



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE NEGOCIOS

Carrera de Economía

“DETERMINANTES DEL EMPLEO INFORMAL EN LA  
LIBERTAD, 2016-2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Economista

Autor:

Fernando Ramon Masalias Ortiz

Asesor:

Mg. Marco Antonio Honorio Acosta

Trujillo - Perú

2021

# Tabla de contenido

|  |    |
|--|----|
| ÍNDICE DE TABLAS .....   | 3  |
| ÍNDICE DE FIGURAS.....   | 4  |
| ÍNDICE DE ECUACIONES.....  | 5  |
| RESUMEN .....  | 6  |
| CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN .....   | 7  |
| 1.1. Realidad problemática.....  | 7  |
| 1.2. Formulación del problema .....  | 21 |
| 1.3. Objetivos .....   | 21 |
| 1.3.1. Objetivo general .....  | 21 |
| 1.3.2. Objetivos específicos.....  | 22 |
| 1.4. Hipótesis.....  | 22 |
| 1.4.1. Hipótesis general .....   | 22 |
| 1.4.2. Hipótesis específica.....   | 23 |
| 1.5. Justificación.....  | 23 |
| CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA .....  | 27 |
| 2.1. Tipo de investigación .....   | 27 |
| 2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos).....               | 27 |
| 2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos .....            | 27 |
| 2.4. Procedimiento .....   | 28 |
| 2.5. Aspectos éticos.....  | 33 |
| CAPÍTULO 3. RESULTADOS .....   | 34 |
| 3.1. Variables que influyen en la probabilidad de tener un empleo informal ..... | 34 |
| 3.2. Caracterización de la PEA Ocupada informal en La Libertad .....             | 42 |
| CAPÍTULO 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....                                       | 51 |
| 4.1. Discusión.....  | 51 |
| 4.2. Conclusiones .....  | 55 |
| REFERENCIAS .....  | 59 |
| ANEXOS.....  | 65 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabla 1: Matriz de operacionalización de variables .....</b>   | <b>25</b> |
| <b>Tabla 2: Valor de la Razón de máxima verosimilitud sin restricciones y con restricciones de Edad2, “Mujer*Jefe” y “Educación*Rural”, 2016-2020 .....</b> | <b>34</b> |
| <b>Tabla 3: Valor de la Razón de máxima verosimilitud sin restricciones y con restricciones de Edad y Edad2, 2016-2020 .....</b>                            | <b>35</b> |
| <b>Tabla 4: Valor de la Razón de máxima verosimilitud sin restricciones y con restricciones de Mujer, Jefe de hogar y “Mujer*Jefe”, 2016-2020.....</b>      | <b>36</b> |
| <b>Tabla 5: Valor de la Razón de máxima verosimilitud sin restricciones y con restricciones de Educación, Rural y “Educación*Rural”, 2016-2020 .....</b>    | <b>36</b> |
| <b>Tabla 6: Resultados de la Ecuación 1: modelo logit sin restricciones .....</b>   | <b>38</b> |
| <b>Tabla 7: Efectos marginales en la edad y la segunda derivada .....</b>   | <b>39</b> |
| <b>Tabla 8: Efectos marginales en jefe de hogar y mujer .....</b>   | <b>40</b> |
| <b>Tabla 9: Efectos marginales en educación y área rural .....</b>  | <b>41</b> |
| <b>Tabla 10: Efectos marginales sobre variables con relaciones lineales.....</b>  | <b>42</b> |
| <b>Tabla 11: Brecha del ingreso laboral según sectores económicos (en porcentajes), 2016-2020.....</b>  | <b>50</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Figura 1: Tasa de informalidad de la población económicamente activa ocupada, 2016-2020 .....</b>  | <b>43</b> |
| <b>Figura 2: Trabajadores informales según grupos de edad (en porcentajes), 2016-2020 .....</b>   | <b>43</b> |
| <b>Figura 3: Participación de trabajadores informales según sexo y condición de jefe de hogar (en porcentajes), 2016-2020 .....</b>                           | <b>44</b> |
| <b>Figura 4: Nivel educativo de trabajadores informales según área geográfica (en porcentajes), 2016-2020 .....</b>   | <b>44</b> |
| <b>Figura 5: Porcentaje de hogares con acceso a servicios básicos y tenencia de computador e internet en La Libertad, según área de residencia, 2017.....</b> | <b>45</b> |
| <b>Figura 6: Trabajadores informales según estado civil, 2016-2020 (en porcentaje) 46</b>   |           |
| <b>Figura 7: Trabajadores informales según tipo de trabajo, 2016-2020 (en porcentaje).....</b>  | <b>46</b> |
| <b>Figura 8: Participación de los trabajadores informales según su inclusión al sistema financiero, 2016-2020 .....</b>                                       | <b>47</b> |
| <b>Figura 9: Tasa de informalidad de la población ocupada según tamaño de empresa, 2016-2020 .....</b>  | <b>48</b> |
| <b>Figura 10: Participación de los sectores económicos en la tasa de informalidad, 2016-2020 .....</b>  | <b>49</b> |

## ÍNDICE DE ECUACIONES

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Ecuación 1: Modelo Logit del empleo Informal sin restricciones .....</b>   | <b>31</b> |
| <b>Ecuación 2: Modelo Logit del empleo Informal con restricciones en Edad<sup>2</sup>,<br/>“Mujer*Jefe” y “Educación*Rural” .....</b> | <b>31</b> |
| <b>Ecuación 3: Modelo Logit del empleo Informal con restricciones en las variables<br/>Edad y Edad<sup>2</sup> .....</b>              | <b>32</b> |
| <b>Ecuación 4: Modelo Logit del empleo Informal con restricciones en las variables<br/>Mujer, Jefe de hogar y “Mujer*Jefe” .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>Ecuación 5: Modelo Logit del empleo Informal con restricciones en las variables<br/>Educación, Rural y “Educación*Rural” .....</b> | <b>33</b> |

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo hallar los determinantes del empleo informal en la región de La Libertad-Perú durante el periodo 2016-2020, para ello se emplean datos de la población económicamente activa ocupada asalariada e independiente usando la Encuesta Nacional de Hogares del INEI. Para contrastar las hipótesis se utiliza el modelo de probabilidad logística complementado con pruebas estadísticas de exclusión conjunta. Los resultados señalan que el ser mujer, residir en el sector rural, laborar en micro o pequeñas empresas aumenta la probabilidad de ser un trabajador informal; en tanto, ser jefe de hogar, estar incluido financieramente, la mayor experiencia laboral y el nivel educativo reducen tal probabilidad; asimismo se corroboró, que respecto al sector servicios, trabajar en el sector agropecuario, construcción y transportes aumenta probabilidad mientras que en el sector comercio la reduce.

**Palabras clave: Informalidad, mercado laboral, logit, pruebas de exclusión.**

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

La informalidad es una de las principales distorsiones del mercado laboral mundial; la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estimó que un 60% de la población ocupada trabaja en el sector informal, y con mayor porcentaje en países en desarrollo de allí que, presentar altas tasas de informalidad de manera persistente tiene diversas implicaciones económicas y sociales, pues hay una relación inversa entre desarrollo económico y la informalidad (OIT, 2018), del mismo modo, se ha verificado que altos índices de informalidad conducen a mayores desigualdades en los ingresos y a bajas tasas de crecimiento del PBI (OIT, 2012). La informalidad es una característica de los países menos productivos y por tanto menos desarrollados económicamente (Céspedes, 2015), además de ser un obstáculo para el uso eficiente de recursos, dado que las empresas informales tienden a mantenerse pequeñas para eludir los controles estatales, limitando así su capacidad para acceder a mercados internacionales, con el añadido de utilizar infraestructura pública sin realizar los aportes tributarios para mantenerlos (Loayza, 2007).

Asimismo, altas tasas de **informalidad laboral**<sup>1</sup> también implican la pérdida de beneficios que ofrece la legalidad a los trabajadores como contar con servicios de salud, un fondo de pensiones y protección judicial laboral (Loayza, 2007), limitaciones estas que tienden a perpetuar las condiciones de pobreza.

En el Perú, según el Instituto de Estadística e informática (INEI), en el 2019 la informalidad laboral representó un 72.7% de la población económicamente activa

---

<sup>1</sup> El empleo informal hace referencia a aquellos empleos que no gozan de beneficios estipulados por ley como seguridad social, gratificaciones, vacaciones pagadas, etc. "Producción y Empleo Informal en el Perú, Cuenta Satélite de la Economía Informal 2007-2017". INEI (2018).

ocupada (PEA Ocupada), siendo una de las más altas en Latinoamérica (Anexo 1); para el 2020 esta tasa aumentó un 75.3% debido al confinamiento y a las medidas sanitarias tomadas a causa de la pandemia del Covid-19. Entre los años 2009 y 2020, se aprecia una reducción promedio de 1.8% (Anexo 2). La informalidad es probablemente lo más destacado del mercado de trabajo peruano, por lo cual, reducirla mejoraría las condiciones de trabajo y de vida de millones de personas (Chacaltana y Yamada, 2009; Rodríguez e Higa, 2010); asimismo es evidente que a medida que disminuye la informalidad, la productividad del trabajador aumenta (Rodríguez e Higa, 2010).

En el departamento de La Libertad, de acuerdo a los datos del INEI, se evidenció que la informalidad del trabajador en el 2020 alcanzó la cifra de 72.0% (Anexo 3), lo cual equivale a afirmar que 607,937 de los 844,669 trabajadores en la región tienen un empleo informal; al respecto, si bien, en porcentaje, La Libertad, presenta menores tasas a nivel nacional, en número de trabajadores es el sexto departamento con mayor cantidad de informales en el Perú (Anexo 4).

Entre las investigaciones que estudian el fenómeno de informalidad laboral se encuentra Galvis (2012), quien analizó el mercado informal en el área urbana de Colombia apoyándose en las teorías estructuralista e institucionalista, modelando un mercado de trabajo dividido en dos sectores, moderno y precario; al respecto, los trabajadores seleccionan insertarse en el sector precario por los altos costos de acceder al sector moderno. La investigación evidenció, utilizando un modelo logit, que trabajadoras femeninas, jóvenes, con bajo nivel educativo, que trabajan en



empresas de poco tamaño y que residen en regiones pobres tienen más probabilidad de ser informales.

Khamis (2012) siguiendo el enfoque estructuralista, mostró a un sector altamente productivo que no se da abasto para absorber toda la PEA generando así un mercado laboral informal en México. Se estimó la probabilidad de ser un trabajador informal utilizando un modelo probit para 2 definiciones de informalidad laboral: la definición legalista define la condición de informalidad cuando no se cumplen de leyes laborales ni se cuenta con seguridad social, el segmento laboral que cumple estas características son los trabajadores y autónomos que no tienen acceso al seguro social ni al sistema de pensiones; el segmento informal con criterios de productividad incluye trabajadores no profesionales, no calificados, trabajos marginales, autónomos, trabajadores domésticos y familiares y trabajadores de pequeñas empresas (hasta 5 empleados). El autor concluyó que para la definición legalista, la mayor edad, estar casado, la educación y un buen puntaje en el Test de Raven<sup>2</sup>, disminuye la probabilidad de ser informal y que bajo la definición de productividad, la edad y la educación influye negativamente la probabilidad de ser un trabajador informal, y que ser soltero aumenta esta probabilidad.

Yah et al. (2018) utilizaron como marco teórico un mercado laboral segmentado en formal e informal y que la elección de laborar en tales segmentos es una decisión voluntaria guiada por la comparación de los beneficios netos que puede obtener en estos mercados. En esta investigación, utilizando el modelo logit para el área urbana de Camerún concluyen que el ser jefe de hogar, tener una mayor carga familiar, estar casado y contar con estudios superiores, disminuye la probabilidad de ser

---

<sup>2</sup> El puntaje en el Test de Raven es una medición de la habilidad y la inteligencia.

informal, de otro lado, tras estimar regresiones por submuestras por género y grupos de edad, para probar la robustez de sus resultados, demostraron que los signos de los coeficientes y las respectivas significancias estadísticas no se alteraron.

Coincidiendo con el marco teórico anteriormente mencionado, Carvajal et al. (2017) mediante un modelo probit para Bucaramanga, Colombia, encontraron que el ser mujer, tener bajo nivel educativo, ser joven y adulto mayor implica una mayor probabilidad de ser informal. En lo que respecta a los sectores productivos se encontró que trabajadores en actividades secundarias (industria, manufactura) y terciarias (comercio, restaurantes y transportes) tienen una mayor probabilidad de ser informales respecto del sector primario, y que trabajadores casados y con mayor experiencia laboral tienen menos probabilidad de ser informales.

Alcaraz et al. (2015), asumieron un mercado laboral segmentado para analizar México utilizando una muestra de hombres de 23 a 60 años, suponiendo que algunos se insertan al mercado informal de manera voluntaria porque les conviene y otros de manera involuntaria por las limitaciones de acceso al sector formal aun cuando desean ingresar. Estimando un modelo probit concluyen que la condición de mujer, tener un mayor nivel educativo, estar casado, ser jefe de hogar con facilidad de acceso de los miembros del hogar a seguros de salud, reducen la probabilidad de ser informal. También en México, Robles y Martínez (2018) al analizar sus regiones, utilizando un modelo logit, hallaron que trabajadores jóvenes, con bajo nivel educativo y menores ingresos aumentan la probabilidad de ser informales y que la relación individuo-Estado, entendida como el grado de confianza a la atención médica, reducen la probabilidad de emplearse en el mercado informal.

Doğrul (2012), con un modelo logit halló los determinantes de la informalidad laboral en el área urbana de Turquía concluyendo que las variables sexo femenino, casado y los jóvenes (15 a 24 años) aumenta la probabilidad de ser informal, y que el nivel educativo la reduce. En Vietnam, McCaig y Pavcnik (2015) utilizando modelo logit con datos panel hallaron que ser adulto mayor, ser mujer, residir en el área rural, tener con poco nivel educativo y trabajar independientemente aumenta la probabilidad de ser un informal.

Kouadio y Gakpa (2020), en Costa de Marfil, utilizaron un modelo logit, evidenciando que la probabilidad de ser un trabajador informal aumenta si es mujer, lo cual se explica por la mayor flexibilidad de los horarios de trabajo dado que permite el acople de tales horarios con sus labores de casa. Asimismo, encontraron que en el sector agropecuario hay mayor probabilidad de ser informal en comparación con los que trabajan en la industria, servicios y comercio. Las variables asociadas a una edad mayor y a la residencia en el área urbana disminuyen la probabilidad de ser informal. Se constató además que el extranjero tiene mayor probabilidad de ser informal que un nacional.

Ayala y Medina (2020), en Ecuador, utilizando un modelo logit, analizaron los factores que explican el empleo informal de los jóvenes, entre 25 a 35 años y encontraron que tener solo educación primaria y residir en el área rural aumenta la probabilidad de ser informal, mientras una mayor experiencia laboral reduce esta probabilidad, y que el estado civil, el parentesco con el jefe de hogar y la etnia no fueron factores explicativos.

A diferencia de los antecedentes anteriores en Chile, Berniell et al. (2019) analizaron la maternidad y su impacto en el trabajo informal; empleando un modelo

logit con datos panel , hallaron que tras el nacimiento del primer hijo se incrementa la probabilidad que una trabajadora sea informal; la explicación a esa evidencia es la flexibilidad en los horarios ofrecido por el sector informal aunado a la precaria calidad de los servicios sociales del sector formal. Otro resultado es que la educación disminuye tal informalidad.

En el Perú, Machaca (2019), suponiendo un mercado laboral segmentado utilizó los modelos logit y probit para estimar la probabilidad de ser informal tanto para dependientes como para los independientes. El autor halló que ser mujer, tener un bajo nivel educativo, y trabajar en microempresas aumenta la probabilidad ser informal y que la experiencia laboral la disminuye. Baldarrago (2015), coincidiendo con el enfoque de mercado laboral segmentado, aplicando una regresión logit en el sur del Perú encontró que trabajadores del sexo femenino, con bajo nivel educativo, con idioma materno quechua y mayor carga familiar aumenta probabilidad de ser informal, y que laborar en construcción y comercio y en empresas de menor tamaño también lo aumenta.

Asimismo, Barco y Vargas (2010) emplearon como marco teórico un mercado laboral segmentado, estimaron un modelo logit para Perú, sus resultados muestran que ser mujer, soltero y laborar en micro o pequeñas empresas aumenta la probabilidad de ser informal y que tener educación secundaria y superior en (relación a la primaria), mayor edad y laborar en Lima Metropolitana reducen la probabilidad de ser informal. En esta misma línea teórica, León (2012) aplicando un modelo probit y utilizando el acceso a seguridad social como medida de informalidad, halló que el mayor nivel educativo y ser jefe de hogar disminuye la probabilidad de ser informal, mientras que ser mujer, joven o adulto mayor y

migrante reciente tienen una alta probabilidad de ser informal, asimismo esta investigación confirma la importancia de la educación del trabajador para acceder a seguridad social, pues este hecho influye en su decisión de ser formal o informal.

Usando un enfoque de autoselección en mercados segmentados, Alvarado (2018) encontró que de la PEA ocupada urbana entre un 9% y 13% son informales involuntarios. Esta investigación utilizó un modelo logit para analizar variables asociadas con la carga familiar y el acceso a un seguro distinto al que paga el empleador y encontró que el nivel educativo, el ser mujer y con presencia en el hogar de niños menores de 5 años reduce la probabilidad de ser informal., esto en razón a que los trabajos formales otorgan mayores salarios para sobrellevar una mayor carga familiar además de facilitar la cobertura social a hijos menores de edad.

Tomaselli (2021), empleando la teoría de segmentación del mercado laboral con autoselección y utilizando una regresión probit, halló las causas de la informalidad laboral en los departamentos del Perú, concluyendo que ser hombre en la mayoría de regiones reduce la probabilidad de ser informal (incluyendo el departamento de La Libertad) salvo en 7 departamentos. En la edad se encontró resultados homogéneos en todos los departamentos, evidenciando una relación no lineal pues en los jóvenes conforme aumenta la edad la probabilidad se reduce, para luego, en mayoría de edad al aumentar los años aumenta. También se encontró que el nivel educativo reduce la probabilidad de ser informal, pero con estimadores diferenciados por departamento y que ser autoempleado incrementa esta probabilidad. Sectorialmente, en la mayoría de departamentos (incluyendo La Libertad) laborar en el sector agropecuario, transporte y construcción aumenta la

probabilidad de ser informal. En los sectores manufactura y comercio comparando las regiones analizadas encontraron resultados heterogéneos, resaltando que, en departamento de La Libertad, la manufactura no explica la probabilidad de ser informal, mientras que trabajar en el sector comercio si aumenta.

Barrantes y Matos (2019) analizaron la desigualdad laboral en Perú utilizando un modelo logit con datos panel y un enfoque teórico de mercado laboral informal segmentado. Los autores llegaron a la conclusión que los trabajadores cuya madre tiene de idioma nativo distinto al español, ser del sexo femenino, tener bajo nivel educativo y necesidades básicas insatisfechas aumenta la probabilidad de ser informal. Asimismo, hallaron que estudiar en un centro educativo de calidad, tener título profesional, posgrado y haber recibido orientación vocacional reduce la probabilidad. De igual manera, se evidenció que el ser mujer incrementa la probabilidad de ser informal, considerando que la condición de madres es la explicación a tal resultado.

En la región Cusco, Pedraza (2016) utilizó como marco teórico una articulación de las teorías institucionalistas y estructuralistas y mediante un modelo probit contrastó que la probabilidad de ser un trabajador informal esta explicado inversamente por la edad, el nivel educativo y la condición de soltero, asimismo halló que en empresas grandes se reduce la probabilidad de ser un trabajador informal.

Zavala (2019), utilizando un modelo logit, investiga las causas del empleo informal en la costa norte del Perú en los años 2010-2018 y encontró que un mayor nivel educativo, el residir en la zona urbana y laborar en empresas de mayor tamaño reducen la probabilidad de ser informal y que ser joven lo aumenta; un resultado

adicional es que los signos de los coeficientes son similares en todos los departamentos variando en valores ligeramente.

Morisaki (2018) halló evidencia de una relación inversa entre la inclusión financiera y la informalidad laboral. Vega y Aurazo (2017) sostienen que la baja inclusión financiera se debe a el bajo nivel de ingresos, altos costos de mantenimiento de cuenta y la desconfianza al sistema financiero, mientras que Pizarro (2019), por el contrario, utilizando datos panel para una muestra de países en desarrollo, encontró que el desarrollo financiero no es una variable que explica la informalidad laboral, a esto, sostiene que el desarrollo financiero explica el crecimiento de la economía, lo cual aumenta la demanda de empleos formales de manera voluntaria, reduciendo el sector informal (incluyendo el mercado laboral informal); en tal sentido, el tamaño del sector informal no depende directamente del sector financiero si no del crecimiento de la economía; en concreto este enfoque sostiene que el crecimiento económico reduce la informalidad.

En el balance de las investigaciones revisadas, se encontró que el enfoque teórico más utilizado fue la del mercado segmentado y para la contrastación empírica fue el modelo de probabilidad logit. En general las variables que explicaban el empleo informal fueron el género, la experiencia laboral, el estado civil, la condición de jefe de hogar, el nivel educativo, área de residencia, el tamaño de la empresa y el sector económico dentro del cual se ubica la empresa. Vale mencionar que el impacto de la inclusión financiera ha sido poco analizado en los trabajos de investigación revisados, además de la interacción entre el nivel educativo y área de residencia y la interacción entre el género sexo y la condición de ser jefe de hogar;

asimismo se verificó la poca utilización del análisis estadístico de exclusión conjunta de variables explicativas.

Asimismo, se constató que existen pocas investigaciones de informalidad laboral en el departamento de La Libertad, dentro de los cuales resalta el trabajo de Zavala (2019), quien realiza un análisis comparativo de distintas regiones de la costa norte (Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad), pero sin que se haya incorporado la inclusión financiera ni las variables de interacción, además de no utilizar el método de exclusión mencionado; es por ello que en la presente investigación se pretende determinar las variables que influyen en la probabilidad de tener un empleo informal en La Libertad, en el periodo 2016-2020, incorporando variables no investigadas en los antecedentes.

Cabe resaltar que algunas investigaciones revisadas tienen limitaciones en cuanto utilizar teorías económicas para respaldar sus hipótesis, algo que se ha pretendido superar en esa investigación. Del mismo modo, por la naturaleza de los datos no fue posible incorporar choques externos del fenómeno del Niño en el 2017 y la pandemia del Covid-19 en el 2020.

### **Enfoques teóricos**

Becker (1993) sostiene que el capital humano - la educación y la experiencia laboral, medida en años- influye en la productividad y los ingresos familiares; teniendo en cuenta que un empleo informal es un sector de bajo nivel de productividad e ingresos en relación a un empleo formal, resulta razonable afirmar que la probabilidad de ser un trabajador informal va depender inversamente con los niveles educativos y experiencia laboral; la lógica de esta teoría sostiene que el stock de conocimientos es el resultado de inversiones realizada por agentes



racionales para aumentar su productividad e ingresos futuros, luego de evaluar los costos y beneficios de tal inversión.

Sin embargo, el mercado laboral dista de ser perfecto pues también hay factores del lado de la oferta que son responsables de las diferencias en los salarios y las condiciones de trabajo, incluso para personas con capital humano semejante. Una de las críticas al modelo de Becker es el hecho de no considerar que las diferencias de salarios pueden ser explicadas también por otras variables distintas a la del capital humano, además de no explicar la segmentación de mercado por el lado del acceso a empleos. Los críticos al enfoque de Becker sostienen que la segmentación salarial y la existencia de un mercado laboral formal e informal es parte del mismo problema: fallas de mercado que evitan que el mercado se vacíe.

Fernández (2012), realiza una síntesis de varios enfoques teóricos en la que considera que los mercados laborales se divide en un segmento primario y secundario (de mayor y menor salario respectivamente), la razón de esta segmentación es debido a la potencial amenaza del despido, esto significa que el empresario en contextos en donde el mercado emplea a toda la PEA al salario de eficiencia, el trabajador no temería ser despedido pues encontraría rápidamente empleo; solo la existencia de desempleo generaría dificultades de encontrar un nuevo empleo. Sin embargo, aun en condiciones de vaciado de mercado, la empresa podría aumentar el salario por encima del nivel eficiente (más aún si eso mejora sus rendimientos en mayor proporción) limitando la movilidad de sus trabajadores, disminuyendo de la cantidad demandada en el sector primario con el consecuente aumento de la oferta en el sector secundario reduciendo así el salario en este sector. Otra variable que puede explicar la elevación del salario por encima del nivel

eficiente es la selección adversa en el sentido que la selección del trabajador -por parte del empleador- con mayor rendimiento (aquel que tiene mayor salario de reserva) reduce la probabilidad de error en la selección<sup>3</sup>, de allí para asegurarse pagan más que el salario de eficiencia evitando así asumir costos por la alta rotación de personal (Fernández, 2012); todos estos elementos aparentemente según Edwards (1975) responden a la necesidad empresarial de ejercer el poder monopólico través de mecanismo burocráticos para controlar la fijación de precios y movilidad laboral. Otra variable que explica la segmentación es el poder sindical que determina salarios por encima del eficiente.

De otro lado la teoría de contratos sostiene que es posible que la informalidad surja de manera voluntaria entre un acuerdo entre el empresario y el trabajador, en razón a que este último prefiere un contrato de palabra, más que un contrato formal a fin de garantizar continuidad en el empleo, que ante fluctuaciones del mercado no podría mantenerlo por el alto costo de tener un empleo formal; la informalidad, en tal caso, le garantiza una corriente de ingresos esperados más amplia en el horizonte temporal, siempre y cuando el trabajador sea adverso al riesgo respecto del trabajo formal. Asimismo, el impacto del sexo, se puede abordar por el lado de la discriminación estadística, que se da cuando el empleador toma decisiones de emplear a una persona por la característica del grupo al que pertenece y no por su productividad marginal; este enfoque se enmarca dentro del enfoque de maximización de beneficios pero en contextos de información imperfecta, pues la pérdida de comportarse de manera discriminadora (dejar de emplear a un trabajador

---

<sup>3</sup> Salarios bajos puede acotar al grupo de selección en el sentido que agrupe trabajadores menos calificados y por ende que están dispuestos a aceptar salarios bajos.

calificado) puede ser compensado por el ahorro de tiempo de no buscar información detallado de cada postulante al empleo (Fernández, 2012).

Galvis (2012), sintetiza dos enfoques teóricos –el estructuralista y el institucionalista- para explicar la segmentación de mercados laborales en un sector moderno y un sector informal. El enfoque estructuralista se enfoca por el lado de la oferta y demanda, pues atribuye al limitado capital humano y físico y a la presencia de monopolios la no existencia de empleos suficientes de alta productividad, lo cual determina la expulsión de una cantidad significativa de la PEA al segmento informal que es de baja productividad. Un elemento adicional de este enfoque es el reforzamiento de tal situación en el sentido que el sector moderno cada vez más incrementa la relación capital-trabajo con la intención de aumentar rendimientos, ampliando así, en mayor medida, la brecha de demanda de empleo formal con la oferta laboral más aún cuando en el tiempo hay menos dotación de capital humano y físico. El enfoque institucional relaciona a la informalidad con la elección individual del lado de la oferta laboral, en razón a barreras de entrada que impone el estado limitando el acceso al sector formal determinando así el surgimiento de un mercado laboral informal, este enfoque considera en consecuencia, que las barreras burocráticas del estado limitan la movilidad laboral evitando así que el mercado se vacíe al no alcanzar salarios de eficiencia; en esta línea de pensamiento se ubica De Soto (1989) quien sostiene que las causas de la informalidad es la existencia de un mercado excesivamente regulado por numerosas barreras burocráticas, lo cual se traduce en altos costos de ingresar al mercado formal, extensos en tiempo por los largos procesos de inscripción y registro y elevados costos monetarios que implica la inscripción.

Perry et al. (2008), si bien reconoce el aporte de De Soto (1989), considera también que la decisión de ser informal es de tipo voluntario; mirándolo desde una perspectiva amplia esta decisión pasa por evaluar las ventajas de acceder a los servicios que brinda el estado como son la seguridad frente a la delincuencia, el poder judicial, resolución de conflictos, cumplimiento de contratos y acceso al sistema financiero (Loayza, 2007) para luego valorar si le conviene tomar un empleo formal, es decir no solo las barreras burocráticas del estado, sino también la baja calidad de la multidimensionalidad de los servicios del estado es lo que determina si conviene o no acceder un empleo informal, en tal sentido lo que anima a seguir en este sector, no es solo por motivos de exclusión forzada como proponen los institucionalistas, sino también por motivos de decisión voluntaria. En la lógica del balance costo-beneficio resulta relevante resaltar que la posible valoración de acceder de los beneficios de disponer servicios financieros puede influir en la decisión de formalizarse, de hecho, De Olloqui et al. (2015) consideran entre las principales ventajas de una familia de pertenecer al sistema financiero es que le permite afrontar necesidades de financiamiento para poder acceder la educación, salud, además del capital productivo.

Fields (2008) sostiene que enfoque teórico institucional de la segmentación de mercados laborales se debe al salario mínimo, los sindicatos, amenazas de nacionalizaciones del gobierno a las grandes empresas; además de altos salarios del sector público, normas laborales que regulan la contratación y el despido y los beneficios que el empleador está obligado a pagar los trabajadores. En cuanto al enfoque de salarios de eficiencia considera elementos de influencia entre los salarios y la productividad de tal modo que si el incremento salarial es menor que el aumento de la productividad se reducen los costos unitarios; esta racionalidad

está dentro de la lógica de maximización de beneficios, lo que significa que las empresas están incentivadas a emplear trabajadores de mayor capital humano (ejemplo: mayor escolaridad y experiencia), desplazando así a los de menor dotación, sin embargo también pueden existir otras explicaciones distintas al capital humano pues a igual dotación un salario mayor puede inducir al trabajador a rendir más y por ende se excluyan grupos de trabajadores por motivos distintos a los criterios de calificaciones por el cual fueron seleccionados: en los modelos de salarios de eficiencia la empresa formal es la que no desea bajar los salarios y en los modelos institucionales es el trabajador formal es quien desea que el salario no cambie. Tello (2015) haciendo mención a Fields (2008), describe una variante de segmentación que divide al mercado laboral en formal e informal y que este a su vez en informal 1 e informal 2; en el informal 1 hay libertad de entrada y salida; en el segmento 2, los trabajadores, porque no les conviene, voluntariamente deciden no ubicarse en el sector formal ni el informal 1 y los trabajadores que se ubican en el segmento 1, lo hacen porque es su única opción, pues por más que quieran ubicarse en el sector formal o informal 2 les resulta imposible.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuáles son los determinantes del empleo informal en la Libertad, 2016-2020?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

- Determinar las variables que influyen en la probabilidad de tener un empleo informal en La Libertad, en el periodo 2016-2020.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Caracterizar el mercado laboral informal y determinar las variables que influyen en las tendencias de este mercado en La Libertad, en el periodo 2016-2020.
- Formular un marco teórico relevante para entender la problemática del mercado laboral en La Libertad, en el periodo 2016-2020.
- Especificar un modelo econométrico de probabilidad logit en La Libertad, en el periodo 2016-2020.
- Determinar la relación -positiva o negativa- entre las variables independientes y la dependiente en La Libertad, en el periodo 2016-2020.
- Analizar la estabilidad de los coeficientes de la regresión en La Libertad, en el periodo 2016-2020.
- Recomendar políticas públicas para reducir la informalidad laboral en La Libertad.

## **1.4. Hipótesis**

### **1.4.1. Hipótesis general**

- Las variables sexo, edad, estado civil, condición de jefe de hogar, nivel educativo, inclusión financiera, tipo de trabajo (independiente o asalariado), tamaño y sector económico; lugar de residencia geográfica influyen significativamente en la probabilidad de ser un trabajador informal en La Libertad, en el periodo 2016-2020.

#### **1.4.2. Hipótesis específica**

- Las variables mujer, área rural, microempresas, pequeñas empresas y los sectores agropecuario, pesca, construcción y transportes tienen una relación positiva con la probabilidad de tener un empleo informal en La Libertad, en el periodo 2016-2020. Mientras que las variables jefe de hogar, educación, inclusión financiera, minería, manufactura y comercio tienen una relación negativa con la probabilidad de tener un empleo informal en La Libertad, en el periodo 2016-2020.
- La significancia estadística de los coeficientes hallados se ha mantenido constantes en la probabilidad de tener un empleo informal en La Libertad, en el periodo 2016-2020.

#### **1.5. Justificación**

Justificación práctica: La presente investigación pretendió hallar los determinantes del empleo informal en el departamento de La Libertad en el periodo 2016-2020, en donde se ha mantenido altas tasas de informalidad laboral en el periodo analizado, afectando a la economía de los trabajadores, quienes serían los beneficiarios de lograr acceder a un empleo formal. Es por ello que esta investigación resulta relevante dado que permite plantear recomendaciones de políticas públicas a fin de reducir las altas tasas de informalidad laboral.

Justificación metodológica: Con el fin de validar las hipótesis planteadas en el presente estudio, se emplea el modelo probabilístico logit, a través del cual se validarán la significancia individual de las variables independientes con influencia

lineal, y aquellas variables que incorporan efectos cuadráticos e interacciones a través de la prueba estadística de exclusión conjunta.



Tabla 1: *Matriz de operacionalización de variables*

| Variable                      | Tipo de variable | Definición   | Unidad de medición | Indicador                                 | Etiqueta   |
|-------------------------------|------------------|--|--------------------|---|------------|
| <b>Variable dependiente</b>   |                  |  |                    |   |            |
| Informalidad laboral          | Cualitativa      | Asalariados e independientes laborando en el sector informal sin seguridad social ni beneficios laborales. (INEI). | Dicotómica         | Informal = 1<br>Formal = 0                | y          |
| <b>Variable independiente</b> |                  |  |                    |   |            |
| Experiencia laboral           | Cuantitativa     | Edad en años del trabajador  | Cuantitativa       | Número de años de edad                    | Edad       |
| Sexo                          | Cualitativa      | Sexo del trabajador  | Dicotómica         | Mujer = 1<br>Hombre = 0                   | Mujer      |
| Jefe de hogar                 | Cualitativa      | Relación de parentesco con el jefe de hogar  | Dicotómica         | Jefe de hogar = 1<br>No jefe de hogar = 0 | Jefe       |
| Educación                     | Cuantitativa     | Años de estudios alcanzado   | Cuantitativa       | Años acumulados de formación educativa    | Educacion  |
| Área geográfica               | Cualitativa      | Estrato geográfico donde reside  | Dicotómica         | Rural = 1<br>Urbano = 0                   | Rural      |
| Estado civil                  | Cualitativa      | El estado civil del trabajador incluye soltero, conviviente, casado, divorciado, viudo, separado                   | Dicotómica         | Soltero = 1,<br>Otro estado civil = 0     | Soltero    |
| Tipo de trabajador            | Cualitativa      | Modalidad de ocupacional   | Dicotómica         | Asalariado = 1<br>Independiente = 0       | Asalariado |
| Inclusión financiera          | Cualitativa      | Disponibilidad de una cuenta en el sistema financiero  | Dicotómica         | Dispone = 1<br>No dispone = 0             | Financiero |

Fuente: INEI. Elaboración propia.

Continúa...

Continuación Tabla 1

| Variable                      | Tipo de variable | Definición   | Unidad de medición   | Indicador                                | Etiqueta     |
|-------------------------------|------------------|--|--|--|--------------|
| <b>Variable independiente</b> |                  |  |  |  |              |
| Tamaño de empresa             | Cualitativa      | Microempresa: De 1 a 10 trabajadores, Pequeña empresa: de 11 a 50 trabajadores y Mediana y gran empresa: de 51 a más trabajadores. | 3 categorías, 2 dicotómicas (Base de referencia dicotómica mediana y gran empresa) | Microempresa = 1                         | Micro        |
|                               |                  |  |  | Pequeña, Mediana y gran empresa = 0      |              |
| Sector de empresa             | Cualitativa      | Rubro al que se dedica el negocio, la organización pública o privada empresa en la que trabaja.                                    | 8 categorías, 7 dicotómicas. Base de referencia sector servicios                   | Pequeña empresa = 1                      | Pequeña      |
|                               |                  |  |  | Microempresa, Mediana y gran empresa = 0 |              |
|                               |                  |  |  | Agropecuario = 1, otros sectores = 0     | Agro         |
|                               |                  |  |  | Pesca = 1, otros sectores = 0            | Pesca        |
|                               |                  |  |  | Minería = 1, otros sectores = 0          | Minería      |
|                               |                  |  |  | Construcción = 1, otros sectores = 0     | Construcción |
|                               |                  |  |  | Manufactura = 1, otros sectores = 0      | Manufactura  |
|                               |                  |  |  | Transporte = 1, otros sectores = 0       | Transporte   |
|                               |                  |  |  | Comercio = 1, otros sectores = 0         | Comercio     |

Fuente: INEI. Elaboración propia.

## **CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA**

### **2.1. Tipo de investigación**

La presente investigación es descriptiva y explicativa, pues busca caracterizar a la población objetivo, así como establecer una relación causa-efecto midiendo el impacto de las variables independientes sobre la variable dependiente. Del mismo modo, por la naturaleza de los datos, la investigación es de corte transversal para distintos años.

### **2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)**

#### **Población:**

La población es la base de datos de la Encuesta Nacional de Hogares – ENAHO publicada en la página web de INEI, compuesta por la población económicamente activa del departamento de La Libertad en el periodo del 2016 al 2020. La cual fue de 4,284 personas para el 2016; 4,258 para el 2017; 4,330 para el 2018; 4,284 para el 2019 y 4,197 para el 2020.

#### **Muestra:**

Constituida por la población económicamente activa ocupada asalariada (empleado y obrero) e independiente en el departamento de La Libertad para los años del 2016 al 2020. La muestra se compone de 2,375 trabajadores en el 2016, 2418 trabajadores en el 2017; 2,479 trabajadores en el 2018; 2,449 trabajadores en el 2019 y 1,979 trabajadores en el 2020. Cabe precisar que el tamaño de muestra en el 2020 representó un 19% menos que el promedio del periodo 2016 al 2019.

### **2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos**

### **Técnicas e instrumentos:**

La investigación empleó como base de datos la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) para los años 2016-2020, esta encuesta tiene un nivel de inferencia departamental para La Libertad. Se utilizó el módulo 3 “Educación” y el módulo 5 “Empleo e Ingreso” pues en estos módulos esta la información que se utilizará.

### **Técnica de análisis de datos:**

Se empleó un modelo Probabilístico Logit binario de variable dependiente binaria (valor de 1 cuando el trabajador es informal, y 0 cuando es formal). Con ello se pretende hallar las variables que influyen significativamente en la probabilidad de tener un empleo informal. Del mismo modo, con el fin de procesar los datos se empleó el software STATA 16, y se empleó el software Excel 2013 para las tablas y gráficos.

## **2.4. Procedimiento**

El procedimiento econométrico para corroborar la hipótesis general fue el modelo logístico (modelo logit), mediante la prueba de exclusión conjunta  $\chi^2$  para valorar de las variables independientes con efecto cuadrático e interacciones, del mismo modo, se empleó la prueba normal  $z$  para hallar la significancia de las variables dependientes con solo efectos lineales.

Con respecto a la validación de las hipótesis específicas se procedió a analizar los signos de los coeficientes de la regresión, para encontrar la relación positiva o negativa con respecto al empleo informal; del mismo modo, y de manera complementaria, se obtuvieron los correspondientes signos de las probabilidades marginales. Finalmente, se realizó un análisis comparativo para todos años con

respecto a la estabilidad de la significancia estadística y de la influencia –positiva o negativa- de las variables independientes.

La especificación del modelo sigue de la siguiente forma:

$$P_i = \frac{e^{Z(x)}}{1 + e^{Z(x)}}$$

Donde:

$P_i$  = Probabilidad de ser un trabajador informal.

$$Z(x) = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_k x_{ki}$$

Donde

$x_1, x_2, \dots, x_k$  son las variables independientes del modelo y los  $\beta$ 's son los estimadores de los coeficientes del modelo logit. El coeficiente  $\beta_0$  es el intercepto.

Una forma alternativa de especificar el modelo es de la siguiente manera:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z(x)}}$$

El modelo de regresión logit tiene la característica de que  $Z(x)$  se representa dentro de un intervalo menos y más infinito y " $P_i$ " dentro del intervalo de los valores cero (0) y uno (1) y donde  $X$  es el conjunto de variables independientes que va desde  $x_1$  hasta  $x_k$ . Utilizando esta última ecuación, mediante una transformación puede expresarse en términos de la razón de probabilidad (Odds ratio):

$$Odds\ ratio = \frac{P_i}{1 - P_i} = e^{Z(x)}$$

En donde  $\frac{P_i}{1-P_i}$  es la razón de probabilidad de que el trabajador sea informal.

Aplicando logaritmos a la razón de probabilidad, se puede obtener una función logit, la cual se estima utilizando el método de máxima verosimilitud.

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = Z_i(X) = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_k x_{ki} + \mu_i$$

Donde  $L_i$  es el logaritmo de la razón de probabilidades.

Tras estimar el modelo  $L_i$ , los efectos marginales se obtienen utilizando la fórmula:

$$\frac{\partial P}{\partial X} = P(1-P) \left[ \frac{\partial Z(X)}{\partial X} \right]$$

Wooldridge, 2010.

Esta derivada permite deducir la variación de la probabilidad de ser un trabajador informal cuando cambia una variable independiente. Cuando las variables cualitativas son dicotómicas, tal efecto marginal se halla restando la probabilidad acumulada cuando la variable analizada asume un valor 1 menos la probabilidad cuando su valor es 0.

### **Procedimiento para identificar la función logit de mejor ajuste estadístico**

El procedimiento fue el siguiente:

1. Se especificó una función de distribución logística sin restricciones del modo siguiente:

*Ecuación 1: Modelo Logit del empleo Informal sin restricciones*

$$\begin{aligned}
 L_i = & \beta_0 + \beta_1 \text{Edad} + \beta_2 \text{Edad}^2 + \beta_3 \text{Mujer} + \beta_4 \text{Jefe} + \beta_5 (\text{Mujer} * \text{Jefe}) \\
 & + \beta_6 \text{Educacion} + \beta_7 \text{Rural} + \beta_8 (\text{Educacion} * \text{Rural}) \\
 & + \beta_9 \text{Soltero} + \beta_{10} \text{Asalariado} + \beta_{11} \text{Financiero} + \beta_{12} \text{Micro} \\
 & + \beta_{13} \text{Pequeña} + \beta_{14} \text{Agro} + \beta_{15} \text{Pesca} + \beta_{16} \text{Mineria} \\
 & + \beta_{17} \text{Construccion} + \beta_{18} \text{Manufactura} + \beta_{19} \text{Transporte} \\
 & + \beta_{20} \text{Comercio} + \mu_i
 \end{aligned}$$

2. Luego se estimó un modelo logit con restricciones (Ecuación 2), la cual, en relación a la Ecuación 1, no incorporó como variables independientes a la variable con efecto cuadrático **Edad<sup>2</sup>** y las interacciones “**Mujer\*Jefe**” y “**Educación\*Rural**”. En este caso todas las variables independientes tienen solo efectos lineales.

*Ecuación 2: Modelo Logit del empleo Informal con restricciones en Edad<sup>2</sup>, “Mujer\*Jefe” y “Educación\*Rural”*

$$\begin{aligned}
 L_i = & \beta_0 + \beta_1 \text{Edad} + \beta_2 \text{Mujer} + \beta_3 \text{Jefe} + \beta_4 \text{Educacion} + \beta_5 \text{Rural} \\
 & + \beta_6 \text{Soltero} + \beta_7 \text{Asalariado} + \beta_8 \text{Financiero} + \beta_9 \text{Micro} \\
 & + \beta_{10} \text{Pequeña} + \beta_{11} \text{Agro} + \beta_{12} \text{Pesca} + \beta_{13} \text{Mineria} \\
 & + \beta_{14} \text{Construccion} + \beta_{15} \text{Manufactura} + \beta_{16} \text{Transporte} \\
 & + \beta_{17} \text{Comercio} + \mu_i
 \end{aligned}$$

3. Luego, mediante un análisis comparativo entre la Ecuación 1 y 2, se procedió a estimar tres regresiones logit adicionales, para analizar de exclusión conjunta de variables independientes (Wooldridge, 2015). En la Ecuación 3, en relación a la Ecuación 1 se excluyó a la **Edad y Edad<sup>2</sup>**; en la Ecuación 4, en relación a la Ecuación 1 se excluyó **Mujer, Jefe y “Mujer\*Jefe”** y por último en la

Ecuación 5, en comparación a la Ecuación 1 se excluyó “**Educación, Rural y Educación\*Rural**”.

*Ecuación 3: Modelo Logit del empleo Informal con restricciones en las variables Edad y Edad<sup>2</sup>*

$$\begin{aligned} L_i = & \beta_0 + \beta_1 \text{Mujer} + \beta_2 \text{Jefe} + \beta_3 (\text{Mujer} * \text{Jefe}) + \beta_4 \text{Educacion} \\ & + \beta_5 \text{Rural} + \beta_6 (\text{Educacion} * \text{Rural}) + \beta_7 \text{Soltero} \\ & + \beta_8 \text{Asalariado} + \beta_9 \text{Financiero} + \beta_{10} \text{Micro} \\ & + \beta_{11} \text{Pequeña} + \beta_{12} \text{Agro} + \beta_{15} \text{Pesca} + \beta_{16} \text{Mineria} \\ & + \beta_{17} \text{Construccion} + \beta_{18} \text{Manufactura} + \beta_{19} \text{Transporte} \\ & + \beta_{20} \text{Comercio} + \mu_i \end{aligned}$$

*Ecuación 4: Modelo Logit del empleo Informal con restricciones en las variables Mujer, Jefe de hogar y “Mujer\*Jefe”*

$$\begin{aligned} L_i = & \beta_0 + \beta_1 \text{Edad} + \beta_2 \text{Edad}^2 + \beta_3 \text{Educacion} + \beta_4 \text{Rural} \\ & + \beta_5 (\text{Educacion} * \text{Rural}) + \beta_6 \text{Soltero} + \beta_7 \text{Asalariado} \\ & + \beta_8 \text{Financiero} + \beta_9 \text{Micro} + \beta_{10} \text{Pequeña} + \beta_{11} \text{Agro} \\ & + \beta_{12} \text{Pesca} + \beta_{13} \text{Mineria} + \beta_{14} \text{Construccion} \\ & + \beta_{15} \text{Manufactura} + \beta_{16} \text{Transporte} + \beta_{17} \text{Comercio} + \mu_i \end{aligned}$$



*Ecuación 5: Modelo Logit del empleo Informal con restricciones en las variables Educación, Rural y “Educación\*Rural”*

$$\begin{aligned} L_i = & \beta_0 + \beta_1 \text{Edad} + \beta_2 \text{Edad}^2 + \beta_3 \text{Mujer} + \beta_4 \text{Jefe} + \beta_5 (\text{Mujer} * \text{Jefe}) \\ & + \beta_6 \text{Soltero} + \beta_7 \text{Asalariado} + \beta_8 \text{Financiero} + \beta_9 \text{Micro} \\ & + \beta_{10} \text{Pequeña} + \beta_{11} \text{Agro} + \beta_{12} \text{Pesca} + \beta_{13} \text{Mineria} \\ & + \beta_{14} \text{Construccion} + \beta_{15} \text{Manufactura} + \beta_{16} \text{Transporte} \\ & + \beta_{17} \text{Comercio} + \mu_i \end{aligned}$$

La bondad de ajuste de cada modelo logit se apoyó en la distribución  $\chi^2$  del logaritmo de verosimilitud, para las significancias individuales de variables con efectos lineales se usó la prueba de distribución normal. Asimismo, para las **pruebas de exclusión conjunta** de un grupo de variables independientes en el modelo logit se utilizó la prueba  $\chi^2$  de la razón de verosimilitud, cuya fórmula es la siguiente.

$$RV = 2 [\mathcal{L}_{nr} - \mathcal{L}_r]$$

Donde:

$\mathcal{L}_{nr}$ : es el log de verosimilitud del logit sin restricciones.

$\mathcal{L}_r$  : es el log de verosimilitud sin restricciones.

Wooldridge, 2010.

## 2.5. Aspectos éticos

Para la presente investigación se utilizaron antecedentes y un marco teórico para establecer el sustento teórico, dando un reconocimiento legítimo a sus autores, siendo estos citados de manera correspondiente. Asimismo, la base de datos

empleada es auténtica y de fuente fidedigna, esta se encuentra de manera pública en la página web del INEI evitando así la manipulación de datos.

## CAPÍTULO 3. RESULTADOS

### 3.1. Variables que influyen en la probabilidad de tener un empleo informal

Siguiendo la metodológica, se estima la Ecuación 1 y la Ecuación 2 para realizar un análisis de exclusión de la **Edad<sup>2</sup>**, y las interacciones “**Mujer\*Jefe**” y “**Educación\*Rural**”, utilizando la razón de verosimilitud. Los resultados mostrados en la Tabla 2, indican que la incorporación de las variables Edad<sup>2</sup> y las interacciones para los años 2016 al 2019 sí contribuyeron estadísticamente a la explicación de la informalidad laboral, a excepción del año 2020 en donde no tuvieron un aporte significativo.

Tabla 2: *Valor de la Razón de máxima verosimilitud sin restricciones y con restricciones de Edad<sup>2</sup>, “Mujer\*Jefe” y “Educación\*Rural”, 2016-2020*

| Año  | Logit sin restricción Ecuación 1 (Log likelihood) | Logit con 3 restricciones Edad <sup>2</sup> e interacciones Ecuación 2 (Log likelihood) | Valor $J_3^2$ |
|------|---|---|---------------|
| 2016 | -689.6529   | -699.4079   | 19.51         |
| 2017 | -727.6531   | -743.4915   | 31.68         |
| 2018 | -640.1807   | -645.8811   | 11.40         |
| 2019 | -668.3701   | -679.5634   | 22.39         |
| 2020 | -520.6374   | -523.6324   | 5.99          |

Nota: La Chi<sup>2</sup> de tablas con tres grados de libertad y 10%, 5% y 1% de significancia respectivamente son 6.25, 7.81 y 11.34. Wooldridge (2010).

Fuente: INEI – ENAHO. Elaboración propia.

Visto la Tabla 2 se contrasta el aporte explicativo de subconjuntos de variables tal como se muestran en las tablas 3, 4 y 5. En la Tabla 3, los resultados del análisis de exclusión utilizando la Ecuación 1 y la Ecuación 3 en la cual se excluyen las variables **Edad** y **Edad<sup>2</sup>**, indicaron que el aporte conjunto de ambas variables sí fue estadísticamente significativo en el período, lo cual sugiere, que estas variables no deben ser excluidas de la Ecuación 1.

Tabla 3: *Valor de la Razón de máxima verosimilitud sin restricciones y con restricciones de Edad y Edad<sup>2</sup>, 2016-2020*

| Año  | Logit sin restricción Ecuación 1 (Log likelihood) | Logit con 2 restricciones Edad y Edad <sup>2</sup> Ecuación 3 (Log likelihood) | Valor $J_2^2$ |
|------|---|--|---------------|
| 2016 | -689.6529   | -701.9899  | 24.67         |
| 2017 | -727.6531   | -749.0275  | 42.75         |
| 2018 | -640.1807   | -650.9462  | 21.53         |
| 2019 | -668.3701   | -685.3454  | 33.95         |
| 2020 | -520.6374   | -532.3541  | 23.43         |

Nota: La Chi de tablas con dos grados de libertad a 10%, 5% y 1% de significancia son 4.61, 5.99 y 9.21 respectivamente. Wooldridge (2010).

Fuente: INEI – ENAHO. Elaboración propia.

En la Tabla 4 se sintetiza el análisis de exclusión entre la Ecuación 1 y la Ecuación 4, en la cual no se incorpora las variables **Mujer**, **Jefe de hogar** y su interacción “**Mujer\*Jefe**”; los resultados corroboran que el aporte conjunto de estas variables sí explicaron de manera conjunta a la informalidad, sugiriendo por tanto que las variables mencionadas no deben ser excluidas de la Ecuación 1.

Tabla 4: Valor de la Razón de máxima verosimilitud sin restricciones y con restricciones de Mujer, Jefe de hogar y “Mujer\*Jefe”, 2016-2020

| Año  | Logit sin restricción<br>Ecuación 1 (Log likelihood) | Logit con 3 restricciones<br>Mujer, Jefe y Mujer * Jefe<br>Ecuación 4 (Log likelihood) | Valor $J_3^2$ |
|------|--|--|---------------|
| 2016 | -689.6529  | -704.6941  | 30.08         |
| 2017 | -727.6531  | -736.9809  | 18.66         |
| 2018 | -640.1807  | -648.9475  | 17.53         |
| 2019 | -668.3701  | -676.1194  | 15.50         |
| 2020 | -520.6374  | -523.9219  | 6.57          |

Nota: La Chi de tablas con tres grados de libertad a 10%, 5% y 1% de significancia son 6.25, 7.81 y 11.34 respectivamente. Wooldridge (2010).

Fuente: INEI – ENAHO. Elaboración propia.

En la Tabla 5 se presenta el análisis de exclusión utilizando la Ecuación 1 y la Ecuación 5, en la cual se excluye las variables **Educación, Rural** y la interacción “**Educación\*Rural**” para todos los años; los resultados muestran en los 5 años analizados que las variables analizadas si explicaron de manera conjunta a la informalidad laboral incluso a una significancia estadística del 1% en la prueba Chi2, indicando por tanto, que las variables mencionadas no deben ser excluidas de la Ecuación 1.

Tabla 5: Valor de la Razón de máxima verosimilitud sin restricciones y con restricciones de Educación, Rural y “Educación\*Rural”, 2016-2020

| Año  | Logit sin restricción<br>Ecuación 1 (Log likelihood) | Logit con 3 restricciones<br>Educ, Rural y Educ * Rural<br>Ecuación 5 (Log likelihood) | Valor $J_3^2$ |
|------|--|--|---------------|
| 2016 | -689.6529  | -731.4062  | 83.51         |
| 2017 | -727.6531  | -759.3348  | 63.36         |
| 2018 | -640.1807  | -668.0818  | 55.80         |
| 2019 | -668.3701  | -693.5393  | 50.34         |
| 2020 | -520.6374  | -564.0533  | 86.83         |

Nota: La Chi de tablas con tres grados de libertad a 10%, 5% y 1% de significancia son 6.25, 7.81 y 11.34 respectivamente. Wooldridge (2010).

Fuente: INEI – ENAHO. Elaboración propia.

Como consecuencia de este análisis secuencial de exclusión se puede sostener que el modelo logit de mejor ajuste estadístico no debe excluir a las variables **Edad**, **Edad<sup>2</sup>**, **Mujer**, **Jefe de hogar**, **“Mujer\*Jefe”**, **Educación**, **Rural** y **“Educación\*Rural”**, tal como se hace en la Ecuación 1 dado que estas variables sí explicaron de manera conjunta a la informalidad laboral.

La Tabla 6, muestra los resultados estimados de la Ecuación 1 para todos los años analizados mostraron un buen ajuste estadístico global, dado que la probabilidad que se acepte hipótesis nula de la chi<sup>2</sup> del log de verosimilitud fue casi cero. En la misma tabla, analizando las variables independientes con solo elementos lineales se encontró que la inclusión financiera fue estadísticamente significativa y con impactos negativos, para todos los años, con la probabilidad de ser un trabajador informal; asimismo se verificó que las variables micro y pequeñas empresas fueron estadísticamente significativas para todos los años y que trabajar en empresas de este tamaño incrementa la probabilidad de ser informal.

Sectorialmente, por un lado, se observó que los sectores que explicaron significativamente la informalidad laboral en relación al sector servicios fueron el agropecuario, a excepción del año 2020; construcción, a excepción del año 2019 y transportes, a excepción del año 2020, y que en estos 3 sectores - en al menos 4 años - la probabilidad de ser un informal es mayor en relación al sector servicios. Por otro lado, se puso en evidencia que la probabilidad en el sector comercio, en relación al sector servicios, fue significativo para todos los años, y que la probabilidad de ser informal en el sector comercio es menor en relación al sector servicios<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> En el caso de la pesca, en los años 2016, 2017, 2018 y 2020 no hizo estimaciones pues el número de datos muestrales fueron ínfimos, además de no ser significativo estadísticamente en el 2019.

Asimismo, se constató que tener la condición de soltero en relación a otros estados civiles no fue significativo en los años analizados y que la condición de trabajador informal asalariado en relación al trabajador independiente tampoco fue significativa.

Tabla 6: *Resultados de la Ecuación 1: modelo logit sin restricciones*

| VARIABLES         | 2016                   | 2017                   | 2018                   | 2019                   | 2020                   |
|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Edad              | -0.1410***<br>(0.0310) | -0.1738***<br>(0.0302) | -0.1122***<br>(0.0303) | -0.1285***<br>(0.0296) | -0.0892***<br>(0.0345) |
| Edad <sup>2</sup> | 0.0014***<br>(0.0003)  | 0.0016***<br>(0.0003)  | 0.0010***<br>(0.0003)  | 0.0011***<br>(0.0003)  | 0.0006*<br>(0.0004)    |
| Mujer             | 0.7380***<br>(0.2079)  | 0.4527**<br>(0.2066)   | 0.3096<br>(0.2202)     | 0.0482<br>(0.2083)     | 0.0541<br>(0.2422)     |
| Jefe              | -0.0843<br>(0.2207)    | -0.2238<br>(0.2228)    | -0.5134**<br>(0.2319)  | -0.2260<br>(0.2320)    | 0.0412<br>(0.2593)     |
| Mujer*Jefe        | 0.2724<br>(0.3299)     | 0.3420<br>(0.3134)     | 0.3211<br>(0.3324)     | 0.9715***<br>(0.3316)  | 0.6028<br>(0.3694)     |
| Educación         | -0.1361***<br>(0.0192) | -0.1150***<br>(0.0194) | -0.0992***<br>(0.0194) | -0.0989***<br>(0.0194) | -0.1570***<br>(0.0240) |
| Rural             | 1.0678<br>(0.7124)     | 0.7290<br>(0.5430)     | 1.2275**<br>(0.5932)   | 1.1334*<br>(0.6475)    | 1.3843*<br>(0.8384)    |
| Educacion*Rural   | -0.0222<br>(0.0584)    | -0.0223<br>(0.0431)    | -0.0438<br>(0.0484)    | -0.0239<br>(0.0513)    | -0.0137<br>(0.0600)    |
| Soltero           | 0.1543<br>(0.1981)     | -0.1431<br>(0.1949)    | 0.2823<br>(0.2110)     | 0.2774<br>(0.1961)     | 0.3270<br>(0.2297)     |
| Asalariado        | -0.0549<br>(0.2180)    | 0.0477<br>(0.2041)     | -0.2231<br>(0.2162)    | 0.2615<br>(0.2325)     | 0.2307<br>(0.2527)     |
| Financiero        | -1.2843***<br>(0.1519) | -1.5500***<br>(0.1474) | -1.4551***<br>(0.1573) | -1.6886***<br>(0.1605) | -1.7946***<br>(0.1874) |
| Micro             | 2.5966***<br>(0.2257)  | 2.7723***<br>(0.2199)  | 3.6730***<br>(0.2455)  | 3.5109***<br>(0.2442)  | 3.3561***<br>(0.2630)  |
| Pequeña           | 1.1178***<br>(0.2281)  | 1.0187***<br>(0.2218)  | 1.6519***<br>(0.2385)  | 1.3676***<br>(0.2320)  | 1.2988***<br>(0.2758)  |
| Agro              | 0.9260***<br>(0.2404)  | 0.9907***<br>(0.2433)  | 1.1328***<br>(0.2553)  | 0.6678***<br>(0.2471)  | 0.3523<br>(0.2615)     |
| Pesca             |                        |                        |                        | 0.2720<br>(1.8507)     |                        |
| Minería           | 0.6237<br>(0.4787)     | 0.7627*<br>(0.4496)    | 0.0688<br>(0.5086)     | 0.0781<br>(0.4423)     | 0.1774<br>(0.7002)     |
| Construcción      | 1.2096***<br>(0.3842)  | 1.2579***<br>(0.3756)  | 1.2171***<br>(0.3916)  | 0.4696<br>(0.3733)     | 0.9484**<br>(0.4359)   |
| Manufactura       | 0.1176<br>(0.2366)     | -0.4629*<br>(0.2444)   | 0.2891<br>(0.2515)     | -0.1390<br>(0.2627)    | -0.1096<br>(0.2825)    |
| Transporte        | 0.7861***<br>(0.2881)  | 0.6195**<br>(0.2731)   | 0.9393***<br>(0.3200)  | 0.8063**<br>(0.3245)   | 0.2267<br>(0.3519)     |

|                |                        |                        |                        |                        |                        |
|----------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Comercio       | -0.7064***<br>(0.2039) | -0.9320***<br>(0.1941) | -0.6569***<br>(0.2085) | -1.0349***<br>(0.2113) | -0.8580***<br>(0.2384) |
| Constante      | 4.2768***<br>(0.7782)  | 5.1769***<br>(0.7765)  | 3.1144***<br>(0.8065)  | 3.9549***<br>(0.7973)  | 4.0937***<br>(0.9193)  |
| Observaciones  | 2,371                  | 2,415                  | 2,473                  | 2,449                  | 1,975                  |
| Pseudo-R2      | 0.4899                 | 0.4870                 | 0.5519                 | 0.5223                 | 0.5582                 |
| Log Likelihood | -689.6529              | -727.6531              | -640.1807              | -668.3701              | -520.6374              |
| Prob > chi2    | 0.0000                 | 0.0000                 | 0.0000                 | 0.0000                 | 0.0000                 |

Errores estándar entre paréntesis. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Fuente: INEI. Elaboración propia.

En la Tablas 7, 8 y 9 se presentan estadísticos obtenidos de la Tabla 6 y en consistencia con el análisis de exclusión realizado en lo relativo a la edad, edad2, mujer, jefe y “mujer\*jefe”, educación, rural y “educación\*rural”.

La Tabla 7, muestra que en todos los años analizados, existe una relación inversa entre la edad y la probabilidad de ser informal a tasas crecientes<sup>5</sup>.

Tabla 7: *Efectos marginales en la edad y la segunda derivada*

| Años | Efecto Marginal | 2da derivada |
|------|-----------------|--------------|
| 2016 | -0.0022         | 0.0002980    |
| 2017 | -0.0042         | 0.0003998    |
| 2018 | -0.0032         | 0.0002160    |
| 2019 | -0.0036         | 0.0002203    |
| 2020 | -0.0038         | 0.0001330    |

Fuente: INEI-ENAH0. Elaboración propia a partir de los resultados de la Tabla 6.

En los resultados de la Tabla 8<sup>6</sup>, considerando que todos los efectos marginales fueron son positivos en el periodo, se dedujo que la trabajadora mujer, independientemente de su condición de Jefe, tiene mayor probabilidad de ser informal comparado con los hombres, con el añadido que estas probabilidades son mayores en la mujer pero en su condición de jefe. Una tendencia observada en el

<sup>5</sup> Efecto marginal se obtuvo de  $\frac{\partial P}{\partial Edad}$  y la 2da derivada se obtuvo de  $\frac{\partial^2 P}{\partial Edad^2}$ .

<sup>6</sup> Las probabilidades se hallaron restando la probabilidad acumulada de ser jefe de hogar y mujer menos la probabilidad de ser jefe de hogar y hombre. Este mismo procedimiento se realizó para la condición de “no jefe”.

periodo analizado, es que la diferencia de probabilidades entre mujeres y hombres disminuyó sea en condición de “jefe” y “no jefe” pues en el año 2016 la diferencia de probabilidades de la mujer-jefe fue de 9.8% y un 5,7% el 2020, esta regularidad también se presentó en la “mujer-no jefe”, pues de un 7.4% en el 2016 cayó a 0.6% en el 2020, esta evidencia significaría que con los años la mujer ha tendido a optar por el trabajo informal cada vez menos posiblemente como consecuencia de una evolución valorativa a favor del trabajo formal.

Tabla 8: *Efectos marginales en jefe de hogar y mujer*

| Años | Jefe = 1                    | Jefe = 0                    |
|------|-----------------------------|-----------------------------|
|      | $P_{mujer=1} - P_{mujer=0}$ | $P_{mujer=1} - P_{mujer=0}$ |
| 2016 | 0.098107                    | 0.073983                    |
| 2017 | 0.093554                    | 0.051012                    |
| 2018 | 0.076178                    | 0.028524                    |
| 2019 | 0.085840                    | 0.004885                    |
| 2020 | 0.057388                    | 0.006115                    |

Fuente: INEI-ENAH0. Elaboración propia a partir de los resultados de la Tabla 6.

La Tabla 9 muestra un efecto marginal de la educación<sup>7</sup>, para el sector rural como y urbano negativo, indicando que para ambas áreas geográficas, un mayor nivel educativo disminuye la probabilidad de ser informal, siendo el impacto menor en el sector rural, para todo el periodo. En lo que respecta al efecto marginal de un trabajador con nivel promedio educativo la probabilidad de ser informal fue mayor en todo nivel educativo en el sector rural.

<sup>7</sup> Para hallar los efectos marginales de los años de educación se halló  $\frac{\partial P}{\partial Educ}$ . para luego, obtener el efecto marginal de un trabajador ubicado en el área rural y el área urbana. Para el caso de la diferencia de probabilidad acumulada para el sector rural y urbano para un trabajador promedio se utilizó el procedimiento para variables discretas explicado en la parte metodológica.



Tabla 9: *Efectos marginales en educación y área rural*

| Años | Efecto marginal educación |           | Nivel promedio de educación |
|------|---------------------------|-----------|-----------------------------|
|      | Rural = 1                 | Rural = 0 | $P_{rural=1} - P_{rural=0}$ |
| 2016 | -0.016656                 | -0.014318 | 0.076013                    |
| 2017 | -0.016720                 | -0.014001 | 0.053943                    |
| 2018 | -0.015738                 | -0.010919 | 0.072000                    |
| 2019 | -0.012419                 | -0.010001 | 0.076164                    |
| 2020 | -0.018061                 | -0.016614 | 0.108568                    |

Fuente: INEI-ENAH. Elaboración propia a partir de los resultados de la Tabla 6.

En la Tabla 10 muestra los efectos marginales de variables especificadas en la Ecuación 1 y que captura solo efectos lineales que estadísticamente fueron significativas. Se encontró que el trabajador al pasar de una condición de no incluido a estar incluido financieramente, en promedio anual, disminuye la probabilidad de ser informal en 20%, lo cual es alta.

En lo que respecta al tamaño de la empresa, se observa que, en promedio anual, el efecto marginal atribuible a la micro empresa (52%) es alto en comparación al atribuible a la pequeña empresa (9%); también se observa que, en promedio, los efectos marginales de ambas variables disminuyen.

Sectorialmente, como promedio anual, se halló que laborar en el sector agropecuario, incrementó la probabilidad de tener un empleo informal en un 8%, en el sector construcción en un 8%, y en el sector transportes en un 6%, y que laborar en el sector comercio reduce tal probabilidad en 11%.

Tabla 10: *Efectos marginales sobre variables con relaciones lineales*

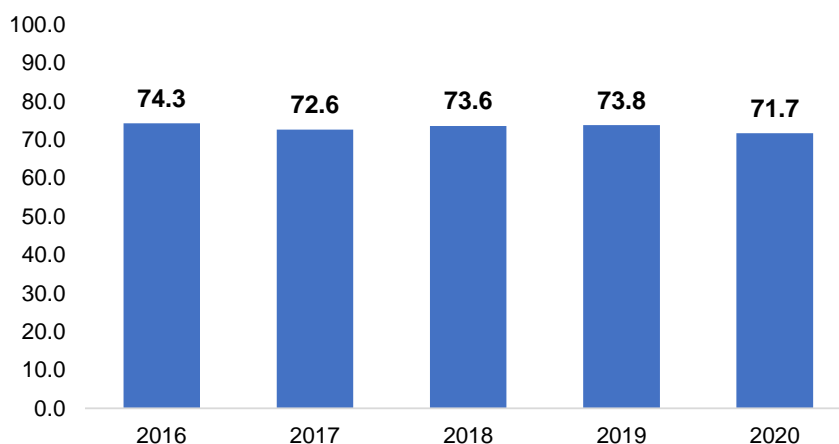
| VARIABLES    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Financiero   | -0.1600 | -0.2222 | -0.1868 | -0.2011 | -0.2101 |
| Micro        | 0.4034  | 0.4749  | 0.6252  | 0.5692  | 0.5439  |
| Pequeña      | 0.0827  | 0.0916  | 0.1104  | 0.0898  | 0.0901  |
| Agro         | 0.0853  | 0.1038  | 0.1052  | 0.0608  | 0.0355  |
| Construcción | 0.0846  | 0.1023  | 0.0891  | 0.0404  | 0.0732  |
| Transporte   | 0.0643  | 0.0626  | 0.0772  | 0.0626  | 0.0223  |
| Comercio     | -0.0887 | -0.1388 | -0.0839 | -0.1331 | -0.1116 |

Fuente: INEI-ENAH0. Elaboración propia

### 3.2. Caracterización de la PEA Ocupada informal en La Libertad

La informalidad de la PEA Ocupada en el departamento de La Libertad (Figura 1) fue, en promedio 73.2%, con una ligera disminución del en el período analizado<sup>8</sup>. Cabe precisar que después del fenómeno del niño en el 2017 se nota un aumento leve de la tasa de informalidad, para luego, en el 2020 disminuir.

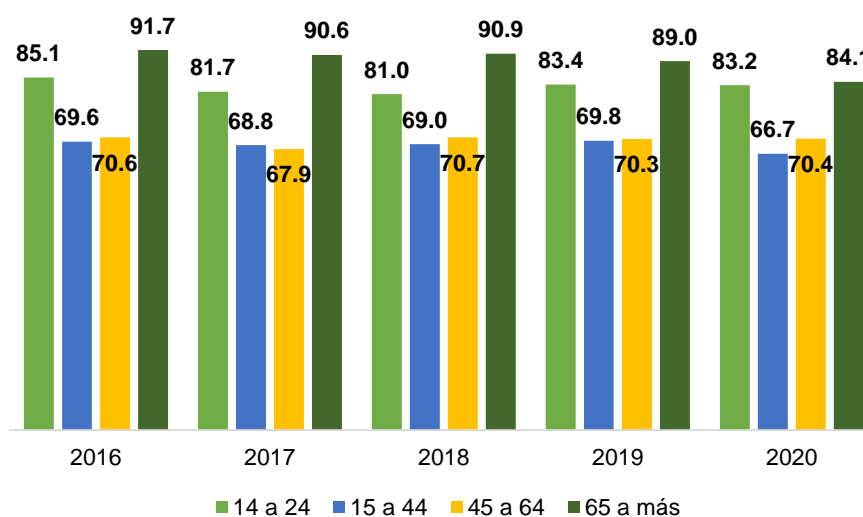
<sup>8</sup> Cabe precisar que la Ficha Técnica-2020-ENAH0-INEI muestra que, en el 2020, por el Covid, las entrevistas para levantar la información se hicieron de manera directa y por teléfono, en tanto que en el 2019 fue mediante entrevistas, al respecto es razonable suponer que el procedimiento del 2019 fue el mismo para años 2016, 2017 y 2018, (Ver Anexo 5 y 6). Asimismo, el hecho descrito permite afirmar que en el 2020 puede haber existido problemas de supervisión de las encuestas, de allí que hay que tomar con prudencia los datos del año 2020.



*Figura 1:* Tasa de informalidad de la población económicamente activa ocupada, 2016-2020

Fuente: INEI – ENAHO. Elaboración propia.

Para grupos de edad (Figura 2) la informalidad se concentró en el segmento de 14 a 24 años y de 65 años a más, lo cual sugiere que conforme aumentan los años, hay una tendencia a disminuir la informalidad hasta el intervalo de 45 a 64 años, para luego empezar a aumentar.

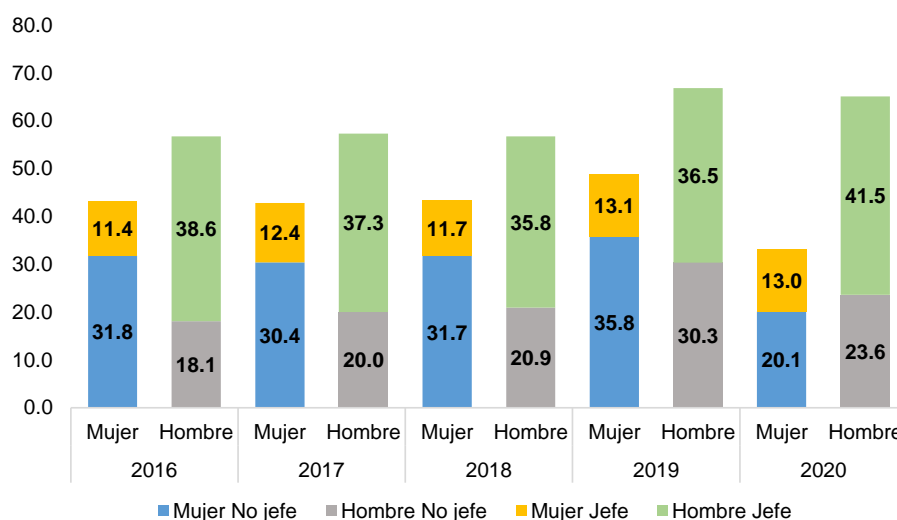


*Figura 2:* Trabajadores informales según grupos de edad (en porcentajes), 2016-2020

Fuente: INEI – ENAHO. Elaboración propia.

En cuanto a la estructura de la variable sexo (Figura 3), la participación porcentual de los hombres en la informalidad laboral fue mayor que las mujeres en todos los

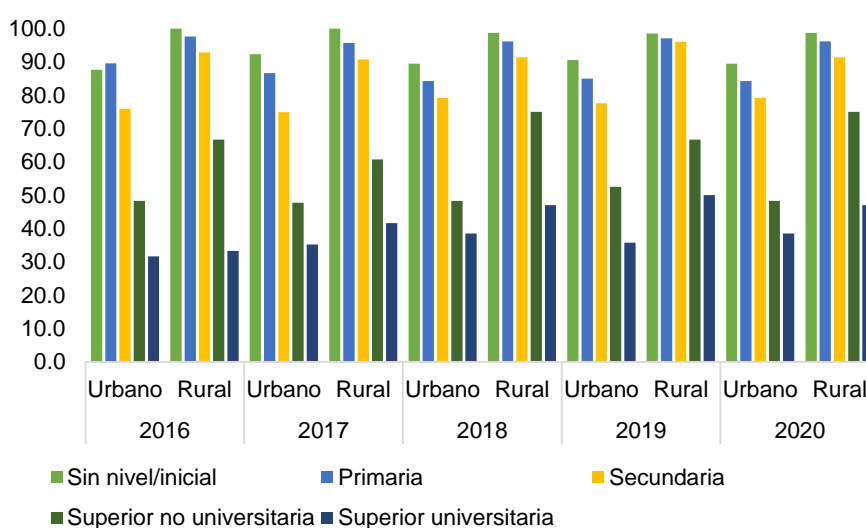
periodos analizados, asimismo se encontró que la condición de jefe de hogar en el segmento de los hombres informales siempre fue mayor que las del sexo femenino.



*Figura 3:* Participación de trabajadores informales según sexo y condición de jefe de hogar (en porcentajes), 2016-2020

Fuente: INEI – ENAHO. Elaboración propia.

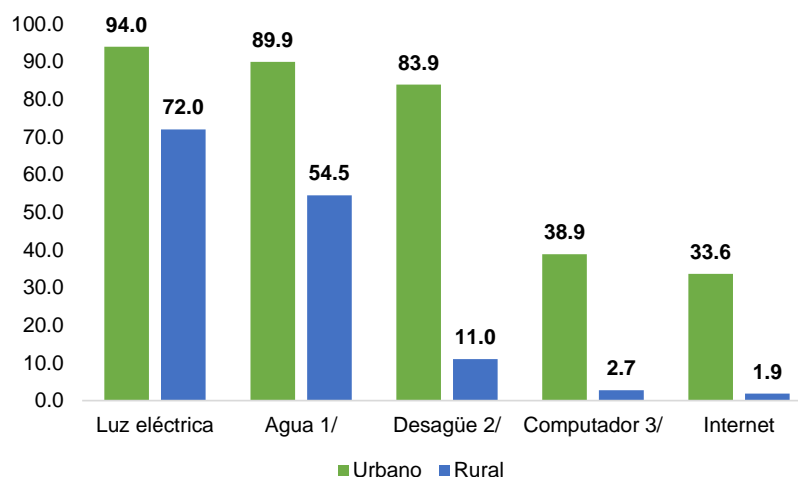
El aumento del nivel educativo (Figura 4) disminuyó la tasa de informalidad para ambas áreas geográficas (rural y urbana) en el periodo analizado; además, para todo nivel de educativo, la informalidad en el área rural fue mayor que en el área urbana.



*Figura 4:* Nivel educativo de trabajadores informales según área geográfica (en porcentajes), 2016-2020

Fuente: INEI – ENAHO. Elaboración propia.

Las características del sector rural comparadas al urbano (Figura 5) muestran que la cobertura en servicios de agua potable, desagüe, luz, computadoras e internet, fue menor en el sector rural.



*Figura 5:* Porcentaje de hogares con acceso a servicios básicos y tenencia de computador e internet en La Libertad, según área de residencia, 2017

Nota: 1/ Hogares conectados a agua con red pública dentro y fuera de la vivienda.

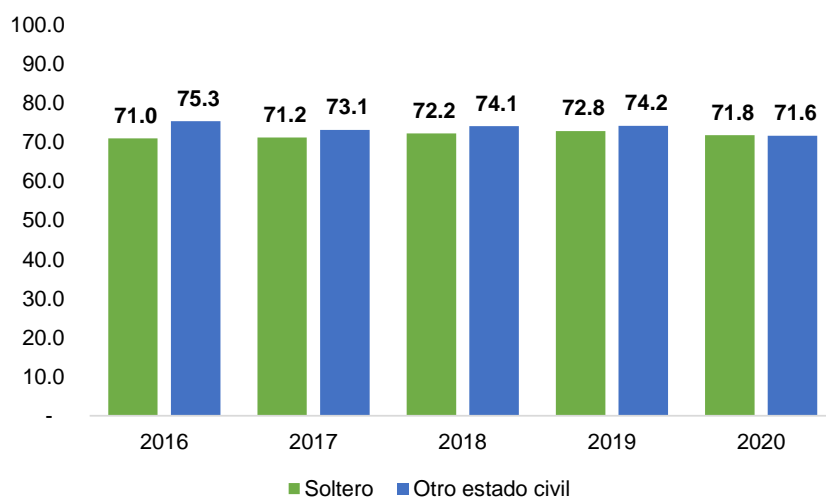
2/ Hogares conectados a desagüe con red pública dentro y fuera de la vivienda.

3/ Hogares que cuentan con computadora, laptop o tablet.

Fuente: INEI – Censo de población y vivienda 2017.

En cuanto al estado civil (Figura 6), las tasas de informalidad fueron similares tanto para el estado civil soltero como para otros estados civiles<sup>9</sup>; y que en los años analizados, la tasa de informales solteros ha fluctuado en el rango de 71% a 75%.

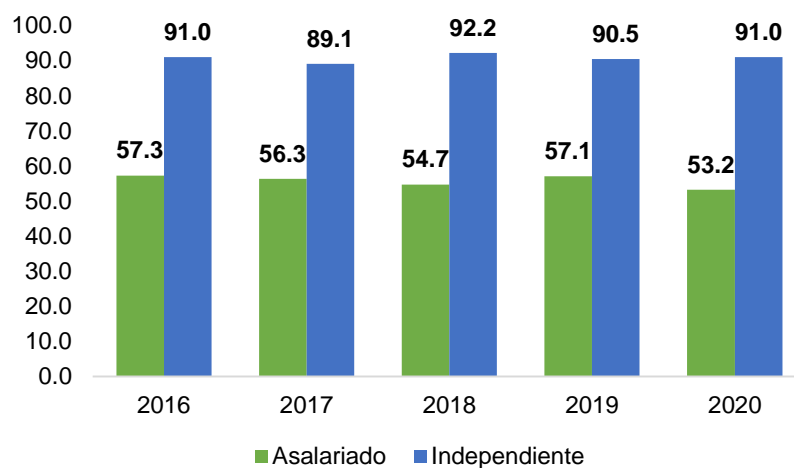
<sup>9</sup> El resto de condiciones incluye el estado civil conviviente, casado, viudo, divorciado y separado.



*Figura 6:* Trabajadores informales según estado civil, 2016-2020 (en porcentaje)

Fuente: INEI – ENAHO. Elaboración propia.

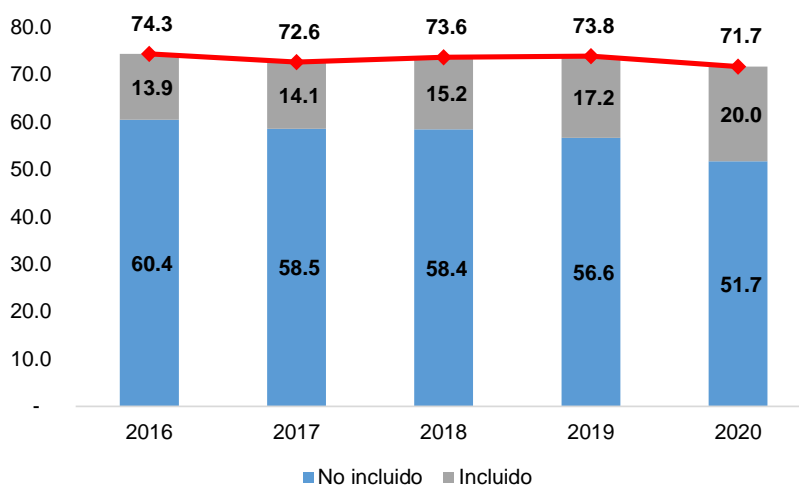
Las tasas de informalidad del trabajo asalariado e independiente (Figura 7), mostró una gran diferencia en los años analizados, pues la tasa de informalidad para los asalariados fue, en promedio, 55.7% y para los independientes 90.8% en promedio anual. Se observa además que no hubo variabilidades importantes en estas variables en los años analizados.



*Figura 7:* Trabajadores informales según tipo de trabajo, 2016-2020 (en porcentaje)

Fuente: INEI – ENAHO. Elaboración propia.

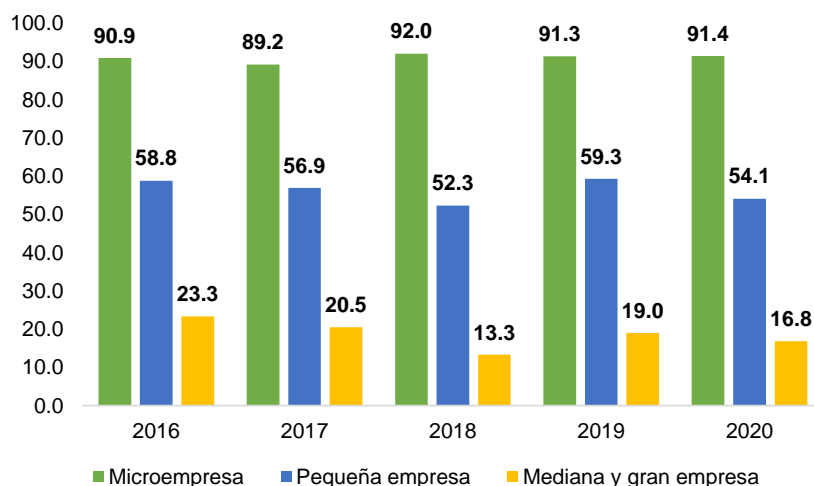
El acceso a servicios del sistema financiero (Figura 8) señalan que, dentro del grupo de los trabajadores informales, los que no se encuentran incluidos a los servicios financieros fueron importantes en porcentaje.



*Figura 8:* Participación de los trabajadores informales según su inclusión al sistema financiero, 2016-2020

Fuente: INEI – ENAHO. Elaboración propia.

El tamaño de empresa e informalidad laboral (Figura 9) indican que las mayores tasas de informalidad se concentraron en las micro y pequeñas empresas, pues en promedio, el 91% de los trabajadores que trabajan en microempresas son informales y un 56% en las pequeñas. Los trabajadores informales en medianas y grandes representaron en promedio un 18.6 %, lo cual sugiere que el tamaño de la empresa puede explicar la informalidad laboral.



*Figura 9:* Tasa de informalidad de la población ocupada según tamaño de empresa, 2016-2020

Fuente: INEI – ENAHO. Elaboración propia.

Entre los sectores económicos (Figura 10), el sector agropecuario porcentualmente en promedio anual concentró la tasa de informalidad laboral, seguido del comercio y servicios (casi con idéntica concentración). Muy distantes en concentración se ubicaron en importancia el sector manufactura, construcción, transporte y comunicaciones y el último lugar el sector minero. Se observa además que el orden de concentración sectorial de la informalidad laboral, en los años analizados, se mantuvo constante.



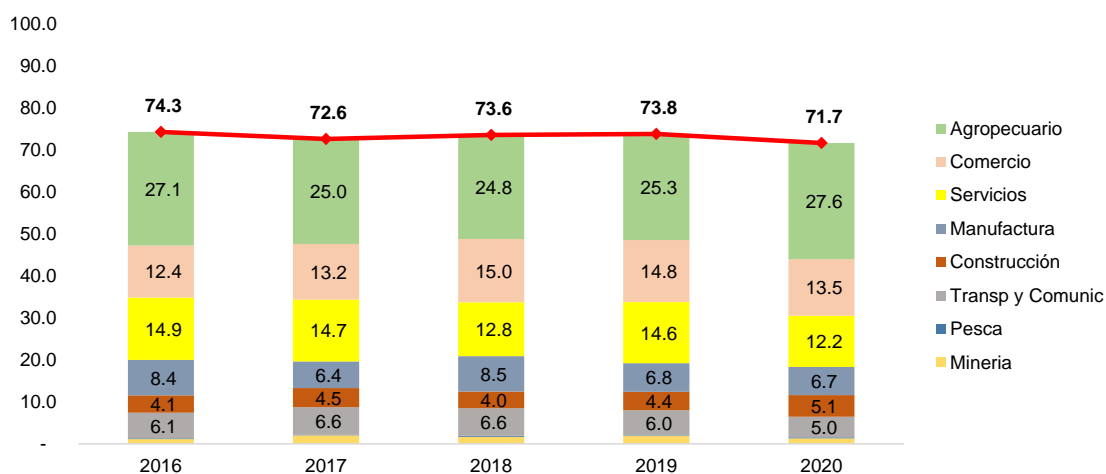


Figura 10: Participación de los sectores económicos en la tasa de informalidad, 2016-2020

Fuente: INEI – ENAHO. Elaboración propia.

Es importante señalar que tendencia de la brecha<sup>10</sup> del ingreso del sector informal (Tabla 11), muestra un mercado laboral, en todos los sectores económicos, marcadamente fragmentado en sector informal y sector formal. Desagregando por sectores económicos, se observa que en promedio anual en término de las brechas existe 2 grupos, uno en donde el ingreso de los trabajadores informales representó menos del 40 % del sector formal (Servicios, manufactura y agropecuario) y el otro en donde ha sido mayor al 40% (Comercio, minería, transportes y comunicaciones y construcción).

<sup>10</sup> Es la proporción del ingreso mensual del sector informal en relación al formal

Tabla 11: *Brecha del ingreso laboral según sectores económicos (en porcentajes), 2016-2020*

|                              | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | Promedio |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| Servicios                    | 36.95 | 40.09 | 35.13 | 37.78 | 38.86 | 37.76    |
| Manufactura                  | 40.48 | 34.34 | 45.51 | 35.72 | 33.64 | 37.94    |
| Agropecuario                 | 34.68 | 37.13 | 42.35 | 44.09 | 33.05 | 38.26    |
| Comercio                     | 33.54 | 33.14 | 41.43 | 48.65 | 43.72 | 40.10    |
| Minería                      | 72.41 | 33.53 | 43.73 | 49.26 | 39.13 | 47.61    |
| Transportes y Comunicaciones | 40.68 | 49.13 | 47.92 | 58.81 | 41.36 | 47.58    |
| Construcción                 | 39.71 | 60.33 | 60.59 | 46.59 | 41.65 | 49.77    |

Fuente: INEI – ENAHO. Elaboración propia.

## CAPÍTULO 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1. Discusión

El modelo especificado (Tabla 6) muestra que la edad tuvo una relación inversa significativa con la probabilidad de ser un trabajador informal, a tasas crecientes lo cual sugiere que existe una edad mínima a partir de la cual con los años la probabilidad de ser un trabajador informal aumenta. En este sentido los resultados econométricos hallados coinciden con las estadísticas sistematizadas en Figura 2 en donde hay una tendencia a reducir la tasa informalidad con el aumento en la edad, para luego, al llegar a un mínimo, aumentar a medida que aumenta la edad. Estos resultados están alineados con los hallazgos de Galvis (2012), Doğrul (2012), Khamis (2012), McCaig y Pavcnik (2015), Pedraza (2016), Robles y Martínez (2018), Zavala (2019), Kouadio y Gakpa (2020) y Tomaselli (2021). Como los autores sugieren, los trabajadores jóvenes trabajan en el sector informal con el fin de adquirir mayor experiencia laboral. Del mismo modo, los trabajos de Carvajal et al. (2017), León (2012) y Tomaselli (2021) también concluyen que la que la edad influye en la informalidad de manera inversa y a tasas crecientes; lo cual concilia con la teoría del capital humano (Becker, 1993).

La informalidad si bien está concentrada en los hombres (Figura 3) sin embargo, se corrobora que las mujeres tienden más a la informalidad laboral que los hombres independientemente de su condición de jefe de hogar (Tabla 7); esta evidencia coincide con los trabajos internacionales revisados (Galvis, 2012; Doğrul, 2012; McCaig y Pavcnik, 2015; Carvajal et al., 2017; Berniell et al., 2019; Kouadio y Gakpa; 2020) y con los trabajos nacionales (Machaca, 2019; Baldarrago, 2015; Barco y Vargas, 2010; León, 2012; Tomaselli, 2021). Algo que inclina más a la mujer a la informalidad laboral es la maternidad según Barrantes

y Matos (2019); sin embargo esto puede ser capturado, como se hizo en esta investigación, por la variable sexo. Los resultados de la variable jefe de hogar coinciden con los de Alcaraz et al. (2015) y Yah et al. (2018), dado que ser jefe reduce la probabilidad de ser informal. Es importante señalar que, en la presente investigación se encuentra que hay una tendencia decreciente de la probabilidad de las mujeres seleccionar un empleo informal, resultado este, no encontrado en los antecedentes revisados.

Respecto de la educación y área geográfica (Tabla 9) se encuentra que el nivel educativo reduce la probabilidad de ser informal en el sector rural y urbano, pero con el añadido que esta probabilidad en el sector rural es mayor para todo nivel, lo cual concilia con la información descriptiva de la Figura 4 y la teoría del capital humano y con el acceso servicios básicos cuya dotación es menor en el sector rural (Figura 5), en general estos resultados coinciden con las investigaciones de McCaig y Pavcnik (2015), Zavala (2019), Ayala y Medina (2020) y Kouadio y Gakpa (2020).

El estado civil, en los trabajos revisados arrojan resultados heterogéneos, pues, mientras Barco y Vargas (2010) concluyen que ser soltero incrementa la probabilidad de ser informal, Pedraza (2016) sugiere que esta condición reduce la probabilidad de ser informal. Los resultados obtenidos en esta investigación coinciden con los hallazgos de Ayala y Medina (2020) quienes concluyen que el estado civil no explica a la informalidad laboral, además según datos encontrados en esta investigación no hubo diferencias entre las tasas de informalidad laboral del soltero y demás estados civiles (Figura 6).

En el caso del trabajador asalariado con respecto del independiente no se encuentran resultados estadísticos significativos, en contraste los trabajos de McCaig y Pavcnik (2015) y Tomaselli (2021), encuentran que el trabajador independiente incrementa la probabilidad de ser informal. Este resultado llama la atención dado que en la estadística descriptiva (Figura 7) se aprecia una gran diferencia entre el trabajador asalariado e independiente en cuanto a tasas de participación en la informalidad.

La relación negativa entre la inclusión financiera y la probabilidad de ser un trabajador informal coinciden con los resultados de Vega y Aurazo (2017) y Morisaki (2018) lo cual concilia con la estadísticas descriptivas en donde los no incluidos son una gran porcentaje dentro de los informales (Figura 8). Los resultados hallados respecto del tamaño de empresa, coinciden con los antecedentes revisados, donde trabajar en micro y pequeñas empresas incrementa la probabilidad de ser informal (Galvis, 2012; Machaca, 2019; Barco y Vargas, 2010; Baldarrago, 2015; Pedraza, 2016; Zavala, 2019), ello se ve también en el gráfico presentado en la parte descriptiva donde las mayores tasas de informalidad se ubican en el grupo de las micro y pequeñas empresas (Figura 9).

La brecha salarial de los trabajadores informales (Tabla 11) es una regularidad que refleja la existencia de salarios por encima del nivel de eficiencia sea por temor al despido, por poder monopólico empresarial, barreras burocráticas que limitan el acceso al sector formal, la percepción se la calidad de servicios que ofrece la formalidad como la inclusión financiera, la selección adversa de parte del productor, la aversión al riesgo de perder un trabajo con horizontes de tiempo más amplios (teoría de contratos), discriminación por pertenecer a un determinado grupo (ejemplo: grupo sexual); todos estos hechos al evitar vaciar el mercado

laboral, como en un mercado competitivo, determina la exclusión -voluntaria o no- del gran segmento formal hacia el sector informal que en el periodo analizado representó un 73.2% de la PEA ocupada del departamento de la libertad y que sectorialmente se ha concentrado en el sector agropecuario comercio y servicios y en menor medida en los sectores de manufactura, construcción, transporte y comunicaciones y minero (Figura 10). Al relacionar este hecho con las brechas salariales se puede afirmar que los sectores con menor tasa de informalidad y mayor brecha han excluido trabajadores trasladando informalidad no solo en su propio sector sino también hacia otros sectores donde la informalidad es más importante; en otras palabras, la brecha salarial explicaría porque unos sectores económicos explican la probabilidad de ser u trabajador informal y otros no.

En relación a lo expresado y observando los efectos marginales (Tabla 10) se encuentra que el sector agropecuario, construcción, en relación al sector servicios determina una mayor probabilidad de ser informal (salvo en un año) y que en comercio la probabilidad de ser informal es menor que en servicios; la minería y la manufactura no explican a la informalidad. Con respecto los antecedentes internacionales Kouadio y Gakpa (2020) y de Tomaselli (2021) coinciden en lo relativo al sector agropecuario y transportes. Asimismo, la evidencia encontrada respecto al sector construcción coincide con los hallazgos de Tomaselli (2021) y Baldarrago (2015), asimismo estos autores evidencian que laborar en el sector comercio aumenta la probabilidad de tener un empleo informal, no coincidiendo con la presente investigación en la que se encuentran resultados contrarios.

### **Limitaciones**

Esta investigación, tiene algunas limitaciones pues los coeficientes de la estimación para el año 2020 se deben tomar con prudencia en razón a que, a diferencia de los años 2016, 2017, 2018 y 2019 varió su técnica de levantamiento de información debido a la pandemia del Covid-19. Otra limitación es que no se pudo analizar el impacto del crecimiento del PBI, el efecto del fenómeno del niño y del Covid-19, sobre la informalidad laboral de allí que es razonable irrealizar una investigación con datos panel. Asimismo, resulta importante incorporar en futuras investigaciones variables relacionadas con la percepción de la calidad de los servicios públicos y los costos de formalizarse.

## **4.2. Conclusiones**

**4.2.1.** El sexo, la edad, la edad al cuadrado, la condición de jefe de hogar, la interacción jefe de hogar mujer, el nivel educativo, el lugar de residencia, la interacción nivel educativo rural, la inclusión financiera, el tamaño y los sectores económicos agropecuario, construcción, transportes y comercio influyen significativamente en la probabilidad de ser un trabajador informal en La Libertad, en el periodo 2016-2020.

**4.2.2.** Las variables que influyen en la probabilidad de tener un empleo informal en La Libertad, en el periodo 2016-2020 de manera positiva son el ser mujer, jefe de hogar, la interacción mujer-jefe, residencia (rural en relación a la urbana), micro y pequeñas empresas (en relación a la mediana y gran empresa); mientras que la edad, la edad al cuadrado, jefe de hogar, educación, la interacción educación-rural, inclusión financiera influyen de manera negativa. Asimismo, se encontró que los sectores que explican de manera significativa de manera positiva (en relación al sector servicios) son agropecuarios, construcción y transportes, y

de manera negativa el sector comercio. Los sectores minería y manufactura no explican la informalidad laboral.

**4.2.3.** Los estimadores de la regresión en La Libertad, en el periodo 2016-2020, para las variables que explicaron la informalidad mantuvieron en general los signos de coeficientes y su significancia estadística.

### **Recomendaciones:**

- Promover la formalización de trabajadores jóvenes, mediante programas de capacitación donde se mejoren habilidades para lograr su inserción al mercado laboral formal, además de fomentar la incentiva empresarial entre jóvenes brindando oportunidades de financiamiento y acompañamiento para aumentar la tasa de sobrevivencia de empresas en etapas tempranas y de consolidación como para ser considerado estable<sup>11</sup>. Incentivar a empresas para aumentar empleo juvenil legalizado, y fortalecer la tarea de la inspección de trabajo, además de potenciar redes de emprendimiento empresarial de jóvenes productores para obtener información e intercambiar experiencias, para fortalecer emprendimientos y la expansión y comercialización de los productos (OIT, 2015).
- Respecto de las jefas de hogar y las mujeres en general, debido que la maternidad las obliga a salir del mercado laboral optando por la mayor flexibilidad brindada por la informalidad, es preciso brindar mayor cobertura a los programas de guarderías y estancias infantiles, como Cuna Más, pero con prioridad en el sector rural; igual en el caso de programas de transferencias monetarias a las madres en

---

<sup>11</sup> Según el informe GEM el 49.8% de emprendedores en etapa temprana tienen menos de 34 años de edad, además que un 47.6% de emprendedores en etapa temprana, motivados por oportunidad, tienen menos de 34 años de edad, Serida et al. (2020).



situación de pobreza para costear la guardería de sus hijos Barrantes y Matos (2019), pero complementados con programas de formalización laboral femenina con énfasis en el sector rural, además de fortalecer la supervisión para que la madre cumpla con enviar a sus hijos a las guarderías y estancias infantiles.

- Aumentar los presupuestos de inversión en servicios básicos, además facilitar acceso a computadoras y al internet, con énfasis en el sector rural donde la informalidad es alta en comparación al sector urbano.
- En gobierno debe implementar políticas para aumentar la inclusión financiera reduciendo costos de información y acceso a servicios financieros-como los créditos- a empresas de menor tamaño y hogares pobres (que habitualmente son informales). La evidencia empírica, para el grupo de países en desarrollo, muestra que un incremento en 10 puntos porcentuales del PBI en el crédito doméstico al sector privado está asociado con una reducción significativa de la producción informal en 0.1 puntos porcentuales del PBI, en un periodo de cinco años (Ohnsorge y Yu, 2021).
- Relacionado con la inclusión financiera se debe fortalecer los programas de formalización de las propiedades: Al respecto se sostiene que, en República Checa, el registro de la propiedad personal ha generado créditos más accesibles para empresas que operan en el sector informal; en otro caso de éxito en Kenya, se implementó un sistema de pagos digitales como entrada al sistema financiero formal, eliminando los costos de transacción y administrativos (Ohnsorge y Yu, 2021).
- Implementar programas para simplificar los procesos burocráticos del estado, esto es, los TUPAs dirigidas a favorecer a las micro y pequeñas empresas. Perry et al.

(2007) recalcan la necesidad de disminuir tanto los costos como el tiempo que se requiere para obtener permisos y licencias por parte del gobierno. Resulta importante simplificar los procesos del estado, pero en el marco de un programa programas de emprendimiento, capacitación en negocios y facilitación al acceso de servicios financieros.

- Apoyar a las micro y pequeñas empresas para acceder a mercados mediante compras por parte del Estado, y programas de emprendimiento empresarial en alianza con empresas privadas de mayor tamaño complementado con políticas para reducir la vulnerabilidad de las micro y pequeñas empresas ante choques externos a través de coberturas de riesgos ante desastres naturales y pandemias. Esto significa que los fondos de estabilización del estado no deben solo ser estructurados con fines anticíclicos sino también como cobertura ante riesgos de desastres como el fenómeno del niño y pandemias.
- La región La Libertad debe implementar las políticas dirigidas a sectores en donde el problema de la informalidad es alto, como lo es el sector agropecuario, que en el sector rural es preponderante como generador de empleos en un 50% de la PEA ocupada<sup>12</sup>, de allí que las políticas deben considerar las características de cada sector; asimismo no se deben excluir a los trabajadores estacionales (pues muchos son informales), implementando una recaudación en función a la estacionalidad del sector (OIT, 2019).

---

<sup>12</sup> Resultados definitivos de la Población Económicamente activa La Libertad Censo de población y vivienda 2017 – INEI.

## REFERENCIAS

- Alcaraz, C., Chiquiar, D. y Salcedo, A. (2015). Informality and segmentation in the Mexican labor market (No. 2015-25). Working Papers. Recuperado de:  
<https://bit.ly/3CLHyCY>
- Ayala, I. y Medina, J. (2020). Análisis del empleo informal en la región sierra en el periodo 2016-2018. Universidad Central de Ecuador – Quito. Recuperado de:  
<https://bit.ly/3xGhjdj>
- Alvarado, A. (2018). Empleo informal y mercados laborales multisegmentados en el Perú. Recuperado de: <https://bit.ly/3xIRHNO>
- Baldarrago, E. (2015). “Informalidad Laboral en el Sur del Perú: Determinantes y Brecha Salarial entre formales e informales”. Recuperado de:  
<https://bit.ly/3jT85Fx>
- Barco, D., y Vargas, P. (2010). Brechas salariales entre formales e informales. Banco Central de Reserva del Perú. Documento de trabajo, (2010-003). Recuperado de:  
<https://bit.ly/3sdc5ED>
- Barrantes, R., y Matos, P. (2019). “En capilla”: desigualdades en la inserción laboral de mujeres jóvenes. Recuperado de: <https://bit.ly/3xO9tP2>
- Becker, G. (1993). Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education. New York: National Bureau of Economic Research, Columbia. Recuperado de: <https://bit.ly/3yP7FXm>

- Berniell, I., Berniell, L., De la Mata, D., Edo, M., y Marchionni, M. (2019). Gender gaps in labor informality: The motherhood effect. *Journal of Development Economics*, 150, 102599. Recuperado de: <https://bit.ly/3xI4Aqo>
- Carvajal, A., 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*, 1(29), 53-82. Recuperado de: <https://bit.ly/3fWUETS>
- Céspedes, N. (2015). “Crecer no es Suficiente para Reducir la Informalidad”, Documento de Trabajo BCRP. Recuperado de: <https://bit.ly/3CBVIX4>
- Chacaltana, J. y Yamada, G. (2009). “Calidad del empleo y productividad laboral en el Perú”, BID. Recuperado de: <https://bit.ly/3jNpFuU>
- De Olloqui, F., Andrade, G., y Herrera, D. (2015). Inclusión financiera en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <https://bit.ly/3m0IE7Q>
- De Soto, H. (1989). *El otro sendero*, Lima, Perú: Editorial El Barranco.
- Doğrul, H. (2012). Determinants of formal and informal sector employment in the urban areas of Turkey. *International Journal of Social Sciences and Humanity Studies*, 4 (2), 217-231. Recuperado de: <https://bit.ly/3m0zDvE>
- Edwards, R. (1975). The social relations of production in the firm and labor market structure. *Politics & Society*, 5(1), 83-108.
- Fernández, E. (2012). La teoría de la segmentación del mercado de trabajo. Una reconsideración desde la perspectiva institucionalista y poskeynesiana. Recuperado de: <https://bit.ly/2UdztFz>

- Fields, G. (2008). Guía para los modelos multisectoriales del mercado de trabajo en los países en desarrollo. *El trimestre económico*, 75(298), 257-297. Recuperado de: <https://bit.ly/3iGVBBw>
- Galvis, L. (2012). Informalidad laboral en las áreas urbanas de Colombia. *Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional y Urbana*; No. 164. Recuperado de: <https://bit.ly/3AFgeo4>
- Instituto Nacional de Estadística e Información (INEI). (2018). Producción y empleo informal en el Perú. *Cuenta Satélite de la Economía Informal 2007-2017*. Recuperado de: <https://bit.ly/3iEQRwr>
- Khamis, M. (2012). A note on informality in the labour market. *Journal of international development*, 24(7), 894-908. Recuperado de: <https://bit.ly/3iIH8p2>
- Kouadio, H., y Gakpa, L. L. (2020). Micro-determinants of informal employment in Côte d'Ivoire: The role of socio-demographic factors. *Journal of Economics and International Finance*, 12(3), 95-104. Recuperado de: <https://bit.ly/3xIkWzI>
- León, J. (2012). Educación, seguridad social y mercados de trabajo en el Perú. *Capítulos de Libros PUCP/Chapters of PUCP books*, 331-355. Recuperado de: <https://bit.ly/3scbaV2>
- Loayza, N. (2007). “Causas y consecuencias de la informalidad en el Perú”. *Estudios Económicos BCRP*. Recuperado: <https://bit.ly/3jPnBSY>
- Machaca, L. (2019). Determinantes de la informalidad laboral y brechas de ingresos entre empleos formales e informales en el Perú, periodo 2017. Recuperado de: <https://bit.ly/3IVPR9e>

- McCaig, B. y Pavcnik, N. (2015). Informal Employment in a Growing and Globalizing Low-Income Country. *American Economic Review*. Recuperado de: <https://bit.ly/3sgs5Ge>
- Morisaki, A. (2018). Informalidad laboral en el Perú y su relación con el crecimiento económico e inclusión financiera. *Asbanc Semanal*. Recuperado de: <https://bit.ly/3saIyeZ>
- Ohnsorge, F. y Yu, S. (2021). The Long Shadow of Informality. Recuperado de: <https://bit.ly/3yLoPox>
- Organización Internacional del Trabajo (2019). Transitioning to Formality in the Rural Informal Economy. Recuperado de: <https://bit.ly/3iCZYgR>
- . (2018). Mujeres y hombres en la economía informal: Un panorama estadístico. Recuperado de: <https://bit.ly/3xILSik>
- . (2015). Formalizando la informalidad juvenil: Experiencias innovadoras en México. Recuperado de: <https://bit.ly/2VIiA6R>
- . (2012). Growth Strategies and Quality Employment Generation. Recuperado de: <https://bit.ly/3fZ2lt3>
- Pedraza, T. (2016). Factores que inciden en el empleo informal en el departamento del Cusco, en el año 2014. Recuperado de: <https://bit.ly/37Ct8qa>
- Perry, G., Maloney, W., Arias, O., Fajnzylber, P., Mason, A. y Saavedra-Chanduvi, J. (2007). Informalidad: escape y exclusión. *Estudios del Banco Mundial sobre América Latina y el Caribe*. Recuperado de: <https://bit.ly/3xMuM3g>

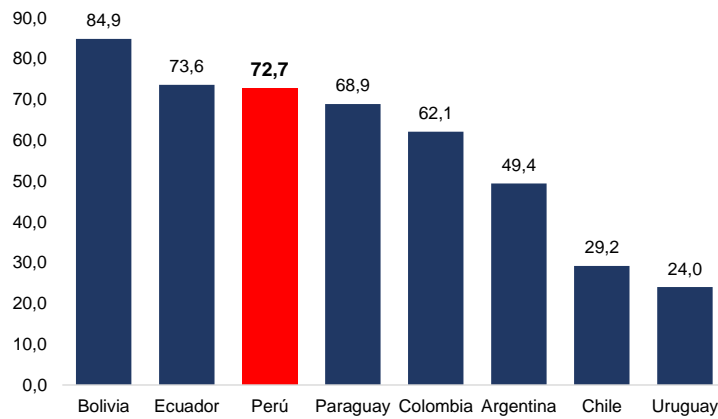
- Pizarro, K. (2019). El desarrollo financiero como medida de reducción de la informalidad en países en vías de desarrollo (2007-2017). Recuperado de: <https://bit.ly/3yIefyt>
- Robles, D. y Martínez, M. (2018). Determinantes principales de la informalidad: un análisis regional para México. *Región y sociedad*. Recuperado de: <https://bit.ly/3yIe8mx>
- Rodríguez, J. e Higa, M. (2010), “Informalidad, empleo y productividad en el Perú”. Recuperado de: <https://bit.ly/3m4I6hr>
- Serida, J., Alzamora, J., Guerrero, C., Borda, A., y Morales, O. (2020). *Global Entrepreneurship Monitor Perú 2018-2019*. Recuperado de: <https://bit.ly/3yIYbwF>
- Tello, M. (2015). ¿Es la informalidad laboral una decisión voluntaria en el Perú? *Economía y Sociedad*, 21-21. Recuperado de: <https://bit.ly/3yIeCcF>
- Tomaselli, A. (2021). Determinantes departamentales y estimación del riesgo distrital del trabajo informal en el Perú. Recuperado de: <https://bit.ly/3sgsetg>
- Vega, M. y Aurazo, J. (2017). "¿Por qué no tienes una cuenta? Identificando barreras a la inclusión financiera en el Perú," *Revista Moneda, Banco Central de Reserva del Perú*, issue 170, pages 21-25. Recuperado de: <https://bit.ly/3CID3sC>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Introducción a la Econometría*. 4ta. Edición. Cengage Learning.
- Yah, N., Tingum, N. y Kum, F. (2018). Determinants of Informal Sector Employment in Urban Labor Markets in Cameroon. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 10(2), 140-152. Recuperado de: <https://bit.ly/3xI5Jyc>

Zavala, N. (2019). Determinantes de la informalidad laboral en las Regiones de la Costa Norte del Perú 2010–2018. Recuperado de: <https://bit.ly/3yUZDvK>



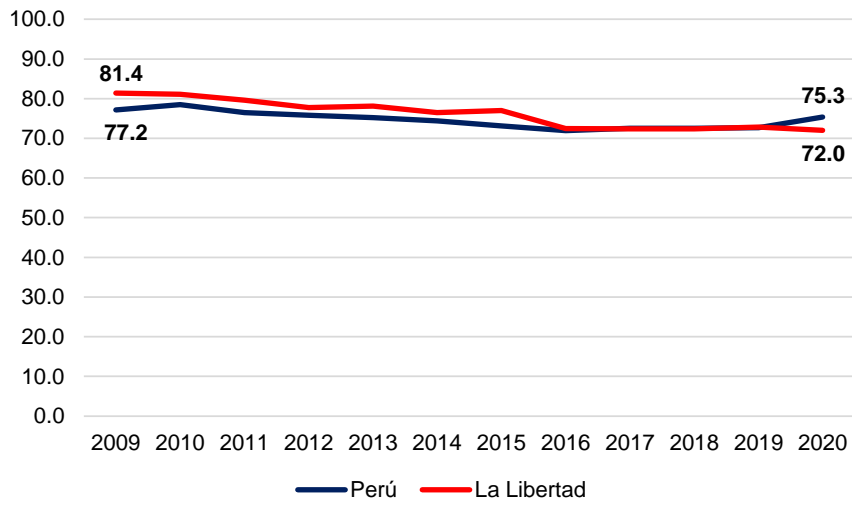
## ANEXOS

### Anexo 1: Proporción del empleo informal en Latinoamérica, 2019



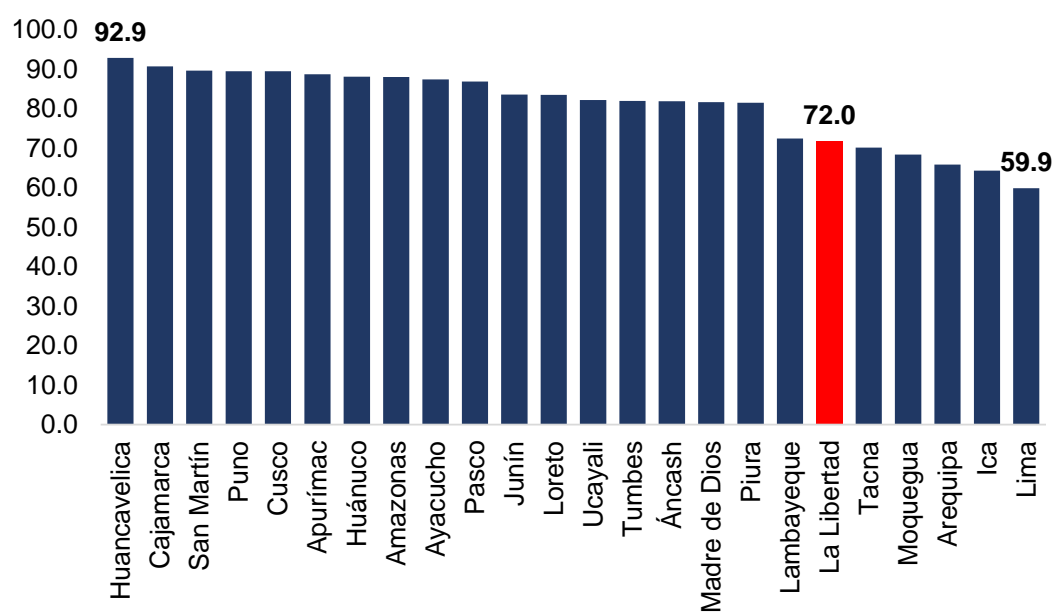
Fuente: Organización Internacional del trabajo (Datos de 2019). Dato de Perú corresponde a INEI – ENAHO 2019. Elaboración propia.

### Anexo 2: Tasa de informalidad en el Perú y La Libertad, 2009-2020



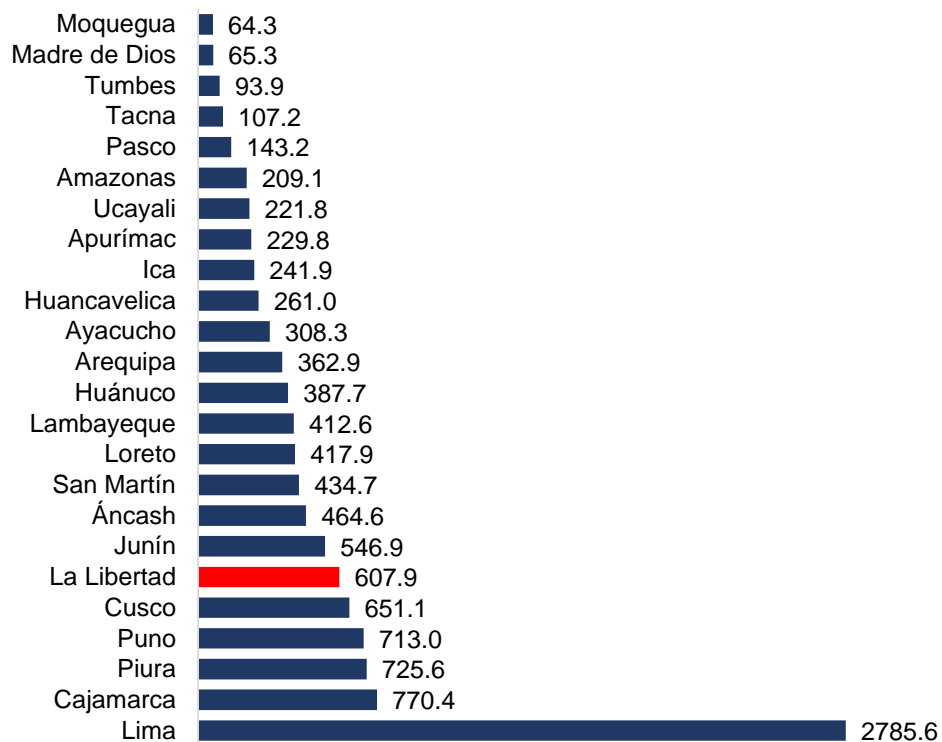
Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares. Elaboración propia.

### Anexo 3: Tasa de informalidad por departamentos, 2020



Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares. Elaboración propia.

### Anexo 4: Trabajadores informales por departamento (en miles), 2020.



Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares 2019. Elaboración propia.

## Anexo 5: Ficha técnica ENAHO 2019 – INEI.

## **IX. INFORMANTES**

- g. Jefe del Hogar
- h. Cónyuge
- i. Perceptores (se refiere a la población de 14 años y más de edad que recibe ingresos monetarios)
- j. Personas de 12 años y más (a partir de esta edad se realiza la entrevista directa de la población, con respecto a los menores de 12 años la información la proporciona una persona responsable del hogar)
- k. Personas de 18 años y más (corresponde a la población que es seleccionada para proporcionar información del módulo de opinión).

Fuente: Ficha técnica ENAHO 2019 - INEI

El año 2020, por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19, en el marco del Decreto Supremo N° 044-2020-PCM que declaró en Estado de Emergencia Nacional, donde se decretó el aislamiento social obligatorio a nivel nacional, el cual fue ampliado progresivamente, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en estricto cumplimiento de lo decretado por el Gobierno, suspendió durante ese periodo las actividades presenciales, entre ellas el operativo de campo de la Encuesta Nacional de Hogares.

En ese contexto, y con el fin de garantizar la entrega de información de las principales características económicas, demográficas y sociales del país y con la finalidad de satisfacer la demanda de información programada en el año 2020, durante el periodo de aislamiento social obligatorio, la ENAHO aplicó un cuestionario reducido mediante “entrevistas por teléfono”, priorizándose las variables relacionadas al objetivo principal de la encuesta, por lo tanto, las preguntas relacionadas a la medición de la pobreza monetaria no formaron parte de la exclusión de preguntas, con la finalidad de asegurar la comparabilidad de la metodología.

A partir del mes de agosto, se reiniciaron las actividades presenciales con la recuperación de información, posteriormente en setiembre con el levantamiento del aislamiento social se reanudó el operativo de campo en 8 Oficinas Departamentales. Luego desde el mes de octubre a diciembre, en todo el país se ejecutó la encuesta mediante entrevista cara a cara y con cuestionario completo.

#### X. CARACTERÍSTICAS DE LA ENCUESTA

- Método de Entrevista:

ENTREVISTA PRESENCIAL y ENTREVISTA POR LLAMADA TELEFÓNICA, utilizando equipos móviles para captura de datos (TABLET).

- Tipo de Encuesta:

Encuesta de derecho, es decir, la población de estudio estará constituida por todos los residentes habituales del hogar.

- Personal de Campo:

Coordinadores Departamentales, Supervisores y Encuestadores.

Fuente: Ficha técnica ENAHO 2020 - INEI

## Anexo 7: Resultados de la Ecuación 2: modelo logit con restricciones de Edad<sup>2</sup>, “Mujer\*Jefe” y “Educación\*Rural”

Errores estándar entre paréntesis. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: ENAHO-INEI. Elaboración propia.

### Anexo 8: Resultados de la Ecuación 3: modelo logit con restricciones de Edad y Edad<sup>2</sup>

| VARIABLES       | 2016                    | 2017                    | 2018                    | 2019                   | 2020                    |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| Mujer           | 0.6418***<br>(0.2036)   | -0.02243**<br>(0.2093)  | -0.02586**<br>(0.2083)  | -0.02147**<br>(0.2066) | -0.03364**<br>(0.2076)  |
| Jefer           | 0.92890**<br>(0.2039)   | -0.4892***<br>(0.2082)  | -0.7540***<br>(0.2233)  | -0.5826***<br>(0.2138) | -0.4935*<br>(0.2142)    |
| Mujer*Jefer     | 0.31465<br>(0.3218)     | 0.63387<br>(0.3055)     | -0.46630*<br>(0.3296)   | 1.051489*<br>(0.3268)  | 0.82744*<br>(0.3679)    |
| Educación       | -0.1409***<br>(0.0185)  | -0.1585***<br>(0.0192)  | -0.1025***<br>(0.0183)  | -0.0964***<br>(0.0189) | -0.1465***<br>(0.0225)  |
| Rural           | 0.89644**<br>(0.2162)   | 0.49969*<br>(0.2252)    | 0.73720**<br>(0.2949)   | 0.84935**<br>(0.2677)  | 1.14204**<br>(0.2598)   |
| Educación*Rural | 0.40497*<br>(0.1582)    | -0.0918<br>(0.1427)     | 0.93073**<br>(0.1477)   | 0.97095**<br>(0.1508)  | 0.91144*<br>(0.2097)    |
| Soltero         | 0.506837*<br>(0.1837)   | 0.65769*<br>(0.1784)    | 0.673266*<br>(0.1926)   | 0.689329*<br>(0.1812)  | 0.710501**<br>(0.2512)  |
| Asalariado      | -1.028689**<br>(0.2157) | -1.052360**<br>(0.1974) | -1.037292**<br>(0.2082) | -0.4686***<br>(0.2385) | -1.076521**<br>(0.2468) |
| Financiero      | -1.8047***<br>(0.1504)  | -1.5806***<br>(0.1448)  | -1.7492***<br>(0.1553)  | -1.6256***<br>(0.1529) | -1.3900***<br>(0.1806)  |
| Mediana         | 1.6528***<br>(0.2264)   | 1.7542***<br>(0.2196)   | 1.6919***<br>(0.2327)   | 1.4681***<br>(0.2296)  | 1.3928***<br>(0.2598)   |
| Pequeña         | 0.5378***<br>(0.2257)   | 1.0738***<br>(0.2582)   | 1.1383***<br>(0.2369)   | 0.6229***<br>(0.2283)  | 1.30537**<br>(0.2348)   |
| Gruesa          | 0.9308***<br>(0.2367)   | 1.0313***<br>(0.2403)   | 1.1609***<br>(0.2543)   | 0.827227**<br>(0.3226) | 0.5136**<br>(0.2589)    |
| Minería         | 0.5423<br>(0.4663)      | 0.7993*<br>(0.4432)     | 0.0999<br>(0.4981)      | 0.0246<br>(0.4030)     | 0.1223<br>(0.6920)      |
| Construcción    | 1.95923**<br>(0.3864)   | 1.2359***<br>(0.3382)   | 1.91659**<br>(0.3908)   | 0.2882<br>(0.4368)     | 0.92635*<br>(0.4686)    |
| Manufactura     | 1.219339*<br>(0.3862)   | 1.318273*<br>(0.3744)   | 1.253266*<br>(0.3880)   | -0.5709<br>(0.3698)    | 1.048262*<br>(0.4302)   |
| Transporte      | 0.97464**<br>(0.2367)   | 0.62280*<br>(0.2418)    | 0.92429**<br>(0.3208)   | 0.89084*<br>(0.3269)   | 0.9705<br>(0.3796)      |
| Comercio        | 0.86178***<br>(0.2825)  | 0.78351***<br>(0.2676)  | 0.8510***<br>(0.3058)   | 0.94945***<br>(0.3080) | -0.86804***<br>(0.3272) |
| Constante       | -0.6837***<br>(0.3134)  | -0.8525***<br>(0.4907)  | -0.6123***<br>(0.3337)  | -0.8424***<br>(0.3498) | -0.9372***<br>(0.6376)  |
| Observaciones   | 1.1338***<br>(0.2437)   | 1.1653***<br>(0.2475)   | 0.2756<br>(0.2474)      | 0.5428<br>(0.2469)     | 1.3269**<br>(0.5172)    |
| Pseudo-R2       | 0.4827                  | 0.4758                  | 0.5479                  | 0.5173                 | 0.5557                  |
| Observaciones   | 697079                  | 743415                  | 6453810                 | 6794834                | 5237324                 |
| Pseudo-R2       | 0.4807                  | 0.4700                  | 0.5400                  | 0.5000                 | 0.5080                  |
| Log Likelihood  | -701.9899               | -749.0275               | -650.9462               | -685.3454              | -532.3541               |
| Prob > chi2     | 0.0000                  | 0.0000                  | 0.0000                  | 0.0000                 | 0.0000                  |

Errores estándar entre paréntesis. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1 Fuente: ENAHO. Elaboración propia.

## Anexo 9: Resultados de la Ecuación 4: modelo logit con restricciones de Mujer, Jefe de hogar y “Mujer\*Jefe”

Errores estándar entre paréntesis. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: ENAHO-INEI. Elaboración propia.

| VARIABLES         | 2016                   | 2017                   | 2018                   | 2019                   | 2016                   |
|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Edad              | -0.1284***<br>(0.0299) | -0.1683***<br>(0.0293) | -0.1183***<br>(0.0299) | -0.1256***<br>(0.0291) | -0.0798**<br>(0.0334)  |
| Edad <sup>2</sup> | 0.0012***<br>(0.0003)  | 0.0015***<br>(0.0003)  | 0.0010***<br>(0.0003)  | 0.0011***<br>(0.0003)  | 0.0005<br>(0.0004)     |
| Educación         | -0.1420***<br>(0.0187) | -0.1193***<br>(0.0191) | -0.1038***<br>(0.0190) | -0.1029***<br>(0.0190) | -0.1630***<br>(0.0238) |
| Rural             | 0.9863<br>(0.6914)     | 0.6770<br>(0.5290)     | 1.1227*<br>(0.5762)    | 1.0731*<br>(0.6368)    | 1.3572<br>(0.8388)     |
| Educacion*Rural   | -0.0241<br>(0.0567)    | -0.0222<br>(0.0422)    | -0.0384<br>(0.0473)    | -0.0233<br>(0.0507)    | -0.0139<br>(0.0600)    |
| Soltero           | 0.1313<br>(0.1856)     | -0.0966<br>(0.1887)    | 0.3852*<br>(0.2022)    | 0.3327*<br>(0.1903)    | 0.3406<br>(0.2220)     |
| Asalariado        | -0.1668<br>(0.2152)    | -0.0089<br>(0.2019)    | -0.3372<br>(0.2133)    | 0.2129<br>(0.2285)     | 0.1939<br>(0.2486)     |
| Financiero        | -1.2066***<br>(0.1475) | -1.4939***<br>(0.1450) | -1.4584***<br>(0.1559) | -1.6679***<br>(0.1588) | -1.7732***<br>(0.1863) |
| Micro             | 2.6029***<br>(0.2222)  | 2.8216***<br>(0.2183)  | 3.5906***<br>(0.2412)  | 3.4840***<br>(0.2421)  | 3.3357***<br>(0.2604)  |
| Pequeña           | 1.1122***<br>(0.2231)  | 1.0098***<br>(0.2201)  | 1.5730***<br>(0.2352)  | 1.3350***<br>(0.2299)  | 1.2614***<br>(0.2731)  |
| Agro              | 0.7036***<br>(0.2332)  | 0.7937***<br>(0.2347)  | 0.8954***<br>(0.2447)  | 0.5716**<br>(0.2411)   | 0.3090<br>(0.2557)     |
| Pesca             |                        |                        |                        | -0.0192<br>(1.8287)    |                        |
| Minería           | 0.2531<br>(0.4716)     | 0.4764<br>(0.4470)     | -0.2577<br>(0.4947)    | -0.0875<br>(0.4324)    | 0.0707<br>(0.6916)     |
| Construcción      | 0.8941**<br>(0.3789)   | 0.9874***<br>(0.3684)  | 0.9644**<br>(0.3827)   | 0.3418<br>(0.3701)     | 0.8577**<br>(0.4294)   |
| Manufactura       | 0.0213<br>(0.2331)     | -0.5476**<br>(0.2409)  | 0.1722<br>(0.2462)     | -0.1897<br>(0.2597)    | -0.1472<br>(0.2815)    |
| Transporte        | 0.3974<br>(0.2793)     | 0.3381<br>(0.2654)     | 0.6605**<br>(0.3146)   | 0.6284**<br>(0.3159)   | 0.1358<br>(0.3435)     |
| Comercio          | -0.6588***<br>(0.1980) | -0.9000***<br>(0.1912) | -0.6624***<br>(0.2056) | -0.9892***<br>(0.2086) | -0.8480***<br>(0.2363) |
| Constante         | 4.6138***<br>(0.7557)  | 5.3742***<br>(0.7645)  | 3.5885***<br>(0.7847)  | 4.0424***<br>(0.7723)  | 4.1156***<br>(0.9080)  |
| Observaciones     | 2,371                  | 2,415                  | 2,473                  | 2,449                  | 1,975                  |
| Pseudo-R2         | 0.4787                 | 0.4804                 | 0.5457                 | 0.5198                 | 0.5555                 |
| Log Likelihood    | -704.6941              | -736.9809              | -648.9475              | -676.1194              | -523.9219              |
| Prob > chi2       | 0.0000                 | 0.0000                 | 0.0000                 | 0.0000                 | 0.0000                 |



## Anexo 10: Resultados de la Ecuación 5: modelo logit con restricciones de Educación, Rural y “Educación\*Rural”

Errores estándar entre paréntesis. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: ENAHO-INEI. Elaboración propia.

| VARIABLES         | 2016                   | 2017                   | 2018                   | 2019                   | 2016                   |
|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Edad              | -0.1625***<br>(0.0303) | -0.1860***<br>(0.0294) | -0.1231***<br>(0.0291) | -0.1464***<br>(0.0286) | -0.1062***<br>(0.0320) |
| Edad <sup>2</sup> | 0.0017***<br>(0.0003)  | 0.0018***<br>(0.0003)  | 0.0011***<br>(0.0003)  | 0.0013***<br>(0.0003)  | 0.0009**<br>(0.0003)   |
| Mujer             | 0.8154***<br>(0.2068)  | 0.4843**<br>(0.2057)   | 0.4142*<br>(0.2184)    | 0.1577<br>(0.2071)     | 0.1525<br>(0.2361)     |
| Jefe              | 0.0191<br>(0.2185)     | -0.2454<br>(0.2198)    | -0.4536**<br>(0.2303)  | -0.1185<br>(0.2304)    | 0.1181<br>(0.2511)     |
| Mujer*Jefe        | 0.3184<br>(0.3169)     | 0.4151<br>(0.3043)     | 0.4021<br>(0.3283)     | 0.9234***<br>(0.3284)  | 0.6478*<br>(0.3551)    |
| Soltero           | -0.0839<br>(0.1930)    | -0.3416*<br>(0.1904)   | 0.0057<br>(0.2046)     | 0.0895<br>(0.1911)     | 0.0808<br>(0.2217)     |
| Asalariado        | -0.2387<br>(0.2141)    | -0.1014<br>(0.2006)    | -0.3162<br>(0.2129)    | 0.1713<br>(0.2296)     | 0.0339<br>(0.2446)     |
| Financiero        | -1.6946***<br>(0.1439) | -1.8257***<br>(0.1410) | -1.6454***<br>(0.1523) | -1.9575***<br>(0.1543) | -2.0504***<br>(0.1811) |
| Micro             | 2.6040***<br>(0.2204)  | 2.8326***<br>(0.2165)  | 3.7379***<br>(0.2433)  | 3.6552***<br>(0.2427)  | 3.4192***<br>(0.2552)  |
| Pequeña           | 1.0072***<br>(0.2208)  | 1.0267***<br>(0.2174)  | 1.6669***<br>(0.2356)  | 1.4395***<br>(0.2293)  | 1.2842***<br>(0.2678)  |
| Agro              | 1.6778***<br>(0.2191)  | 1.7041***<br>(0.2211)  | 1.8320***<br>(0.2343)  | 1.3946***<br>(0.2211)  | 1.2883***<br>(0.2330)  |
| Pesca             |                        |                        |                        | 0.8681<br>(2.2722)     |                        |
| Minería           | 1.3113***<br>(0.4416)  | 1.4026***<br>(0.4118)  | 1.0653**<br>(0.4892)   | 0.8977**<br>(0.4117)   | 0.9322<br>(0.6273)     |
| Construcción      | 1.4170***<br>(0.3703)  | 1.4435***<br>(0.3662)  | 1.4915***<br>(0.3852)  | 0.6225*<br>(0.3622)    | 1.3440***<br>(0.4193)  |
| Manufactura       | 0.2865<br>(0.2332)     | -0.1526<br>(0.2372)    | 0.4453*<br>(0.2483)    | 0.0932<br>(0.2573)     | 0.1896<br>(0.2730)     |
| Transporte        | 0.7857***<br>(0.2868)  | 0.6697**<br>(0.2749)   | 0.9930***<br>(0.3188)  | 0.8766***<br>(0.3287)  | 0.2780<br>(0.3446)     |
| Comercio          | -0.6098***<br>(0.1974) | -0.8268***<br>(0.1885) | -0.5513***<br>(0.2031) | -0.9642***<br>(0.2042) | -0.7369***<br>(0.2280) |
| Constante         | 3.0847***<br>(0.7276)  | 3.9404***<br>(0.7251)  | 1.9951***<br>(0.7543)  | 2.8967***<br>(0.7374)  | 2.2682***<br>(0.8160)  |
| Observaciones     | 2,371                  | 2,415                  | 2,473                  | 2,449                  | 1,975                  |
| Pseudo-R2         | 0.4590                 | 0.4646                 | 0.5323                 | 0.5074                 | 0.5214                 |
| Log Likelihood    | -731.4062              | -759.3346              | -668.0818              | -693.5393              | -564.0533              |
| Prob > chi2       | 0.0000                 | 0.0000                 | 0.0000                 | 0.0000                 | 0.0000                 |

## Anexo 11: Efectos marginales de la Ecuación 1

| VARIABLES         | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Edad              | -0.0148 | -0.0212 | -0.0123 | -0.013  | -0.0094 |
| Edad <sup>2</sup> | 0.0001  | 0.0002  | 0.0001  | 0.0001  | 0.0001  |
| Mujer °           | 0.0747  | 0.0538  | 0.0335  | 0.0049  | 0.0057  |
| Jefe °            | -0.0089 | -0.0273 | -0.0573 | -0.023  | 0.0044  |
| Mujer*Jefe °      | 0.0264  | 0.0379  | 0.0322  | 0.0744  | 0.0537  |
| Educación         | -0.0143 | -0.014  | -0.0109 | -0.01   | -0.0166 |
| Rural °           | 0.094   | 0.0789  | 0.1106  | 0.0949  | 0.1194  |
| Educacion*Rural   | -0.0023 | -0.0027 | -0.0048 | -0.0024 | -0.0014 |
| Soltero °         | 0.0157  | -0.0179 | 0.0295  | 0.0266  | 0.0325  |
| Asalariado °      | -0.0058 | 0.0058  | -0.0246 | 0.0265  | 0.0245  |
| Financiero °      | -0.16   | -0.2222 | -0.1868 | -0.2011 | -0.2101 |
| Micro °           | 0.4034  | 0.4749  | 0.6252  | 0.5692  | 0.5439  |
| Pequeña °         | 0.0827  | 0.0916  | 0.1104  | 0.0898  | 0.0901  |
| Agro °            | 0.0853  | 0.1038  | 0.1052  | 0.0608  | 0.0355  |
| Pesca °           |         |         |         | 0.0248  |         |
| Minería °         | 0.0522  | 0.0714  | 0.0074  | 0.0077  | 0.0176  |
| Construcción °    | 0.0846  | 0.1023  | 0.0891  | 0.0404  | 0.0732  |
| Manufactura °     | 0.0119  | -0.0643 | 0.0293  | -0.0147 | -0.012  |
| Transporte °      | 0.0643  | 0.0626  | 0.0772  | 0.0626  | 0.0223  |
| Comercio °        | -0.0887 | -0.1388 | -0.0839 | -0.1331 | -0.1116 |

(°) dy/dx es para un cambio discreto de 0 a 1 en la variable dummy.

Fuente: ENAHO-INEI. Elaboración propia.