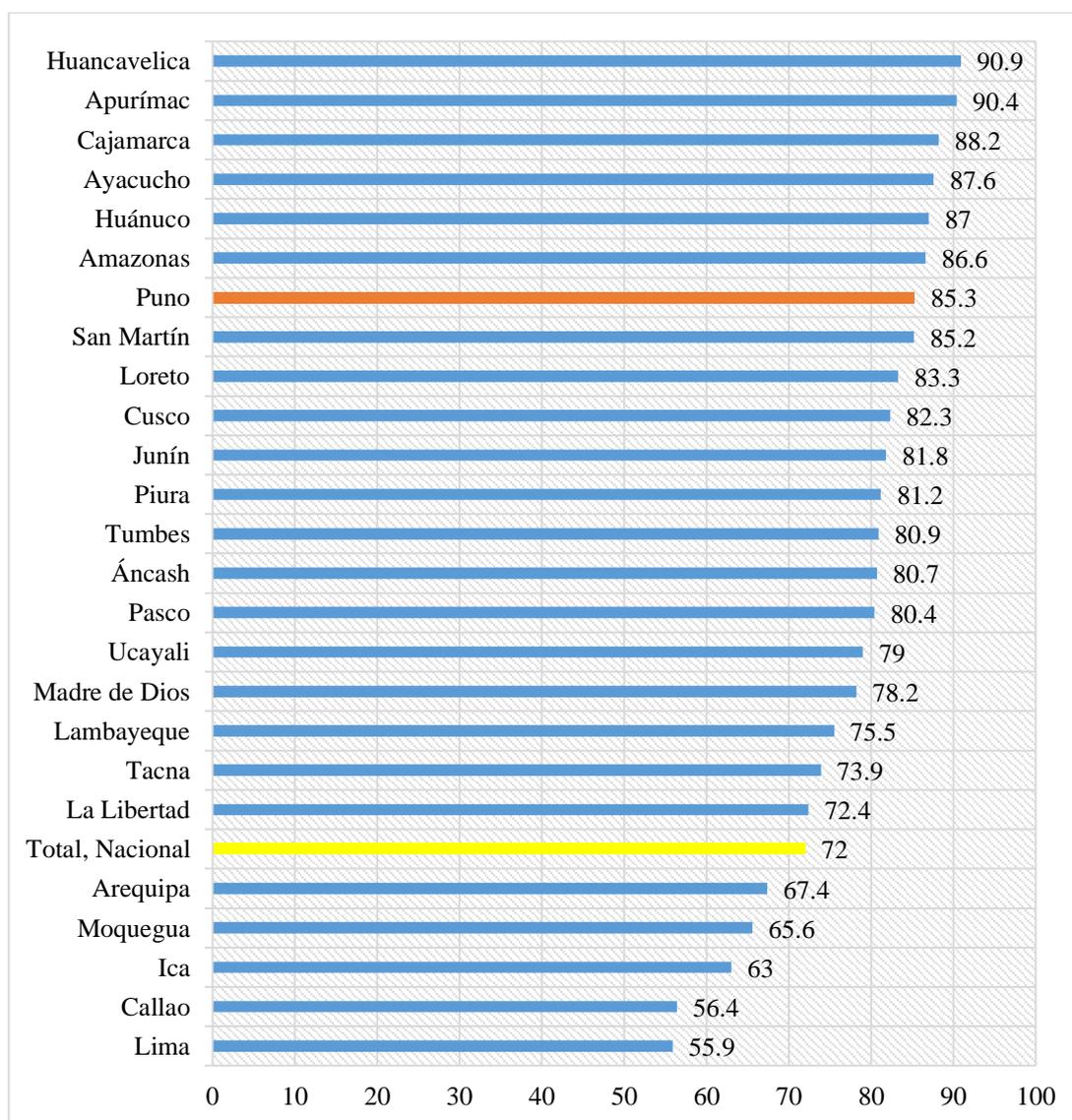


Figura 7. Empleo informal a nivel de regiones del Perú.
 Fuente: Obtenido de Sistema de Regional de Toma de Decisiones (SIRTOD)
<http://webapp.inei.gob.pe:8080/sirtod-series/>
 Elaboración propia a base de SIRTOD

4.1.2. BRECHAS DE INGRESO ENTRE FORMALES E INFORMALES

La Figura 8 muestra la brecha de ingresos entre los trabajadores formales e informales a nivel de hogares del Perú, como se puede observar el salario formal es superior al salario informal, tanto en el trabajo dependiente como independiente. La brecha total entre formales e informales es de S/ 3.51 soles por hora; esta brecha aumenta cuando el trabajo es independiente hasta en S/ 7.93 soles, y en cuanto al trabajo

dependiente la brecha se reduce en S/ 2.50 soles, lo que quiere decir que el Estado cumple con la función redistribuidora o es menos discriminador; sin embargo, en el sector privado o en el empleo independiente la brecha se agranda más (véase también Tabla 3).

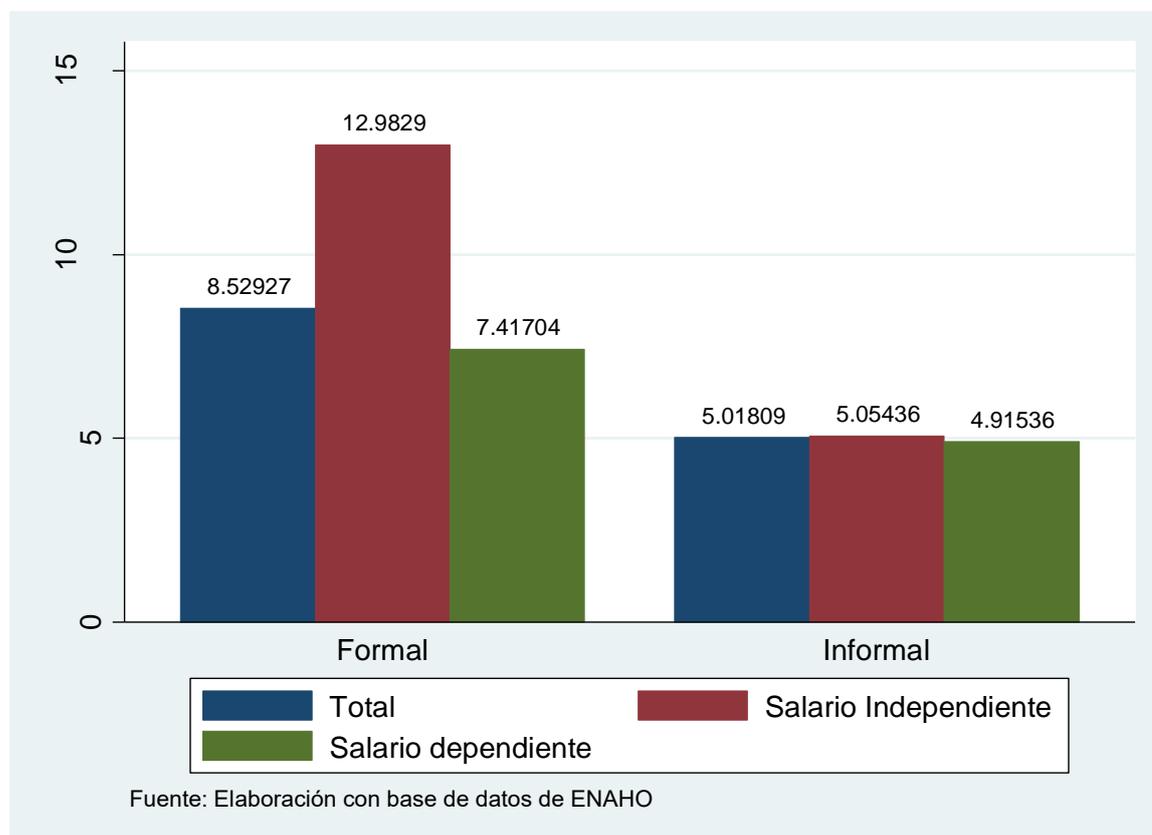


Figura 8. Brecha de ingresos entre trabajadores formales e informales por trabajo dependiente e independiente, soles por hora.

Fuente: ENAHO-2017

Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017 con software STATA 13.1

Desde el punto de vista del sexo, se puede observar que la brecha de ingresos para hombres y mujeres es positiva a favor del empleo formal; la brecha de ingresos de empleo formal con respecto al informal para los hombres es de 3.27 soles por hora en total y para las mujeres es de 3.53 soles por hora (véase Tabla 3). La brecha incrementa cuando el trabajo es independiente, en 7.40 y 8.42 soles por hora tanto para hombres como para las mujeres; sin embargo, la brecha es menor cuando el trabajo es dependiente en 2.87 y 2.16 soles por hora para hombres y mujeres respectivamente (véase Figura 9 y Tabla 3).

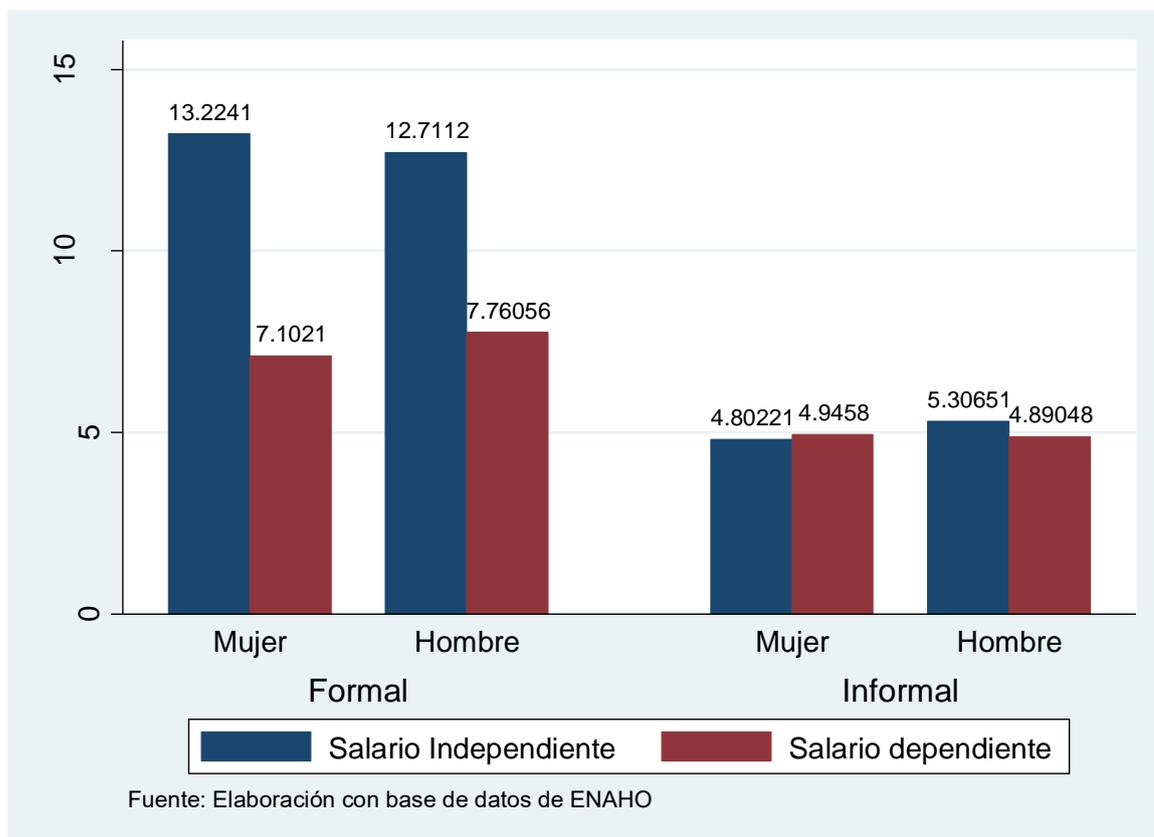


Figura 9. Brecha de ingresos entre trabajadores formales e informales por trabajo dependiente e independiente, según sexo por soles por hora.

Fuente: ENAHO-2017

Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017 con software STATA 13.1

La Figura 10 muestra la diferencia de ingresos entre trabajadores formales e informales por trabajo dependiente e independiente y según el nivel educativo (véase también Tabla 3), como se puede observar que para el mismo nivel de educación el ingreso es mayor para los trabajadores en el segmento formal con respecto al segmento informal; un trabajador formal con superior universitario completo tiene ingreso promedio de 13.18 soles por hora, en cambio el informal de 6.55 soles por hora, siendo la brecha de 6.63 soles por hora. La brecha incrementa cuando en el trabajo independiente a 6.76 soles por hora, en tanto en trabajo dependiente incrementa a 10.27 soles por hora.

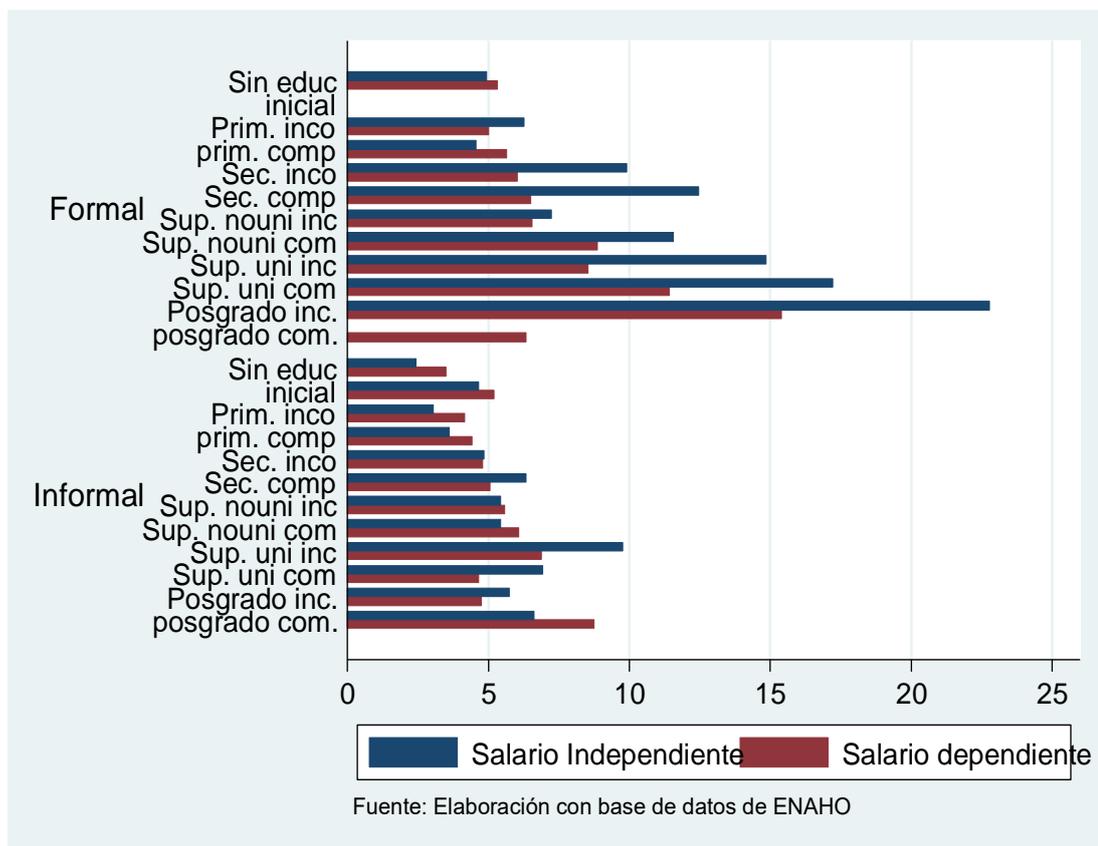


Figura 10. Brecha de ingresos entre trabajadores formales e informales por trabajo dependiente e independiente, según nivel educativo por soles por hora.

Fuente: ENAHO-2017

Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017 con software STATA 13.1

La Figura 3 muestra el ingreso de los trabajadores formales e informales tanto por trabajo dependiente e independiente, según etnicidad, como se puede observar en la figura aún existe discriminación de ingresos por el origen nativo (véase también Tabla 3). La diferencia de ingresos de los formales e informales en el trabajo independiente es de 7.81 soles por hora, en tanto en el trabajo dependiente la brecha se reduce a 1.58 soles por hora. Si se compara el ingreso de los nativos con otro tipo de origen, de hecho, los étnicos tienen salarios más bajos, a pesar de tener las mismas características individuales.

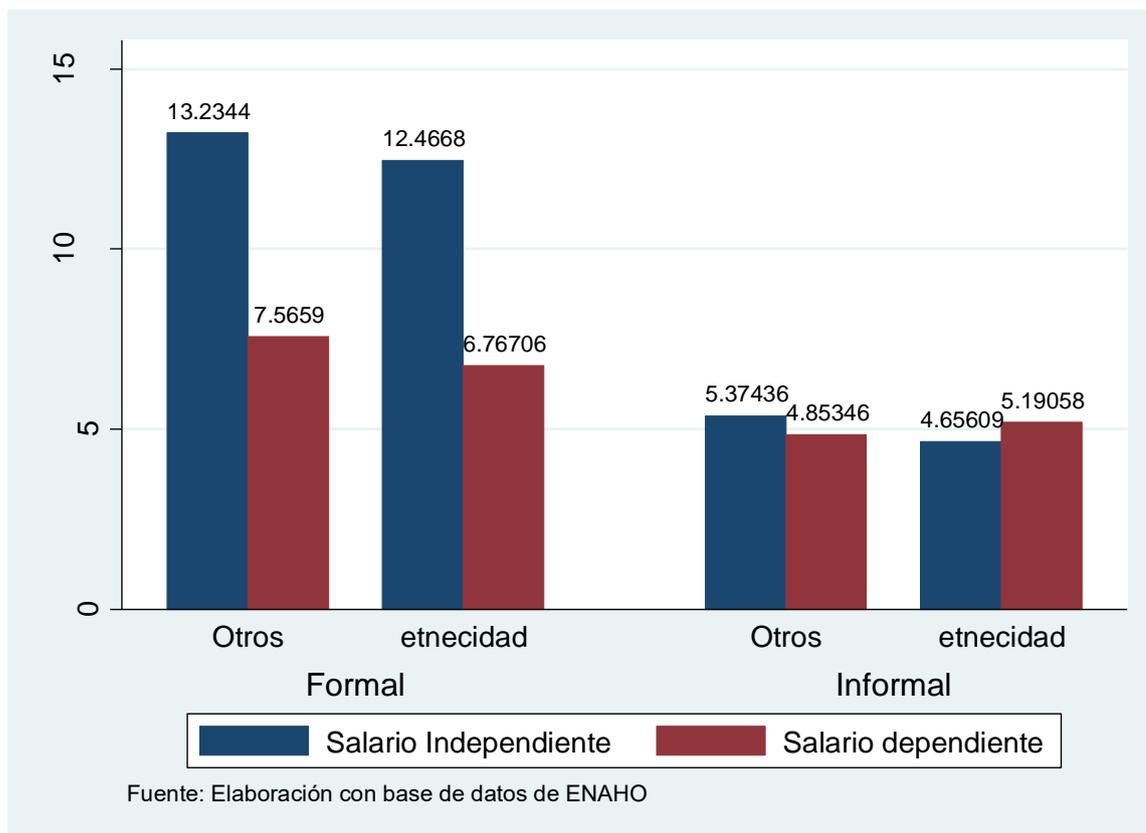


Figura 11. Brecha de ingresos entre trabajadores formales e informales por trabajo dependiente e independiente, según la etnicidad por soles por hora.

Fuente: ENAHO-2017

Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017 con software STATA 13.1

Comparando a nivel de tipo de empresa, para la microempresa que involucra máximo 10 trabajadores, podemos observar que el ingreso de los trabajadores formales es mucho mayor a los ingresos de los informales; la brecha de ingresos en el trabajo independiente es de 7.89 soles por hora, en tanto en el trabajo dependiente es de 1.38 soles por hora (véase también Tabla 3). Comparando a nivel de otros tipos de empresas la brecha de ingresos es aún más alta; 20.54 soles por hora en el trabajo independiente y 2.66 en el trabajo dependiente. Estos resultados confirman que en todos los casos los trabajadores informales, independientemente de las características individuales, tienen menores ingresos que los trabajadores formales (véase Figura 12).

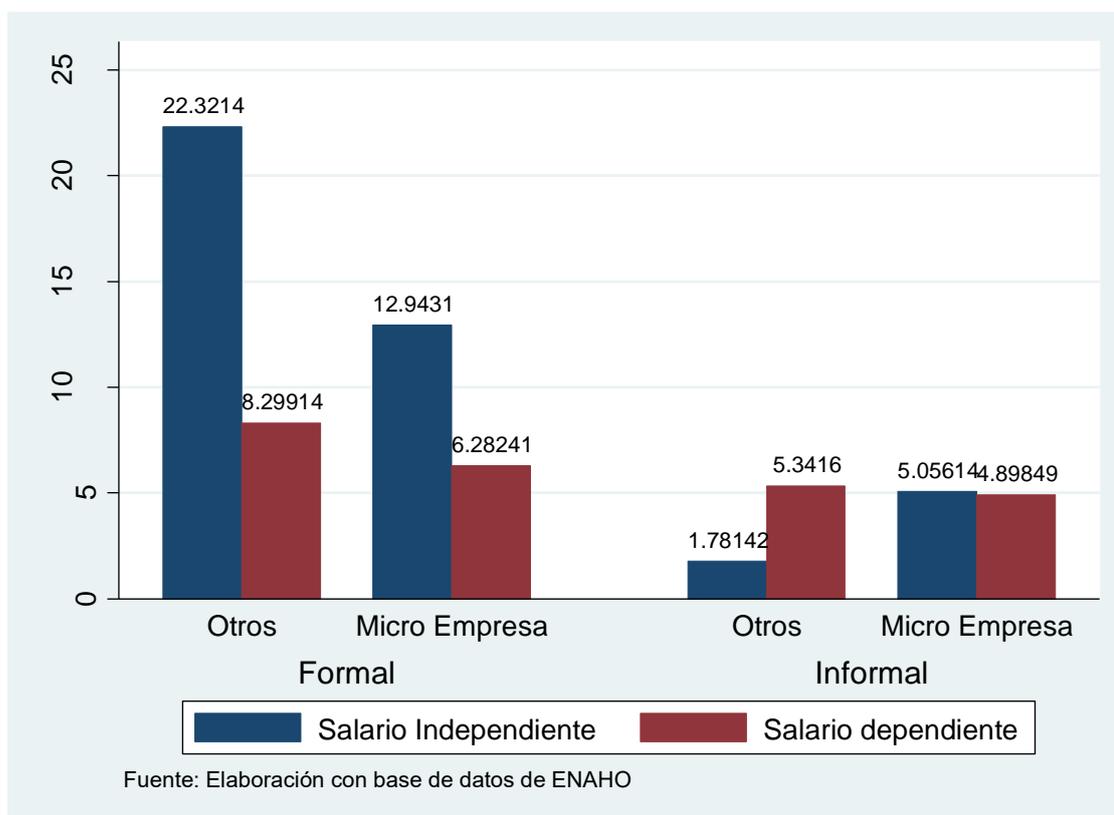


Figura 12. Brecha de ingresos entre trabajadores formales e informales por trabajo dependiente e independiente, según nivel de empresa por soles por hora.

Fuente: ENAHO-2017

Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017 con software STATA 13.1

la Figura 13 muestra la comparación de ingresos entre los trabajadores formales e informales por estado civil, donde se puede apreciar que los jefes de hogar tienen mayores ingresos respecto a los no jefes de hogar. Sin embargo, existe brecha entre los trabajadores formales e informales; en el trabajo independiente la brecha es de 8.37 soles la hora, en tanto este indicador se reduce en el trabajo dependiente a 2.64 soles.

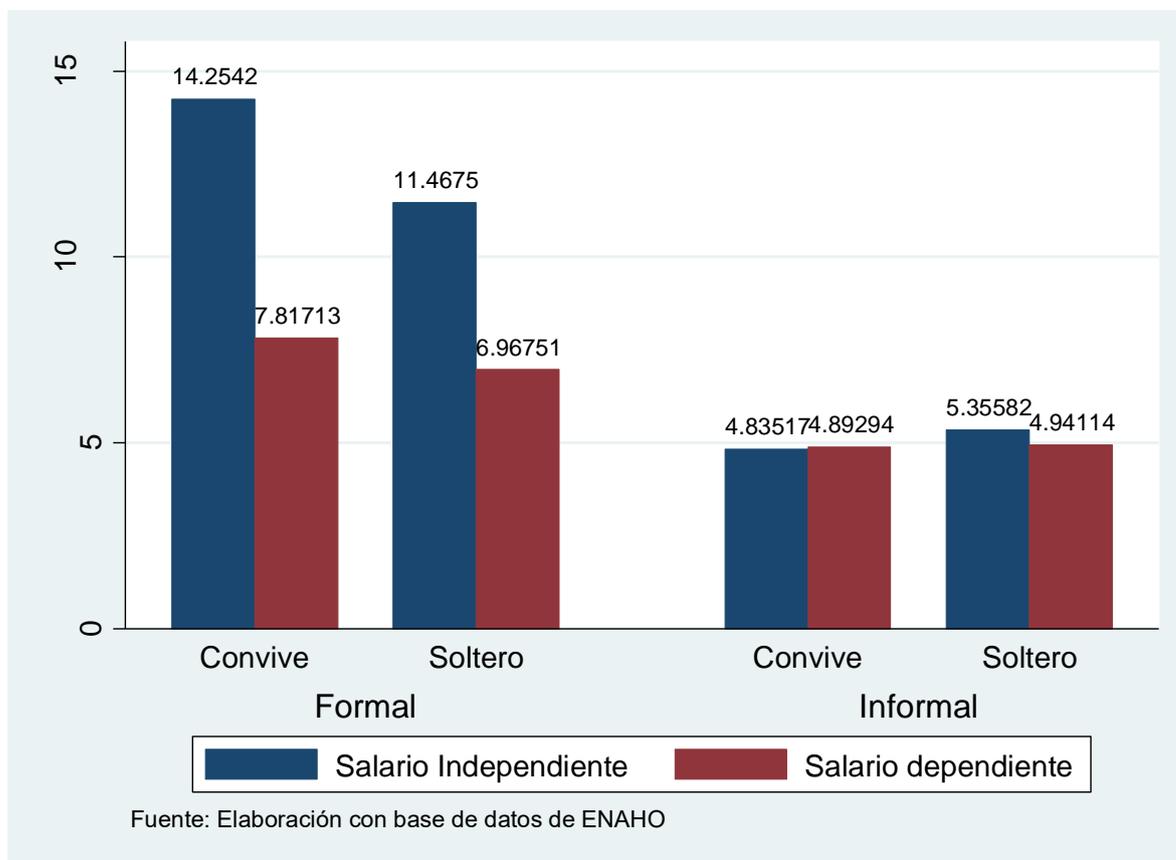


Figura 13. Brecha de ingresos entre trabajadores formales e informales por trabajo dependiente e independiente, según el estado civil por soles por hora.

Fuente: ENAHO-2017

Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017 con software STATA 13.1

La Tabla 11 muestra la brecha promedio de ingresos entre los formales e informales en los segmentos de trabajo independiente y dependiente, y el total de las mismas, como resumen de las figuras anteriores. No obstante, no se pudo realizar una comparación a nivel de edad, experiencia laboral debido a que son variables continuas; sin embargo, se podría categorizar estas variables y mostrar la brecha por grupos de edad y experiencia laboral, este fue limitante del trabajo.

Tabla 3

Promedio de brecha de ingreso en trabajadores formales e informales en el Perú

Variables	Dependiente			Independiente			Total		
	Formal	Informal	Brecha	Formal	Informal	Brecha	Formal	Informal	Brecha
(ingreso promedio por hora)	7.42	4.92	2.50	12.98	5.05	7.93	8.53	5.02	3.51
Niveles de educación									
Sin educ	4.93	2.43	2.50	5.31	3.49	1.82	5.27	2.70	2.57
Inicial		4.64			5.19			4.92	
Prim. Inc	6.25	3.05	3.20	5.01	4.17	0.84	5.22	3.34	1.88
Prim. Com	4.55	3.62	0.93	5.65	4.42	1.23	5.45	3.82	1.63
Sec. Inc	9.91	4.84	5.07	6.03	4.80	1.23	6.61	4.83	1.78
Sec. Com	12.45	6.32	6.13	6.49	5.04	1.45	7.63	5.98	1.65
Sup. nouni inc	7.24	5.43	1.81	6.55	5.58	0.97	6.66	5.47	1.19
Sup. nouni com	11.56	5.44	6.12	8.87	6.07	2.80	9.50	5.56	3.94
Sup. uni inc	14.86	9.75	5.11	8.53	6.87	1.66	9.86	9.03	0.83
Sup. uni com	17.20	6.93	10.27	11.42	4.66	6.76	13.18	6.55	6.63
Posgrado	22.77	5.73	17.04	15.40	4.75	10.65	17.68	5.61	12.07
Sexo									
Hombre	7.76	4.89	2.87	12.71	5.31	7.40	7.93	4.66	3.27
Mujer	7.10	4.95	2.16	13.22	4.80	8.42	8.72	5.19	3.53
Etnicidad									
Origen nativo	6.77	5.19	1.58	12.47	4.66	7.81	7.93	4.66	3.27
Otros a/	7.57	4.85	2.71	13.23	5.37	7.86	8.45	5.15	3.30
Microempresa									
Microempresa	6.28	4.90	8.04	12.94	5.06	7.89	8.40	4.92	3.48
Otros b/	8.30	5.34	2.96	22.32	1.78	20.54	8.20	5.77	2.43

a/ se refiere a los no nativos, es decir, no tienen dominio de la lengua materna

b/ se refiere a otros tipos de empresa diferente a la microempresa

Fuente: ENAHO-2017

Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017 con software STATA 13.1

4.2. RESULTADO ECONOMETRICO DE DETERMINANTES DE LA INFORMALIDAD EN EL EMPLEO

La Tabla 4 muestra los resultados del modelo de determinantes de la informalidad laboral a través de modelo *logit* y *probit* (véase Anexo Tabla A.5). La probabilidad de que un individuo se encuentre con empleo informal es aproximada en función a las características del individuo, como los niveles de educación, experiencia laboral, sexo y tamaño de la empresa promedio. Las variables son significativas a nivel de 1% y 5%, según p-valor, y muestran signos correctos. Asimismo, la prueba de verosimilitud para

comprobar la significancia global, resulta que todos los coeficientes estimados de manera conjunta son significativos, puesto que se tuvo un Chi cuadrado de 5899.9 con un *valor-p* de 0,00 en modelo *probit* y 5893.75 con un *valor-p* 0,00 en *logit*. Finalmente, el Pseudo R-cuadrado se encuentra por encima de 0.34; lo que quiere decir, que el modelo está siendo explicado en más del 34% por las variables independientes.

Tabla 4

Resultados del modelo de determinantes de la informalidad en el empleo.

VARIABLES	(1) <i>probit</i>	(2) <i>logit</i>
educ	-0.2282*** (0.0068)	-0.4040*** (0.0121)
edad	-0.0085*** (0.0010)	-0.0154*** (0.0018)
exp	-0.0171*** (0.0015)	-0.0317*** (0.0029)
sexo	0.1930*** (0.0268)	0.3338*** (0.0487)
microemp	2.5549*** (0.0574)	4.5211*** (0.1208)
Constant	-0.2029** (0.0789)	-0.4204*** (0.1539)
Observación	15,109	15,109
Pseudo-R2	0.3439	0.3435
F-estadístico	5899.9	5893.75
Chi2 Prob>F	0.000	0.000

Error estandar en parentesis

Significancia individual *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017 con software STATA 13.1

De acuerdo a los resultados el mejor modelo es el *probit* ya que se ajusta más al modelo; el F-estadístico y Seudo R-cuadrado son mayores al modelo *logit*. Sin embargo, es necesario realizar la prueba de clasificación correcta de elección del verdadero valor. Así en la Tabla 5, muestra la matriz de criterios para la elección del mejor modelo, en todos los casos el modelo *probit* es el mejor, la clasificación correcta es de 84.74%.

Tabla 5

Resultados del modelo de la informalidad en el empleo.

Criterios	Probit	Logit
Pseudo-R2	0.3439	0.3435
F-estadístico	5899.896	5893.748
Clasificación correcta	84.736	84.634

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017 con software STATA 13.1

Una vez definida el mejor modelo se procedió a estimar los efectos marginales (véase anexo Tabla A.6). La Tabla 6 muestra los resultados de los efectos marginales del modelo de informalidad en el empleo y son significativas a nivel de 1%, según *p-valor*. Sobre la base de la información se muestra que tener un año más de educación reduce la probabilidad de estar en un trabajo informal en 6.87%. Del mismo modo, tener un año más de edad reduce la probabilidad de trabajar en el empleo informal en 0.26%. La experiencia laboral fue un determinante positivo en la reducción de la informalidad laboral; es decir, si el individuo tiene un año adicional de experiencia potencial la informalidad se reduciría en 1.71%. Por otro lado, la variable sexo indica que, si el individuo es hombre entonces hay mayor probabilidad de que se encuentre en el empleo informal, en 5.81%. Y finalmente la variable de microempresa indica que, si el individuo trabaja en este sector, existe la probabilidad de 78.59% de que el individuo se encuentre en el empleo informal.

Comparando los resultados con el modelo *logit*, estos fueron similares y significativas en todas las variables.

Tabla 6

Efectos marginales del modelo que determinan la informalidad en el empleo.

VARIABLES	Probit	Logit
Educ	-0.0687*** (0.002)	-0.0695*** (0.002)
Edad	-0.0026*** (0.0003)	-0.0026*** (0.0003)
Exp	-0.0051*** (0.0005)	-0.0054*** (0.0005)
sexo a/	0.0581*** (0.008)	0.0574*** (0.0084)
microemp a/	0.7858*** (0.0077)	0.7946*** (0.0074)

a/ se refieren a cambios discretos

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017 con software STATA 13.1

Una vez interpretada los determinantes de la informalidad, se realizado el contraste de la hipótesis nula basado en la Tabla 6 y Anexo Tabla A.6, donde se rechaza la hipótesis nula, es decir se acepta la alterna, se concluye que si existe relación significativa entre la informalidad y los factores que influyen en la informalidad (véase Tabla 7).

Tabla 7

Contraste de hipótesis estadística sobre el modelo de determinan de la informalidad en el empleo.

Variable	Hipótesis nula	Probabilidad de rechazo de hipótesis nula	Conclusión
<i>educ</i>	<i>H₀</i> : No existe relación significativa entre educación y la informalidad en el empleo con $\alpha = 5\%$ de significancia	<i>Prob</i> = 0.000	Se rechaza la <i>H₀</i>
<i>edad</i>	<i>H₀</i> : No existe relación significativa entre edad y la informalidad en el empleo con $\alpha = 5\%$ de significancia	<i>Prob</i> = 0.000	Se rechaza la <i>H₀</i>
<i>exp</i>	<i>H₀</i> : No existe relación significativa entre experiencia laboral potencial y la informalidad en el empleo con $\alpha = 5\%$ de significancia	<i>Prob</i> = 0.000	Se rechaza la <i>H₀</i>
<i>sexo</i>	<i>H₀</i> : No existe relación significativa entre el sexo y la informalidad en el empleo con $\alpha = 5\%$ de significancia	<i>Prob</i> = 0.000	Se rechaza la <i>H₀</i>
<i>microemp</i>	<i>H₀</i> : No existe relación significativa entre la microempresa y la informalidad en el empleo con $\alpha = 5\%$ de significancia	<i>Prob</i> = 0.000	Se rechaza la <i>H₀</i>

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017 con software STATA 13.1

4.3. RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE LA ECUACIÓN DE INGRESOS FORMALES E INFORMALES POR MÉTODO DE HECKMAN

La ecuación de ingresos tanto de trabajadores formales e informales (variable proxy: logaritmo de salarios por hora) se aproximó en función a las variables de educación (niveles educativos), experiencia laboral, experiencia laboral al cuadrado y etnicidad (véase Tabla 8 y anexo Tabla A.2, A.3 y A.5). En tanto, la ecuación de segmentación (ecuación de informalidad) fue aproximada por las características individuales como los años de educación del individuo, edad, experiencia laboral, sexo, y características de la empresa donde lleva la labor (si trabaja en la microempresa). En todas ellas las variables fueron significativas al 1% y 5%, según *p-valor*.

En lo que se refiere a la ecuación de salarios, los resultados de los coeficientes se mostraron los esperados. La educación fue la variable con mayor magnitud en explicar los retornos en el salario. Puntualmente los resultados para el caso del trabajo independiente indica que una mayor educación trae mayores retornos en el salario; para el caso de educación primaria completa el retorno es de 4.8% en el salario, de secundaria completa es de 8.02%. Cuando el estudio es superior no universitaria el retorno es de 10.63% y 9.92% para estudios incompletos y completos respectivamente. Cuando el individuo tiene estudios superiores universitarios el retorno en el ingreso se encuentra entre 13.81% y 13.89% tanto para estudios incompletos y completos respectivamente. En estos resultados se pueden apreciar también para el caso del trabajo dependiente y el total, aunque las magnitudes son menores, sin embargo, son significativas.

Tabla 8

Resultados de determinantes de ingreso de trabajadores formales e informales por método de Heckman

VARIABLES	Trabajo Independiente	Trabajo Dependiente	Total
Ecuación de salarios de Mincer			
Educación			
2.Inicial	1.5824**	2.0866***	1.9926***
3. Primaria incompleta	0.2676***	-0.0454	0.1634**
4. Primaria completa	0.4847***	0.0867*	0.3336***
5. Secundaria incompleta	0.6668***	0.0902	0.4562***
6. Secundaria completa	0.8018***	0.2074**	0.5531***
7. Superior no univers. Incompleta	1.0637***	0.3627***	0.7253***
8. Superior no univers. Completa	0.9917***	0.2317*	0.5825***
9. Superior universitaria incompleta	1.3817***	0.2880**	0.8788***
10. Superior universitaria completa	1.3896***	0.2713*	0.8026***
11. Posgrado	0.2727*	0.7815*	-0.1071
exp	0.0046*	0.0173***	0.0074*
exp2	-0.0002*	-0.0005***	-0.0002*
etnicidad	-0.3533***	-0.0553	-0.2715***
Constante	0.4856***	1.0993***	0.6191***
Ecuación de informalidad (inform=1) si es informal			
educ	-0.1856***	-0.2579***	-0.2026***
edad	-0.0060***	-0.0111***	-0.0072***
exp	-0.0339***	-0.0079***	-0.0234***
sexo	0.1587***	0.2987***	0.1949***
microemp	3.4561***	1.5814***	2.3209***
Constante	-1.9779***	0.0568*	-0.4524***
Rho (Ho:P=0), Mills	-0.3104	0.1288**	0.1780**
Rho	-0.2297	0.1859	0.145
Sigma	1.3515	0.6928	1.2278
Wald chi2	208.36	58.78	299.47
Prob > chi2	0.000	0.000	0.000
Observaciones	9,072	5,740	10,959

Error estándar en paréntesis

Significancia de coeficientes: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017 con software STATA 13.1

Por otro lado, la experiencia laboral fue significativa y positiva en explicar el salario. Si la experiencia aumenta en un año más, el ingreso de los individuos aumentaría hasta en 1.73% (trabajo dependiente), en promedio este aumentaría en 0.74% tanto para el trabajo independiente como dependiente. La experiencia al cuadrado muestra un signo

indicado, lo que quiere decir, que la sobre educación llevaría a una reducción del ingreso del trabajador, en sentido marginal.

La variable de etnicidad también fue determinante en la ecuación de salarios; sin embargo, con signo negativo, es decir si los individuos son originarios nativos tienen en promedio 3.53% menos ingreso por hora.

En lo que se refiere a la ecuación de informalidad, muestra la probabilidad de estar en empleo informal, los resultados fueron muy similares para el trabajo independiente, dependiente y el trabajo en total. La variable de educación indica que pasar de un nivel educativo a otro llevaría a la reducción del empleo informal, de la misma forma tener un año más de edad llevaría a reducir la informalidad laboral. En tanto en el sexo, ser hombre está asociada a mayor informalidad en el empleo. Finalmente, si el individuo trabaja en la microempresa tiene mayor probabilidad de estar en un empleo informal.

Por otro lado, “el ratio inversa de Mills” rechaza la hipótesis de que el mercado laboral no esté segmentado ($H_0: \rho = 0$) con una probabilidad de 5% ($Prob = 0.178 > 0.05$), por tanto, existe segmentación del mercado de trabajo. A nivel del trabajo independiente, no se rechaza la hipótesis nula, es decir que en los trabajos independientes no existe segmentación de mercado de trabajo, lo que indica que, en este sector, para el trabajo informal a formal no es una barrera. Probablemente esto estaría explicado por la diferencia alta de brecha de ingresos entre los trabajadores formales e informales. A nivel del trabajo dependiente se muestra claramente que existe segmentación de mercado laboral, es decir personas con similares características (uno formal y otro informal) suelen tener barreras de pasarse de informal a formal.

Sin embargo, la deficiencia del modelo es que, no se puede saber cuáles son los factores que impiden a los trabajadores pasar del trabajo informal a formal, a pesar de tener las mismas características individuales. Algunos autores, aproximaron el estudio a

través de la etnicidad; es decir, las personas étnicas a pesar de tener los mismos estudios con las razas mestizo o blanco, tienen niveles de salarios más bajo respecto al mencionado, por lo que la teoría de capital humano de Becker no es capaz de explicar el modelo propuesto.

4.4. BRECHA DE INGRESO ENTRE EL EMPLEO FORMAL E INFORMAL EN EL PERÚ, METODOLOGÍA OAXACA-BLINDER

Una vez estimado la ecuación de salario segmentado para formales e informales se procedió a la estimación de brechas de ingreso entre estos trabajadores a través de la técnica Oaxaca-Blinder. El estudio también se analiza en trabajadores dependientes e independientes.

Tabla 9

Resultados de la descomposición de Oaxaca-Blinder, para diferencia de ingresos entre formales e informales.

(Variable dependiente: brecha de logaritmo de salario)

VARIABLES	Trabajo Dependiente	Trabajo Independiente	Total
Log ingreso formal	1.7697*** (0.0121)	1.9637*** (0.0421)	1.8085*** (0.0129)
Log de ingreso informal	1.3510*** (0.0163)	0.7905*** (0.0192)	0.9393*** (0.0151)
Brecha total	0.4187*** (0.0203)	1.1733*** (0.0463)	0.8691*** (0.0198)
Brecha por ventaja de formales	0.1119*** (0.015)	0.2916*** (0.0232)	0.2603*** (0.0138)
Brecha por diferencia coeficientes	0.2791*** (0.0216)	0.9214*** (0.0577)	0.7649*** (0.0229)
Brecha por discriminación	0.1191* (0.064)	0.6546*** (0.1698)	0.4699*** (0.0636)
Brecha por interaction	0.0277 (0.0171)	-0.0397 (0.0413)	-0.1561*** (0.0182)
Observaciones	4,661	5,911	10,572

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017 con software STATA 13.1

La Tabla 9 muestra los resultados de la estimación de brechas salariales de formales e informales tanto para el trabajo dependiente e independiente, así como el total de las mismas (véase Anexo Tabla A.7, A.8 y A.9). En el trabajo dependiente el logaritmo de ingreso promedio de formales es de 1.77 y de los informales de 1.35, siendo la diferencia logarítmica de 0.42. En tanto en el trabajo independiente es de 1.96 para formales y 0.79 para informales, con una diferencia de 1.17. Si tomamos en cuenta el modelo general la brecha es de 0.869. Teniendo el planteamiento de la ecuación de Mincer con enfoque del modelo de Oaxaca- Blinder, la brecha esta explicada en cuatro componentes.

El primer componente es explicado por las variables no observadas, o también conocido como la discriminación de salarios¹¹. Sobre la base de los resultados podemos observar que la discriminación de salario de formales e informales, en el caso de trabajo dependiente, es de 0.119; en independientes es de 0.65 y; del total es de 0.469; es decir, la brecha de ingresos entre formales e informales es explicada por discriminación en 28.4%, 55.8% y 54.1% (véase Tabla 10). El segundo componente esta explicado por la ventaja de formales¹², en este contexto la brecha de ingresos de formales e informales es explicado en 26.7%, 24.9% y 30.0% en trabajos dependientes, independientes y totales respectivamente.

Con respecto a la ventaja de los formales, en un contexto específico, en lo que se refiere a los años promedio de educación, la diferencia entre los formales y los informales se encuentra alrededor de 0.10 y 0.16 años; es pequeña, sin embargo, es significativa. En cuanto a la experiencia laboral, los formales tienen en promedio más años de experiencia

¹¹ $(\beta_0^{for} - \beta_0^{inf})$

¹² $\sum_{j=1}^{for} \beta_j^{for} (X_{ji}^{for} - X_{ji}^{inf})$

laboral tanto en el trabajo dependiente e independiente, y también en el conglomerado; sin embargo, la diferencia es cercana a cero, pero es significativa. Desde el punto de vista de etnicidad, las características de los individuos son mejores del sector formal que informal, tanto en el trabajo dependiente e independiente.

Tabla 10

Resultados de la descomposición de Oaxaca-Blinder, para diferencia de ingresos entre formales e informales en porcentajes.

(Variable dependiente: brecha de logaritmo de salario)

	Formal	Informal	Brecha	Ventaja de formales en características observadas	Interacción	Diferencia coeficientes	
						Todos los coeficientes incluida discriminación	Solo Discriminación (constante)
Trabajo Dependiente							
Log de salario	1.7697	1.351	0.4187	0.1119	0.0277	0.2791	0.1191
			100%	26.7%	6.6%	66.7%	28.4%
Trabajo Independiente							
Log de salario	1.9637	0.7905	1.1733	0.2916	-0.0397	0.9214	0.6546
			100%	24.9%	-3.4%	78.5%	55.8%
Total							
Log de salario	1.8085	0.9393	0.8691	0.2603	-0.1561	0.7649	0.4699
			100%	30.0%	-18.0%	88.0%	54.1%

Fuente: Construido en base a resultados de Tabla 9.

Una vez identificada y explicada la brecha de ingresos entre los formales e informales se procedió a realizar el contraste de hipótesis estadística. La hipótesis nula es que no existe diferencia significativa en la brecha de ingresos entre los formales e informales a través de las características individuales y la discriminación, y demás factores. Los resultados muestran el rechazo de la hipótesis nula, ya que la probabilidad de rechazo es alta a nivel de confianza de 95% o nivel de significancia del 5%, según p-valor, a excepción de brechas por interacciones de los coeficientes (véase Tabla 11).

Tabla 11

Contraste de hipótesis estadística en brechas de ingreso.

Variables	Hipótesis nula	Probabilidad de rechazo de hipótesis nula - Trabajo dependiente	Probabilidad de rechazo de hipótesis nula - Trabajo independiente	Probabilidad de rechazo de hipótesis nula - Trabajo en general	Conclusión
Brecha total	No existe brecha significativa entre los trabajadores formales e informales con a% de significancia	<i>Prob</i> = 0.000	<i>Prob</i> = 0.000	<i>Prob</i> = 0.000	Se rechaza la Ho
Brecha por ventaja de formales	No existe brecha significativa entre los trabajadores formales e informales por ventaja de característica de los formales con a% de significancia	<i>Prob</i> = 0.000	<i>Prob</i> = 0.000	<i>Prob</i> = 0.000	Se rechaza la Ho
Brecha por diferencia coeficientes	No existe brecha significativa entre los trabajadores formales e informales por diferencia de los coeficientes con a% de significancia	<i>Prob</i> = 0.000	<i>Prob</i> = 0.000	<i>Prob</i> = 0.000	Se rechaza la Ho
Brecha por discriminación	No existe brecha significativa entre los trabajadores formales e informales por discriminación con a% de significancia	<i>Prob</i> = 0.000	<i>Prob</i> = 0.000	<i>Prob</i> = 0.000	Se rechaza la Ho
Brecha por interacción	No existe brecha significativa entre los trabajadores formales e informales por interacción de los coeficientes a% de significancia	<i>Prob</i> = 0.104	<i>Prob</i> = 0.337	<i>Prob</i> = 0.000	Se rechaza la Ho*

* el rechazo de la hipótesis nula es solo a nivel de trabajo general y no en dependiente e independiente.

Fuente: Construido en base a Tabla 8 y Anexo Tabla A.7, A.8 y A.9

4.5. DISCUSIÓN

La informalidad del empleo en el Perú representa más del 70% de la población económicamente activa (PEA). Los factores que determinan la informalidad tanto de trabajo dependiente como independiente son: educación, edad del individuo, experiencia laboral, sexo (ser hombre) y el nivel de la empresa (microempresa). La variable que más explica es la microempresa, ya que éstas representan más del 96.5% de todas las empresas en el Perú, y el 76% de ellas son informales. El resultado de los estudios, son coherentes con la evidencia empírica. La reducción de la informalidad en el empleo está asociada a mayor nivel educativo (Beccaria y Groisman, 2015; Carvajal et al, 2017; Chong et al, 2008; Baldárrago, 2015; Pedraza, 2016 y Cuba; 2017), a mayor experiencia laboral (Carvajal et al, 2017 y Baldárrago, 2015), a mayor edad (Beccaria y Groisman, 2015; Carvajal et al, 2017; Chong et al, 2008; Pedraza, 2016 y Cuba; 2017), entre otras variables (véase evidencia empírica Tabla 12).

Por otro lado, la brecha de ingresos entre los formales e informales en logaritmo es de 0.869. Del total de la brecha, en un 30% esta explicado por la ventaja de las características observables (educación, experiencia laboral, sexo, etnicidad) y el 54.1% es explicado por la discriminación de salario. La evidencia empírica demuestra que la brecha de ingresos en el empleo informal es explicada mayormente por las características observables (Maurizio, 2014), otros encuentran que, en gran medida la discriminación explica por encima del 50% (Paz, 2013; Baldárrago, 2015; Rentería, 2015).

Tabla 12 Comparación de resultados de investigación con estudios similares en determinantes de informalidad

Autor	País	Educación	Experiencia Laboral	Experiencia laboral al cuadrado	Edad	Edad al Cuadrado	Sexo Masculino	Hijos menores de 5 años	Jefe de Hogar	Unión civil	desempleo	Grado de insatisfacción con posición social	Etnicidad	Microempresa
Ecuación de informalidad laboral														
Beccaria y Groisman (2015)	Argentina	-0,123			-0,168		-0,203		-0,018					
Haigner et al (2013)	Alemania				-0,001			0,084		-0,006	0,034	0,016		
Carvajal et al (2017)	Colombia	-0,0652	-0,008		-0,0071	0,0001	-0,068	0,0112	-0,0022	0,0032				
Chong <i>et al</i> (2008)	Perú	-0,226			-0,009	0,0000			-0,07	-0,08				
Baldarrago (2015)	Perú (Sur)	-0,166	-0,002	0,000			-0,082	0,058	0,069		-2,442			
Pedraza (2016)	Perú (Cusco)	-0,197			-0,004									
Cuba (2017)	Perú (Puno)	-0,231			-0,032	0,0003			0,229					
Resultado de investigación														
Machaca (2019)	Perú	-0,0687	-0,0051		-0,0026		0,058							0,7858

Fuente: Elaboración propia en base a estudios y resultados

La Tabla 12 muestra la evidencia empírica sobre la brecha de ingresos entre los trabajadores formales e informales y compara con los resultados de investigación. La evidencia muestra que la brecha total de ingresos esta explicado en más del 40% por la ventaja de los formales como la educación, experiencia laboral y demás factores individuales, y cerca del 50% es explicado por la discriminación (factores no observables)

Tabla 13

Comparación de resultados de investigación con estudios de similares en brechas de ingreso.

Autor	País	Total	Dotaciones	Interacción	Diferencia coeficientes	
					Todos los coeficientes incluida discriminación	Solo Discriminación (constante)
Paz (2013)	Argentina	0.953	0.379	-0.066	0.64	
		100	39.8	-0.7	67.1	
Baldárrago (2015)	Perú (Sur)	1.197	0.388	-0.091	0.9	
		100	32.4	-7.6	75.2	
Rentería (2015)	Perú	-	-	-	-	-
		83	31.9	(-0.1)	0.4	50.8
	Perú	0.818	0.61	-0.15	0.359	
		100	61	-15	35.9	
	Brasil	0.606	0.391	-0.128	0.343	
		100	39	-13	34	
Maurizio (2014)	Chile	0.388	0.174	-0.0332	0.247	
		100	17.4	-3.3	24.7	
	Bolivia	0.773	0.488	0.0669	0.218	
		100	48.8	6.7	21.8	
	Argentina	0.753	0.284	0.0948	0.375	
		100	28.4	9.5	37.5	
Resultado de investigación Machaca (2019) Trabajo Dependiente Trabajo Independiente Total	Resultados de investigación (Perú)	0.4187	0.1119	0.0277	0.2791	0.1191
		100.00	26.70	6.60	66.70	28.40
	Trabajo Dependiente	1.1733	0.2916	-0.0397	0.9214	0.6546
		100.00	24.90	-3.40	0.79	0.56
	Trabajo Independiente	0.8691	0.2603	-0.1561	0.7649	0.4699
100.00		30.00	-18.00	88.00	54.10	

Fuente: Elaboración propia en base a estudios y resultados

V. CONCLUSIONES

La informalidad es uno de los problemas latentes en el Perú, este representa el 72% de la población ocupada, ello se agudiza más en las regiones Huancavelica (90.9%), Apurímac (90.4%), Cajamarca (88.2%), Ayacucho (87.6%), Huánuco (87%), Amazonas (86.6%), Puno (85.3%) y San Martín (85.2%), generando brechas de ingresos entre los trabajadores formales e informales. La brecha total entre de ingresos entre los trabajadores formales e informales es de 3.51 soles por hora, este se incrementa en el trabajo independiente a 7.93 soles por hora y 2.50 soles por hora en el trabajo dependiente, siendo menor la brecha cuando el empleador es el Estado (trabajo dependiente). Asimismo, la brecha de ingresos es mayor a medida que incremente el nivel de estudios, lo mismo ocurre en el sexo, etnicidad y microempresa.

Los determinantes que influyen en la informalidad en el empleo en el Perú, está relacionada a los años de educación del individuo, experiencia laboral potencial y edad; así mismo, se relaciona positivamente con el sexo y el tipo de empresa donde labora (microempresa). En términos marginales, el aumento de un año de educación llevaría a la probabilidad de disminuir la informalidad en el empleo en 6.85%. En tanto, un año más de experiencia laboral llevaría a la probabilidad de disminuir el empleo informal en 0.51%. Tener un año más de edad disminuye en 0.26% la probabilidad de estar en un empleo informal. Por otro lado, si el individuo es hombre la probabilidad de estar en el empleo informal aumenta en 5.81%. Finalmente, si el individuo se encuentra laborando en microempresa existe la probabilidad de ser informal en 78.58%.

Los factores que explican la brecha de ingresos entre los formales e informales está relacionado a la ventaja de las características individuales de los formales y la otra parte a la discriminación. La brecha de ingresos total en logaritmos entre formales e informales es de 0.869, de los cuales el 30% de la brecha esta explicado por la ventaja de las

características de los formales y el 54.1% es explicado por la discriminación del salario. En trabajadores dependientes la brecha es explicado en 26.7% por ventaja de características formales y 66.7% por la discriminación. Finalmente, el trabajo independiente esta explicado en un 24.9% y 78.5% por ventaja de formales y discriminación respectivamente.

VI. RECOMENDACIONES

La informalidad es un problema de carácter nacional, y representa más del 72% de la Población Económicamente Activa Ocupada. Sobre la base del estudio de determinantes de la informalidad laboral y brechas de ingreso, se recomienda lo siguiente:

En primer lugar, se debe mejorar la educación promedio de los hogares, que es el principal determinante en la reducción del empleo informal. Asimismo, se debe capacitar o promover la experiencia laboral en individuos que determinen positivamente en la reducción de la informalidad. Y finalmente se debe impulsar la formalización de las microempresas, ya que es el principal determinante en el empleo informal; los cuales pueden ser, la reducción de los impuestos a escala y la simplificación del trámite burocrático al momento de la formalización.

En segundo lugar, se deben diseñar leyes antidiscriminatorias, debido a que gran parte de la brecha de ingresos esta explicado por este factor, ya que se observan individuos con características similares en educación y experiencia; sin embargo, no tienen los mismos niveles de ingreso. Asimismo, aún existe discriminación en el ingreso del individuo por etnicidad.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, A. (2018). *Empleo informal y mercados laborales multisegmentados en el Perú*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Retrieved from http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/12366/ALVARADO_ENCISO_ALFREDO_EMPLEO_INFORMAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arpi, R., & Arpi, L. (2016). Brecha de ingreso étnica en la región Puno. *Semestre Económico*, 05(2), 84–103.
- Baldarrago, E. (2015). Informalidad Laboral en el Sur del Perú: Determinantes y Brecha Salarial entre formales e informales. *Consortio de Investigaciones Económica y Social (CIES)*, 1–77.
- Banco Mundial. (2019). Perú Panorama general. Retrieved November 9, 2019, from <https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>
- Barco, D., & Vargas, P. (2010). *Brechas Salariales entre Formales e Informales*. Retrieved from <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2010/Documento-de-Trabajo-03-2010.pdf>
- Beccaria, L., & Groisman, F. (2015). Informalidad y segmentación del mercado laboral: el caso de la Argentina. *Revista de La CEPAL*, (117), 127–143. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=112003382&lang=es&site=bsi-live>
- Becker, G. (1975). *HUMAN CAPITAL: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. NBER. Retrieved from <https://www.nber.org/chapters/c3730.pdf>
- Belapatiño, V., Grippa, F., & Perea, H. (2017). *Perú | Informalidad laboral y algunas propuestas para reducirla*. Retrieved from <https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/2017/01/Observatorio-informalidad-laboral1.pdf>
- Blinder, A. S. (1973). Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates. *The Journal of Human Resources*, 8(4), 436. <https://doi.org/10.2307/144855>
- Bustamante, R. (2014). Modelos de variable dependiente discreta: El modelo Logit y probit.
- Carvajal, A. N., Cárdenas, L. Y., & Estrada, I. (2017). Determinantes socioeconómicos de la informalidad laboral y el subempleo en el área metropolitana de Bucaramanga, Colombia. *Equidad y Desarrollo*, (29), 58–82.

- <https://doi.org/10.19052/ed.4171>
- CEPLAN. (2010). *Resumen ejecutivo del Plan Bicentenario*. Retrieved from https://www.ceplan.gob.pe/documentos_/resumen-ejecutivo-del-plan-bicentenario/
- Chong, A., Galdo, J., & Saavedra, J. (2008). Informality and productivity in the labor market in Peru. *Journal of Economic Policy Reform*, 11(4), 229–245. <https://doi.org/10.1080/17487870802543480>
- Cuba, S. (2017). *Análisis de los factores que determinan la informalidad laboral en el distrito de Puno, 2016*. Universidad Nacional del Altiplano.
- Fernández, E. (2010). La teoría de la segmentación del mercado de trabajo: enfoques, situación actual y perspectivas de futuro. *Investigación Económica*, 69(273), 115–150.
- Garavito, C. (2011). Desigualdad en los ingresos: género y lengua materna. *Ideas Repec*, 235–266. Retrieved from <https://ideas.repec.org/h/pcp/pucchp/lde-2011-02-07.html>
- Gordon, R., & Li, W. (2005). *Tax Structure in Developing Countries: Many Puzzles and a Possible Explanation*. Cambridge, MA. <https://doi.org/10.3386/w11267>
- Haigner, S. D., Jenewein, S., Schneider, F., & Wakolbinger, F. (2013). Determinantes de la oferta y la demanda de trabajo informal en Alemania. *Revista Internacional Del Trabajo*, 132(3–4), 565–583. <https://doi.org/10.1111/j.1564-9148.2013.00194.x>
- INEI. (2014). *Producción y empleo informal en el Perú: Cuenta satélite de la economía informal 2007-2012*. Retrieved from https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1154/libro.pdf
- Jaramillo, M., & Sparrow, B. (2014). *Crecimiento y segmentación del empleo en el Perú, 2001-2011*. GRADE. Retrieved from <http://www.grade.org.pe/wp-content/uploads/ddt72.pdf>
- Loayza, N. (2008). Causas y consecuencias de la informalidad en el Perú. *Revista Estudios Económicos*, (15), 43–64. Retrieved from <http://econpapers.repec.org/RePEc:rbp:esteco:ree-15-03>
- Maurizio, R. (2014). *Informalidad laboral y brechas salariales en América Latina*. Retrieved from www.juridicas.unam.mx <http://biblio.juridicas.unam.mx>
- Mincer, J. (1994). *Investment in U.S. Education and Training*. Retrieved from <https://www.nber.org/papers/w4844.pdf>

- Mincer, J. A. (1974). Schooling, Experience, and Earnings. Retrieved from <https://econpapers.repec.org/bookchap/nbrnberbk/minc74-1.htm>
- Nicholson, W., & Cole, J. (2008). *Teoría microeconómica*. CENGAGE Learning.
- Oaxaca, R. (1973). Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets. *International Economic Review*, 14(3), 693. <https://doi.org/10.2307/2525981>
- OIT. (2017). Economía informal. Retrieved from <https://www.ilo.org/global/topics/employment-promotion/informal-economy/lang-es/index.htm>
- Paz, J. (2013). Segmentación del mercado de trabajo en la Argentina. *Desarrollo y Sociedad*, 72(1), 105–156. <https://doi.org/10.13043/dys.72.3>
- Pedraza, T. (2016). *Factores que inciden en el empleo informal en el departamento del cusco, en el año 2014*. Universidad Andina de Cusco.
- Quejada, R., Yáñez, M., & Cano, K. (2014). Determinantes de la informalidad laboral: un análisis para Colombia. *Investigación & Desarrollo*, 22(1), 126–145. <https://doi.org/10.14482/I&D.V22I1.3078>
- Rentería, J. (2015). *Brechas de ingresos laborales en el Perú urbano: una exploración de la economía informal*. Lima. Retrieved from http://www.iep.org.pe/biblioteca_virtual.html
- Ruiz, M. E., Tarafa, G., Jódar, P., & Benach, J. (2015). ¿Es posible comparar el empleo informal en los países de América del Sur? Análisis de su definición, clasificación y medición. *Gaceta Sanitaria*, 29(1), 65–71. <https://doi.org/10.1016/J.GACETA.2014.07.015>
- Vindi, N. (2018). ¿Qué es un trabajo ilegal? Retrieved November 11, 2019, from <https://www.bolsamania.com/buscartrabajo/que-es-un-trabajo-ilegal/>

ANEXOS

Tabla A.1. Data del modelo de informalidad laboral, determinantes y brecha de ingresos entre formales e informales

En el presente trabajo se utilizó la base de datos del ENAHO 2017 – IV Trimestre, los siguientes módulos:

- ❖ Módulo de empleos e ingresos (Modulo 5)
- ❖ Módulo de educación (Modulo 3) y
- ❖ Módulo de características de los miembros del hogar (Módulo 2)

CONSULTA POR ENCUESTA

Sírvase seleccionar Encuesta, Año y Período y a continuación se mostrarán todas los Módulos de la Encuesta Seleccionada. Luego proceda a descargar el módulo de su interés.

ENCUESTA

AÑO Período:

Nro	Año	Periodo	Código Encuesta	Encuesta	Código Módulo	Módulo	Ficha	Descarga
1	2017	66	600	Condiciones de Vida y Pobreza - ENAHO	1	Características de la Vivienda y del Hogar		
2	2017	66	600	Condiciones de Vida y Pobreza - ENAHO	2	Características de los Miembros del Hogar		
3	2017	66	600	Condiciones de Vida y Pobreza - ENAHO	3	Educación		
4	2017	66	600	Condiciones de Vida y Pobreza - ENAHO	4	Salud		
5	2017	66	600	Condiciones de Vida y Pobreza - ENAHO	5	Empleo e Ingresos		
6	2017	66	600	Condiciones de Vida y Pobreza - ENAHO	7	Gastos en Alimentos y Bebidas (Módulo 601)		
7	2017	66	600	Condiciones de Vida y Pobreza - ENAHO	37	Programas Sociales (Miembros del Hogar)		
8	2017	66	600	Condiciones de Vida y Pobreza - ENAHO	85	Gobernabilidad, Democracia y Transparencia		

Tabla A.2. Resultados de estimación por método Heckman del modelo de informalidad laboral para el trabajo dependiente.

```
. heckman lwhora_dep i.educ exp exp2 etnec, twostep select(inform=educ edad exp sexo microemp )
```

```
Heckman selection model -- two-step estimates      Number of obs      =      5740
(regression model with sample selection)          Censored obs       =      3853
                                                    Uncensored obs     =      1887

                                                    Wald chi2(13)      =      58.78
                                                    Prob > chi2        =      0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lwhora_dep						
educ						
2	2.086625	.492753	4.23	0.000	1.120847	3.052403
3	-.0453724	.0879423	-0.52	0.606	-.2177361	.1269912
4	.0867026	.088466	0.98	0.327	-.0866877	.2600928
5	.0901888	.0860448	1.05	0.295	-.0784558	.2588335
6	.2074432	.0895116	2.32	0.020	.0320037	.3828827
7	.3627036	.1215617	2.98	0.003	.1244471	.6009602
8	.2317008	.1293671	1.79	0.073	-.021854	.4852557
9	.2879664	.1296928	2.22	0.026	.0337732	.5421597
10	.2713264	.1838968	1.48	0.140	-.0891047	.6317575
12	.7815303	.6963917	1.12	0.262	-.5833723	2.146433
exp	.0172787	.0051836	3.33	0.001	.007119	.0274384
exp2	-.0004563	.0001666	-2.74	0.006	-.0007829	-.0001297
etnec	-.0552634	.034703	-1.59	0.111	-.12328	.0127532
_cons	1.099282	.0825202	13.32	0.000	.9375455	1.261019
inform						
educ	-.2579147	.0107175	-24.06	0.000	-.2789206	-.2369087
edad	-.0110638	.0014065	-7.87	0.000	-.0138205	-.0083071
exp	-.007853	.0026535	-2.96	0.003	-.0130539	-.0026521
sexo	.2986766	.0395601	7.55	0.000	.2211402	.3762129
microemp	1.581431	.0616057	25.67	0.000	1.460686	1.702176
_cons	.0567992	.1038664	0.55	0.584	-.1467752	.2603736
mills						
lambda	.1288215	.0604735	2.13	0.033	.0102955	.2473475
rho	0.18593					
sigma	.69283803					

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017

Tabla A.3. Resultados de estimación por método Heckman del modelo de informalidad laboral para el trabajo independiente.

```
. heckman lwhora_ind i.educ exp exp2 etnec, twostep select(inform=educ edad exp sexo microemp)
```

```
Heckman selection model -- two-step estimates      Number of obs      =      9072
(regression model with sample selection)          Censored obs       =      3853
                                                    Uncensored obs     =      5219

                                                    Wald chi2(14)      =      208.36
                                                    Prob > chi2        =      0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lwhora_ind						
educ						
2	1.582445	.7810417	2.03	0.043	.0516312	3.113259
3	.2676051	.1031127	2.60	0.009	.065508	.4697022
4	.4846824	.1065449	4.55	0.000	.2758582	.6935066
5	.6668346	.1063513	6.27	0.000	.45839	.8752793
6	.80178	.1145055	7.00	0.000	.5773534	1.026207
7	1.063674	.1496337	7.11	0.000	.7703975	1.356951
8	.9917103	.1621675	6.12	0.000	.6738678	1.309553
9	1.381678	.1726098	8.00	0.000	1.043369	1.719987
10	1.389617	.2210062	6.29	0.000	.9564527	1.822781
11	.8497831	.4037492	2.10	0.035	.0584492	1.641117
12	.2726646	.6346618	0.43	0.667	-.9712497	1.516579
exp	-.0045845	.0062467	-0.73	0.463	-.0168278	.0076589
exp2	-.0002357	.0001271	-1.85	0.064	-.0004848	.0000135
etnec	-.3533012	.0408338	-8.65	0.000	-.433334	-.2732684
_cons	.4855753	.1283514	3.78	0.000	.2340112	.7371394
inform						
educ	-.185571	.008111	-22.88	0.000	-.2014682	-.1696737
edad	-.0059912	.0011643	-5.15	0.000	-.0082732	-.0037092
exp	.0339285	.0018284	18.56	0.000	.0303449	.0375121
sexo	.1586981	.0325502	4.88	0.000	.0949009	.2224954
microemp	3.456077	.2021072	17.10	0.000	3.059954	3.8522
_cons	-1.97792	.2123143	-9.32	0.000	-2.394048	-1.561792
mills						
lambda	-.3104396	.2195537	-1.41	0.157	-.7407568	.1198777
rho	-0.22970					
sigma	1.3514725					

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017

Tabla A.4. Resultados de estimación por método Heckman del modelo de informalidad laboral a nivel conglomerado.

```
. heckman lwhora i.educ exp exp2 etnec, twostep select(inform=educ edad exp sexo microemp)
```

```
Heckman selection model -- two-step estimates      Number of obs      =      10959
(regression model with sample selection)          Censored obs       =       3853
                                                    Uncensored obs     =       7106

                                                    Wald chi2(14)      =       299.47
                                                    Prob > chi2        =       0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lwhora						
educ						
2	1.99259	.5524055	3.61	0.000	.9098946	3.075284
3	.1634033	.0798975	2.05	0.041	.0068071	.3199994
4	.3335615	.0808364	4.13	0.000	.175125	.491998
5	.4561784	.0787165	5.80	0.000	.3018968	.61046
6	.5530773	.0801731	6.90	0.000	.3959409	.7102136
7	.7253252	.1054443	6.88	0.000	.5186582	.9319922
8	.5824763	.1061856	5.49	0.000	.3743564	.7905962
9	.8788284	.1082375	8.12	0.000	.6666868	1.09097
10	.8026103	.1405184	5.71	0.000	.5271993	1.078021
11	.1565403	.3312274	0.47	0.636	-.4926534	.805734
12	-.1071463	.5090191	-0.21	0.833	-1.104805	.8905129
exp	-.0073547	.0038341	-1.92	0.055	-.0148694	.00016
exp2	-.00015	.0000997	-1.51	0.132	-.0003454	.0000453
etnec	-.2715041	.0318212	-8.53	0.000	-.3338726	-.2091356
_cons	.6190827	.0782639	7.91	0.000	.4656883	.7724771
inform						
educ	-.2026054	.007412	-27.33	0.000	-.2171326	-.1880781
edad	-.0071686	.0010473	-6.84	0.000	-.0092213	-.0051159
exp	.0233889	.0016563	14.12	0.000	.0201427	.0266352
sexo	.1948781	.0292125	6.67	0.000	.1376226	.2521335
microemp	2.32087	.0584172	39.73	0.000	2.206374	2.435365
_cons	-.4523686	.0842604	-5.37	0.000	-.617516	-.2872212
mills						
lambda	.1780334	.0837745	2.13	0.034	.0138384	.3422284
rho	0.14500					
sigma	1.2278259					

```
.
end of do-file
```

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017

Tabla A.5. Resultados de estimación por método probit del modelo de informalidad laboral para el trabajo conglomerado.

```

.do "C:\Users\YENICH~1\AppData\Local\Temp\STD06000000.tmp"

.probit inform educ edad exp sexo microemp

Iteration 0:  log likelihood = -8578.5333
Iteration 1:  log likelihood = -5650.9265
Iteration 2:  log likelihood = -5628.633
Iteration 3:  log likelihood = -5628.5852
Iteration 4:  log likelihood = -5628.5852

Probit regression                               Number of obs   =       15109
                                                LR chi2(5)      =       5899.90
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -5628.5852                    Pseudo R2      =       0.3439
    
```

inform	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
educ	-.2282072	.006753	-33.79	0.000	-.2414428	-.2149715
edad	-.0085269	.0009502	-8.97	0.000	-.0103892	-.0066646
exp	.0170694	.0015426	11.07	0.000	.0140459	.0200929
sexo	.1929837	.0267577	7.21	0.000	.1405396	.2454278
microemp	2.554864	.0573665	44.54	0.000	2.442427	2.6673
_cons	-.2028655	.0789102	-2.57	0.010	-.3575267	-.0482043

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017

Tabla A.6. Resultados de efectos marginales del modelo de informalidad laboral para el trabajo conglomerado, técnica de *probit*.

```

.mfx

Marginal effects after probit
y = Pr(inform) (predict)
= .7732325
    
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]		X
educ	-.0687457	.00202	-33.98	0.000	-.072711	-.064781	5.3539
edad	-.0025687	.00029	-8.96	0.000	-.00313	-.002007	36.9467
exp	.005142	.00046	11.18	0.000	.004241	.006043	7.45448
sexo*	.058079	.00804	7.22	0.000	.042315	.073843	.498048
microemp*	.7857696	.00774	101.50	0.000	.770596	.800944	.886889

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

```

.
end of do-file
    
```

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017

Tabla A.7. Resultados de estimación brechas salariales entre formales e informales a través del modelo Oaxaca-Blinder (1978) para el trabajo conglomerado.

```
. oaxaca lwhora educ exp exp2 etnec, by(inform)
```

```
Blinder-Oaxaca decomposition          Number of obs   =      10572
                                         Model           =      linear
Group 1: inform = 0                    N of obs 1     =      3466
Group 2: inform = 1                    N of obs 2     =      7106
```

lwhora	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
overall						
group_1	1.808461	.0128807	140.40	0.000	1.783215	1.833707
group_2	.9393234	.0150602	62.37	0.000	.9098059	.9688409
difference	.8691375	.0198173	43.86	0.000	.8302964	.9079787
endowments	.2603484	.0138323	18.82	0.000	.2332375	.2874593
coefficients	.7648583	.022858	33.46	0.000	.7200574	.8096592
interaction	-.1560692	.0181557	-8.60	0.000	-.1916537	-.1204846
endowments						
educ	.16703	.0123898	13.48	0.000	.1427465	.1913135
exp	.0438317	.0173142	2.53	0.011	.0098964	.077767
exp2	.0206866	.014595	1.42	0.156	-.0079191	.0492923
etnec	.0288001	.0041166	7.00	0.000	.0207316	.0368686
coefficients						
educ	-.0450719	.0495116	-0.91	0.363	-.1421129	.0519691
exp	.347217	.0518929	6.69	0.000	.2455088	.4489253
exp2	-.076022	.036207	-2.10	0.036	-.1469864	-.0050576
etnec	.0688065	.0135056	5.09	0.000	.042336	.0952769
_cons	.4699286	.0636125	7.39	0.000	.3452505	.5946067
interaction						
educ	-.0130796	.0143727	-0.91	0.363	-.0412497	.0150904
exp	-.1693743	.0260573	-6.50	0.000	-.2204457	-.118303
exp2	.0502945	.0240227	2.09	0.036	.0032109	.0973781
etnec	-.0239096	.0050695	-4.72	0.000	-.0338457	-.0139736

```
.
end of do-file
```

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017

Tabla A.8. Resultados de estimación brechas salariales entre formales e informales a través del modelo Oaxaca-Blinder (1978) para el trabajo dependiente.

```
. oaxaca lwhora_dep educ exp exp2 etnec, by(inform)

Blinder-Oaxaca decomposition                Number of obs   =      4661
                                             Model           =      linear
Group 1: inform = 0                        N of obs 1     =      2774
Group 2: inform = 1                        N of obs 2     =      1887
```

lwhora_dep	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
overall						
group_1	1.769723	.0121009	146.25	0.000	1.746006	1.79344
group_2	1.350998	.0162578	83.10	0.000	1.319134	1.382863
difference	.4187245	.0202669	20.66	0.000	.3790022	.4584468
endowments	.1118666	.0149594	7.48	0.000	.0825467	.1411866
coefficients	.2791139	.0215912	12.93	0.000	.2367958	.3214319
interaction	.027744	.0170627	1.63	0.104	-.0056982	.0611862
endowments						
educ	.1057159	.0142049	7.44	0.000	.0778747	.133557
exp	-.0128874	.005325	-2.42	0.016	-.0233242	-.0024505
exp2	.0129631	.0054804	2.37	0.018	.0022218	.0237045
etnec	.0060751	.0040403	1.50	0.133	-.0018438	.0139939
coefficients						
educ	.119483	.0530926	2.25	0.024	.0154233	.2235426
exp	.0309239	.029032	1.07	0.287	-.0259777	.0878255
exp2	.0108192	.0167057	0.65	0.517	-.0219234	.0435618
etnec	-.0012463	.0137183	-0.09	0.928	-.0281336	.025641
_cons	.1191341	.0640076	1.86	0.063	-.0063185	.2445867
interaction						
educ	.0359672	.016036	2.24	0.025	.0045372	.0673971
exp	-.0049571	.0048829	-1.02	0.310	-.0145275	.0046132
exp2	-.0037372	.0058357	-0.64	0.522	-.0151751	.0077006
etnec	.0004711	.0051861	0.09	0.928	-.0096935	.0106358

```
.
end of do-file
```

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017

Tabla A.9. Resultados de estimación brechas salariales entre formales e informales a través del modelo Oaxaca-Blinder (1978) para el trabajo independiente.

```
. oaxaca lwhora_ind educ exp exp2 etnec, by(inform)

Blinder-Oaxaca decomposition           Number of obs   =       5911
                                         Model           =       linear
Group 1: inform = 0                   N of obs 1     =       692
Group 2: inform = 1                   N of obs 2     =      5219
```

lwhora_ind	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
overall						
group_1	1.963749	.0421429	46.60	0.000	1.88115	2.046348
group_2	.7904768	.0192374	41.09	0.000	.7527721	.8281814
difference	1.173272	.0463261	25.33	0.000	1.082475	1.26407
endowments	.2915525	.0231754	12.58	0.000	.2461295	.3369755
coefficients	.9214417	.0577162	15.97	0.000	.8083199	1.034563
interaction	-.0397218	.0413372	-0.96	0.337	-.1207413	.0412976
endowments						
educ	.2401053	.0208636	11.51	0.000	.1992134	.2809972
exp	-.0025309	.0075858	-0.33	0.739	-.0173988	.0123369
exp2	.0311217	.0127085	2.45	0.014	.0062136	.0560298
etnec	.0228565	.0067309	3.40	0.001	.0096642	.0360488
coefficients						
educ	-.0076311	.1093415	-0.07	0.944	-.2219366	.2066743
exp	.2085259	.1451607	1.44	0.151	-.0759839	.4930357
exp2	-.041259	.1004653	-0.41	0.681	-.2381673	.1556493
etnec	.1072177	.0319697	3.35	0.001	.0445583	.169877
_cons	.6545882	.1697625	3.86	0.000	.3218598	.9873167
interaction						
educ	-.0026336	.0377353	-0.07	0.944	-.0765935	.0713263
exp	-.0296338	.0217289	-1.36	0.173	-.0722218	.0129542
exp2	.0151514	.036945	0.41	0.682	-.0572594	.0875622
etnec	-.0226058	.0090986	-2.48	0.013	-.0404387	-.004773

```
.
end of do-file
```

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENAHO-2017