



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE ECONOMÍA

PROGRAMA ACADÉMICO DE ECONOMÍA GERENCIAL

**PROGRAMA ACADÉMICO DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS
INTERNACIONALES**

El capital humano como determinante en la transición del empleo informal al empleo formal tomando la ubicación geográfica como factor diferenciador en la calidad educativa

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el título profesional de Licenciado en Economía

Para optar el título profesional de Licenciado en Economía

AUTOR(ES)

Visurraga Sanchez, Boris Anderson
Bernardo Solano, Xiomara Ninoska

0000-0003-1145-8909
0000-0002-2663-1869

ASESOR(ES)

De La Cruz Toledo, Juan Joel

0000-0001-5730-5815

Lima, 27 de noviembre de 2023

Dedicatoria

A los estudiantes y futuros Economistas, quienes empezamos y terminamos esta ardua carrera motivados por contribuir al crecimiento y desarrollo de nuestro país.

Xiomara B.

A Dios, a mis padres Julia y Jorge, y a mi hermano Carlos, por su amor y apoyo en todo momento.

Boris V.

Agradecimientos

Mi primer agradecimiento es, sin duda a mis padres, quienes siempre me han brindado su apoyo incondicional, me siguen acompañado a lo largo de este camino profesional y personal, y por hacer de mis sueños los suyos. A mi hermano, por su paciencia y total confianza hacia mí.

Quiero agradecer también a mi alma máter, la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas por haberse convertido en mi segundo hogar durante estos años de estudio y permitirme haber conocido excelentes profesores y compañeros que han sido parte de mi inspiración profesional.

Xiomara B.

Agradezco a Dios y a la vida, que mediante mis padres me dieron la oportunidad de estudiar una carrera universitaria, quienes fueron mi principal soporte para poder culminarla de manera satisfactoria. Les agradezco por confiar siempre en mí, brindándome su apoyo en todo momento, y porque me enseñaron a ser una persona con principios y valores. Agradezco a mi hermano por ser un hermano mayor muy responsable y siempre cuidarme.

Boris V.

Resumen

El presente trabajo analiza la informalidad laboral desde la perspectiva de un trabajador informal en su camino a la formalización teniendo como principal determinante su capital humano. Con la ayuda de la Encuesta Nacional de Hogares Panel 2015-2019 obtenida por el Instituto Nacional de Estadística del Perú (INEI) se modela este proceso mediante un *Logit* de elección binaria en donde la probabilidad de éxito se define cuando el trabajador informal transita efectivamente a la formalidad, mientras que en la probabilidad de fracaso el trabajador se mantiene en la informalidad. Adicionalmente, se construye una variable multiplicativa de interacción como *proxy* de calidad educativa, la cual permitirá corroborar la hipótesis de que aquellos trabajadores que se educaron en las zonas urbanas tienen mayores probabilidades de transición a la formalidad en los diferentes periodos de evaluación frente aquellos trabajadores de las zonas rurales. Los resultados obtenidos muestran una variable de interacción no significativa que demostraría que, en realidad, la diferencia en la calidad educativa que recibieron los trabajadores urbanos respecto a los rurales no es un determinante de transición a la formalidad. Por otro lado, las variables *educación*, *edad* y *urbano* resultan fuertemente significativas y con los signos esperados.

Palabras clave: Informalidad laboral; transición laboral; capital humano; calidad educativa.

Human capital as a determinant in the transition from informal employment to formal employment, taking geographical location as a differentiating factor in educational quality.

Abstract

This work analyzes labor informality from the perspective of an informal worker on his path to formalization, with his human capital as the main determinant. With the help of the 2015-2019 National Panel Household Survey obtained by the National Institute of Statistics of Peru (INEI), this process is modeled using a binary choice Logit where the probability of success is defined when the informal worker effectively transitions to formality, while in the probability of failure the worker remains informal. In addition, a multiplicative interaction variable is constructed as a proxy for educational quality, which will allow us to corroborate the hypothesis that those workers who were educated in urban areas have greater probabilities of transitioning to formality in the different evaluation periods compared to those workers of rural areas. The results obtained show a non-significant interaction variable that would demonstrate that the difference in the educational quality that urban workers received compared to rural workers is not a determinant of the transition to formality. On the other hand, the education, age and urban variables are strongly significant and with the expected signs.

Keywords: Labor informality; job transition; human capital; educational quality.

u201715988_Bernardo Solano, Xiomara Ninoska_El capital humano como determinante en la transición del empleo informal al empleo formal tomando la ubicación geográfica como factor diferenciador en la ca

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	7%
2	www.oas.org Fuente de Internet	1%
3	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	1%
4	www.ilo.org Fuente de Internet	1%
5	cloak.uclan.ac.uk Fuente de Internet	<1%
6	docplayer.es Fuente de Internet	<1%
7	bdigital.unal.edu.co Fuente de Internet	<1%
8	documentop.com Fuente de Internet	<1%

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
2. Marco Teórico	4
2.1. Modelo Teórico	5
2.2. Estudios Previos	9
2.2.1. Capital Humano.....	9
2.2.2. Ámbito Geográfico	10
2.2.3. Informalidad laboral	13
2.2.4. Transición laboral	14
3. Aproximación Metodológica	16
3.1 Datos y Variables.....	16
3.2 Hechos Estilizados.....	17
3.3 Estrategia metodológica.	20
3.4 Análisis de Resultados.....	21
4. Conclusiones	26
Referencias	28

Lista de Tablas

Tabla 1	17
<i>Variables continuas</i>	
Tabla 2	17
<i>Variables discretas</i>	
Tabla 3	21
<i>Estimaciones Logit de la transición de t a $t+1$.</i>	
Tabla 4	22
<i>Efectos marginales de las estimaciones Logit de la transición de t a $t+1$.</i>	
Tabla 5.	23
<i>Estimaciones Logit de la transición de t a $t+2$.</i>	
Tabla 6	23
<i>Efectos marginales de las estimaciones Logit de la transición de t a $t+2$.</i>	
Tabla 7	24
<i>Estimaciones Logit de la transición de t a $t+3$.</i>	
Tabla 8	24
<i>Efectos marginales de las estimaciones Logit de la transición de t a $t+3$.</i>	
Tabla 9	25
<i>Estimaciones Logit de la transición de t a $t+4$</i>	
Tabla 10	25
<i>Efectos marginales de las estimaciones Logit de la transición de t a $t+4$.</i>	

Lista de Figuras

Figura 1	11
<i>Evolución del porcentaje de alumnos de 2° grado de secundaria que logran los aprendizajes del grado (Comprensión de Textos)</i>	
Figura 2	12
<i>Evolución del porcentaje de alumnos de 2° grado de secundaria que logran los aprendizajes del grado (Matemática).</i>	
Figura 3	18
<i>Empleo informal/formal según la ubicación geográfica.</i>	
Figura 4	18
<i>Empleo informal/formal según los años de educación.</i>	
Figura 5	19
<i>Porcentaje de éxito de las transiciones según los años de educación.</i>	

1. Introducción

La incidencia de la informalidad en el mercado laboral de América Latina y el Caribe es una de las principales preocupaciones de la región. La reciente pandemia a causa del COVID-19 develó la vulnerabilidad y desprotección a los que están expuestos los trabajadores informales. Si bien la informalidad no es un problema nuevo, los efectos de la pandemia ponen en riesgo los avances obtenidos en formalización laboral contemplado en el objetivo N°8 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.

Según los datos recogidos por el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) de la base de datos ENAHO 2022 de las estadísticas del INEI, la tasa de informalidad del empleo en Perú para el año 2022 fue de 75,5%, siendo el área rural aquella con una mayor incidencia con respecto al área urbana (CEPLAN, 2023). Es así como, el problema de centralización provoca un problema de desarticulación entre regiones y hace que la brecha entre Lima y otras áreas sea mayor; más aún la geografía puede revelar diferencias importantes en el bienestar de una región (Elías & Rey, 2012).

La acumulación de capital humano es una fuente de productividad, esta productividad permite a los trabajadores acceder a mejores condiciones laborales lo cual implica, principalmente, su inserción en el mercado laboral formal. Diversos autores han centrado su atención en el estudio de variables educativas como fuente de acumulación de capital humano y como el principal factor de crecimiento - desarrollo económico y reducción del empleo informal (Gërkhani & Van De Werfhorst, 2013; Docquier et al., 2017; Quiroga & Fernández, 2021); otros pocos se preocuparon por estudiar el impacto de la educación desde una perspectiva espacial (Touitou & otros, 2020; Ibourk & Amaghous, 2016; De La Fuente et al., 2013; Gonzales & Trelles, 2004) que significó un análisis de la organización espacial de la economía en regiones, evidenciando desigualdades en el crecimiento entre regiones o circunscripciones con relación a las metrópolis. Por su parte; la transición laboral, proceso por el cual los trabajadores pasan de obtener un empleo informal hacia uno formal, ha sido abordada por autores como Slonimczyk y Gimpelson (2015); Fabrizi y Mussida (2009); Tansel y Ozdemir (2015); Romanello y De Oliveira-Gonçalves (2017); Gutierrez et al. (2019) y Vega (2018); permitiendo así identificar aquellas variables socioeconómicas que incrementan la probabilidad de ocurrencia de esta transición.

Gracias a la extensa literatura que aborda este tema, va quedando clara la relación entre capital humano, medida por variables del tipo educativo, e informalidad. Sin embargo; resulta interesante recordar que las desigualdades en la distribución y la calidad de los servicios públicos, como son los de educación y salud, afectan el desempeño de las regiones y de sus individuos. Es así como, los indicadores educativos pueden proporcionar una comprensión más completa de las asimetrías y desequilibrios espaciales de una región determinada (Touitou & Yacine, 2020).

En ese sentido, la presente investigación está motivada en la pregunta de si el capital humano de un empleado informal aumenta la probabilidad de que pase a un empleo formal considerando la ubicación geográfica como un factor diferenciador en la calidad educativa recibida; en otras palabras, ¿aumentan o disminuyen las probabilidades de un trabajador de pasar de un empleo informal a uno formal el haber recibido educación en una zona urbana o rural? La hipótesis general es que el capital humano es un determinante que impacta positivamente a la probabilidad de que un empleado informal logre la transición a un empleo formal; sin embargo, la calidad educativa recibida en las zonas rurales del país reduce el impacto de estas probabilidades en sus trabajadores.

Para el caso peruano la literatura relacionada al tema de informalidad laboral ha sido abarcada por una diversidad de autores a nivel descriptivo como estadístico, tanto autores críticos independientes, autores en aporte a revistas económicas como diversas instituciones públicas y privadas. Sin embargo, para las investigaciones cuantitativas y/o de carácter econométrico los aportes han sido limitados. Morales et al. (2010) estudiaron la vulnerabilidad laboral en el Perú medida bajo diversas transiciones laborales partiendo de cuatro estados posibles: formalidad, informalidad, inactividad y desempleo; por su parte, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo bajo la Dirección General de Políticas para la Promoción de Formalización Laboral e Inspección del Trabajo realizó una investigación acerca de las transiciones laborales interanuales durante el periodo 2008-2018, encontrando que la mayoría de la población peruana permaneció en la misma condición de formalidad e informalidad. Por otro lado, Elías y Rey (2012) exploraron el tema de convergencia educativa en el Perú para explicar la variación en el rendimiento educativo a lo largo del tiempo, entre regiones y en diferentes terrenos. Por último; Chong, Galdo & Saavedra (2008) ilustran la correlación negativa entre productividad e informalidad evaluando los efectos del Programa de Formación Juvenil PROJOVEN.

El objetivo de la presente investigación será cuantificar las probabilidades de que un trabajador pase de un empleo informal a uno formal teniendo como factor diferenciador la educación recibida geográficamente. Se modelará la transición a la formalidad y se comparan los resultados de esta transición antes y después de incluir una variable que permita diferenciar la calidad educativa recibida por parte de los trabajadores que finalmente evidencie que las personas con mayor educación y que viven en regiones urbanas tienen más probabilidades de ser asignados al sector formal en el mercado laboral. El documento está organizado de la siguiente manera: La sección 2 presenta el Marco Teórico conformado por estudios seminales y la presentación algebraica del modelo. En la sección 3 se desarrolla la aproximación metodológica y el análisis de resultados del modelo. Finalmente, la sección 4 concluye.

2. Marco Teórico

El control de las actividades informales en Perú se encuentra motivadas por medidas que incentiven y potencien la inserción al ámbito formal; en otras palabras, medidas que propicien la transición informalidad – formalidad. Estas transiciones en el mercado tienen dos enfoques de estudio, uno por el lado de la oferta laboral y el otro por el lado de la demanda laboral. La demanda laboral tiene que ver con programas para fomentar el desarrollo de las micro y pequeñas empresas, y la flexibilización e incentivo de políticas tributarias que no signifiquen una barrera de entrada al sector formal (Chong et al., 2008). Mientras tanto, el enfoque provisto por la oferta laboral contempla la reducción de los niveles de desempleo y la formalidad de estos mediante disminución de costos laborales, ampliación de cobertura de seguridad social, inclusión al sistema financiero y el fortalecimiento de la educación (León & Caicedo, 2011).

Importante atención genera la oferta laboral ya que en el mediano y largo plazo mucho de estos individuos formarán parte de la demanda mediante el emprendimiento y la creación de las micro y pequeñas empresas. Es así como, el principal objetivo de las políticas públicas laborales debe responder no solo a los esfuerzos por reducir la informalidad laboral sino el de la concepción de la formalidad como la mejor opción costo – beneficio para la economía. Un factor determinante que caracteriza la formalización de los empleos y los sectores económicos es la educación como principal medida del capital humano (Portes, 1995; Lucas, 1988; Romer, 1994; Docquier et al., 2017; Ortíz & Uribe, 2006; entre otros).

El capital humano requiere de aprendizaje y educaciones constantes; niveles más altos de educación, se espera, mejoren la calidad de la mano de obra reduciendo su absorción residual en el sector informal. Es así como, el trabajo capacitado crea una infraestructura productiva nacional que impulsa la producción autónoma y la inserción en el mercado (Garrido, 2007); además, actúa como una fuente de productividad que permite a los individuos acceder a mejores ingresos salariales lo cual conlleva la posibilidad de ampliar la brecha salarial entre el sector industrial o formal y el informal (Maiti & Mitra, 2011). Por lo tanto, la relación indirecta entre el capital humano y la informalidad propicia no solo el crecimiento de las economías, sino que más aún el desarrollo de estas en base a la educación de sus individuos

2.1 Modelo Teórico

Docquier et al. (2017) plantea un modelo de generaciones traslapadas de dos periodos en tiempo discreto infinito con niños y adultos en edad de trabajar, con un solo bien homogéneo que puede producirse en dos sectores diferentes, el sector formal y el sector informal. Las empresas formales emplean trabajadores altamente y poco calificados, mientras que el sector informal sólo emplea trabajadores poco calificados. En cada periodo hay un número endógeno de adultos de cada tipo que elige cuánto consumir y cuánto invertir en la educación de sus hijos. Todas las decisiones se toman únicamente en la etapa adulta de la vida.

Producción

h_t es la proporción de adultos altamente calificados en el momento t y N_t la fuerza laboral total de adultos. Denotamos por $\bar{H}_t = h_t N_t$ y $\bar{L}_t = (1 - h_t) N_t$ el tamaño de la fuerza laboral altamente y poco calificada, respectivamente. Suponemos que los trabajadores poco calificados tienen perfecta movilidad entre sectores, mientras que los trabajadores altamente calificados no tienen incentivos para unirse al sector informal. La producción Y_t es la suma de la producción $Y_{f,t}$ producida en el sector formal y la producción $Y_{i,t}$ producida en el informal.

La función de producción de cada sector está dada por:

$$Y_{f,t} = A_t H_t^\alpha L_{f,t}^{1-\alpha}, \quad (1)$$

$$Y_{i,t} = B L_{i,t}. \quad (2)$$

Donde:

- α : Elasticidad de la producción con respecto a la mano de obra altamente calificada en el sector formal.
- A_t : Factor de escala variable en el tiempo que representa el estado de la tecnología.
- H_t : Cantidad de trabajadores altamente calificados empleados en el sector formal.
- $L_{f,t}$ y $L_{i,t}$: Cantidades de trabajadores calificados empleados en los sectores formal e informal, respectivamente.
- B : Factor de escala asociado con la tecnología en el sector informal, que se supone constante.

Preferencias

Cada adulto del tipo $k \in \{h, l\}$ en el periodo t elige el consumo $c_{k,t}$ y la proporción $q_{k,t} \in [0,1]$ de niños enviados a la universidad para maximizar la utilidad. La función de utilidad es logarítmica y depende del consumo $c_{k,t}$ y el salario promedio futuro $\bar{w}_{k,t+1}$ de los niños.

$$U_{k,t} = \ln(c_{k,t}) + \beta \ln(\bar{w}_{k,t+1}), \quad (3)$$

Donde β es la tasa de preferencia por el ingreso de los niños y el salario futuro promedio de los niños es

$$\bar{w}_{k,t+1} = (1 - q_{k,t})w_{l,t+1} + q_{k,t}w_{h,t+1} = w_{l,t+1}(1 + q_{k,t}\sigma_{t+1}), \quad (4)$$

Que depende del valor de la prima de habilidad $\sigma_{t+1} = (w_{h,t+1} - w_{l,t+1})/w_{l,t+1}$ en el siguiente periodo.

La restricción presupuestaria es:

$$c_{k,t} = w_{k,t} - n_k q_{k,t} \tilde{e} + n_k (1 - q_{k,t}) \eta w_{l,t} d_t, \quad (5)$$

Donde:

- η_k : Número (exógeno) de hijos de un adulto tipo k .
- d_t : Variable *dummy* igual a 1 si alguna producción se produce en el sector informal y 0 en caso contrario.

Equilibrio Competitivo

Dado un tamaño de población inicial N_0 y un número inicial H_0 de trabajadores de alta cualificación, un equilibrio intertemporal consta de secuencias de precios $\{w_{h,t}, w_{l,t}\}$, cantidades agregadas $\{N_t, \bar{H}_t, \bar{L}_t, H_t, L_{f,t}, L_{i,t}\}$ y las decisiones de los hogares $\{c_{j,t}, q_{j,t}\}$ para $j = h, l$.

Implicaciones de la informalidad

Se caracteriza la existencia de dos posibles regímenes transitorios, para estudiar las implicancias de la informalidad para la acumulación de capital humano. Dos regímenes surgen como consecuencia de la informalidad. Por un lado, el *régimen de formalidad* surge si todos los adultos poco calificados optan por el sector formal y el sector informal desaparece. Por otro lado, el *régimen de informalidad* surge si coexisten el sector formal y el informal.

Sabiendo que

<p><i>Productividad total de los factores (PTF):</i></p> $A_t = A_0 \left(\frac{H_t}{L_{f,t}} \right)^{1-\alpha}, \quad (6)$	<p><i>Salario de los trabajadores altamente calificados:</i></p> $w_{h,t} = A_t \alpha \left(\frac{L_{f,t}}{H_t} \right)^{1-\alpha}, \quad (7)$	<p><i>y las condiciones de holgura complementaria (8)</i></p> $\frac{w_{l,t}}{\tilde{\gamma} A_0} \geq 1,$ $Y_{i,t} \geq 0 \text{ y}$ $\left(\frac{w_{l,t}}{\tilde{\gamma} A_0} - 1 \right) Y_{i,t} = 0$
---	--	---

Luego conectando (6) en (7) - (8), los salarios y la prima por calificación en el *régimen de formalidad* son:

$$w_{h,t} = A_0 \alpha, \quad (9)$$

$$w_{l,t} = A_0 (1 - \alpha) \frac{h_t}{1 - h_t}, \quad (10)$$

$$\sigma = \frac{\alpha(1-h_t)}{(1-\alpha)h_t} - 1, \quad (11)$$

Por lo tanto, en el régimen formal la prima de habilidad σ_t disminuye con la proporción de trabajadores calificados en la economía, y el límite de esta prima de habilidad es igual a infinito cuando h_t tiende a cero. Un modelo con un único sector formal predice enormes disparidades salariales cuando el capital humano es bajo.

La producción en el sector informal se vuelve rentable para los trabajadores poco calificados si el salario pagado en el sector formal no excede la productividad marginal del trabajo en el sector informal. Combinado con el supuesto de movilidad perfecta de los trabajadores poco calificados entre sectores, esto implica que el número de trabajadores poco calificados en el sector formal es proporcional al número de trabajadores altamente calificados en la economía; es decir, $L_{f,t} = \gamma H_t$, donde $\gamma \equiv \frac{(1-\alpha)}{\bar{\gamma}}$. Nuevamente conectamos (6) en (7) - (8) y teniendo en cuenta que $Y_{i,t} > 0$, los salarios y la prima de habilidad en el *régimen informal* son:

$$w_{h,t} = A_0 \alpha, \quad (12)$$

$$w_{l,t} = \frac{A_0(1-\alpha)}{\gamma}, \quad (13)$$

$$\sigma = \frac{\alpha\gamma}{1-\alpha} - 1 = \bar{\sigma}, \quad (14)$$

De (9) y (12) se desprende claramente que el salario de los trabajadores altamente calificados es independiente del nivel promedio de capital humano en toda la economía y si existe o no informalidad. Por el contrario, los salarios de los trabajadores poco calificados son constantes en el *régimen de informalidad*, ver (13), mientras que aumentan con el capital humano en el *régimen de formalidad*, ver (10).

El siguiente lema caracteriza el surgimiento del régimen de informalidad y muestra que la informalidad sólo surge en economías con bajos niveles de capital humano.

Lema 1 - Los regímenes: El régimen de informalidad (régimen de formalidad) surge cuando la proporción de trabajadores altamente calificados no es demasiado grande (es lo suficientemente grande); es decir, cuando $h_t < \frac{1}{(1+\gamma)}$, ($h_t \geq \frac{1}{(1+\gamma)}$).

Denotemos el PBI per cápita y el PBI per cápita registrado como $y_t = \frac{Y_t}{N_t}$ y $y_{f,t} = \frac{Y_{f,t}}{N_t}$.

Proposición 1 - Capital Humano y PBI registrado: En el régimen de formalidad, el PIB per cápita es proporcional a la proporción de trabajadores altamente calificados en la fuerza laboral; es decir, $y_t = A_0 h_t$ y el PIB registrado es igual al PIB per cápita; es decir, $y_{f,t} = y_t$. Mientras tanto, en el régimen de informalidad, el PIB per cápita excede el PIB per cápita registrado, $y_t > y_{f,t}$ y el PIB per cápita registrado es proporcional a la proporción de trabajadores altamente calificados, $y_{f,t} = A_0 h_t$.

Se deduce de las ecuaciones (1) y (6). En el régimen de informalidad los salarios son constantes. Por tanto, $q_{l,t}$ es igual a

$$q_{l,t}^* = \frac{\beta(1-\alpha)(1+\eta n_l)}{(1+\beta)[e\gamma + \eta(1-\alpha)]\eta_l} - \frac{1}{(1+\beta)\sigma_{t+1}}.$$

En línea con algunos trabajos empíricos como Schneider (2005) o Schneider et al. (2010), definimos el nivel de informalidad como la relación entre el valor agregado en el sector informal y el valor agregado en el sector formal (PIB oficial). Notar que $I_t \equiv 0$ en el régimen formal. En base a esta definición parte la siguiente proposición.

Proposición 2 - Tamaño de la informalidad: En el régimen de informalidad, el tamaño relativo del sector informal, $I_t \equiv \frac{Y_{l,t}}{Y_{f,t}}$, muestra una relación decreciente con respecto a la proporción de trabajadores altamente calificados en la fuerza laboral.

En el régimen de informalidad tenemos,

$$I_t = \frac{Y_{i,t}}{Y_{f,t}} = \frac{1 - \alpha}{\gamma} \left(\frac{(1 - h_t)(1 + \eta n_l(1 - q_{l,t}))}{h_t} - \gamma \right)$$

Derivamos,

$$\frac{dI_t}{dh_t} = -\frac{1 - \alpha}{\gamma} \left(\frac{1 + \eta n_l(1 - q_{l,t})}{h_t^2} + \eta n_l \frac{dq_{l,t}}{dh_t} \frac{1 - h_t}{h_t} \right)$$

Para todo $h_{t+1} \neq \frac{1}{(1+\gamma)}$. Si $h_{t+1} < \frac{1}{(1+\gamma)}$ luego, $\frac{dq_{l,t}}{dh_t} = 0$ y $\frac{dI_t}{dh_t} < 0$.

Si $h_{t+1} > \frac{1}{(1+\gamma)}$ luego,

$$\frac{dI_t}{dh_t} = -\frac{1 - \alpha}{\gamma h_t} \left[\frac{1}{h_t} + \frac{\eta n_l(1 - q_{l,t})}{h_t} - \frac{\eta n_l(1 - q_{l,t})}{h_t + \frac{(1 - h_t)}{n} + \frac{\alpha(1 + \beta)(1 - q_{l,t})^2(1 - h_t)n}{(1 - \alpha)(1 + (1 + \beta)(\Omega - q_{l,t}))^2}} \right] < 0$$

lo que implica que el nivel de informalidad siempre muestra una relación decreciente con respecto a h_t .

2.2. Estudios Previos

2.2.1. Capital Humano

Establecer una relación entre el capital humano y la informalidad laboral no resulta difícil bajo la premisa de que la informalidad es una condición laboral precaria que debilita la dinámica de la economía (Hart, 2008); mientras que la acumulación e incremento del capital humano es favorable para la misma (Lucas, 1988). Le et al. (2005) y Burgess (2016) conceptualizan al capital humano como un conjunto de componentes que se tornan complejos de medir y observar debido a la cantidad de estos. Dos de estos componentes que fueron muy útiles a lo largo de los años son la educación y la salud. Sin embargo, las teorías del capital humano priorizan en sus estudios la educación en comparación con la salud, como el determinante principal de la acumulación del capital humano (Becker, 1994) debido a su efecto multiplicador en los ingresos de los individuos y la productividad de los trabajadores. La presente investigación seguirá con esta línea teórica y medirá el capital humano en base a la educación.

Las mejoras en el nivel educativo promedio aceleran el crecimiento a través de la mejora de la productividad y el derrame de conocimientos. Esta mejora en la productividad laboral se traduce en aumento salarial, lo cual conlleva a la posibilidad de poder ampliar la brecha salarial entre el sector formal y el informal; con niveles más alto de educación, se espera que la calidad de mano de obra mejore, reduciendo así su absorción residual en el sector informal (Maiti & Mitra, 2011). Es así como, queda en evidencia la relación inversa entre la educación y la informalidad, punto de partida de nuestro análisis.

2.2.2. Ámbito Geográfico

El incremento y una mayor acumulación de capital humano impacta positivamente en la economía ya que combate la informalidad laboral aumentando la probabilidad de que un empleado informal se vuelva formal (Quiroga & Fernández, 2021). Si bien el factor educativo impactará positivamente, no es trivial pensar que ese impacto difiere en cuanto a la intensidad dadas ciertas condiciones comparables. Estas condiciones pueden ser de género, rangos de edad, ubicación geográfica, etc. Como parte de nuestro análisis, se evaluará la diferencia de impactos de la educación en los trabajadores que residen en la zona rural y los que residen en la zona urbana, con los resultados obtenidos se pretende exhibir la diferencia en la calidad de la educación en ambos sectores geográficos.

En su estudio, Klonowska-Matynia (2022) muestra que el estado del capital humano en las zonas rurales de Polonia es bajo ya que la renta de la ubicación, la proximidad a la ciudad y el acceso al mercado laboral en el sector no agrícola hacen que el mayor nivel de capital se acumule con mayor fuerza alrededor de las zonas urbanas. Safdar et al. (2022) muestra que la distribución desigual de oportunidades educativas entre áreas urbanas y rurales sigue siendo un desafío importante en China ya que los estudiantes de las zonas urbanas pueden beneficiarse de profesores altamente calificados y disfrutar de instalaciones de última generación en contraste con sus homólogos rurales. En consecuencia, los estudiantes de zonas urbanas tienen más probabilidades de ingresar a institutos de educación superior en comparación con sus pares rurales.

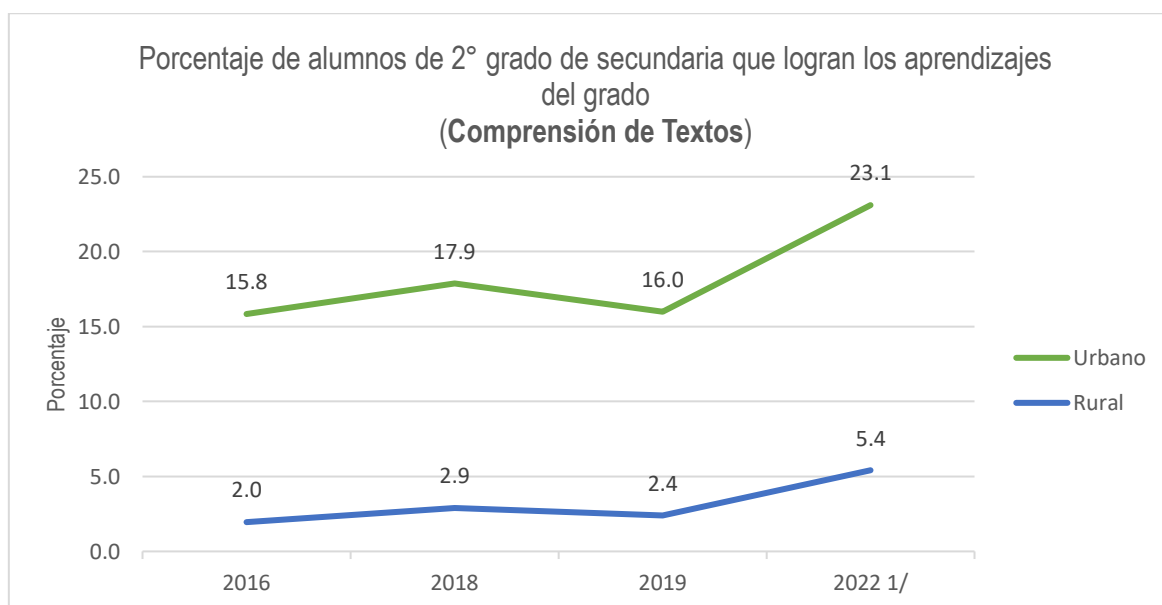
La calidad educativa suele ser mayor en las zonas urbanas en comparación con las rurales. Esta situación suele afectar a distintas generaciones, como es el caso del nivel de educación recibida por los padres el cual tiene implicancias en la educación que recibirá su descendencia en un futuro (Li et al., 2016). En esa línea, Zhang (2017) concluye en su

investigación que, la alta disparidad en la educación urbana-rural ha atrapado a grandes poblaciones rurales en una tradicional trampa de pobreza que tiene sustento en la deficiente educación que se brinda en estos sectores geográficos sumado a las condiciones de pobreza latente.

Esta realidad no es ajena en el contexto peruano, más aún, considerando la alta tasa de informalidad que prevalece en nuestra economía. La heterogeneidad de las regiones es una característica que prevalece no solo entre ellas sino también dentro de las mismas. Así, el Ministerio de Educación, a través de su plataforma de estadísticas de la calidad educativa (ESCALE) y mediante las Evaluaciones Censales de Estudiantes realizadas a lo largo del periodo 2016-2022, brinda una serie de indicadores que permite aterrizar numéricamente la situación actual de educación en el país, de los cuales compartimos algunos:

Figura 1

Evolución del porcentaje de alumnos de 2° grado de secundaria que logran los aprendizajes del grado (Comprensión de Textos)



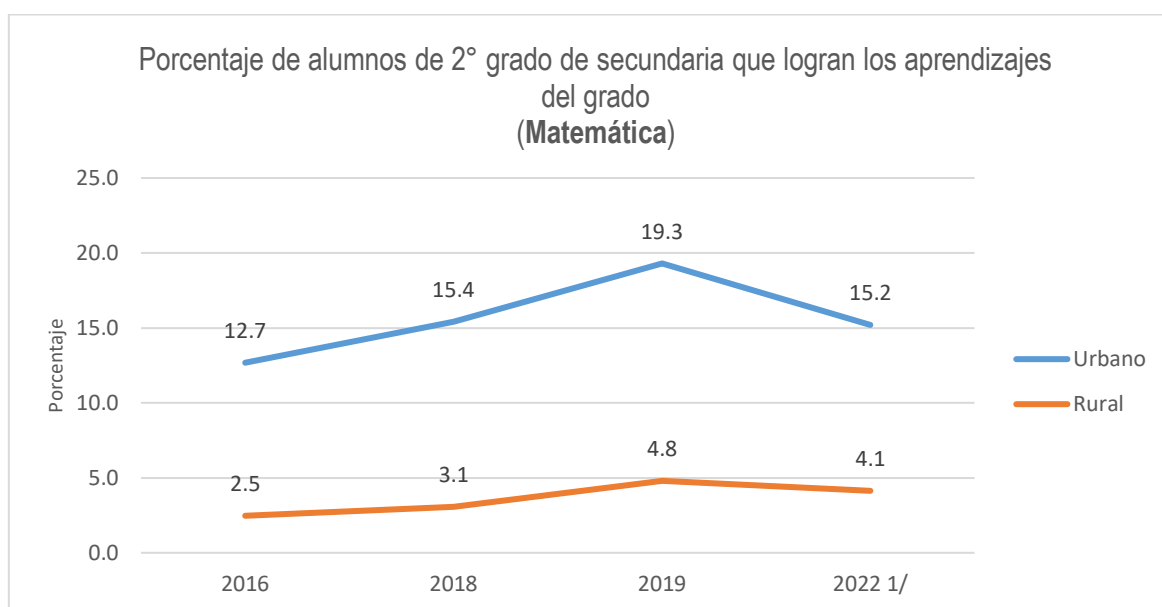
Nota. 1/ Para el año 2022 se aplicó la Evaluación Muestral de Estudiantes del Ministerio de Educación. Adaptado de “Condiciones de vida y pobreza – ENAHO PANEL. 2015 anual – 2019 Anual”, por INEI, 2023 (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>).

La figura 1 muestra los porcentajes de alumnos de 2° grado de secundaria que logran los aprendizajes en el área de Comprensión de textos del grado a lo largo de los últimos años. Aunque en el último año el porcentaje de alumnos que mejora su comprensión de textos en el área urbana parece haber incrementado; este resultado o resulta preocupante con respecto

al área rural ya que evidencia una clara desigualdad en los logros obtenidos por los alumnos. Mientras que en el 2022 en el área urbana un 22,3% de alumnos de 2° grado de secundaria alcanzaron los objetivos de aprendizaje esperados en la competencia de Comprensión de Textos, en el área rural este número se reduce únicamente a un 5,4%.

Figura 2

Evolución del porcentaje de alumnos de 2° grado de secundaria que logran los aprendizajes del grado (Matemática)



Nota. 1/ Para el año 2022 se aplicó la Evaluación Muestral de Estudiantes del Ministerio de Educación. Adaptado de “Condiciones de vida y pobreza – ENAHO PANEL. 2015 anual – 2019 Anual”, por INEI, 2023 (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>)

En la figura 2 apreciamos resultados similares respecto a la competencia en Matemática. Para el 2022, alrededor del 15,2% de alumnos de 2° grado de secundaria del área urbana lograron los objetivos de aprendizaje esperados. Por su parte, en el área rural solo un 4,1% de alumnos alcanzó este logro.

Ambas gráficas muestran la evolución en los logros de aprendizaje esperados en distintas competencias de la educación básica. La desigualdad de los logros obtenidos por los alumnos que residen en las áreas urbanas difiere en gran medida de sus pares rurales. El mensaje que se proyecta es que existe una gran diferencia en la calidad educativa que reciben los niños y adolescentes en las zonas rurales de nuestro territorio, factor que será determinante para su futuro y el del país.

2.2.3. Informalidad laboral

Existen distintos enfoques que pretenden definir la informalidad y sus determinantes. Dentro de los más populares encontramos a los enfoques estructuralista, dualista y el institucionalista. Estos enfoques toman en cuenta tanto el problema del desempleo como el de la informalidad laboral para sustentar sus posturas.

El enfoque estructuralista concibe que la productividad de las firmas es una función del tamaño de las empresas presentes en una economía y de la educación de sus trabajadores (Portes, 1995). Bajo esta premisa, la visión estructuralista plantea que el tamaño de los sectores de una economía depende del crecimiento económico a nivel país el cual se divide en dos sectores: un sector moderno y uno tradicional (Jiménez, 2012). El sector moderno se caracteriza por ser intensivo en capital, con altos niveles de productividad, con empleos de alta calidad, más diversificado y de constantes mejoras tecnológicas; mientras que por el contrario el sector tradicional es más intensivo en mano de obra, con empleos de baja calidad motivados principalmente por la subsistencia (Cimoli et al., 2006).

Por su parte, en el enfoque dualista el empleo informal será una última opción y es voluntario, se trata de un mercado laboral donde hay dos segmentos de trabajadores con un mismo nivel de calificación, pero diferente en términos de pagos. Es decir, el mercado laboral se conforma por un sector moderno con salarios superiores y rígidos; y un sector tradicional con salarios menores y flexibles que además goza de alta movilidad de trabajadores debido a la inexistencia de barreras de entrada (Puyana & Romero, 2012).

Finalmente, el enfoque institucionalista expone los excesivos costos de transacción y regulaciones del mercado laboral que origina el estado (Tenorio, 2020), lo cual genera que tanto trabajadores como empleadores decidan ser informales, evadiendo las reglamentaciones y políticas tributarias que rigen propiamente en el sector formal. Es así como, bajo la visión institucional, quienes están en el sector informal lo hacen por propia decisión y no necesariamente por necesidad o porque toca hacerlo (Jiménez, 2012). Según Ramírez et al. (2014) se trata de un análisis costo-beneficio donde el individuo decide su permanencia o no en el sector informal.

La literatura expuesta nos ayuda a comprender que definir la informalidad y más aún, aproximarnos a una medida de esta, implica tener en consideración variables tanto de corte estructural como institucional. Si bien las condiciones económicas de un país son

determinantes, los factores institucionales influyen en gran medida sobre las decisiones que toman los individuos y las empresas respecto a su participación en uno o cual sector.

2.2.4. Transición laboral

Un proceso de transición laboral, en términos prácticos, viene a ser el cambio de un estado laboral a otro; es decir, cambios en la condición de actividad laboral los cuales permitirán identificar dinámicas laborales para grupos específicos (Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo, 2017). Particularmente, en esta investigación nos centramos en cuantificar la transición de los individuos, que trabajan activamente, de pasar de un empleo informal a uno formal, haciendo énfasis en el capital humano como el principal factor que incrementa sus probabilidades.

Dentro de la literatura relacionada a la transición laboral encontramos la investigación de Slonimczyk & Gimpelson (2015), quienes se cuestionan si la informalidad es un estado persistente en el que los trabajadores están atrapados y analizan los patrones de movilidad entre diferentes formas de empleo formal e informal en el país de Rusia. Para esto, plantean cuatro estados diferentes del mercado laboral: desempleo, empleado informal, empresario y empleado formal. Los resultados de sus estimaciones indican que el empleo formal y el emprendimiento son más probables a medida que aumenta la escolaridad; así mismo, estos dos estados son más probables en las ciudades que en las zonas rurales.

Maurizio et al. (2023) estudia a profundidad las transiciones laborales desencadenadas por la pandemia en seis países de América Latina: Argentina, Brasil, Costa Rica, México, Paraguay y Perú; prestando especial atención a los tránsitos en torno a la informalidad laboral durante el periodo de la pandemia del COVID-19. Realizan modelos de regresión logística multinomial para estimar las probabilidades de salida del empleo informal a diferentes “k” posibles destinos de la situación laboral. El documento concluye que durante la fase de contracción la informalidad laboral jugó un papel cíclico que intensificó la contracción general del empleo al caer más intensamente que las ocupaciones formales; mientras que los tránsitos de trabajos informales a formales se redujeron significativamente durante la fase más crítica de la crisis.

Por su parte, Cea & Contreras (2008) estimaron modelos de elección discreta multivariados para determinar las características de la probabilidad de encontrarse en cada estado laboral, 5 en total, para los individuos encuestados del país de Chile; así como la de cambiarse de un

estado a otro. Se realizan dos estimaciones mediante modelos Probit multinomial: La primera estimación intenta explicar la variable estatus que puede tomar el individuo y la magnitud del impacto que tienen sus exógenas en dicha probabilidad. Un segundo modelo intenta estimar el valor de ciertas transiciones relacionadas al estatus de cuenta propia para modelar el emprendimiento. En suma, se encontraron evidencias de significancia de variables como la edad, escolaridad y riqueza; puntualmente, aumentos en los años de escolaridad aumentan la probabilidad de ser empleador y disminuye las probabilidades de encontrarse en cuenta propia

El tema de transiciones laborales para el caso peruano comprende estudios como el de Rodríguez & Rodríguez (2012), quien recurre a técnicas bayesianas para estimar las matrices de transición que permitan analizar la dinámica de los mercados laborales y establecer las principales características de la movilidad laboral. Adicionalmente, utiliza regresiones logit para el análisis de los determinantes de la transición de ocupación a no ocupación, que además incluye otros estados como inactividad abierta u oculta. Garavito (2016), realiza estimaciones de los determinantes de las transiciones desde el trabajo del hogar hacia otras ocupaciones, y hacia el desempleo o la inactividad; encontrando que incrementos en el nivel de educación está asociado a una salida de la trabajadora del hogar hacia otra ocupación; caso contrario con respecto a la edad ya que mayores años reducen la probabilidad de movilidad hacia otra ocupación. Por su parte, Morales et al. (2010) estudiaron la vulnerabilidad laboral en el Perú medida bajo diversas transiciones laborales partiendo de cuatro estados posibles: formalidad, informalidad, inactividad y desempleo. Cuantifica la probabilidad de perder el empleo formal y, en específico, pasar al empleo informal.

La literatura peruana relacionada a la informalidad comprende principalmente aportes descriptivos en cuanto a la definición propiamente de esta variable y sobre la descripción de la situación actual para la economía. En particular, los estudios concernientes a transiciones laborales han intentado estimar la movilidad entre la ocupación y la no ocupación, y los riesgos de pasar del empleo al desempleo. Si bien los estados de formalidad e informalidad han sido considerados en algunas de estas investigaciones como parte de un estado de llegada en las transiciones, los estudios que se enfoquen en la movilidad entre estas dos caras de la moneda son escasos, más aún, en un contexto en el que más de la mitad de la fuerza laboral del país se concentra en empleos informales. El aporte de la presente investigación a la

literatura consiste en cuantificar las probabilidades de que un trabajador pase de un empleo informal a uno formal poniendo énfasis en el capital humano como el principal motor de esta movilidad e incluimos un análisis a nivel urbano – rural para identificar la diferencia de los impactos a nivel de calidad educativa. El objetivo específico es mostrar que las personas con mayor educación y que viven en regiones urbanas tienen más probabilidades de ser asignadas al sector formal en el mercado laboral.

3. Aproximación Metodológica

3.1 Datos y Variables.

En los diferentes estudios sobre transiciones laborales lo que se busca es medir las posibilidades de cambios entre determinadas situaciones laborales, y en un determinado periodo de tiempo, de manera que se pueda analizar los factores que sustentan dichas posibilidades. Por lo que Maloney (1999), Morales et al. (2010) y Gutierrez et al. (2019) utilizaron encuestas nacionales las cuales recogían datos sobre las características y condiciones de vida de las personas, de manera que esa información sirvió para explicar las posibilidades de cambio en mención.

La base de datos a utilizar será la versión panel de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2023) de Perú, ya que esta base se caracteriza porque evalúa a un mismo grupo de personas en un horizonte de cinco años, de tal manera que se pueda observar el cambio en las características y condiciones de estas personas en dicho horizonte de tiempo. Por lo que, la presente investigación utilizará la ENAH Panel para el periodo 2015 – 2019, de la cual se utilizarán los módulos de información referentes a ocupación y educación.

Dada la literatura de referencia, se utilizará un modelo de respuesta discreta, por lo que el principal indicador que se construirá a partir de la base de datos será la variable binaria dependiente, de la siguiente manera:

- 1 cuando el empleado informal en t pasó a ser empleado formal en $t + \tau$. ($\tau > 0$)
- 0 cuando el empleado informal en t sigue en la misma condición de informalidad en $t + \tau$. ($\tau > 0$)

Cabe resaltar que, si bien se usará una base panel, las estimaciones econométricas se harán usando un modelo Logit de respuesta binaria para corte transversal. Es decir, una vez

construida la variable endógena, la información de las variables exógenas para cada estimación serán del año base (año “t”).

Las variables explicativas se describen en las siguientes tablas:

Tabla 1

Variables continuas

Variable	Unidad de medida	Media	Mínimo	Máximo	Signo esperado
Educa	Años de educación	9.13	0	18	+
LnIng	Logaritmo del ingreso en soles mensual	6.33	0.69	11.51	+
Edad	Años	41.7	14	98	-

Adaptado de “Condiciones de vida y pobreza – ENAHO PANEL. 2015 anual – 2019 Anual”, por INEI, 2023 (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>).

Tabla 2

Variables discretas

Variable	1	Frecuencia	0	Frecuencia	Signo esperado
Urbano	Urbano	298,669	Rural	158,853	+
Casado	Casado	123,986	Otro estado civil	333,536	+
LM (Lengua materna)	Castellano	352,465	Otra lengua materna	104,837	+
Sexo	Varon	220,182	Mujer	237,340	+

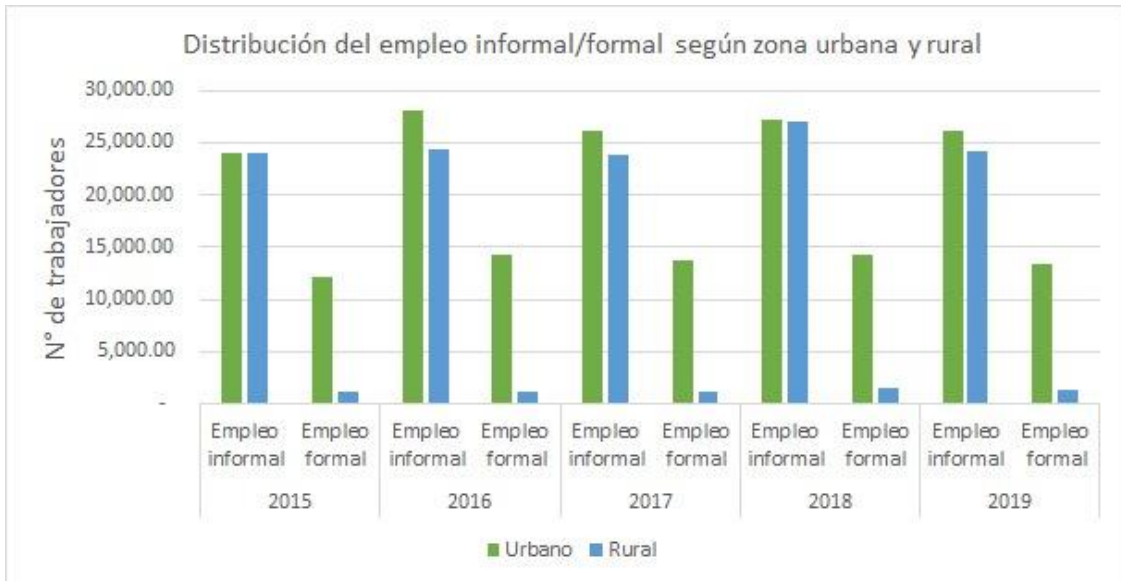
Adaptado de “Condiciones de vida y pobreza – ENAHO PANEL. 2015 anual – 2019 Anual”, por INEI, 2023 (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>).

3.2 Hechos Estilizados

En el siguiente gráfico se puede ver cómo se concentra el empleo informal y el empleo formal de acuerdo con la ubicación geográfica en el horizonte de tiempo a evaluar. Se puede observar que la informalidad está presente en cantidades similares en zonas urbanas y rurales, sin embargo, en empleo formal se encuentra más en zonas urbanas.

Figura 3

Empleo informal/formal según la ubicación geográfica

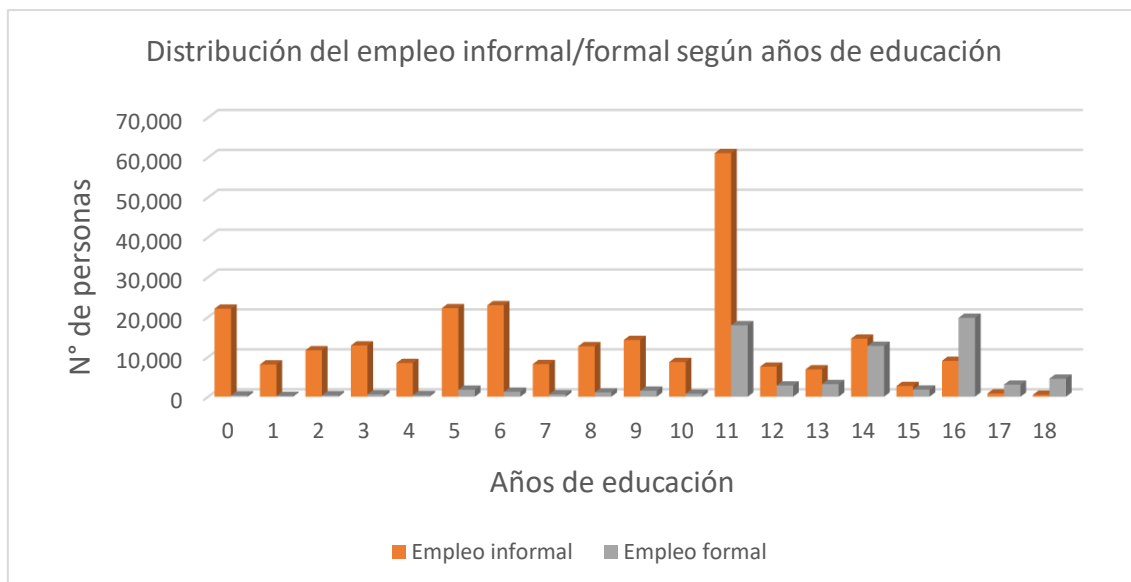


Adaptado de “Condiciones de vida y pobreza – ENAHO PANEL. 2015 anual – 2019 Anual”, por INEI, 2023 (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>).

La concentración de empleo formal y empleo informal de acuerdo con los años de estudio de la población se puede ver en el siguiente gráfico, donde prevalece la informalidad en los trabajadores que tienen hasta 11 años de estudio en promedio, después de ese nivel educativo se puede observar que crece el nivel de formalidad.

Figura 4

Empleo informal/formal según los años de educación

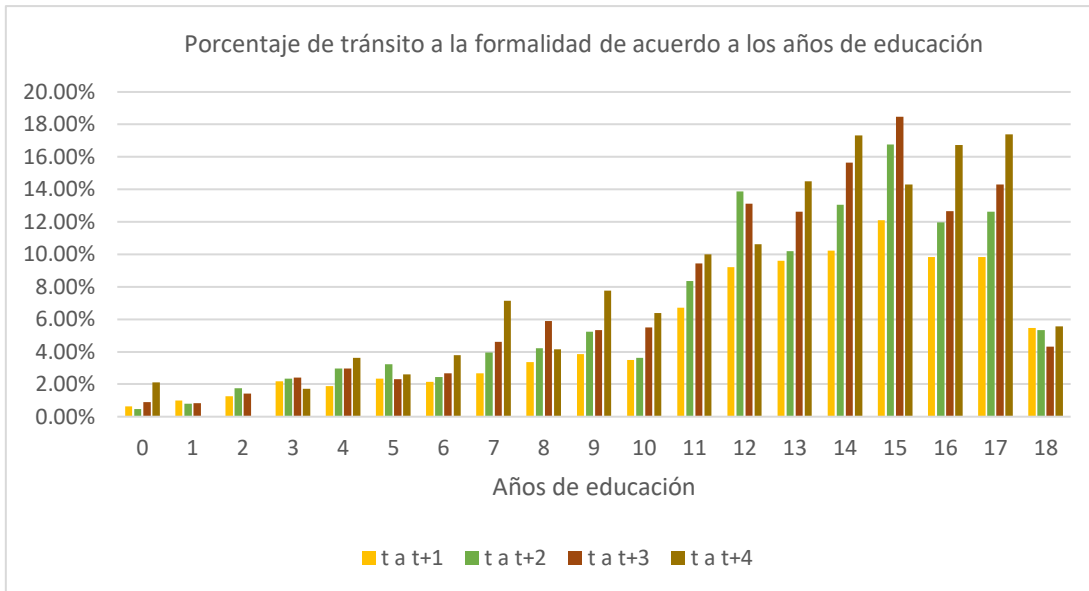


Adaptado de “Condiciones de vida y pobreza – ENAHO PANEL. 2015 anual – 2019 Anual”, por INEI, 2023 (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>).

Dada la explicación de la construcción de la variable endógena, en el siguiente gráfico se puede observar el porcentaje de éxito de los cuatro tipos de transiciones posibles en el rango de tiempo de estudio, de acuerdo con los años de educación; lo cual muestra que hay mayores transiciones en los mayores años de educación, por lo que se podría asumir que a medida que aumenten los años de educación en un trabajador informal la posibilidad de que este trabajador pase a ser formal aumentará. Vale detenerse a observar que después de los 15 años de educación el porcentaje de transición se reduce, lo que podría indicar que los trabajadores que tienen más de 15 años de educación, en su mayoría, son formales; y, por ende, más años de educación no implicarán un tránsito a la formalidad.

Figura 5

Porcentaje de éxito de las transiciones según los años de educación



Adaptado de “Condiciones de vida y pobreza – ENAHO PANEL. 2015 anual – 2019 Anual”, por INEI, 2023 (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>).

3.3 Estrategia metodológica

La estrategia metodológica que se ajusta para modelar el tránsito a la formalidad será un modelo logit de elección discreta binaria, ya que, dados los dos estados de interés, empleo informal y empleo formal, implicarán dos probabilidades que capturarán la variable endógena de la siguiente manera: La probabilidad de tránsito al empleo formal (p) y la probabilidad de permanencia en el empleo informal ($1-p$); las cuales se representan de la siguiente manera:

$$P(X) = G(X\beta), 0 < G(X\beta) < 1$$

$$p = P(X) = \frac{e^{X\beta}}{1+e^{X\beta}}$$

$$1 - p = P(X) = 1 - \frac{e^{X\beta}}{1+e^{X\beta}}$$

$$Y_i = \beta_1 Educa + \beta_2 Casado + \beta_3 LnIng + \beta_4 Sexo + \beta_5 Edad + \beta_6 Urbano + \beta_7 LM + \beta_8 Educa * Urbano + c$$

Donde:

- $Y_i \in \{0,1\}$
- Educa: Años de educación
- Casado: Estado civil, binaria (1 = Casado y 0 = Otros)

- LnIng: Ingreso mensual en logaritmo
- Sexo: Sexo, binaria (1 = Varón y 0 = Mujer)
- Edad: Edad en años
- Urbano: Área de residencia, binaria (1 = Urbano y 0 = Rural)
- LM: Lengua materna, binaria (1 = Castellano y 0 = Otros)
- Educa*Urbano: Variable de interacción
- c: Constante

3.4 Análisis de Resultados.

Como se comentó en líneas previas, la estrategia econométrica que se utilizará para la presente investigación será un modelo Logit binomial aplicado a cortes transversales, los cuales forman parte de una base de datos de tipo panel. Las estimaciones que se realizaron se corrigieron por errores estándares robustos y fueron validadas mediante el *Test* de Wald. Dada la base ENAHO Panel que contiene información del 2015 a 2019, para capturar todos los cambios posibles de la forma t a $t + \tau$ ($\tau > 0$), se formarán grupos de cambio de t a $t + 1$, t a $t + 2$, t a $t + 3$ y finalmente de t a $t + 4$.

Es importante resaltar en este punto que la variable de interacción *Educa*Urbano*, la cual se construye multiplicando la dicotómica de ubicación geográfica *Urbano* con los años de educación, esta variable es una proxy de calidad educativa que se está proponiendo por evidencia empírica y estadísticas del país, por lo que dicha interacción sugiere un impacto diferente de los años de educación para urbanos y rurales, de tal manera que esa diferencia de impactos represente a la diferencia en la calidad educativa que existe entre la educación en la zona urbana y la de la zona rural.

Tabla 3.

Estimaciones Logit de la transición de t a $t+1$

	2015 - 2016	2016 - 2017	2017 - 2018	2018 - 2019
VARIABLES	β logit	β logit	β logit	β logit
Educa	0.0570***	0.0573**	0.0848***	0.0910***
Casado	-0.0626	-0.0566	-0.0394	-0.116
LnIng	0.0231	0.0369	0.0819*	-0.0661*
Sexo	0.00383	-0.0302	0.00152	0.254***
Edad	-0.0166***	-0.0140***	-0.0195***	-0.0200***
Urbano	0.849***	1.116***	1.121***	0.755***
LM	0.0386	0.222*	0.0358	0.283***

Educa*Urbano	0.0148	-0.00976	-0.0333	0.00372
c	-3.580***	-3.975***	-4.019***	-3.554***

Nota. ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. Adaptado de “Condiciones de vida y pobreza – ENAHO (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>).

Tabla 4.

Efectos marginales de las estimaciones Logit de la transición de t a t+1

	2015 - 2016	2016 - 2017	2017 - 2018	2018 - 2019
VARIABLES	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx
Educa	0.0026734***	0.0025415***	0.0036552***	0.0036377***
Casado	-0.0029151	-0.0024944	-0.0016894	-0.0045356
LnIng	0.0010845	0.0016382	0.003529*	-0.0026416*
Sexo	0.0001797	-0.0013464	0.0000656	0.0099258***
Edad	-0.0007803***	-0.0006212***	-0.00084***	-0.0007985***
Urbano	0.0361703***	0.0438484***	0.0427168***	0.0275833***
LM	0.0017938	0.0093577*	0.0015274	0.0113047***
Educa*Urbano	0.0006934	-0.0004334	-0.0014331	0.0001488

Nota. ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. dy/dx es el efecto marginal. Adaptado de “Condiciones de vida y pobreza – ENAHO PANEL. 2015 anual – 2019 Anual”, por INEI, 2023 (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>).

En las transiciones interanuales se puede observar que, en los cuatro posibles casos, el capital humano representado por los años de educación resulta estadísticamente significativo y muestra una relación positiva con la probabilidad de éxito. En promedio, un año adicional de educación aumenta la probabilidad de que un empleado pase a ser formal en 0.31 puntos porcentuales, lo cual está alineado a los resultados de Slonimczyk y Gimpelson (2015), así como con los resultados de Romanello y De Oliveira-Gonçalves (2017) y Vega (2018) que son investigaciones de países cercanos a Perú, Brasil y Ecuador respectivamente; quienes muestran que el nivel de empleo formal aumentará a medida que haya mayor escolarización en un contexto de transiciones laborales. También reflejó, de manera robusta, un resultado estadísticamente significativo y positivo la variable Urbano, la cual informa que un trabajador de la zona urbana tiene en promedio 3.61 puntos porcentuales más de probabilidad de pasar al empleo formal a comparación de un trabajador que vive en la zona rural. En cuanto a otra variable explicativa válida en este grupo de transiciones es Edad, la cual muestra una relación inversa que indica que un año adicional del trabajador informal va a disminuir la probabilidad de que pase a la formalidad. Por otro lado, la variable de interacción resulta estadísticamente no significativa, lo cual indica que la diferencia del

impacto de los años de educación en los trabajadores urbanos con respecto a los rurales no aporta a la probabilidad de tránsito a la formalidad, lo cual podría deberse a que, de acuerdo a los datos analizados, existe una mayor concentración de trabajadores formales en las zonas urbanas, entonces pese a que los años de educación aporten positivamente a la probabilidad de tránsito, el efecto compartido de años de educación para los urbanos podría no tener mayor impacto porque la cantidad de trabajadores que migrarán a la formalidad son pocos dado que la mayoría de urbanos ya están en la formalidad. Finalmente, en este grupo de transiciones la variable Sexo muestra una relación positiva lo cual hace ver que un varón tiene mayores probabilidades de pasar a la formalidad a comparación de una mujer.

Tabla 5.

Estimaciones Logit de la transición de t a t+2

	2015 - 2017	2016 - 2018	2017 - 2019
VARIABLES	β logit	β logit	β logit
Educa	0.0761***	0.0992***	0.0615**
Casado	0.000639	0.107	-0.169
LnIng	-0.0119	-0.0204	0.021
Sexo	-0.00743	-0.0204	0.0818
Edad	-0.0165***	-0.0173***	-0.0278***
Urbano	1.058***	1.395***	0.647**
LM	0.204	0.259*	0.356**
Educa*Urbano	-0.0074	-0.0438*	0.00804
c	-3.442***	-3.665***	-3.145***

Nota. ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. Adaptado de “Condiciones de vida pobreza – ENAHO PANEL. 2015 anual – 2019 Anual”, por INEI, 2023 (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>).

Tabla 6.

Efectos marginales de las estimaciones Logit de la transición de t a t+2

	2015 - 2017	2016 - 2018	2017 - 2019
VARIABLES	dy/dx	dy/dx	dy/dx
Educa	0.0042461***	0.0052408***	0.0029229**
Casado	0.0000357	0.0057042	-0.0078626
LnIng	-0.0006668	-0.0010768	0.0009991
Sexo	-0.0004152	-0.0010781	0.0038599
Edad	-0.0009187***	-0.0009152***	-0.0013214***
Urbano	0.0535448***	0.0651198***	0.0285763**

LM	0.0108748	0.0129084*	0.0156704**
Educa*Urbano	-0.0004132	-0.0023119	0.0003819

Nota. ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. dy/dx es el efecto marginal. Adaptado de “Condiciones de vida y pobreza – ENAHO PANEL. 2015 anual – 2019 Anual”, por INEI, 2023 (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>).

En las transiciones de la forma t a $t+2$, los resultados de los años de educación, ubicación geográfica y la edad siguen siendo estadísticamente significativos y con el tipo de relación esperada de acuerdo con la literatura. Así como la variable *Educa*Urbano* sigue sin salir significativa, es decir tiene un impacto nulo en la probabilidad de tránsito a la formalidad.

Tabla 7.

Estimaciones Logit de la transición de t a $t+3$

	2015 - 2018	2016 - 2019
VARIABLES	β logit	β logit
Educa	0.104***	0.102***
Casado	0.131	0.0339
LnIng	-0.0131	-0.0246
Sexo	-0.0342	0.111
Edad	-0.0225***	-0.0190***
Urbano	1.299***	1.091***
LM	0.122	0.27
Educa*Urbano	-0.0329	-0.0307
c	-3.359***	-3.450***

Nota. ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. Adaptado de “Condiciones de vida y pobreza – ENAHO PANEL. 2015 anual – 2019 Anual”, por INEI, 2023 (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>).

Tabla 8.

Efectos marginales de las estimaciones Logit de la transición de t a $t+3$

	2015 - 2018	2016 - 2019
VARIABLES	dy/dx	dy/dx
Educa	0.0057076***	0.0058164***
Casado	0.0072934	0.0019366
LnIng	-0.0007185	-0.0014
Sexo	-0.0018797	0.0062468
Edad	-0.0012342***	-0.0010825***
Urbano	0.0639912***	0.0564731***

LM	0.0064956	0.0145016
Educa*Urbano	-0.0018034	-0.0017443

Nota. ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. dy/dx es el efecto marginal. Adaptado de “Condiciones de vida y pobreza – ENAHO PANEL. 2015 anual – 2019 Anual”, por INEI, 2023 (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>).

En un horizonte de 3 años, lo cual sería un mediano plazo, los años de educación y pertenecer al sector urbano aumenta la probabilidad de pasar al empleo formal; y, por otro lado, la edad impacta negativamente a esta probabilidad, lo cual está alineado a los resultados de los anteriores tipos de transiciones vistos. Resultados que guardan sentido con los hallazgos de Gutierrez et al. (2019). Y la variable de interacción continúa arrojando un resultado no significativo.

Tabla 9.

Estimaciones Logit de la transición de t a t+4

	2015 - 2019
VARIABLES	β logit
Educa	0.107**
Casado	-0.221
LnIng	-0.0633
Sexo	-0.238
Edad	-0.0266***
Urbano	1.183**
LM	0.0846
Educa*Urbano	-0.0218
c	-2.631***

Nota. ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. Adaptado de “Condiciones de vida y pobreza – ENAHO PANEL. 2015 anual – 2019 Anual”, por INEI, 2023 (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>).

Tabla 10.

Efectos marginales de las estimaciones Logit de la transición de t a t+4

	2015 - 2019
VARIABLES	dy/dx
Educa	0.0057135**
Casado	-0.0115828

LnIng	-0.0033875
Sexo	-0.0130686
Edad	-0.0014241***
Urbano	0.0572014**
LM	0.0044445
Educa*Urbano	-0.0011647

Nota. ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. dy/dx es el efecto marginal. Adaptado de “Condiciones de vida y pobreza – ENAHO PANEL. 2015 anual – 2019 Anual”, por INEI, 2023 (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>).

En el último posible tipo de transición dado el rango de tiempo estudiado, es decir de t a $t+4$, las variables válidas son Educación, Sexo y Edad lo cual podría dar una idea que un impacto a largo plazo en el tránsito de la informalidad a la formalidad solo dependería de estas variables dado el modelo propuesto, es decir la probabilidad de pasar a la formalidad será mayor cuando aumenten los años de educación de los trabajadores informales, lo cual podría sugerir una recomendación que brinda Maurizio (2015) al comentar que las políticas productivas que promuevan altos niveles de eficiencia y capacitación es importante para una estrategia de desarrollo económico de largo plazo.

También se puede ver que un trabajador informal varón tendrá mayor probabilidad a comparación de una trabajadora informal mujer. Y la edad disminuye la probabilidad de éxito del tránsito a la formalidad porque a medida que pasan más años el trabajador podría crear cierta dependencia, costumbre y en tanto cierto nivel de dominio con su trabajo informal y reduciría sus incentivos para migrar a un trabajo formal.

La variable de interacción que se planteó para ver como la diferencia de la calidad educativa impacta en la probabilidad de transición no resultó valida para el modelo propuesto, en ninguno de los tipos de transiciones, por lo que este resultado sostenible muestra que esta variable no es útil para modelar la transición.

4. Conclusiones

La presente investigación analiza si el capital humano, medido por la educación, en un empleado informal, efectivamente aumenta la probabilidad de que consiga un empleo formal, si además consideramos un factor diferenciador de la calidad educativa que recibió este mismo individuo. El objetivo fue cuantificar el aumento de las probabilidades de los trabajadores informales en su transición a la formalidad, teniendo como principales

determinantes su capital humano y la calidad educativa que recibieron medido desde una perspectiva geográfica. La motivación para realizar esta investigación fue la de poder evidenciar las diferencias en la calidad educativa que reciben los individuos de las zonas rurales respecto a aquellos que habitan en las zonas urbanas y sus efectos en la probabilidad de ambos grupos en el tránsito a empleos formales.

Se propuso medir la calidad educativa mediante una variable *proxy* obtenida a través de la interacción de las variables *educación* (años de estudio) y *urbano* (*dummy*). Los resultados para esta variable no resultaron estadísticamente significativos en ninguno de los casos, lo cual nos indica que la diferencia del impacto de los años de educación entre los trabajadores de las zonas urbanas y aquellos de las zonas rurales no resulta determinante en la transición a la formalidad como sugiere la literatura. Es decir, si bien la educación viene a ser el principal factor para que los trabajadores informales transiten a la formalidad, la diferencia de la calidad educativa no afectaría esta probabilidad.

Los resultados relucen que el aumento de los años de educación en los trabajadores informales aumenta la probabilidad de que estos transiten a la formalidad, tal y como lo plantean los estudios principales que fueron referencia y soporte de la presente investigación; es decir, se evidencia la relación inversa entre el capital humano y la informalidad. Por otro lado, las variables que también resultan válidas de manera sostenible en las diferentes transiciones analizadas, son *Urbano* y *Edad*, lo cual sugiere que residir en la zona urbana aumenta la probabilidad de transitar a la formalidad, y que a mayor edad del trabajador informal la probabilidad de cambio a la formalidad se irá diluyendo. Estos tres resultados son muy interesantes porque hacen referencia a factores fácilmente reconocibles para plantear políticas a nivel de gobierno.

Dada las variables consideradas en la ENAHO panel, no se identificó una variable contundente de calidad educativa para cada individuo encuestado, por lo que se construyó una variable *proxy* en base a la disponibilidad, la cual no arrojó los resultados esperados sugiriendo la carencia de variables que puedan relucir la heterogeneidad de la calidad de educación que reciben los individuos. Esto en un contexto en donde Perú ocupa los últimos lugares en importantes pruebas internacionales de medición de rendimiento de nuestros alumnos y en donde las pruebas censales a nivel nacional reflejan una clara disparidad en el aprendizaje de las principales competencias académicas escolares entre las zonas geográficas de nuestro país.

Con miras a futuras investigaciones, se sugiere agregar más estados laborales con la finalidad de tener mayor trazabilidad en un proceso de formalización. Adicionalmente, se recomienda el uso de algún otro indicador de calidad educativa que pudiera ofrecer resultados más contundentes. Si bien existen algunas varias opciones de aproximación de la calidad educativa en nuestro país, estas suelen ser variables agregadas, como es el caso del Gasto público en educación por alumno, Gasto en educación como porcentaje del PBI, tasa de deserción, porcentaje de locales públicos en buen estado, ratio de alumnos por docente, entre otros.

Referencias

- Becker, G. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. The University of Chicago Press.
- Burgess, S. (2016). *Human Capital and Education: The State of the Art in the Economics of Education*. Institute of Labor Economics (IZA).
- Cea, S. & Contreras, M.I. (2008). *Transiciones laborales: Evidencias para datos de panel*. Universidad de Chile. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Chile]. Repositorio Académico de la U.Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/107918>
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (2023, septiembre). *Incremento de la informalidad*. Observatorio CEPLAN. Recuperado el 11 de setiembre de 2023, de <https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/t29>
- Chong, A., & Galdo, J. & Saavedra, J. (2008). Informalidad y Productividad en el Mercado Laboral: Perú 1986-2001. *Revista de Reforma de la Política Económica*, 11(4), 229-245. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:idb:wpaper:4527>
- Cimoli, M. & Primi, A. & Pugno, M. (2006). Un modelo de bajo crecimiento: la informalidad como restricción estructural. *Revista de la CEPAL*, 88, 89–107. <https://hdl.handle.net/11362/11105>
- De la Fuente, H., Rojas, C., Salado, M., Carrasco, J. & Neutens, T. (2013). Socio-Spatial inequality in education facilities in the Concepción metropolitan area (Chile). *Current Urban Studies*, 1, 117-129. 10.4236/cus.2013.14013

- Docquier, F., Müller, T. & Naval, J. (2017). Informality and Long-Run Growth. *Scand. J. of Economics*, 119, 1040-1085. <https://doi.org/10.1111/sjoe.12185>
- Elías, M. & Rey, S. (2012). Educational performance and spatial convergence in Peru. *Région et Développement*, 33 (1), 107-133.
- Fabrizi, E., & Mussida, C. (2009). The Determinants of Labour Market Transitions. *Giornale Degli Economisti e Annali Di Economia*, 68 (Anno 122) (2), 233–265.
- Garavito, C. (2016) El trabajo del hogar en el Perú: Transiciones laborales, educación y ciclo económico. *Economía*, 78, 9-34.
- Garrido, C. (2007). La educación desde la teoría del capital humano y el otro. *Educere*, 11(36), 73-80. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/356/35617701010.pdf>
- Gërzhani, K. & Van De Werfhorst, H. G. (2013). The Effect of Education on Informal Sector Participation in a Post-Communist Country. *European Sociological Review*, 29(3), 464–476.
- Gonzales, E. & Trelles, J. (2004). Divergencia y convergencia regional en el Perú: 1978-1992. *Economía*, 27, 35-61.
- Gutierrez, I., Kumar, K., Mahmud, M., Munshi, F., & Nataraj, S. (2019). Transitions between informal and formal employment: results from a worker survey in Bangladesh. *IZA Journal of Development and Migration*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40176-019-0141-2>.
- Hart, K. (2008). Informal Economy. En *The New Palgrave Dictionary of Economics* Palgrave. *Macmillan UK*, 1-4. https://doi.org/057/978-1-349-95121-5_804-2
- Ibourk, A. & Amaghous, J. (2016). Convergence éducative et déterminants socio-économiques: analyse spatiale sur des données marocaines. *Mondes en développement*, 4 (176).
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2023). *Condiciones de vida y pobreza – ENAHO PANEL 2015 anual – 2019 anual*. <https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>

- Jiménez, D. (2012). La informalidad laboral en América Latina: ¿explicación estructuralista o institucionalista? *Cuadernos de Economía*, 31(58), 113-143.
- Klonowska-Matynia, M. (2022). Human Capital as a Source of Energy for Rural Areas Socio-Economic Development—Empirical Evidence for Rural Areas in Poland. *Energies*, 15(21), 8281. <https://doi.org/10.3390/en15218281>.
- Le, T., Gibson, J., & Oxley, L. (2005). Measures of human capital: A review of the literature. New Zealand Treasury Working Paper, 05/10. <http://hdl.handle.net/10419/205575>
- León, A., & Caicedo, H. (2011). La economía informal en Villavicencio. *Revista Finanzas y Política Económica*, 3(2), 83-103.
- Li, K. et al. (2016). Early childhood education quality and child outcomes in China: Evidence from Zhejiang Province. *Early Childhood Research Quarterly*, 36, 427-438.
- Lucas, R. (1988), On the mechanics of economic growth. *Journal of Monetary Economics*. 22(1), 92-96.
- Maiti, D. & Mitra, A. (2011). Informalidad, vulnerabilidad y desarrollo. *Revista de Emprendimiento del Desarrollo*. 16(2), 119-211.
- Maloney, W. (1999). Does Informality Imply Segmentation in Urban Labor Markets? Evidence from Sectoral Transitions in Mexico. *The World Bank Economic Review*, 13(2), 275–302. <https://doi.org/10.1093/wber/13.2.275>
- Maurizio, R., Monsalvo, A.P., Catania, M.S., & Martinez, S. (2023). Transiciones laborales de corto plazo e informalidad durante la pandemia del COVID-19 en América Latina. *Revista de Investigación del Mercado Laboral*, 57-15. <https://doi.org/10.1186/s12651-023-00342-x>
- Ministerio de Educación. (2023). *Estadísticas de la calidad educativa*. <https://escale.minedu.gob.pe/ueetendencias2016>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2017). Transiciones laborales en el Perú: Metodologías y Aplicaciones. *Boletín de Economía Laboral n°45*.

- Morales, R., Rodríguez, J., Higa M., & Montes, R. (2010), Transiciones laborales, reformas estructurales y vulnerabilidad laboral en el Perú: 1998-2008. *Fondo Editorial - Pontificia Universidad Católica del Perú*.
- Ortiz, C. & Uribe, J. (2006). Apertura, estructura económica e informalidad: un modelo teórico. *Cuadernos de Economía*, 25(44), 143-175.
- Portes, A. (1995). *El sector informal: definición, controversia y relación con el desarrollo nacional*. Flacso.
- Puyana, A. & Romero J. (2012). Informalidad y dualismo en la economía mexicana. *Estudios demográficos y urbanos*, 27(2) https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102012000200449
- Quiroga, F., & Fernández, E. (2021). Education as a key to reduce spatial inequalities and informality in Argentinean regional labor markets. *Regional Science Policy and Practice*, 13(1), 177–189. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12369>.
- Ramírez, J.; Ávila, C. & Arias, I. (2014). Factores que inciden en la probabilidad de permanecer en la informalidad en Colombia (2008-2012): Un análisis de las medidas de política pública. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada*. 23(2). <http://dx.doi.org/10.18359/rfce.1604>.
- Rodríguez J. y G. Rodríguez (2012). “Explaining the Transition Probabilities in the Peruvian Labor Market”. *Departamento de Economía - Pontificia Universidad Católica del Perú. Documento de Trabajo 334*.
- Romanello, M., & De Oliveira-Gonçalves, F. (2017). The transition of brazilian workers to formality: evidence from duration analysis. *Economía, sociedad y territorio*, 17(54), 309-335. <https://doi.org/10.22136/est17542017727>.
- Romer, P. (1994). The origins of endogenous growth. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 3-22.
- Safdar, S. (2022). Using cloud-based virtual learning environments to mitigate increasing disparity in urban-rural academic competence. *Technological Forecasting and Social Change*, 176. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121468>.

- Slonimczyk, F., & Gimpelson, V. (2015). Informality and mobility: Evidence from Russian panel data. *Economics of Transition*, 23(2), 299–341. <https://doi.org/10.1111/ecot.12064>
- Tansel, A. & Ozdemir, Z. A. (2015). Determinants of Transitions across Formal / Informal Sectors in Egypt. *IZA Discussion Papers 8773, Institute of Labor Economics (IZA)*.
- Tenorio, D. (2020). El empleo informal en el Perú: Una breve caracterización 2007-2018. *Pensamiento Crítico*, 25(1), 51-75. <http://dx.doi.org/10.15381/pc.v25i1.18477>
- Touitou, M., Yacine, L. & Ahmed, B. (2020). Spatial disparity and inequality of education domain in Algeria: a spatial econometric approach. *International Journal of Social Economics*, 47(9), 1161-1180. <https://doi.org/10.1108/IJSE-11-2019-0699>
- Vega, A. (2018). Analysis of formal-informal transitions in the Ecuadorian labour market. *CEPAL Review*, 2017(123), 78–95. <https://doi.org/10.18356/5f68db3e-en>.
- Zhang, H. (2017). Opportunity or new poverty trap: Rural-urban education disparity and internal migration in China. *China Economic Review*, 44, 112-124.

