



**¿Informalidad voluntaria o forzada?**

**Análisis de datos panel sobre las brechas de ingresos en Colombia**

**Autor**

**Juan Pablo Bautista Zambrano**

**Trabajo presentado como requisito para optar por el  
título de Magíster en Economía**

**Director**

**Paul Andrés Rodríguez Lesmes**

**Facultad de Economía**

**Maestría en Economía**

**Universidad del Rosario**

**Bogotá - Colombia**

**2023**

## Resumen

En Colombia, como en otras economías, la informalidad laboral es motivo de preocupación. El país enfrenta una de las tasas de informalidad más elevadas en la región, lo que plantea desafíos significativos debido a las razones y efectos asociados a este fenómeno laboral. La literatura relacionada en el país ha estado principalmente enfocada en estudiar la composición de este sector y en determinar cómo los costos laborales, el salario mínimo y las características de los individuos afectan positivamente la informalidad, sin embargo, no se ha profundizado lo suficiente en conocer si la informalidad es una elección forzada (hipótesis de exclusión) o voluntaria (hipótesis de salida) del trabajador. Empleando la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes (ELCA) para los años 2010, 2013 y 2016, se realiza un análisis de las brechas de ingresos de los individuos con el fin de determinar en qué tramos de la distribución de ingresos se adapta mejor cada hipótesis. Los resultados sugieren que, aunque en algunos tramos de las distribuciones de ingresos la brecha es pequeña, la hipótesis que más se adapta en los distintos tramos de estas es la de exclusión.

*Palabras clave: informalidad laboral, mercado laboral, brecha de ingresos, regresiones cuantílicas, panel de datos.*

### **1. Introducción**

La informalidad laboral se considera un problema en la mayoría de las economías por razones como la falta de protección social (salud y pensión) e inseguridad laboral para los trabajadores y el impacto que tiene en las finanzas de los gobiernos por la evasión fiscal y la presión adicional sobre los recursos públicos para cubrir servicios que carecen los mismos trabajadores. Colombia es uno de los países que presenta tasas de informalidad mayores en comparación al promedio de la región y, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OCDE (2022), “La informalidad laboral continúa siendo un verdadero desafío para Colombia a pesar de los importantes esfuerzos realizados a lo largo de los años para luchar contra ella. Más del 60% de los trabajadores tienen empleos

informales, propiciado por empresas tanto formales como informales que intentan evadir a las autoridades de supervisoras, reguladoras y fiscales.” (p.6).

Ahora bien, autores como Maloney (2004), Perry et al. (2007), Badaoui et al. (2008) y Nordman et al. (2016) indican que la informalidad en algunos países se puede entender a través de 2 hipótesis tradicionales: la “hipótesis de exclusión” y la “hipótesis de salida”. La primera indica que los trabajadores se ven obligados por sus condiciones particulares a pertenecer al sector informal, ya que no pudieron ser parte del sector formal. Por ejemplo, un trabajador que por su bajo o nulo nivel de educación no puede conseguir un trabajo formal por lo tanto se ve obligado a trabajar en el sector informal. La segunda hace referencia a que los trabajadores deciden por su propia cuenta hacer la transición hacia el sector informal; lo hacen voluntariamente. Por ejemplo, un trabajador que se convierte en microempresario, pero prefiere operar informalmente, evadiendo las regulaciones económicas. Adicionalmente, algunos autores como Harris & Todaro (1970), Dickens & Lang (1985) y Fields (2005) señalan que el mercado laboral se puede observar desde un enfoque dual en el que existe un sector formal que provee salarios altos y puestos con protección social, y un sector informal que paga salarios bajos y sirve como último recurso, previo al desempleo (hipótesis de exclusión). En contraste con esta teoría Rosenzweig (1988) y Magnac (1991) enuncian que existe otra perspectiva del mercado laboral, en la que esta se enmarca en un mercado competitivo, es decir, los trabajadores y las empresas interactúan libremente, y la oferta y la demanda de trabajo determinan los salarios y las condiciones laborales, por lo tanto, el individuo toma la decisión voluntariamente (hipótesis de salida). En general, se han realizado varios estudios empíricos con el fin de probar estos 2 puntos de vista en distintas economías, sin embargo, no hay un consenso y los resultados de los investigadores indican que depende de las condiciones particulares de cada país; incluso algunos autores han llegado a la conclusión que las 2 teorías son válidas y que pueden operar al mismo tiempo, lo que indica una heterogeneidad del mercado laboral. Estudios empíricos recientes (Nordman et al., 2016; Radchenko, 2014) indican que el empleo informal es heterogéneo y este puede estar conformado por grupos de trabajadores que pertenecen tanto voluntaria como involuntariamente.

Para evaluar cuál de las dos teorías tiene más fuerza en los distintos mercados laborales según el nivel de ingresos de las personas, la literatura ha empleado la estimación de brechas salariales, utilizando los ingresos como un indicador de la utilidad de un individuo. Esto se basa en el principio de las preferencias reveladas, que sostiene que las preferencias de una persona pueden deducirse al observar sus elecciones reales. De acuerdo con Nordman et al. (2016), en este enfoque de brechas, se parte de la premisa que, si un trabajador en el sector informal gana más que su contraparte en el sector formal, es posible inferir que eligió el sector informal de manera deliberada y voluntaria. Sin embargo, es importante destacar que esta premisa no se aplica de manera generalizada a todos los trabajadores informales, por lo tanto, es necesario identificar segmentos específicos de la distribución de ingresos donde los trabajadores del sector informal obtengan un salario superior.

Teniendo en cuenta lo anterior, en este artículo se pretende analizar en qué tramos de la distribución de ingresos se adapta mejor cada hipótesis, a través de un análisis de brechas de ingreso entre los trabajadores del sector formal e informal. Además, en vista de la heterogeneidad del sector informal, para el análisis empírico, se considerará una división más específica de los trabajadores entre asalariados y trabajadores independientes.

Para este estudio se utilizará la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de Los Andes – ELCA realizada en los años 2010, 2013 y 2016 a hogares urbanos a nivel nacional y que contiene datos de personas sobre sus características individuales como sus condiciones de vida, empleo, entre otros; específicamente la encuesta cuenta con módulos sobre fuerza de trabajo y población ocupada, lo que será útil para determinar la medición de la informalidad en este artículo. El análisis empírico radicará en valorar el tamaño de diferentes tipos de brechas salariales utilizando MCO de efectos fijos y regresiones cuantílicas de efectos fijos. Este método se usará para controlar las características individuales no observadas enfocándose particularmente en la heterogeneidad dentro de las categorías de empleo de ambos sectores. Las regresiones cuantílicas nos permiten analizar como las brechas varían a lo largo de diferentes cuantiles de la distribución de ingresos ya que estas pueden no ser constantes en toda la distribución y hay posibilidad de que la magnitud sea más pronunciada en ciertos tramos de ingresos. Adicionalmente este tipo de regresión es menos sensible a valores atípicos de los datos en comparación a MCO que se centra

solamente en la media, por lo que las estimaciones serán más robustas y proporcionarán una imagen más precisa de las brechas.

Aunque en Colombia hay varios estudios sobre el sector informal relacionados con el impacto que tiene el salario mínimo sobre este (Arango & Florez, 2017; Arango & Florez, 2021; Arango et al., 2020), la composición y evolución de este (Ariza & Retajac, 2021; Bernal, 2009; Berrio & Bran, 2019; Galvis, 2012; García, 2008; Guataquí et al., 2010; Uribe et al., 2006), el impacto de este en los ingresos de los trabajadores (Ariza & Montes, 2017; Salinas et al., 2012) y la transición entre este y el sector formal (Canavire et al., 2017; Chaves, 2016), hay pocos estudios que estudian la brecha salarial entre ambos sectores (Daza & Gamboa, 2013; Ramoni & Orlandoni, 2021) y menos aún, trabajos (García, 2017) que estudien la heterogeneidad del sector informal a través de análisis de brechas de ingresos.

Este artículo contribuye a la literatura en dos aspectos: Aporta un nuevo análisis a la discusión de la heterogeneidad del sector informal en Colombia por lo que amplía la literatura relacionada. Aunque García (2017) examina la heterogeneidad del sector informal por medio de la descomposición de la brecha salarial entre ambos sectores, este autor realiza su análisis con datos Cross-Section (año 2009), así que no cuenta con variación panel y en este artículo se aprovechará la variación panel que se tiene a partir de los datos de la ELCA, por lo tanto, se brinda un enfoque diferente para el análisis de las brechas. La segunda contribución de este artículo es que aprovecha y explota la variación individual de las transiciones entre ambos sectores (formal e informal) estudiada por otros autores (Canavire et al., 2017; Chaves, 2016), para observar la heterogeneidad del sector informal. Además, se avanza en la literatura nacional en 2 dimensiones: la primera es que se hace uso de información tipo panel individual, que, de forma más precisa, elimina sesgos por variable omitida y la segunda es que se analiza la heterogeneidad a lo largo de la productividad (medida por ingresos).

Luego de esta introducción, el documento está organizado de la siguiente manera: la sección (2.) presenta una revisión de literatura que muestra el contexto y revisa los trabajos y conclusiones de otros autores. La sección (3.) se divide en 3 partes, la primera que da una descripción general de los datos, la segunda que indica como se va a definir la informalidad en este estudio y la tercera que muestra la estrategia empírica a usar. La sección (4.) presenta los resultados principales del estudio y finalmente la sección (5.) las conclusiones.

## 2. Revisión de literatura

### 2.1. Contexto

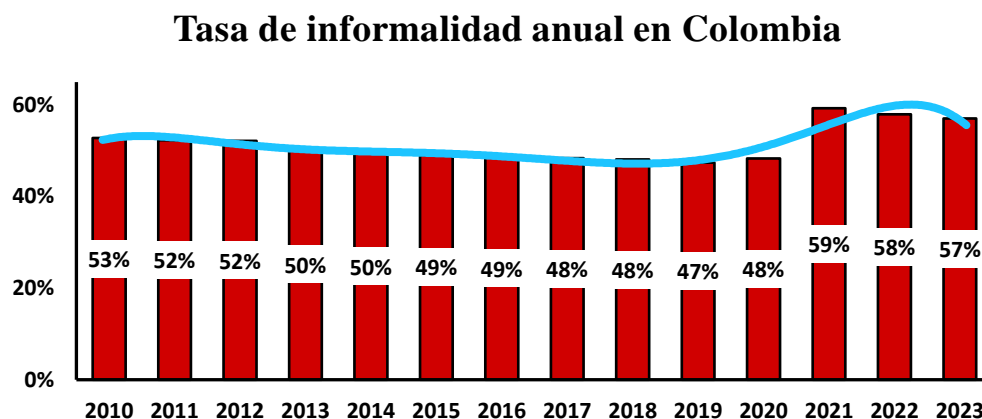
De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo – OIT, un empleo informal es un vínculo laboral que no cumple o no está sujeto a la normatividad de un país, que presenta ausencia de seguridad social para los empleados, que no cumple con normatividad tributaria y que en general no dispone de prestaciones sociales (primas, bonificaciones, cesantías, vacaciones, entre otros) para los trabajadores. El estudio y medición del fenómeno de la informalidad laboral se empezó a realizar a finales de la década de los sesenta. Este suceso primariamente empezó a surgir en los países en vía de desarrollo como un sector que se caracterizaba por ser intensivo en mano de obra, tener una baja productividad y ostentar una carencia de capital. Ariza & Retajac (2021) enuncian que, para muchas personas este sector representa la principal fuente de ingresos y aunque no todos los empleados desempeñan tareas inestables, inseguras o precarias, en general, si son actividades apartadas de la normatividad laboral y con baja remuneración. Indican que estas singularidades limitan a los trabajadores de poder contar con seguridad social ya que no pueden realizar aportes al sistema general de salud ni tampoco a fondos de pensiones y que además los hace vulnerables a los cambios de los ciclos económicos.

Chevalier (2023) afirma que “la fuerza laboral informal representa más de la mitad del total de personas empleadas en América Latina” de acuerdo con la información expuesta por la OIT para el año 2022. En la región los países que presentan las tasas de informalidad más altas son Bolivia con un 81.5%, Perú con un 68.1% y Colombia con un 58.1%.

De acuerdo con datos del DANE, el promedio de la tasa de informalidad en Colombia desde el año 2010 hasta el año 2023 es del 52%, lo que indica que más de la mitad de la población ocupada en el país se encuentra empleada de manera informal. En la Figura 1 se puede observar la evolución de la tasa de informalidad. Aunque se observa que desde el año 2013 la tasa venía disminuyendo poco a poco cada año, se puede evidenciar claramente el impacto que tuvo la Pandemia del COVID-19 sobre la misma, elevándola a un 59% en el año 2021.

**Figura 1.**

*Tasa de informalidad anual de Colombia desde el año 2010 hasta el mes de junio de 2023 de acuerdo con la definición de informalidad del DANE.*



*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares - GEIH del DANE.

Teniendo en cuenta lo anterior, Colombia siempre presentará un escenario interesante para el estudio de la informalidad debido a la persistencia en el tiempo de esta. Además, realizar nuevos estudios sobre el tema, puede brindar un aporte para la formulación de políticas y planes para su reducción.

## 2.2. Brechas salariales

Con respecto a literatura relacionada con brechas salariales se pueden encontrar diversos trabajos a nivel internacional.

**Tabla 1.**

*Resumen literatura brechas salariales formal-informal.*

País/es	Autor/es y año	Metodología	Tipo de datos	Resultado principal
Madagascar	Nordman et al. (2016)	Regresiones cuantílicas de efectos fijos	Datos panel	La magnitud y el signo de las brechas de ingresos entre ambos sectores dependen de la situación laboral de los trabajadores y la posición relativa de estos en la distribución de los ingresos. Brecha salarial informales y formales del -20% y -10% con efectos fijos; por cuantiles inicia en -38% y llega a +7%.

<b>País/es</b>	<b>Autor/es y año</b>	<b>Metodología</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Resultado principal</b>
Brasil, México y Sudáfrica	Bargain & Kwenda (2011) Bargain & Kwenda (2014)	2011 – Regresiones cuantílicas de efectos fijos 2014 – Regresiones cuantílicas de efectos fijos	2011 – Datos panel 2014 – Datos panel	2011 – Asalariados informales ganan menos que los asalariados formales. Trabajadores independientes favorecen a una dispersa distribución de los ingresos. Brecha salarial informales y formales del -9% en Brasil, -63% en Sudáfrica y -15% en México; por cuantiles inicia en -30% y llega a -10% en Sudáfrica y en los otros 2 países es similar, iniciando en -15% y llegando a -10%. 2014 – Trabajadores informales ganan menos que los formales debido a sus menores habilidades. La penalización salarial informal es mayor en la parte inferior de la distribución de ingresos. Brecha salarial informales y formales del -4% en Brasil, -19% en Sudáfrica y -9% en México con efectos fijos.
Egipto	Tansel et al. (2020)	Regresiones cuantílicas de efectos fijos	Datos panel	Trabajadores informales perciben una penalización salarial ya que no gozan de beneficios como salud y pensión. La penalización es mayor para los individuos que están más educados y los más jóvenes. Brecha salarial informales y formales del -18% y -15% con efectos fijos; por cuantiles inicia en -9% y llega a -17%.
Vietnam	Nguyen et al. (2013)	Regresiones cuantílicas de efectos fijos	Datos panel	Trabajadores independientes informales ganan igual o más que los trabajadores asalariados formales. Las brechas de ingresos son similares a las que se presentan en los países emergentes. Brecha salarial informales y formales del -25% y -15% con efectos fijos; por cuantiles inicia en -19% y llega a -10%.
Rusia	Lehmann & Zaiceva (2013)	Regresiones cuantílicas	Datos panel	Penalización salarial para los trabajadores informales en la parte inferior de la distribución de ingresos. Trabajadores independientes informales tienen salarios promedio superiores que los salarios promedio de los empleados formales. Brecha salarial informales y formales del -12% y -2,8% con efectos fijos.

<b>País/es</b>	<b>Autor/es y año</b>	<b>Metodología</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Resultado principal</b>
Colombia	Daza & Gamboa (2013)	Métodos no paramétricos – Matching	Datos Cross – Section (2008 y 2012)	Utilizan diferentes medidas de informalidad con la que evidencian que los trabajadores formales tienen más ventajas que los informales, sin embargo, aun controlando con características demográficas, hay una parte de la brecha salarial que no es posible explicar. En promedio, los trabajadores informales ganan entre un 30% y 60% menos que los trabajadores formales, sin embargo, depende de la definición de informalidad que se use.
Colombia	Garcia (2017)	Regresiones cuantílicas	Datos Cross – Section (2009)	Existe una heterogeneidad en el sector informal. Hay un segmento del sector informal que gana menos que el sector formal y viceversa. Hay individuos que pertenecen al sector informal de manera involuntaria y otros de manera voluntaria. Brecha salarial informales y formales por cuantiles inicia en -54, luego se ubica en un -30% en la mediana % y llega a -39% en la parte superior de la distribución.
Colombia	Ramoni & Orlandoni (2021)	Métodos semiparamétricos	Datos Cross – Section (2008 y 2017)	La brecha salarial aumenta con mayores niveles de educación y la categoría a la que pertenezca el trabajador (asalariado – independiente). Los trabajadores independientes se beneficiarían si son tratados como formales y los asalariados son los que menos se benefician.

*Nota.* Elaboración propia a partir de la revisión de literatura.

Nordman et al. (2016), realiza un estudio en Madagascar con el fin de proveer evidencia sobre la heterogeneidad del sector informal. Para esto, utiliza los datos de una encuesta recolectada en 4 olas y evalúa la magnitud de algunas brechas de ingresos entre los sectores formal e informal. Sus resultados les indican que el tamaño y la dirección de las brechas entre ambos sectores dependen mayoritariamente de la situación laboral de los trabajadores y de su ubicación relativa en la distribución de los ingresos, llegando a la conclusión que en este país ninguna de las 2 hipótesis (exclusión – salida) se adaptan en su totalidad a la informalidad, sino que más bien existe un mix.

Bargain & Kwenda (2011) y Bargain & Kwenda (2014), estiman la brecha salarial entre el sector informal y el sector formal utilizando datos panel para Brasil, México y Sudáfrica. En su primer artículo encuentran que los empleados asalariados del sector formal reciben menores ingresos que su contraparte en el sector informal; además que el autoempleo informal favorece que exista una distribución de ingresos dispersa en los 3 países. En su segundo artículo indican nuevamente que los trabajadores del sector informal ganan menos pero principalmente esto está determinado a las menores habilidades que estos poseen tanto observables como no observables. Adicionalmente, de acuerdo con sus resultados, encuentran que en los países estudiados la penalización salarial del sector informal en la distribución de ingresos es mayor en la parte inferior de esta y tiende a reducirse en la parte superior.

Por otro lado, Tansel et al. (2020) realizan un estudio para el caso de Egipto con el objetivo de verificar si existe una penalización salarial informal en el país. Los autores encuentran que los trabajadores perciben penalizaciones en el sector informal en contraste con los empleados asalariados del sector formal. Además, resaltan que las penalizaciones son menores dependiendo el tipo de estimación que se utilice (penalización menor cuando se usa efectos fijos que cuando no) lo que indica que la heterogeneidad no observada es importante. Para finalizar, mencionan que los informales perciben una penalización mayor en la parte superior de la distribución de ingresos que en las partes inferiores, es decir que los trabajadores informales ganan mucho menos que los trabajadores formales que se ubican en esta parte de la distribución.

Adicionalmente se encuentran análisis de brechas salariales para los países de Vietnam y Rusia. Para el primero, Nguyen et al. (2013) a través de estimaciones sobre la media y en varios cuantiles condicionales de la distribución de ingresos llegan a la conclusión principal de que en este país los empleos informales son igual o mejor remunerados que los empleos asalariados formales por lo que iría en contra de la hipótesis de exclusión; esto es debido a los salarios relativamente bajos de los trabajadores asalariados formales. Para el segundo, Lehmann & Zaiceva (2013) a través de sus resultados encuentran evidencia débil para la segmentación del mercado laboral cuando estiman la brecha salarial en la media entre los trabajadores asalariados de un sector y el otro. Cuando aplican una división por cuantiles,

encuentran una penalización para los trabajadores que se encuentran en la mitad inferior de la distribución y ninguna para los que se encuentran en la mitad superior.

De acuerdo con lo anterior se puede observar que los resultados de los autores que han estudiado brechas salariales difieren de un país a otro y aunque esto puede deberse a características particulares de cada una de estas economías, también puede deberse a una cuestión empírica. Adicionalmente se puede observar a partir de los resultados y las conclusiones que en varios países existe un mix de ambas hipótesis (exclusión – salida).

Para Colombia, los estudios e informes que más se encuentran son los relacionados con brechas salariales de género. De acuerdo con un informe del mes de septiembre de 2022 del Observatorio Laboral de la Universidad del Rosario – LaboUR, Buitrago et al. (2022) analizan los niveles de desigualdad salarial entre diferentes grupos de la población con datos de la GEIH, comparándolos contra un salario medio de la economía (salario promedio de empleadores, asalariados y cuenta propia – grupo de referencia). En sus resultados indican que los hombres están cerca al grupo de referencia, pero las mujeres y las personas trans están por debajo. Adicionalmente encuentran que los grupos con autorreconocimiento étnico, en condición de discapacidad y estatus migratorio tienen una brecha evidente respecto al grupo de comparación.

Adicionalmente, Lamprea & García (2021) estudian como las características de la ocupación y de industria pueden explicar la brecha salarial de género. Badel & Peña (2010) estudian a través de regresiones cuantílicas como las pequeñas diferencias en la distribución de características observables pueden explicar la brecha salarial de género. Hoyos et al. (2010) estudian las brechas de género con el fin de observar en qué medida los individuos que tienen características similares, tienen salarios diferentes.

En relación con la brecha salarial entre el sector formal e informal se encuentra escasa literatura. Daza & Gamboa (2013) realiza un estudio para suministrar evidencia sobre la persistencia de la brecha salarial entre trabajadores informales y formales; sus resultados indican que los trabajadores formales, en promedio, ganan entre un 30% y 60% más que los informales. Garcia (2017) explora la heterogeneidad del sector informal a nivel regional con regresiones cuantílicas y sus hallazgos indican que el empleo formal tanto voluntario como involuntario se presentan en el país y son consecuencia de la segmentación del mercado

laboral; adicionalmente observa diferencias en las características del mercado laboral entre ciudades. Por último, Ramoni & Orlandoni (2021) analizan la brecha salarial entre ambos sectores a nivel urbano a través de un enfoque semiparamétrico y concluyen que la brecha aumenta con el nivel de educación de los empleados y que no todas las posiciones se benefician de manera similar si se mueven hacia el sector formal.

Además de la literatura de brechas salariales, también se revisaron estudios relacionados con la movilidad de los trabajadores entre un sector y otro, con el fin de entender cómo se dan estas transiciones. Chaves (2016) se encargó de estudiar como el nivel de productividad esperada de los trabajadores afecta la probabilidad de transitar entre sectores. Sus resultados le indican que el nivel de productividad tiene un impacto positivo a que los trabajadores realicen la transición hacia el sector formal además de que el salario mínimo es un elemento determinante entre las transiciones. Canavire et al. (2017) estiman los movimientos de entrada y de salida del sector informal, encontrando que la tasa de informalidad no varía mucho en el tiempo dando que la proporción de personas que salen del sector es similar a la proporción de personas que ingresan.

Finalmente, cabe mencionar que es importante ampliar la literatura que estudia el sector informal y la heterogeneidad que existe en este en el país, para sugerir líneas de análisis posterior.

### **3. Metodología**

#### **3.1. Datos**

Los datos usados en este artículo provienen de la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de Los Andes – ELCA la cual actualmente tiene tres rondas, 2010, 2013 y 2016. La muestra de la encuesta está conformada por 10,800 hogares a nivel nacional de los cuales 6,000 son urbanos y 4,800 son rurales y que pertenecen a los estratos 1, 2, 3 y 4. De acuerdo con la Universidad de los Andes (2011) “La muestra es representativa de los hogares particulares residentes en las zonas urbanas a nivel nacional y en 4 micro-regiones rurales”. El objetivo de la encuesta es suministrar información sobre el comportamiento de los hogares, recolectando información cada 3 años con el fin de comprender los factores que influyen directamente en el bienestar de estos. La encuesta contiene información acerca de

la estructura de los hogares y características demográficas de los miembros como edad, sexo, estado civil, nivel educativo, entre otros. Adicionalmente la encuesta contiene un módulo que se enfoca en el mercado laboral el cual contiene datos sobre la ocupación, la clasificación de la actividad económica (código CIIU) y el salario de las personas, así como información sobre cotización a salud y pensión.

Para este estudio, aunque se tiene información a nivel rural y urbano solamente se utilizará la información de las personas que se encuentran a nivel urbano. No se usará la información de las personas que están a nivel rural ya que, de acuerdo con Otero-Cortés (2019), las tasas de informalidad que se presentan a nivel rural en Colombia son significativamente más altas que las que se presentan en zonas urbanas, por lo que sería difícil encontrar trabajadores formales de acuerdo con la definición que se presenta a continuación.

### **3.2. Definición de informalidad**

Es importante indicar una definición de informalidad ya que esto permitirá clasificar a las personas conforme con sus características laborales. La clasificación de un empleado como informal o no, generalmente se basa en diversos elementos y puede variar dependiendo el país y su normatividad. Además, en la literatura también se han ofrecido diversas definiciones de informalidad y la elección de cual utilizar en las investigaciones depende en gran medida de la disponibilidad de datos específicos.

De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) la informalidad es una identificación de la población ocupada que se define a través de unos criterios como lo son la ocupación del individuo, el tamaño de la empresa, la afiliación del trabajador al sistema de seguridad social en salud y la cotización a fondos de pensiones. En la literatura revisada, se pueden identificar dos líneas principales para definir la informalidad: la primera está asociada con la posición ocupacional del trabajador y el tamaño de la empresa donde trabaja, y la segunda está asociada con un enfoque legal en la que un individuo es informal si su ocupación no cumple con ciertas regulaciones laborales como lo son no tener beneficios de seguridad social en salud y cotización a un fondo de pensiones. Para este estudio se utilizará la definición de informalidad asociada con un enfoque legal, es decir afiliación a salud y cotización a pensión de los trabajadores; esta definición se utiliza siguiendo la literatura ya que también es usada en los estudios realizados por Bargain &

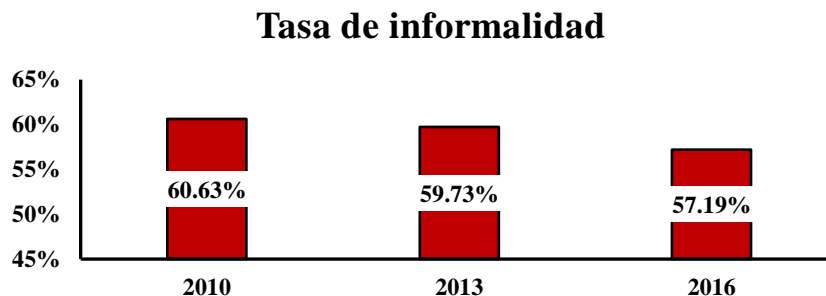
Kwenda (2011), Bargain & Kwenda (2014) y García (2017). También, al usar esta definición será posible comparar los resultados de este estudio con los anteriormente mencionados. Gracias al módulo laboral de la ELCA, es fácil identificar si un individuo cumple o no con estas condiciones.

Adicional a lo anterior, es necesario hacer unas precisiones para construir la variable de informalidad. En términos legales, la edad mínima para ingresar al trabajo está reglamentada internacionalmente por el convenio 138 de 1973 de la OIT, ratificado por Colombia, en el que se establece como edad mínima los 15 años, por lo tanto, no se considerarán los individuos que se encuentren por debajo de esta edad. Además, en la encuesta se encuentran personas que ya están pensionadas y siguen cotizando, por ende, tampoco se consideran estos individuos para no generar alteraciones en la muestra; en Colombia la edad para jubilarse es 57 años para las mujeres y 62 años para los hombres, así que, no se tendrán en cuenta las mujeres con 57 años o más y los hombres con 62 años o más.

Teniendo en cuenta lo mencionado, se crea una variable en las bases de datos llamada “*informal*” la cual toma el valor de 1 si la persona no cotiza a pensión o no está afiliada a salud y toma el valor de 0 en el caso contrario es decir que cotiza a pensión y está afiliada a salud; en este caso se puede decir que el individuo es empleado formal. Esta versión de informalidad es más laxa ya que es suficiente con que el individuo no cumpla con una de las dos condiciones para que sea considerado como informal.

## Figura 2.

*Tasa de informalidad por año de acuerdo con la definición establecida.*



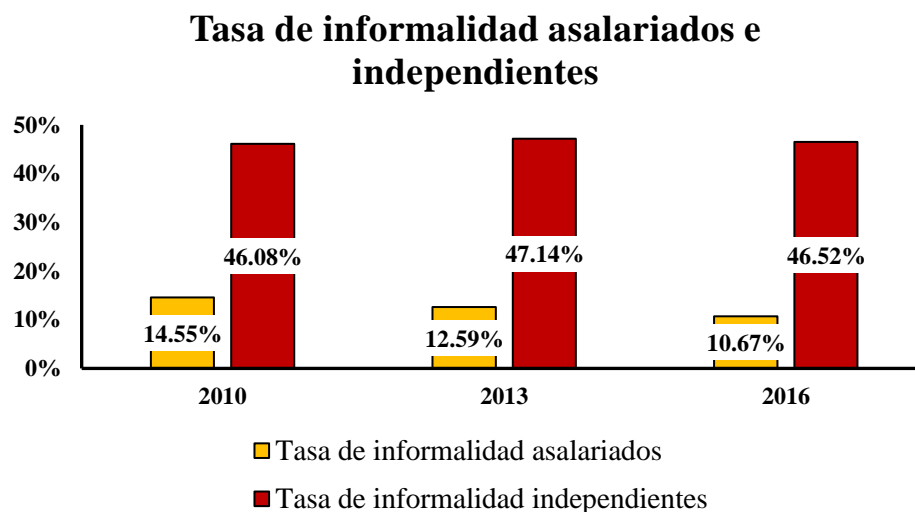
*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

En la Figura 2, se observa la proporción de informalidad para cada una de las olas de la encuesta según la definición de informalidad para este estudio.

Adicionalmente, como se realizará una división más fina de los trabajadores debido a la heterogeneidad del sector informal en Colombia (trabajadores asalariados – trabajadores independientes), a continuación, se presenta la proporción de informalidad por grupo de trabajadores para cada uno de los años de la encuesta.

### Figura 3.

*Tasa de informalidad de trabajadores asalariados e independientes por año de acuerdo con la definición establecida.*



*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

### 3.3. Estrategia empírica

Para el análisis, se sigue la estrategia empírica usada por Nordman et al. (2016), la cual consiste en evaluar el tamaño de diferentes tipos de brechas de ingresos entre el sector formal y el sector informal, usando MCO y regresiones cuantílicas y tomando como variable dependiente el logaritmo del ingreso mensual de los trabajadores, de esta manera las ecuaciones se estiman en la media y en algunos cuantiles condicionales de la distribución de ingresos.

Para estimar las diferencias en el nivel medio de ingresos entre formales e informales, se usarán regresiones MCO agrupadas a través de los años y regresiones MCO de efectos fijos con el fin de tener en cuenta la heterogeneidad de los individuos no observada que es invariante en el tiempo. El modelo se puede escribir de la siguiente manera:

$$y_{it} = x'_{it}\beta + \gamma I_{it} + \alpha_i + \xi_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Donde  $x_{it}$  es el vector de características del individuo  $i$  en el momento  $t$  (estado civil, tamaño del hogar al que pertenece, número de niños en el hogar al que pertenece y tamaño de la empresa en la cual trabaja),  $I_{it}$  es una variable dummy que toma el valor de 1 si la persona  $i$  en el momento  $t$  es un trabajador informal,  $\alpha_i$  es el efecto fijo individual que captura características del individuo tanto observables como no observables que son invariantes en el tiempo,  $\xi_t$  captura efectos fijos del año como choques agregados que puedan afectar la variable dependiente y  $\varepsilon_{it}$  un término de error. Es importante señalar que  $E[\varepsilon_{it}|x_{it}, I_{it}, \alpha_i, \xi_t] = 0$ . Las variables que hacen referencia al tamaño del hogar y al número de niños que hay en este, se pueden interpretar como una tasa de dependencia; esto debido a que estas personas pueden representar una carga al depender económicamente del individuo. Una tasa de dependencia alta tiene implicaciones en el ingreso de las personas, ya que se pueden requerir más recursos para satisfacer las necesidades de las personas dependientes. Adicionalmente, la variable que hace referencia al tamaño de la empresa se utiliza ya que, de acuerdo con Nordman et al. (2016), el tamaño de la empresa y los ingresos están correlacionados positivamente y omitir esta información puede ocasionar sesgos en las estimaciones

El coeficiente  $\hat{\gamma}$  es una medida de la prima o penalidad sobre los ingresos condicionales, percibida por los trabajadores que cambian de estado entre el sector formal y el sector informal (y viceversa). Adicionalmente, es importante considerar una división más fina teniendo en cuenta la heterogeneidad del empleo en el sector informal y se realiza la siguiente división en cuatro categorías: trabajador asalariado informal ( $AI_{it}$ ), trabajador asalariado formal ( $AF_{it}$ ), trabajador independiente informal ( $TII_{it}$ ) y trabajador independiente formal ( $TIF_{it}$ ). Tomando como grupo de referencia los trabajadores asalariados formales, el modelo que se estima es de la siguiente manera:

$$y_{it} = x'_{it}\beta + \delta AI_{it} + \theta TII_{it} + \eta TIF_{it} + \alpha_i + \xi_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Los coeficientes  $\hat{\delta}$ ,  $\hat{\theta}$  y  $\hat{\eta}$  se interpretarán como la brecha de ingresos condicionales entre los asalariados informales y los asalariados formales, los trabajadores independientes informales y los asalariados formales, y los trabajadores independientes formales y los asalariados formales, respectivamente.

Asimismo, la estrategia utilizada para identificar Efectos Fijos (EF) indica que los supuestos son bastantes comunes en la transición de los trabajadores de un empleo formal a informal y viceversa, sin embargo, en la práctica, es necesario comprobar que el número de desplazamientos entre estados laborales es lo suficientemente grande como para obtener una estimación válida mediante este método.

Primero se identifican cuantas personas aparecen 2 o más veces en el panel de datos, esto con el fin de verificar posteriormente cómo cambia su estado de empleo entre los periodos.

**Tabla 2.**

*Descripción panel de datos.*

<b>Freq.</b>	<b>Percent</b>	<b>Cum.</b>	<b>Pattern*</b>
2408	32.49 %	32.49	1 1 1
1506	20.32 %	52.81	1 . .
1016	13.71 %	66.52	1 1 .
764	10.31 %	76.83	. . 1
692	9.34 %	86.17	. 1 1
540	7.29 %	93.46	. 1 .
485	6.54 %	100.00	1 . 1
7411	100 %		x x x

\*Cada columna representa 3 periodos

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

De acuerdo con la Tabla 2 se puede identificar que 7009 personas son observadas 2 o más veces en el panel de datos.

La Tabla 3 muestra la matriz de transición entre las 4 categorías en las que se dividen los trabajadores (transición de las personas entre estados laborales); la tabla muestra los trabajadores que “se quedan” (personas que no cambian su estatus) y los que “no se quedan” (personas que no cambian su estatus). La diagonal principal nos muestra el porcentaje de trabajadores que no modificaron su estado en el tiempo.

**Tabla 3.**

*Transiciones de los trabajadores entre estados de empleo.*

	<b>Estado en <i>t</i></b>				<b>Total</b>	
	Asalariado informal	Asalariado formal	Trabajador independiente informal	Trabajador independiente formal		
<b>Estado en <i>t-1</i></b>	Asalariado informal	269 <b>28.68 %</b>	248 26.44 %	402 42.86 %	19 2.03 %	938 100 %
	Asalariado formal	106 4.02 %	2195 <b>83.18 %</b>	222 8.41 %	116 4.40 %	2639 100 %
	Trabajador independiente informal	315 10.05 %	278 8.87 %	2402 <b>76.62 %</b>	140 4.47 %	3135 100 %
	Trabajador independiente formal	13 4.38 %	71 23.91 %	55 18.52 %	158 <b>53.20 %</b>	297 100 %
	<b>Total</b>	703 10.03 %	2792 39.83	3081 43.96	433 6.18	7009 100 %

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

Un 28.69% de los asalariados informales se mantuvo en este estado y un porcentaje bastante alto (71.32%) cambió hacia los demás grupos. En cuanto a los trabajadores formales, el 83.18% conservó su estado en el tiempo y el 16.82% transitó hacia los demás estados, esta es la categoría que menos se mueve en el tiempo; se podría decir que estos trabajadores son los que tienen menos incentivos para cambiar su estatus ya que gozan de beneficios como afiliación a salud y cotización a pensión. Con respecto a los trabajadores independientes informales, el 76.62% no cambiaron su estatus y el 23.38% realizó la transición a las demás categorías; se puede afirmar que un porcentaje considerable conserva su estatus y esto podría dar cuenta de que la formalización no necesariamente beneficiaría a estos individuos, posiblemente porque pueden tener un ingreso mayor como independientes. Por último, el 53.20% de los trabajadores independientes formales permanecen en su categoría y el 46.80% pasaron a los demás estatus.

Las transiciones en la Tabla 3 muestran que ninguna de las categorías es totalmente preferida; los individuos pueden cambiar su estatus transitando hacia uno que se presumiría mejor o peor, sin embargo, estas transiciones pueden ser consecuencia de diferentes factores.

Finalmente, se realiza la implementación de regresiones cuantílicas con el fin de que las brechas de ingresos entre situaciones laborales varíen a lo largo de la distribución. Las regresiones cuantílicas consideran segmentos específicos de la distribución de los ingresos

(parte inferior, parte central y parte superior) y muestran el impacto de las variables explicativas en los ingresos condicionales.

Teniendo en cuenta los términos definidos anteriormente, el modelo a estimar es:

$$q_{\rho}(y_{it}) = x'_{it}\beta(\rho) + \delta(\rho)AI_{it} + \theta(\rho)TII_{it} + \eta(\rho)TIF_{it} + \alpha_i + \xi_t, \forall \rho \in [0,1] \quad (3)$$

Donde  $q_{\rho}(y_{it})$  representa el cuantil condicional ( $\rho$ ) del logaritmo de los ingresos,  $\beta(\rho)$  provee las tasas estimadas de rendimiento para las diferentes covariables en el cuantil ( $\rho$ ) de la distribución del logaritmo de los ingresos y los coeficientes  $\delta(\rho)$ ,  $\theta(\rho)$  y  $\lambda(\rho)$  miden las diferencias en los ingresos resultado de las diferencias entre empleos formales e informales de los diferentes segmentos de la distribución.

#### 4. Resultados

Las tablas 4, 5, 6, 7 y 8 muestran las estadísticas descriptivas de las variables que se usarán en este estudio. Estas estadísticas se reportan para las submuestras de trabajadores asalariados informales/formales y trabajadores independientes informales/formales.

**Tabla 4.**

*Estadísticas descriptivas de las variables.*

Variable	Asalariado formal	Independiente formal	Asalariado informal	Independiente informal
<b>Año 2010</b>				
Lningreso	13.623 (0.572)	13.592 (1.030)	12.957 (0.703)	12.672 (1.025)
Edad	38.746 (9.643)	45.388 (9.159)	36.863 (10.160)	41.261 (9.885)
Mujer	0.399 (0.490)	0.344 (0.476)	0.477 (0.500)	0.473 (0.499)
Casado	0.822 (0.383)	0.844 (0.364)	0.811 (0.392)	0.791 (0.407)
Personas en el hogar	3.998 (1.507)	4.076 (1.445)	4.264 (1.787)	4.364 (1.876)
Niños en el hogar	0.794 (0.835)	0.589 (0.764)	0.975 (1.009)	0.858 (1.021)
Observaciones	1908	224	788	2495
<b>Año 2013</b>				
Lningreso	13.792 (0.583)	13.776 (0.911)	13.145 (0.582)	12.838 (1.006)
Edad	40.969 (9.142)	45.417 (8.305)	38.995 (10.225)	42.602 (9.460)
Mujer	0.404 (0.491)	0.387 (0.488)	0.531 (0.499)	0.519 (0.500)

Variable	Asalariado formal	Independiente formal	Asalariado informal	Independiente informal
Casado	0.813 (0.390)	0.809 (0.394)	0.724 (0.448)	0.763 (0.426)
Personas en el hogar	4.033 (1.539)	3.923 (1.415)	4.229 (1.834)	4.422 (2.002)
Niños en el hogar	0.795 (0.893)	0.600 (0.763)	0.964 (1.059)	0.922 (1.115)
Observaciones	1640	235	586	2195
<b>Año 2016</b>				
Lningreso	13.889 (0.662)	13.638 (1.288)	13.160 (0.933)	13.007 (0.882)
Edad	42.158 (8.905)	43.322 (12.410)	40.308 (9.205)	43.995 (8.928)
Mujer	0.454 (0.498)	0.402 (0.491)	0.547 (0.498)	0.529 (0.499)
Casado	0.785 (0.411)	0.675 (0.469)	0.724 (0.447)	0.742 (0.437)
Personas en el hogar	3.964 (1.483)	3.941 (1.594)	4.203 (1.773)	4.159 (1.765)
Niños en el hogar	0.723 (0.872)	0.566 (0.804)	0.885 (1.059)	0.764 (1.028)
Observaciones	1576	286	464	2023

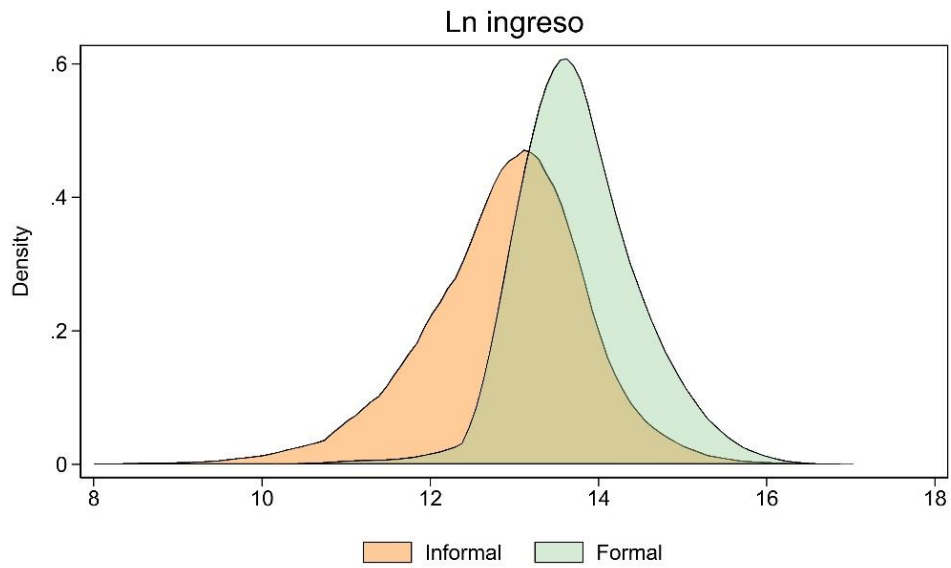
*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

Analizando las estadísticas de la Tabla 4, con respecto a los ingresos de los individuos se puede evidenciar que los resultados están alineados con los hallazgos de la literatura. Los individuos que pertenecen al sector formal, en promedio, tienen mayores ingresos que los individuos que pertenecen al sector informal. Ahora bien, analizando las diferencias entre grupos, es visible que los trabajadores asalariados, en promedio, tienen ingresos mayores que los trabajadores independientes en ambos sectores, sin embargo, se sigue cumpliendo que los individuos del sector formal, en promedio, ganan más que los que pertenecen al sector informal, es decir, un asalariado informal gana más que un asalariado informal y un independiente formal gana más que un independiente informal.

En la Figura 4, se presentan las distribuciones de ingresos de los individuos formales e informales y se observa como la distribución de los individuos formales esta desplazada hacia la derecha, corroborando que estas personas en promedio ganan más que su contraparte. En la Figura 5, se presentan las distribuciones de ingresos de los individuos de acuerdo a los grupos definidos y es evidente como las distribuciones de los asalariados formales e independientes formales están desplazadas hacia la derecha en comparación a su contraparte en el sector informal, confirmando así lo expuesto en el párrafo anterior.

**Figura 4.**

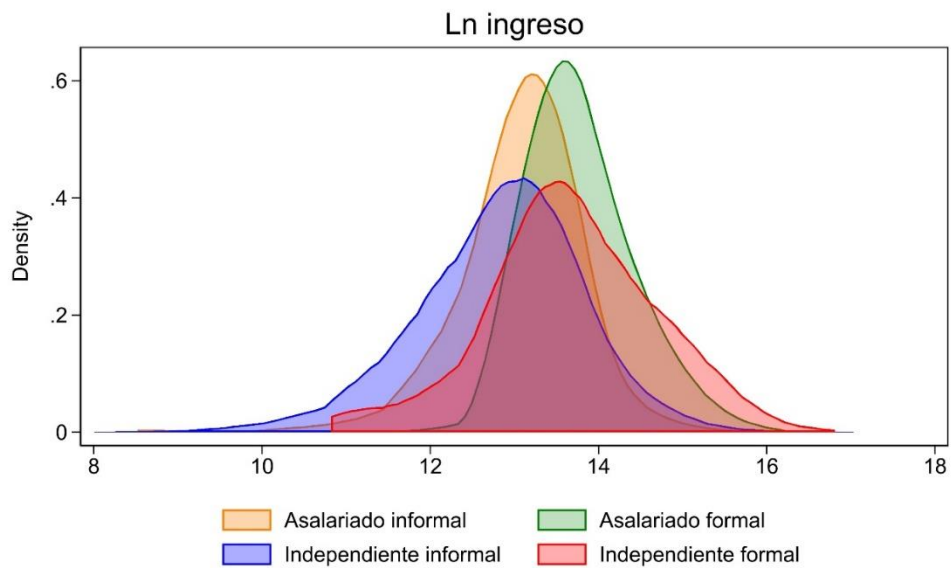
*Distribución de los ingresos informales – formales.*



*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

**Figura 5.**

*Distribución de los ingresos por grupos.*



*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

Continuando con el análisis de la Tabla 4, la edad promedio entre ambos sectores es muy similar, sin embargo, los individuos que pertenecen al sector informal tienden a ser un poco más jóvenes. En relación con el género de las personas, se percibe que la proporción de mujeres en la informalidad es mayor, lo que nos podría indicar que las mujeres tienen más chance de conseguir empleo en este sector. En cuanto al estado civil de un individuo y el tamaño del hogar al que pertenece se puede observar que el promedio entre formales e informales es muy similar, por lo que entre grupos no hay tanta diferencia en estas variables. Por último, los individuos que pertenecen al sector informal, en promedio, tienden a tener un número ligeramente mayor de niños en el hogar.

**Tabla 5.**

*Proporción de personas según el nivel de educación.*

<b>Educación</b>	<b>Asalariado formal</b>	<b>Independiente formal</b>	<b>Asalariado informal</b>	<b>Independiente informal</b>
<b>Año 2010</b>				
Ninguno	0.007	0.014	0.025	0.051
Primaria	0.135	0.249	0.283	0.360
Secundaria	0.461	0.396	0.516	0.455
Técnico o tecnólogo	0.169	0.111	0.095	0.077
Pregrado	0.171	0.161	0.068	0.052
Posgrado	0.056	0.069	0.012	0.005
Observaciones	1739	217	746	2416
<b>Año 2013</b>				
Ninguno	0.006	0.009	0.030	0.052
Primaria	0.117	0.185	0.281	0.349
Secundaria	0.451	0.384	0.551	0.452
Técnico o tecnólogo	0.205	0.181	0.109	0.090
Pregrado	0.148	0.204	0.025	0.052
Posgrado	0.073	0.037	0.004	0.004
Observaciones	1524	216	559	2154
<b>Año 2016</b>				
Ninguno	0.000	0.031	0.000	0.000
Primaria	0.011	0.094	0.125	0.074
Secundaria	0.142	0.094	0.250	0.379
técnico o tecnólogo	0.381	0.375	0.417	0.379
Pregrado	0.222	0.156	0.042	0.147
Posgrado	0.244	0.250	0.167	0.021
Observaciones	176	32	24	95

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

Con respecto a la Tabla 5, como era de esperarse, las personas con mayor educación pertenecen en gran medida al sector formal. Los trabajadores que solamente completan una

educación primaria o secundaria tienen una mayor probabilidad de pertenecer al sector informal.

**Tabla 6**

*Proporción de personas según el tamaño de la empresa.*

Tamaño de la empresa	Asalariado formal	Independiente formal	Asalariado informal	Independiente informal
<b>Año 2010</b>				
Trabaja solo	0.012	0.518	0.093	0.644
De 2 a 5 personas	0.066	0.286	0.433	0.286
De 6 a 10 personas	0.070	0.049	0.154	0.032
De 11 a 19 personas	0.070	0.018	0.067	0.010
De 20 a 49 personas	0.118	0.013	0.084	0.011
50 personas y más	0.666	0.116	0.170	0.016
Observaciones	1908	224	788	2495
<b>Año 2013</b>				
Trabaja solo	0.016	0.485	0.128	0.607
De 2 a 5 personas	0.075	0.272	0.447	0.294
De 6 a 10 personas	0.063	0.068	0.171	0.041
De 11 a 19 personas	0.076	0.043	0.070	0.017
De 20 a 49 personas	0.148	0.026	0.087	0.015
50 personas y más	0.622	0.106	0.097	0.026
Observaciones	1640	235	586	2195
<b>Año 2016</b>				
Trabaja solo	0.020	0.535	0.136	0.627
De 2 a 5 personas	0.070	0.301	0.466	0.285
De 6 a 10 personas	0.072	0.035	0.168	0.042
De 11 a 19 personas	0.075	0.023	0.065	0.017
De 20 a 49 personas	0.147	0.027	0.054	0.012
50 personas y más	0.617	0.078	0.112	0.017
Observaciones	1576	256	464	2023

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

En la Tabla 6 se exhibe que los trabajadores informales hacen parte de empresas que cuentan con un menor número de trabajadores. La formalidad se presenta en su mayoría en las empresas que cuentan con 50 trabajadores o más.

Ahora bien, ya que se cuenta con información de la actividad económica de los individuos (código CIIU), se definen 3 grandes sectores económicos en los que se agrupan las diferentes actividades. En la Tabla 7 se da el detalle de los sectores definidos y se indica como están compuestos cada uno.

**Tabla 7.**

*Proporción de personas según el sector en el que trabajan.*

<b>Sector</b>	<b>Actividad económica</b>
Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.</li> <li>• Explotación de minas y canteras.</li> </ul>
Industria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrias manufactureras.</li> <li>• Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.</li> <li>• Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.</li> <li>• Construcción.</li> </ul>
Servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.</li> <li>• Transporte y almacenamiento.</li> <li>• Alojamiento y servicios de comida.</li> <li>• Información y comunicaciones.</li> <li>• Actividades financieras y de seguros.</li> <li>• Actividades inmobiliarias.</li> <li>• Actividades profesionales, científicas y técnicas.</li> <li>• Actividades de servicios administrativos y de apoyo.</li> <li>• Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.</li> <li>• Educación.</li> <li>• Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.</li> <li>• Actividades artísticas, de entrenamiento y recreación.</li> <li>• Otras actividades de servicios.</li> <li>• Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio.</li> <li>• Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales.</li> </ul>

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

**Tabla 8**

*Proporción de personas según el sector en el que trabajan.*

<b>Sector</b>	<b>Asalariado formal</b>	<b>Independiente formal</b>	<b>Asalariado informal</b>	<b>Independiente informal</b>
<b>Año 2010</b>				
Agricultura	0.074	0.022	0.053	0.085
Industria	0.234	0.205	0.236	0.211
Servicios	0.692	0.772	0.711	0.704
Observaciones	1908	224	788	2495
<b>Año 2013</b>				
Agricultura	0.066	0.060	0.055	0.097
Industria	0.251	0.123	0.253	0.185
Servicios	0.683	0.817	0.693	0.718
Observaciones	1640	235	586	2195
<b>Año 2016</b>				
Agricultura	0.060	0.031	0.058	0.098

Sector	Asalariado formal	Independiente formal	Asalariado informal	Independiente informal
Industria	0.220	0.148	0.200	0.152
Servicios	0.720	0.820	0.741	0.750
Observaciones	1576	256	464	2023

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

Finalmente, en la Tabla 8 se presenta la proporción de personas en los sectores definidos. Se puede evidenciar que la mayor parte de la muestra se encuentra empleada en el sector servicios (tanto formales como informales), seguido del sector de industria y por último se encuentra el sector agricultura. Este escenario se puede estar presentando debido a que generalmente en las áreas urbanas se concentran actividades de comercio, educación, salud y entretenimiento, por lo tanto, es normal que haya más personas empleadas en el sector de servicios.

#### **4.1. Análisis de las brechas de ingresos**

En esta sección se analizan las brechas de ingresos estimadas entre los trabajadores del sector informal y el sector formal, utilizando la metodología presentada en la sección 3. Para un primer análisis se compara la brecha entre trabajadores formales e informales a nivel agregado y posteriormente se realiza el análisis de las brechas de los demás grupos definidos. En el apéndice desde la tabla 9 a la 13 se reportan los resultados obtenidos de las regresiones. Cabe aclarar que las estimaciones se presentan sin la variable que hace referencia al número de niños que hay en el hogar al que pertenece el individuo debido a que la inclusión o exclusión de esta, no representó un cambio significativo en la magnitud de los coeficientes ni en el signo de estos, por lo tanto, se tomó la decisión de no utilizarla. Además, es importante mencionar que en las estimaciones se utilizó el ingreso nominal, sin embargo, también se realizaron con el ingreso real y se observó que no existía mucha diferencia en los resultados (en el apéndice se brinda un ejemplo).

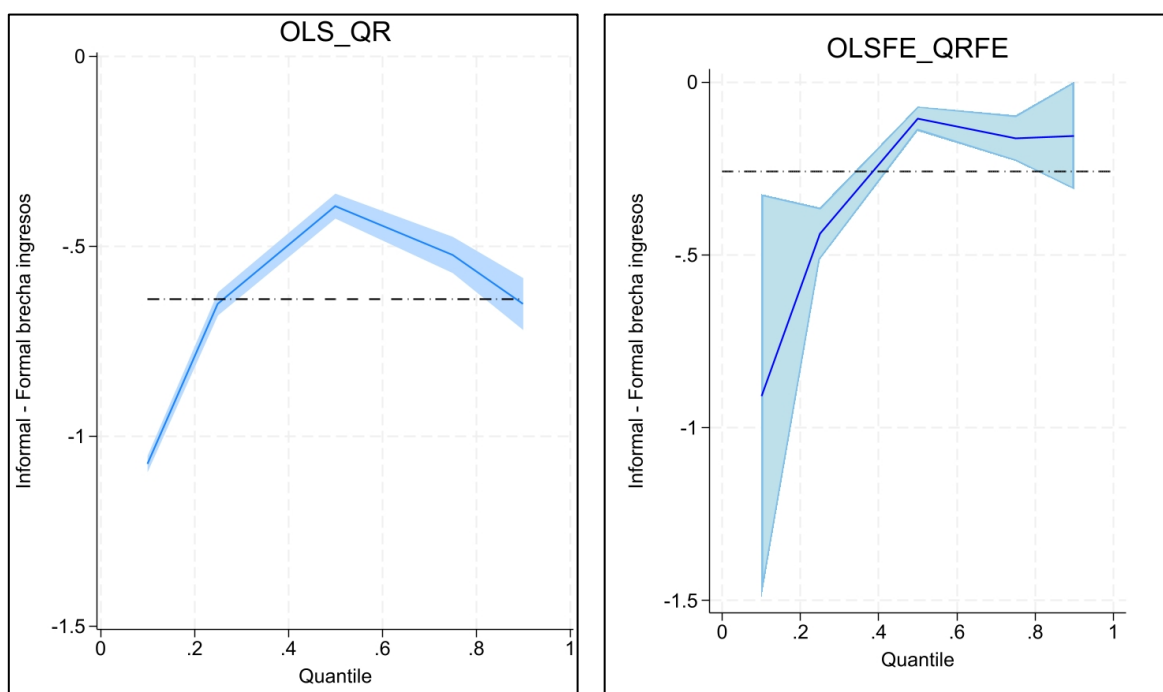
- **Trabajadores informales vs Trabajadores formales**

Para comenzar, a nivel general solamente se considera la brecha de ingresos entre un sector y el otro sin realizar una división más fina para la heterogeneidad.

Lo primero que se puede inferir es que en general los trabajadores informales ganan menos que los trabajadores formales. Mediante MCO la diferencia es de -47% en promedio y mediante MCO efectos fijos es de -23%, por lo que, aunque se tengan en cuenta características no observadas de los individuos y esto disminuya la brecha, aún el sector formal tiene mejores pagos. Al entrar a revisar la división por cuantiles (QRFE) la brecha varía dependiendo de en qué parte de la distribución se encuentre el individuo; la mayor diferencia se da en la parte inicial de la distribución donde los individuos ganan hasta en promedio hasta 60% menos (cuantil 0.10) que un trabajador formal.

### Figura 6.

*Brecha de ingresos trabajadores informales – formales.*



*Nota.* Regresiones cuantílicas se identifica como (QR) y regresiones cuantílicas de efectos fijos (QRFE). Las líneas punteadas hacen referencia a las regresiones MCO y MCO efectos fijos. Intervalos de confianza del 95% representados por las zonas azules sombreadas.

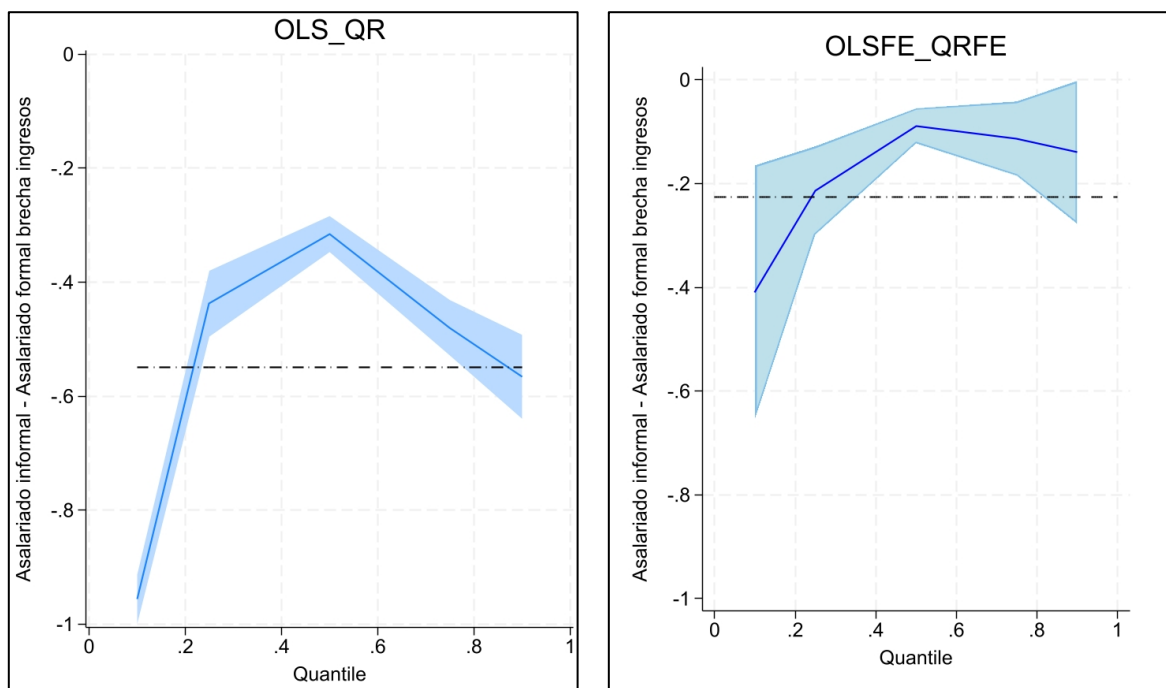
Esta brecha disminuye significativamente a un -10% (cuantil 0.50) en el medio de la distribución, sin embargo, en la parte superior de la distribución la brecha vuelve a aumentar un poco hasta llegar a -15% (cuantil 0.90). En todos los casos, los trabajadores del sector formal tienen una ventaja de ingresos comparándolos con los trabajadores informales; estos

resultados se pueden interpretar como una adaptación de la hipótesis de exclusión a nivel general.

- **Trabajadores asalariados informales vs Trabajadores asalariados formales**

**Figura 7.**

*Brecha de ingresos trabajadores asalariados informales – asalariados formales.*



*Nota.* Regresiones cuantílicas se identifica como (QR) y regresiones cuantílicas de efectos fijos (QRFE). Las líneas punteadas hacen referencia a las regresiones MCO y MCO efectos fijos. Intervalos de confianza del 95% representados por las zonas azules sombreadas.

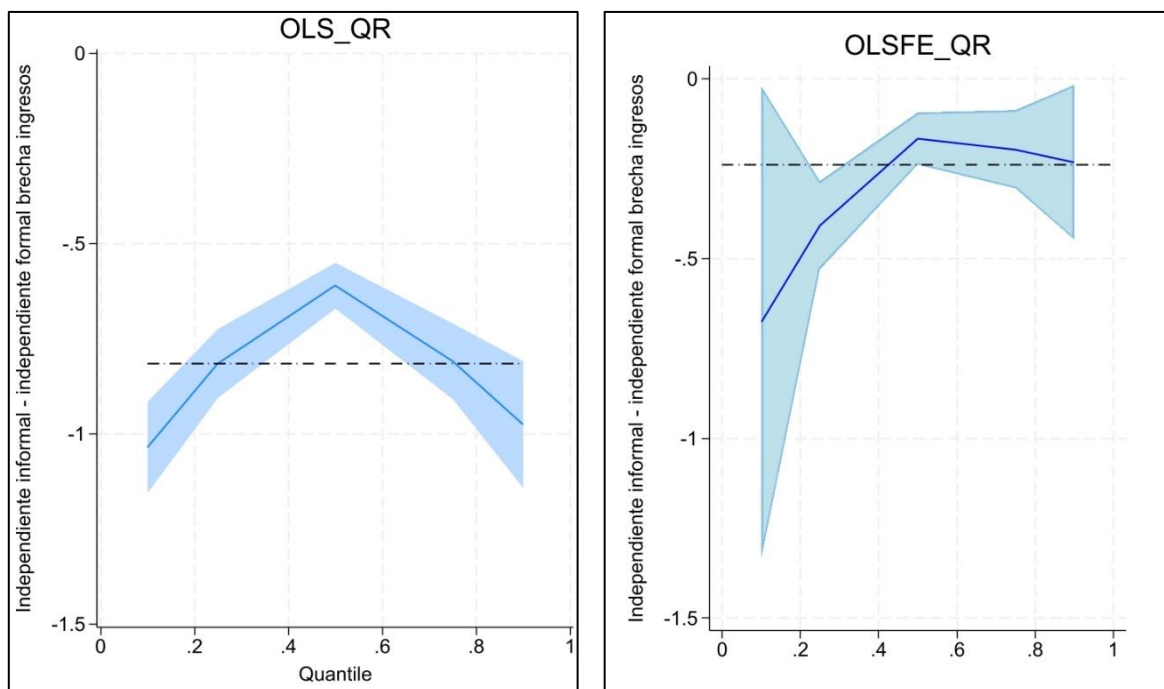
En concordancia con los resultados anteriores, en promedio, los trabajadores asalariados informales ganan un 42% menos (MCO) y un 20% menos cuando se tienen en cuenta las características no observadas (MCOFE), aún se encuentran en una desventaja notable con respecto a los asalariados formales. Revisando la diferencia en la distribución de ingresos (QRFE), se puede indicar que en la parte baja es donde más diferencia hay ya que ganan entre un 34% menos (cuantil 0.10) y 19% (cuantil 0.25) menos que en el sector formal. En la parte media de la distribución es donde más se acercan a los ingresos a los de los asalariados formales ya que en promedio solamente estarían ganando un 10% menos. En la parte alta la diferencia aumenta nuevamente, sin embargo, no es un aumento

significativamente alto ya que llega a ser de 14% (cuantil 0.90). En esta categoría de trabajadores, se sigue adaptando la hipótesis de exclusión en todas las partes de la distribución.

- **Trabajadores independientes informales vs Trabajadores independientes formales**

**Figura 8.**

*Brecha de ingresos trabajadores independientes informales – independientes formales.*



*Nota.* Regresiones cuantílicas se identifica como (QR) y regresiones cuantílicas de efectos fijos (QRFE). Las líneas punteadas hacen referencia a las regresiones MCO y MCO efectos fijos. Intervalos de confianza del 95% representados por las zonas azules sombreadas.

Continuando con el análisis, los trabajadores independientes formales se encuentran en un mejor nivel a comparación que sus homólogos informales. La estimación MCO muestra una penalización de hasta el 65% y cuando se incluyen efectos fijos la penalización disminuye a más de la mitad, ubicándose en un 21%. Cuando se realiza el análisis de las brechas por cuantiles (QRFE) los trabajadores independientes informales que se ubican en la parte inferior de la distribución (cuantil 0.10) ganan hasta un 49% menos que los formales. En la parte media de la distribución es donde la brecha es más baja, siendo esta del -15% (cuantil

0.50) y en la parte superior de la distribución vuelve a aumentar su valor, llegando a ser hasta del  $-21\%$  (cuantil 0.90).

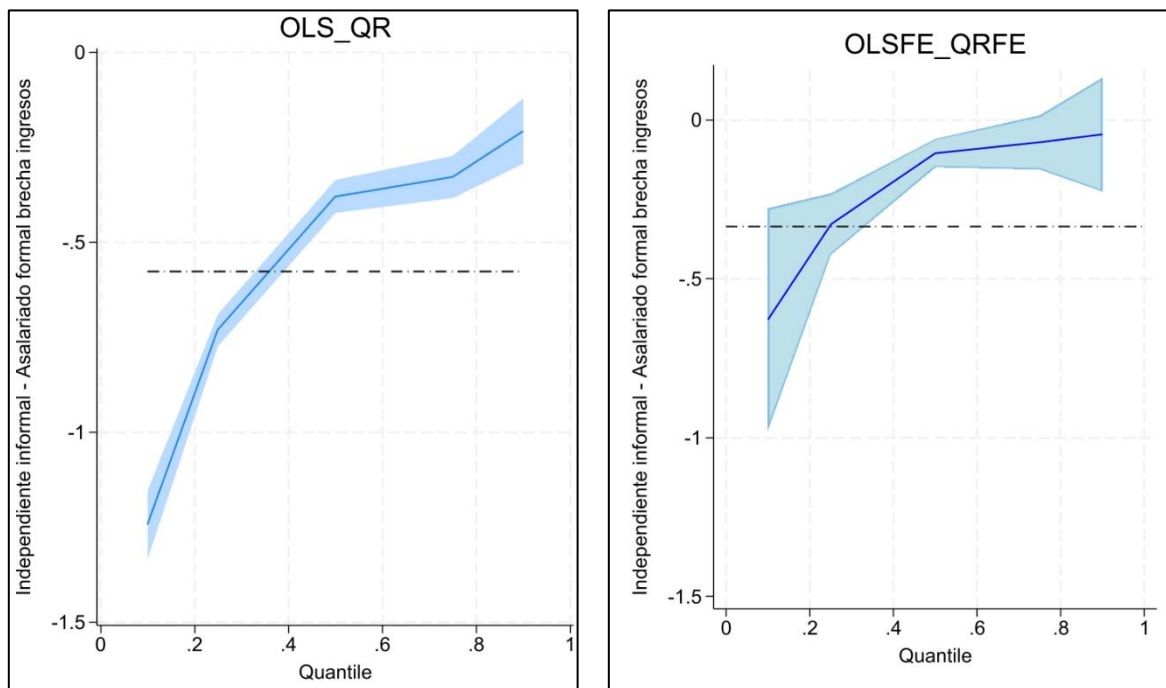
En este grupo se observa una brecha bastante amplia y esta puede deberse a que en la mayoría de los casos los trabajadores independientes del sector formal son empresarios o patrones que cuentan con sus propias empresas o negocios que les permite llegar a alcanzar un nivel de ingresos mucho más alto.

- **Trabajadores independientes informales vs Trabajadores asalariados formales**

Esta comparación combinada entre grupos vale la pena hacerla debido a que va en línea con la teoría de la existencia de un mercado laboral dual en el que existe un mercado primario con empleos estables bien remunerados y contratos a largo plazo, y un mercado laboral secundario mal pago con empleos temporales e inestables.

**Figura 9.**

*Brecha de ingresos trabajadores independientes informales – asalariados formales.*



*Nota.* Regresiones cuantílicas se identifica como (QR) y regresiones cuantílicas de efectos fijos (QRFE). Las líneas punteadas hacen referencia a las regresiones MCO y MCO efectos fijos. Intervalos de confianza del 95% representados por las zonas azules sombreadas.

En concordancia con las estimaciones, los independientes informales ganan en promedio un 44% menos (MCO) que los asalariados formales y 29% menos (MCOFE) cuando se consideran los no observables. Revisando los tramos de la distribución (QRFE), los individuos de la parte inferior son los que se ven más afectados ya que ganan entre un 47% (cuantil 0.10) y 28% menos que un asalariado formal. En la parte media ganan un 10% menos y en la parte alta de la distribución es donde la brecha más se disminuye llegando hasta un 5% menos que los asalariados formales; pertenecer a esta categoría en la parte superior de la distribución es más beneficioso que ser asalariado informal ya que la brecha es menor contra los asalariados formales.

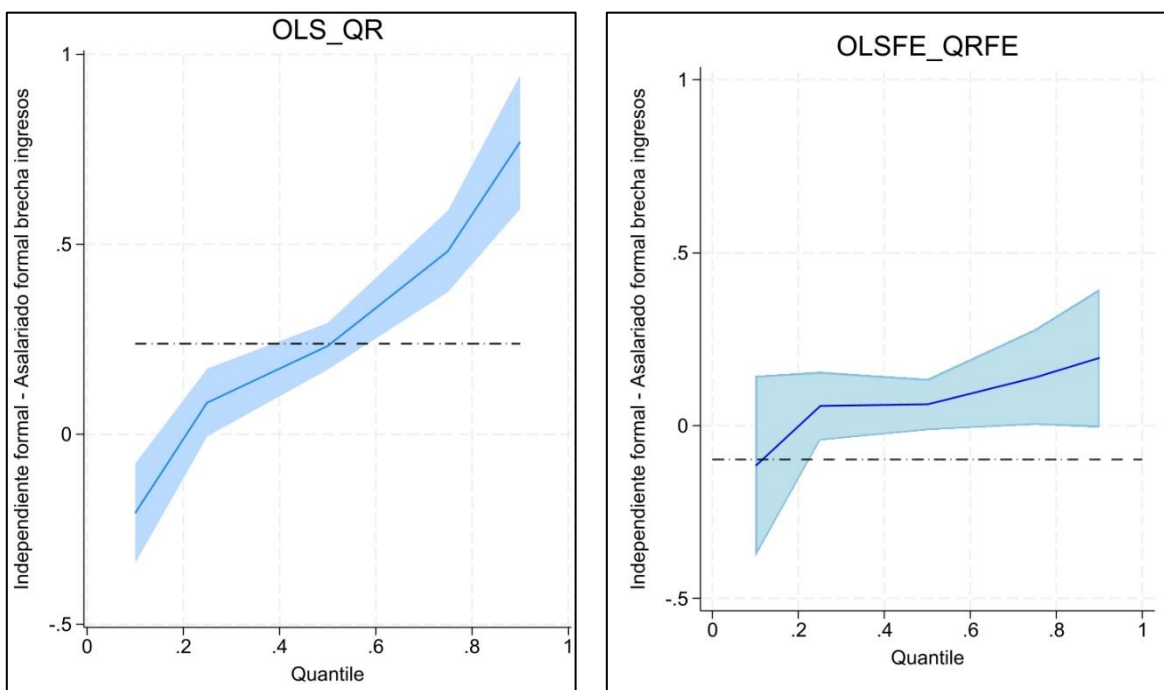
Teniendo en cuenta que el enfoque de este análisis es que un individuo elige voluntariamente el sector informal si gana más que en el sector formal, entonces se puede indicar que, en este grupo, se adapta la hipótesis de exclusión. Hay que tener en cuenta que, en los tramos superiores de la distribución al ser la brecha pequeña, podría haber individuos que eligen el sector informal por voluntad propia y en este caso se adaptaría la hipótesis de salida, sin embargo, no se cuenta con la información suficiente para sustentar esta idea y sería solamente un supuesto.

- **Trabajadores independientes formales vs Trabajadores asalariados formales**

Como menciona Nordman et al. (2016) los trabajadores independientes formales rara vez se consideran en este tipo de estudio ya que al parecer son muy pocos en los países considerados y efectivamente en los datos de la ELCA no son la categoría más grande, sin embargo, es una opción que tienen los individuos que no se pueden vincular al trabajo asalariado formal y, por lo tanto, se considera que también es importante tenerlos en cuenta dentro de este estudio. En promedio, los independientes tienen una prima sobre los ingresos del 27% (MCO), pero cuando se controla por no observables se tiene una penalidad del 9% (MCOFE). Inspeccionando los distintos tramos de la distribución y controlando por no observables (QRFE) es donde mejor se puede observar el favorecimiento de los trabajadores informales. En la parte inicial de la distribución se puede encontrar una penalidad del 11% (cuantil 0.10), sin embargo, de ahí en adelante estos individuos ostentan una prima iniciando en 6% (cuantil 0.25) y llegando hasta 22% (cuantil 0.90).

**Figura 10.**

*Brecha de ingresos trabajadores independientes formales – asalariados formales.*



*Nota.* Regresiones cuantílicas se identifica como (QR) y regresiones cuantílicas de efectos fijos (QRFE). Las líneas punteadas hacen referencia a las regresiones MCO y MCO efectos fijos. Intervalos de confianza del 95% representados por las zonas azules sombreadas.

Con respecto a estos individuos el beneficio de ser independientes es notorio ya que sus niveles de ingreso pueden llegar a ser mayores que el de los trabajadores asalariados y aunque cumplen con el enfoque legal de cotización a salud y a pensión, trabajar como independientes les genera más utilidad.

- **Perspectiva de género**

En las Figuras 10 y 11, y en las Tablas de la 14 a la 17 del apéndice, se presentan las brechas y las regresiones por género. Realizar el análisis por género es importante ya que el mercado laboral colombiano, al igual que en muchos países, no es ajeno a la existencia de brechas salariales por género. Generalmente las mujeres ganan menos que los hombres.

Los resultados sugieren que sin importar cual sea la categoría de trabajadores considerada, las mujeres tienen una penalización mayor en los ingresos cuando están en el sector informal. En promedio (OLSFE), la penalización que sufren los hombres es de 16% y las mujeres de

24%. En los hombres, para las categorías de asalariados e independientes informales, la penalización se encuentra por debajo del 10%. En las mujeres, la penalización es mayor al 10% en todas las categorías. En las Figuras 10 y 11, es más fácil de ver la diferencia; las distribuciones de ingresos de los hombres son más uniformes y están siempre más cercanas al 0. En las mujeres se evidencia que las distribuciones están más alejadas del 0 y se puede identificar que las que se ubican en la parte baja se ven más afectadas (resultado que va en línea con lo encontrado a lo largo de esta sección).

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede afirmar que la brecha salarial de género en Colombia es evidente y es más preocupante cuando las mujeres se emplean en posiciones dentro del sector informal.

- **Perspectiva de sector económico**

En la Figura 13 y en las Tablas de la 18 a la 23 del apéndice, se presentan las brechas y las regresiones por sector. Por último, en este artículo se revisan las brechas entre formales e informales de acuerdo a los 3 grandes sectores económicos definidos.

En promedio (OLSFE), los trabajadores del sector agricultura presentan una brecha del -3%, al igual que los empleados del sector industria. Los trabajadores del sector servicios presentan una brecha del -11%.

Con respecto, al sector agricultura se puede observar que los individuos que se encuentran en la parte baja de la distribución podrían tener una prima incluso superior al 100%, sin embargo, el coeficiente no es significativo. En los demás cuantiles se observa que la penalización no es mayor al 24% (cuantil 0.25, cuantil 0.75 y cuantil 0.90) y en la parte media de la distribución se alcanza la menor brecha, llegando a ser esta del -3% (cuantil 0.50).

Continuando con el sector industria, en la parte baja de la distribución existe una brecha del 60% (cuantil 0.10), la cual se reduce hasta el 3% en la parte media (cuantil 0.50) y se amplía nuevamente, llegando hasta el 10% (cuantil 0.90).

Por último, en el sector servicios, la brecha en la parte inicial de la distribución es del 60% (cuantil 0.10), disminuyéndose hasta el 11% en la parte media y ampliándose en la parte final representando una penalización para los individuos del 13%.

Considerando que para este estudio solamente se utilizaron datos a nivel urbano, es normal que las actividades que más se presentan son las relacionadas con el sector servicios y en este se observa una brecha muy marcada sobre todo en la parte baja de la distribución de ingresos. En los sectores agricultura e industria la brecha de ingresos es más estable, por lo que se podría afirmar que, si un individuo es informal en alguno de estos dos, la penalización será mucho menor que si se emplea dentro del sector servicios.

## **5. Discusión y conclusiones**

En este artículo analizo en cuales tramos de la distribución de ingresos se adapta mejor la hipótesis de exclusión o de salida, a través de un análisis de brechas de ingreso entre los trabajadores del sector formal e informal en Colombia, haciendo el supuesto de que los ingresos de los individuos son indicadores de utilidad individual y utilizando el enfoque de Nordman et al. (2016) en el que si un trabajador en el sector informal gana más que su contraparte en el sector formal, es posible inferir que eligió el sector informal de manera deliberada y voluntaria. Utilizando estimaciones de la media y en los cuantiles de los ingresos se considera la heterogeneidad del sector informal, en tres aspectos: teniendo en cuenta las características individuales no observadas; el nivel de empleo, ya que se comparan a los trabajadores asalariados con los trabajadores independientes y el nivel de ingresos de los individuos.

Los resultados sugieren que la brecha de ingresos entre trabajadores depende principalmente de en qué parte de la distribución se encuentren, sin embargo, en todos los casos los individuos que se encuentran en la parte baja siempre serán los más afectados. En ningún caso los empleos del sector informal son igual o mejor pagos que los empleos del sector formal. En algunos tramos de la distribución la brecha disminuye en gran medida casi hasta estar por debajo del 10% por lo que puede haber individuos que prefieran ubicarse de manera voluntaria en el sector informal ya que la diferencia no es muy grande, sin embargo, es nada más que un supuesto.

En todos los tramos de la distribución de ingresos del sector informal se adapta la hipótesis de exclusión (utilizando el enfoque expuesto en el primer párrafo de esta sección), por lo que se puede concluir que en el mercado laboral colombiano los individuos tienen barreras que les impiden entrar al sector formal y esta pueden deberse a diferentes factores tanto

observables como no observables, y por esta razón se ven obligados a pertenecer al sector informal como forma de subsistencia. La única evidencia que encuentro de que se cumple la hipótesis de salida es en el grupo de los trabajadores independientes formales, donde cuentan con una prima de ingresos de hasta el 22%, por lo que se puede decir que en este sentido los trabajadores independientes prefieren voluntariamente pertenecer a este grupo y aun así cumplir con el enfoque legalista porque tienen una mayor utilidad que los asalariados formales. En este sentido se puede indicar que, aunque haya una variedad de actividades en el sector formal asalariado, la competencia laboral es intensa por lo que los individuos compiten por oportunidades limitadas y esto los lleva a ubicarse en otros grupos, tanto en el sector formal, como en el sector informal. Adicionalmente, desde una perspectiva de género se puede afirmar que las mujeres sufren una penalización mayor en los ingresos si se emplean dentro del sector informal y desde una perspectiva de sector económico, el sector de servicios es el que sufre una penalización mayor con respecto a los otros 2 sectores (agricultura e industria).

Es importante mencionar que el trabajo tiene algunas limitaciones. Primero, por diseño en este estudio no se tienen en cuenta los trabajadores que no reciben remuneración, aunque hagan parte de la población ocupada ya que no es posible realizar las brechas de ingresos; solamente se tienen en cuenta los individuos que hacen parte de la población ocupada, por lo que no se identifican las personas que en un periodo anterior hacían parte de la población desocupada y pasan a ser parte de la población ocupada. Para futuros estudios sería valioso considerar a estas personas con el fin de tener un contexto completo, para poder comprender más a fondo las dinámicas del mercado laboral, las tendencias del empleo y avanzar en la modelación del proceso de selección de los individuos. Segundo, la ELCA es la única encuesta longitudinal que existe en Colombia y aunque cuenta con un rico conjunto de datos los periodos entre cada ola de recolección son muy largos, además que desde el 2016 no se han realizado nuevas olas de recolección. Los periodos tan largos podrían ignorar cambios a corto plazo que serían valiosos para complementar el análisis de brechas.

Mis resultados van en línea con los resultados de autores como Bargain & Kwenda (2011) y Bargain & Kwenda (2014) ya que al igual que ellos, observo que los individuos que se encuentran en la parte inferior de la distribución son los que se ven más perjudicados y a

medida que se va avanzando de la parte inferior a la parte superior va disminuyendo la brecha, por ejemplo, encuentran una brecha de -30% en Sudáfrica en la parte baja, pero terminando en un -10% en la parte alta; en los resultados de mis estimaciones la brecha informales – formales empieza en -60% pero termina en un -15%, así que se puede decir que aunque la magnitud no es igual, el comportamiento es similar. Adicionalmente, mis resultados también van acorde con los hallazgos de Daza & Gamboa (2013) en los que, en promedio, los trabajadores formales ganan un 30% - 60% más que los trabajadores informales.

Continuando, con Nordman et al. (2016) encuentro algunos resultados similares y otros que van en contra. Los autores indican que, en la parte inferior de la distribución, la brecha alcanza su mayor diferencia llegando a ser hasta del -38 %; en mi caso también en esta parte de la distribución la diferencia alcanza su mayor valor que es de -60%, sin embargo, indican que en la parte superior de la distribución se puede obtener una prima de hasta el 7%, sin embargo, en mis hallazgos no encuentro una prima en la distribución superior entre informales y formales.

Por último, mis resultados van en contra con lo encontrado por Nguyen et al. (2013); ellos indican que los trabajadores independientes informales ganan igual o más que los trabajadores asalariados formales, esto debido a los salarios relativamente bajos en el sector formal en Vietnam, sin embargo, esta situación no la observo para el caso colombiano en mi estudio.

En un contexto económico y social como el de Colombia, con altos niveles de desigualdad y tasas de informalidad altas, los análisis de brechas salariales entre formales e informales son de vital importancia, no solo para conocer que las determina sino también para el diseño de políticas públicas efectivas. De acuerdo con los hallazgos, la hipótesis de exclusión es la que predomina por lo que la informalidad no es una elección de las personas, sino una consecuencia de la falta de oportunidades y acceso al empleo formal. Se resalta la necesidad de formular políticas que fomenten la formalización del empleo, brindando a los trabajadores informales un acceso equitativo a oportunidades laborales y a seguridad social. Esta no sería una cuestión solamente de equidad, también tiene un impacto directo en la estabilidad económica del país. Por lo general los empleos informales no contribuyen con impuestos al

gobierno ya que estos no se encuentran dentro de un marco legal; al promover la formalización por medio de políticas se podría expandir la base impositiva y se generaría un recaudo mayor. Adicionalmente, una fuerza laboral que se encuentre protegida bajo marcos legales y con estabilidad en sus empleos, se sentiría más satisfecha y tendería a ser más eficiente, por lo que podría generar un aumento de la productividad para contribuir al crecimiento económico del país. También se considera importante reforzar políticas que promuevan tanto el emprendimiento como la creación de empresas; en este estudio, aunque los trabajadores independientes formales no son la misma cantidad que los asalariados formales, si se evidencia que sus ingresos son mayores. Muchos individuos que no puedan ubicarse dentro del grupo de asalariados formales se podrían ubicar dentro del grupo de independientes formales y obtendrían ingresos considerablemente mayores que como informales. Para esto sería necesario acceso a financiamiento, apoyo y capacitación técnica, apoyo tecnológico e incentivos fiscales. Adicionalmente, el sector privado podría ser un aliado importante para esto; la creación de asociaciones público – privadas pueden suministrar recursos adicionales y también conocimiento especializado.

Por último, es importante continuar implementando y reforzando políticas que tengan principal impacto sobre las mujeres, para promover la igualdad de género en el trabajo y reducir la brecha salarial que esta explicada por el género de los individuos; con esto se podría garantizar que tanto hombres como mujeres tengan los mismos derechos y oportunidades en el mercado laboral.

## 6. Referencias

- Arango, L. E., & Flórez, L. A. (2017). Informalidad laboral y elementos para un salario mínimo diferencial por regiones en Colombia. *Borradores de Economía*(1023).
- Arango, L. E., & Flórez, L. A. (2021). Regional Labour Informality in Colombia and a Proposal for a Differential Minimum Wage. *The Journal of Development Studies*, 57(6), 1016-1037.
- Arango, L. E., Flórez, L. A., & Guerrero, L. D. (2020). Minimum wage effects on informality. *Borradores de Economía*(1104).
- Ariza, J., & Montes-Rojas, G. (2017). Labour income inequality and the informal sector in Colombian cities. *Cuadernos de Economía*, 36(72), 77-98.
- Ariza, J., & Retajac, F. A. (2021). Composición y evolución de la informalidad laboral en Colombia durante el periodo 2009-2019. *Apuntes del CENES*, 40(72), 115-148.
- Badaoui, E., Strobl, E., & Walsh, F. (2008). Economic Development and Cultural Change. *Economic Development and Cultural Change*, 56(3), 683-710.
- Badel, A., & Peña, X. (2010). Decomposing the gender wage gap with sample selection adjustment: evidence from Colombia. *Serie Documentos Cede*(37).
- Baker, M., Powell, D., & Smith, T. (2016). *QREGPD: Stata module to perform Quantile Regression for Panel Data*. Statistical Software Components S458157, Boston College Department of Economics.
- Bargain, O., & Kwenda, P. (2011). Earnings structures, informal employment and self-employment: New evidence from Brazil, Mexico and South Africa. *Review of Income and Wealth*, 57, S100-S122.
- Bargain, O., & Kwenda, P. (2014). The Informal Sector Wage Gap: New Evidence Using Quantile Estimations on Panel Data. *Economic Development and Cultural Change*, 63(1), 117-153.
- Bernal, R. (2009). The Informal Labor Market in Colombia: Identification and characterization. *Desarrollo y Sociedad*(63), 145-208.

- Berrio-Calle, J. E., & Bran-Piedrahita, L. (2019). Determinantes de la informalidad laboral en Colombia para el período 2008 – 2017. *Revista CEA*, 5(9), 33-51.
- Buitrago, C., García-Suaza, A., Jaramillo, I. D., Holguín, C., Rios, J., & Sarango, A. (2022). *Brecha salarial en Colombia: un estudio comparativo de grupos poblacionales*. Bogotá: Observatorio Laboral de la Universidad del Rosario - LaboUR.
- Canavire-Bacarreza, G., Urrego, J. A., & Saavedra, F. (2017). Informality and Mobility in the Labor Market: A pseudo-panel's approach. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*(27), 57-75.
- Chaves, C. (2016). *Transiciones de informalidad a formalidad y viceversa, productividad y salario mínimo - evidencia de datos panel para Colombia*. Obtenido de Séneca Repositorio Institucional: <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/13455>
- Chevalier, S. (2023). *¿A cuánto asciende el empleo informal en América Latina?* Obtenido de Statista: <https://es.statista.com/grafico/24764/nivel-de-informalidad-laboral-en-latinoamerica/>
- Daza, N., & Gamboa, L. F. (2013). *An approximation to the informal-formal wage gap in Colombia 2008-2012*. Obtenido de Repositorio Institucional E-docUR: <https://repository.urosario.edu.co/items/ca3b90c4-7903-43f6-a7be-92d2e91d75c2>
- Dickens, W. T., & Lang, K. (1985). A Test of Dual Labor Market Theory. *The American Economic Review*, 75(4), 792-805.
- Fields, G. S. (2005). A welfare economic analysis of labor market policies in the Harris–Todaro model. *Journal of Development Economics*, 76, 127-146.
- Galvis, L. A. (2012). Informalidad laboral en las áreas urbanas de Colombia. *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana*(164).
- García, G. A. (2008). Informalidad regional en Colombia. Evidencia y determinantes. *Desarrollo y Sociedad*(61), 43-86.

- García, G. A. (2017). Labor Informality: Choice or Sign of Segmentation? A Quantile Regression Approach at the Regional Level for Colombia. *Review of Development Economics*, 21(4), 985-1017.
- Guataquí, J. C., García-Suaza, A. F., & Rodríguez, M. (2010). El perfil de la informalidad laboral en Colombia. *Perfil De Coyuntura Económica*(16), 91-115.
- Harris, J. R., & Todaro, M. P. (1970). Migration, Unemployment and Development: A Two-Sector Analysis. *The American Economic Review*, 60(1), 126-142.
- Hoyos, A., Ñopo, H., & Peña, X. (2010). The Persistent Gender Earnings Gap in Colombia, 1994-2006. *Serie Documentos Cede*(16).
- Koenker, R. (2004). Quantile regression for longitudinal data. *Journal of Multivariate Analysis*, 91(1), 74-89.
- Lamprea, T. C., & García-Suaza, A. F. (2021). *Decomposing the gender pay gap in Colombia: Do industry and oocupation matter?* Universidad del Rosario. Documentos de Trabajo.
- Lehmann, H., & Zaiceva, A. (2013). Informal Employment in Russia: Incidence, Determinants and Labor Market Segmentation. *OECD Economics Department Working Papers*(1098).
- Magnac, T. (1991). Segmented or Competitive Labor Markets. *Econometrica*, 59(1), 165-187.
- Maloney, W. F. (2004). Informality revisited. *World Development*, 32, 1159-1178.
- Nguyen, H. C., Nordman, C. J., & Roubaud, F. (2013). Who Suffers the Penalty? A Panel Data Analysis of Earnings Gaps in Vietnam. *The Journal of Development Studies*, 49(12), 1694-1710.
- Nordman, C. J., Rakotomanana, F., & Roubaud, F. (2016). Informal versus Formal: A Panel Data Analysis of Earnings Gaps in Madagascar. *World Development*, 86, 1-17.
- OCDE. (2022). *Transformando el empleo informal en formal: la contribución de las cooperativas en Colombia*. Obtenido de Organización para la Cooperación y el

- Desarrollo Económicos (OCDE): [https://www.oecd.org/cfe/leed/social-economy/FINAL%20-%20Informality\\_Colombia\\_Final%20Report.pdf](https://www.oecd.org/cfe/leed/social-economy/FINAL%20-%20Informality_Colombia_Final%20Report.pdf)
- OIT, O. I. (s.f.). *Organización Internacional del Trabajo*. Obtenido de FORLAC - Formalización de la informalidad: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms\\_244404.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_244404.pdf)
- Otero-Cortés, A. S. (2019). El mercado laboral rural en Colombia, 2010-2019. *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana*(281).
- Perry, G. E., Maloney, W. F., Arias, O. S., Fajnzylber, P., Mason, A. D., & Saavedra-Chanduvi, J. (2007). *Informality: Exit and exclusion*. Washington, DC: The World Bank, World Bank Latin American and Caribbean Studies.
- Radchenko, N. (2014). Heterogeneity in Informal Salaried Employment: Evidence from the Egyptian Labor Market Survey. *World Development*, 62, 169-188.
- Ramoni-Perazzi, J., & Orlandoni-Merli, G. (2021). Analysis of the Formal/Informal Wage Inequalities in Colombia: A Semiparametric Approach. *Journal of Applied Social Science*, 15(1), 107-131.
- Rosenzweig, M. (1988). Labor markets in low-income countries. En H. Chenery, & T. N. Srinivasan, *Handbook of Development Economics* (Vol. 1, págs. 713-762).
- Salinas, J. D., González, S. I., & Marín, L. J. (2012). Características de la Población Ocupada en Colombia: Un análisis del perfil de los formales e informales. *Perfil de Coyuntura Económica*(20), 57-86.
- Tansel, A., Keskin, H. I., & Ozdemir, Z. A. (2020). Is there an informal employment wage penalty in Egypt? Evidence from quantile regression on panel data. *Empirical Economics*, 58, 2949-2979.
- Universidad de los Andes. (2011). *Ficha Técnica - Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes*. Obtenido de Encuesta Longitudinal Colombiana - ELCA: <https://encuestalongitudinal.uniandes.edu.co/es/datos-elca/otros-documentos>

Uribe, J. I., Ortiz, C. H., & Castro, J. A. (2006). Una teoría general sobre la informalidad laboral: el caso colombiano. *Economía y Desarrollo*, 5(2), 213-273.

## 7. Apéndice

### Transiciones de trabajadores.

De acuerdo con Nordman et al. (2016), la identificación de las brechas salariales entre los grupos de trabajadores se basa en que haya personas que se muevan entre los sectores en el tiempo. Los individuos que se mueven pueden ser comparados con los que se quedan en términos de ganancias. A continuación, se muestra un ejemplo de 2 periodos y las transiciones que se pueden dar:

- 2 casos de los trabajadores que no realizan la transición:

$$E[y_{i2} - y_{i1} | AI_{i1} = 1, AI_{i2} = 1] = \Delta \quad (4)$$

$$E[y_{i2} - y_{i1} | TII_{i1} = 1, TII_{i2} = 1] = \Delta \quad (5)$$

$$\text{Con } \Delta = (x'_{i2} - x'_{i1})\beta$$

Las anteriores ecuaciones nos dan ejemplos del cambio en los ingresos de los individuos que no cambian su situación laboral en 2 periodos.

- 6 casos de los trabajadores que realizan la transición:

$$E[y_{i2} - y_{i1} | AI_{i1} = 1, TII_{i2} = 1] = \Delta + \theta - \delta \quad (6)$$

$$E[y_{i2} - y_{i1} | AI_{i1} = 1, AF_{i2} = 1] = \Delta - \delta \quad (7)$$

$$E[y_{i2} - y_{i1} | AF_{i1} = 1, TII_{i2} = 1] = \Delta + \theta \quad (8)$$

$$E[y_{i2} - y_{i1} | AF_{i1} = 1, TIF_{i2} = 1] = \Delta + \eta \quad (9)$$

$$E[y_{i2} - y_{i1} | TII_{i1} = 1, TIF_{i2} = 1] = \Delta + \eta - \theta \quad (10)$$

$$E[y_{i2} - y_{i1} | TII_{i1} = 1, AF_{i2} = 1] = \Delta - \theta \quad (11)$$

$$\text{Con } \Delta = (x'_{i2} - x'_{i1})\beta$$

Las ecuaciones (6) y (7) muestran el cambio en los ingresos de un trabajador asalariado informal y que pasa a ser trabajador independiente informal O trabajador asalariado formal. Las ecuaciones (8) y (9) muestran el cambio en los ingresos de un trabajador asalariado formal y que pasa a ser trabajador independiente informal o trabajador independiente formal.

Y, por último, las ecuaciones (10) y (11) muestran el cambio de los ingresos de un trabajador independiente informal y que realiza la transición a ser trabajador independiente formal o trabajador asalariado formal.

**Tabla 9**

*Regresión de ingresos – variable dependiente: Ln ingreso. Grupos de referencia: formales y asalariados formales.*

VARIABLES	(1) Pooled OLS	(2) Pooled OLS	(3) Pooled OLS	(4) FE	(5) FE
Informal		-0.640*** (0.022)		-0.258*** (0.030)	
Asalariado informal			-0.549*** (0.025)		-0.226*** (0.036)
Independiente informal			-0.578*** (0.028)		-0.336*** (0.038)
Independiente formal			0.237*** (0.044)		-0.097** (0.044)
Casado	0.171*** (0.020)	0.161*** (0.019)	0.159*** (0.019)	-0.105*** (0.034)	-0.104*** (0.033)
Personas en el hogar	-0.041*** (0.005)	-0.033*** (0.005)	-0.032*** (0.005)	-0.003 (0.006)	-0.003 (0.006)
Tamaño empresa					
De 2 a 5 personas	0.427*** (0.023)	0.377*** (0.022)	0.380*** (0.024)	0.126*** (0.026)	0.101*** (0.027)
De 6 a 10 personas	0.620*** (0.031)	0.417*** (0.030)	0.438*** (0.033)	0.211*** (0.035)	0.164*** (0.037)
De 11 a 19 personas	0.723*** (0.034)	0.374*** (0.034)	0.414*** (0.037)	0.248*** (0.041)	0.200*** (0.043)
De 20 a 49 personas	0.866*** (0.028)	0.444*** (0.030)	0.496*** (0.034)	0.254*** (0.036)	0.200*** (0.040)
50 personas y más	0.971*** (0.021)	0.456*** (0.027)	0.520*** (0.031)	0.295*** (0.037)	0.241*** (0.040)
d2013	0.183*** (0.014)	0.173*** (0.014)	0.172*** (0.014)		
d2016	0.322*** (0.015)	0.296*** (0.015)	0.296*** (0.015)		
Constant	12.640*** (0.029)	13.204*** (0.033)	13.128*** (0.037)	13.398*** (0.043)	13.464*** (0.049)
Observations	14,390	14,390	14,390	11,610	11,610
R-squared	0.208	0.263	0.266	0.774	0.775

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

**Tabla 10**

*Regresión de ingresos por cuantiles – variable dependiente: Ln ingreso. Grupos de referencia: formales y asalariados formales.*

VARIABLES	(1) Pooled .10	(2) Pooled .25	(3) Pooled .50	(4) Pooled .75	(5) Pooled .90	(6) Pooled .10	(7) Pooled .25	(8) Pooled .50	(9) Pooled .75	(10) Pooled .90
Informal	-1.073*** (0.011)	-0.652*** (0.016)	-0.395*** (0.017)	-0.523*** (0.024)	-0.652*** (0.035)					
Asalariado informal						-0.956*** (0.022)	-0.438*** (0.029)	-0.316*** (0.016)	-0.480*** (0.025)	-0.566*** (0.038)
Independiente informal						-1.244*** (0.046)	-0.731*** (0.022)	-0.380*** (0.022)	-0.328*** (0.028)	-0.207*** (0.044)
Independiente formal						-0.208*** (0.067)	0.084* (0.045)	0.231*** (0.031)	0.481*** (0.055)	0.768*** (0.090)
Casado	0.016*** (0.004)	0.050*** (0.008)	0.171*** (0.015)	0.188*** (0.018)	0.274*** (0.032)	0.021*** (0.007)	0.054*** (0.011)	0.173*** (0.015)	0.175*** (0.018)	0.232*** (0.027)
Personas en el hogar	-0.007*** (0.002)	-0.016*** (0.002)	-0.029*** (0.004)	-0.032*** (0.004)	-0.038*** (0.006)	-0.007** (0.003)	-0.016*** (0.003)	-0.029*** (0.004)	-0.029*** (0.004)	-0.036*** (0.006)
Tamaño empresa										
De 2 a 5 personas	0.675*** (0.040)	0.446*** (0.020)	0.336*** (0.020)	0.223*** (0.023)	0.371*** (0.041)	0.539*** (0.047)	0.389*** (0.023)	0.332*** (0.022)	0.276*** (0.022)	0.430*** (0.036)
De 6 a 10 personas	0.808*** (0.025)	0.478*** (0.019)	0.366*** (0.025)	0.201*** (0.029)	0.232*** (0.059)	0.644*** (0.048)	0.416*** (0.025)	0.367*** (0.026)	0.324*** (0.032)	0.430*** (0.063)
De 11 a 19 personas	0.819*** (0.025)	0.480*** (0.019)	0.357*** (0.031)	0.134*** (0.041)	0.148** (0.066)	0.652*** (0.048)	0.432*** (0.026)	0.361*** (0.028)	0.300*** (0.042)	0.439*** (0.084)
De 20 a 49 personas	0.815*** (0.025)	0.494*** (0.022)	0.395*** (0.027)	0.250*** (0.039)	0.261*** (0.046)	0.652*** (0.047)	0.432*** (0.026)	0.431*** (0.031)	0.418*** (0.046)	0.642*** (0.055)
50 personas y más	0.815*** (0.025)	0.511*** (0.020)	0.441*** (0.024)	0.298*** (0.028)	0.261*** (0.039)	0.650*** (0.047)	0.454*** (0.025)	0.479*** (0.026)	0.481*** (0.030)	0.673*** (0.046)
d2013	0.144*** (0.007)	0.168*** (0.009)	0.142*** (0.015)	0.128*** (0.020)	0.185*** (0.026)	0.137*** (0.007)	0.185*** (0.012)	0.144*** (0.014)	0.125*** (0.019)	0.183*** (0.027)
d2016	0.291*** (0.006)	0.310*** (0.010)	0.269*** (0.015)	0.278*** (0.019)	0.292*** (0.032)	0.292*** (0.007)	0.319*** (0.013)	0.272*** (0.016)	0.271*** (0.018)	0.294*** (0.029)
Constant	12.334*** (0.027)	12.705*** (0.019)	13.096*** (0.029)	13.704*** (0.035)	14.160*** (0.053)	12.499*** (0.049)	12.746*** (0.026)	13.049*** (0.031)	13.510*** (0.037)	13.751*** (0.054)
Observations	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390

Robust standard errors in parentheses (\*\*\*) p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1)

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

**Tabla 11**

*Regresión de ingresos por cuantiles – variable dependiente: Ln ingreso. Grupos de referencia: formales y asalariados formales.*

VARIABLES	(1) FE .10	(2) FE .25	(3) FE .50	(4) FE .75	(5) FE .90	(6) FE .10	(7) FE .25	(8) FE .50	(9) FE .75	(10) FE .90
Informal	-0.908*** (0.297)	-0.439*** (0.038)	-0.106*** (0.018)	-0.162*** (0.034)	-0.155* (0.080)					
Asalariado informal						-0.409*** (0.124)	-0.214*** (0.043)	-0.089*** (0.017)	-0.114*** (0.037)	-0.140** (0.070)
Independiente informal						-0.628*** (0.178)	-0.329*** (0.049)	-0.104*** (0.023)	-0.071 (0.044)	-0.047 (0.091)
Independiente formal						-0.117 (0.133)	0.057 (0.051)	0.061 (0.038)	0.140** (0.070)	0.195* (0.102)
Casado	-0.000 (0.007)	-0.076*** (0.028)	0.034 (0.024)	-0.038 (0.050)	0.030 (0.063)	-0.032 (0.215)	0.054 (0.042)	0.036 (0.024)	-0.035 (0.051)	0.038 (0.076)
Personas en el hogar	-0.021 (0.019)	-0.000 (0.006)	-0.004 (0.005)	-0.000 (0.011)	-0.001 (0.014)	-0.041 (0.040)	0.014** (0.007)	-0.007 (0.005)	0.003 (0.012)	-0.003 (0.011)
Tamaño empresa										
De 2 a 5 personas	0.545*** (0.147)	0.173*** (0.035)	0.066*** (0.019)	0.077** (0.037)	0.107 (0.082)	0.142* (0.077)	0.099** (0.041)	0.077*** (0.023)	0.091*** (0.034)	0.107 (0.080)
De 6 a 10 personas	0.676*** (0.160)	0.294*** (0.040)	0.091*** (0.024)	0.090* (0.051)	0.071 (0.083)	0.234 (0.152)	0.240*** (0.056)	0.090*** (0.027)	0.108* (0.055)	0.102 (0.094)
De 11 a 19 personas	0.708*** (0.152)	0.275*** (0.040)	0.116*** (0.031)	0.085* (0.046)	0.033 (0.117)	0.299 (0.182)	0.289*** (0.055)	0.114*** (0.033)	0.106** (0.048)	0.110 (0.116)
De 20 a 49 personas	0.697*** (0.137)	0.301*** (0.039)	0.101*** (0.026)	0.109** (0.049)	0.073 (0.084)	0.288 (0.378)	0.279*** (0.050)	0.100*** (0.028)	0.131*** (0.050)	0.153 (0.099)
50 personas y más	0.691*** (0.123)	0.307*** (0.038)	0.145*** (0.026)	0.196*** (0.043)	0.114 (0.083)	0.418*** (0.142)	0.250*** (0.056)	0.151*** (0.029)	0.227*** (0.048)	0.225** (0.088)
Observations	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390
Number of groups	7,381	7,381	7,381	7,381	7,381	7,381	7,381	7,381	7,381	7,381

Standard errors in parentheses  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

Tabla 12

Regresión de ingresos por cuantiles – variable dependiente: Ln ingreso. Grupo de referencia: independientes formales.

VARIABLES	(1) Pooled OLS	(2) Pooled .10	(3) Pooled .25	(4) Pooled .50	(5) Pooled .75	(6) Pooled .90
Independiente informal	-0.815*** (0.041)	-1.036*** (0.061)	-0.815*** (0.046)	-0.611*** (0.031)	-0.810*** (0.051)	-0.976*** (0.085)
Asalariado informal	-0.787*** (0.045)	-0.748*** (0.067)	-0.521*** (0.052)	-0.546*** (0.030)	-0.961*** (0.052)	-1.334*** (0.087)
Asalariado formal	-0.237*** (0.044)	0.208*** (0.067)	-0.084* (0.045)	-0.229*** (0.031)	-0.481*** (0.055)	-0.768*** (0.090)
Casado	0.159*** (0.019)	0.021*** (0.007)	0.054*** (0.011)	0.173*** (0.015)	0.175*** (0.018)	0.232*** (0.027)
Personas en el hogar	-0.032*** (0.005)	-0.007** (0.003)	-0.016*** (0.003)	-0.029*** (0.004)	-0.029*** (0.004)	-0.036*** (0.006)
Tamaño empresa						
De 2 a 5 personas	0.380*** (0.024)	0.539*** (0.047)	0.389*** (0.023)	0.331*** (0.022)	0.276*** (0.022)	0.430*** (0.036)
De 6 a 10 personas	0.438*** (0.033)	0.644*** (0.048)	0.416*** (0.025)	0.367*** (0.026)	0.324*** (0.032)	0.430*** (0.063)
De 11 a 19 personas	0.414*** (0.037)	0.652*** (0.048)	0.432*** (0.026)	0.361*** (0.028)	0.300*** (0.042)	0.439*** (0.084)
De 20 a 49 personas	0.496*** (0.034)	0.652*** (0.047)	0.432*** (0.026)	0.429*** (0.031)	0.418*** (0.046)	0.642*** (0.055)
50 personas y más	0.520*** (0.031)	0.650*** (0.047)	0.454*** (0.025)	0.477*** (0.026)	0.481*** (0.030)	0.673*** (0.046)
d2013	0.172*** (0.014)	0.137*** (0.007)	0.185*** (0.012)	0.144*** (0.014)	0.125*** (0.019)	0.183*** (0.027)
d2016	0.296*** (0.015)	0.292*** (0.007)	0.319*** (0.013)	0.271*** (0.016)	0.271*** (0.018)	0.294*** (0.029)
Constant	13.365*** (0.046)	12.291*** (0.058)	12.830*** (0.047)	13.280*** (0.036)	13.991*** (0.055)	14.519*** (0.090)
Observations	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390
R-squared	0.266					

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Nota. Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

**Tabla 13**

*Regresión de ingresos por cuantiles – variable dependiente: Ln ingreso. Grupo de referencia: independientes formales.*

VARIABLES	(1) FE	(2) FE .10	(3) FE .25	(4) FE .50	(5) FE .75	(6) FE .90
Independiente informal	-0.238*** (0.041)	-0.676** (0.334)	-0.407*** (0.062)	-0.167*** (0.037)	-0.196*** (0.055)	-0.231** (0.110)
Asalariado informal	-0.129*** (0.046)	-0.307* (0.166)	-0.229*** (0.072)	-0.151*** (0.036)	-0.238*** (0.061)	-0.334*** (0.104)
Asalariado formal	0.097** (0.044)	0.487*** (0.114)	0.139** (0.065)	-0.053 (0.037)	-0.078 (0.062)	-0.180 (0.115)
Casado	-0.104*** (0.033)	-0.110* (0.062)	-0.023 (0.025)	0.037 (0.025)	-0.045 (0.048)	0.035 (0.077)
Personas en el hogar	-0.003 (0.006)	0.011 (0.015)	-0.008 (0.007)	-0.007 (0.005)	0.002 (0.011)	-0.004 (0.011)
Tamaño empresa						
De 2 a 5 personas	0.101*** (0.027)	0.134 (0.142)	0.176*** (0.043)	0.076*** (0.022)	0.089*** (0.033)	0.104 (0.077)
De 6 a 10 personas	0.164*** (0.037)	0.313*** (0.097)	0.240*** (0.048)	0.090*** (0.027)	0.108* (0.061)	0.104 (0.096)
De 11 a 19 personas	0.200*** (0.043)	0.293** (0.139)	0.258*** (0.049)	0.105*** (0.032)	0.103** (0.048)	0.112 (0.119)
De 20 a 49 personas	0.200*** (0.040)	0.333*** (0.119)	0.262*** (0.050)	0.100*** (0.028)	0.138*** (0.052)	0.152 (0.101)
50 personas y más	0.241*** (0.040)	0.319*** (0.123)	0.255*** (0.050)	0.152*** (0.029)	0.195*** (0.046)	0.224** (0.091)
Constant	13.367*** (0.050)					
Observations	11,610	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390
R-squared	0.775					
Number of groups		7,381	7,381	7,381	7,381	7,381

Robust standard errors in parentheses

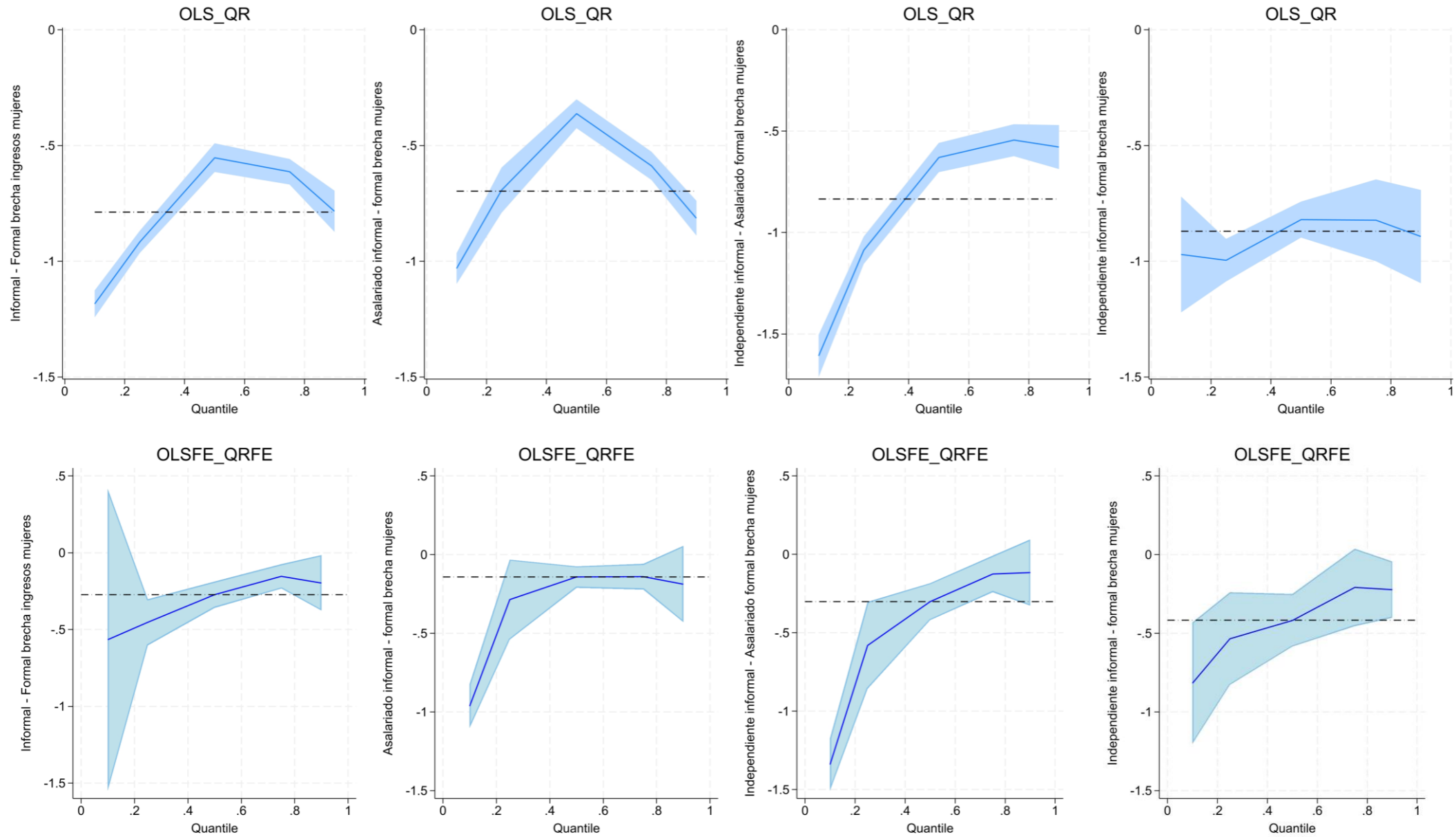
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA.

## Brechas de ingresos para mujeres (Gráficas)

**Figura 11**

*Brecha de ingresos para mujeres con y sin efectos fijos.*

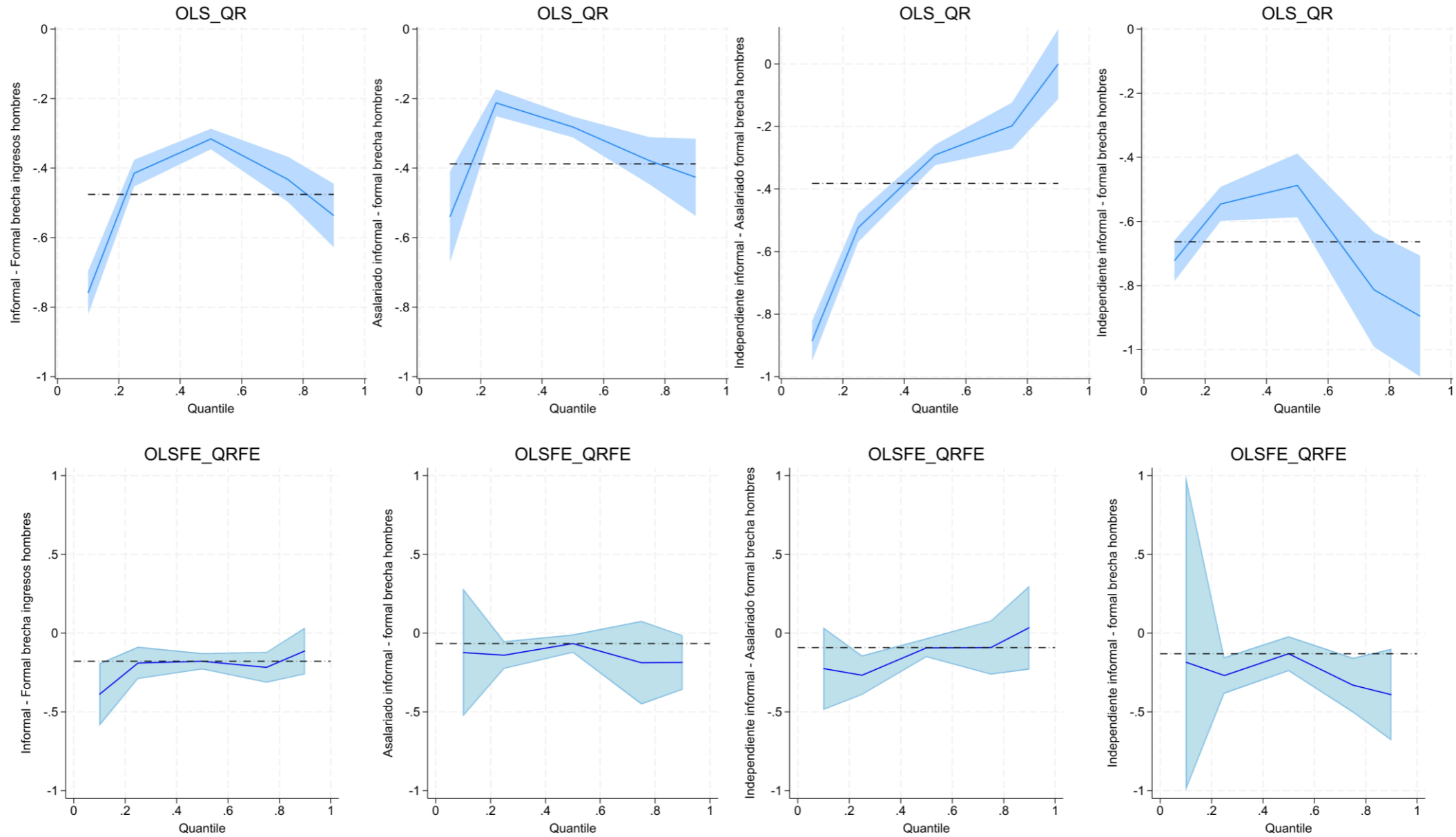


*Nota.* Regresiones cuantílicas se identifica como (QR) y regresiones cuantílicas de efectos fijos (QRFE). Las líneas punteadas hacen referencia a las regresiones MCO y MCO efectos fijos. Intervalos de confianza del 95% representados por las zonas azules sombreadas.

## Brechas de ingresos para hombres (Gráficas)

**Figura 12**

*Brecha de ingresos para mujeres con y sin efectos fijos.*



*Nota.* Regresiones cuantílicas se identifica como (QR) y regresiones cuantílicas de efectos fijos (QRFE). Las líneas punteadas hacen referencia a las regresiones MCO y MCO efectos fijos. Intervalos de confianza del 95% representados por las zonas azules sombreadas.

**Brechas de ingresos para mujeres (Regresiones).****Tabla 14***Regresión de ingresos por cuantiles para mujeres – variable dependiente: Ln ingreso. Grupos de referencia: formales y asalariados formales.*

VARIABLES	(1) Pooled .10	(2) Pooled .25	(3) Pooled .50	(4) Pooled .75	(5) Pooled .90	(6) Pooled .10	(7) Pooled .25	(8) Pooled .50	(9) Pooled .75	(10) Pooled .90
Informal	-1.184*** (0.030)	-0.917*** (0.024)	-0.552*** (0.032)	-0.613*** (0.028)	-0.784*** (0.045)					
Asalariado informal						-1.031*** (0.034)	-0.693*** (0.050)	-0.363*** (0.032)	-0.588*** (0.031)	-0.814*** (0.038)
Independiente informal						-1.608*** (0.053)	-1.087*** (0.034)	-0.630*** (0.037)	-0.545*** (0.040)	-0.578*** (0.055)
Independiente formal						-0.638*** (0.127)	-0.092** (0.044)	0.190*** (0.046)	0.279*** (0.093)	0.315*** (0.108)
Constant	12.366*** (0.048)	12.639*** (0.033)	13.067*** (0.045)	13.638*** (0.045)	14.191*** (0.060)	12.727*** (0.065)	12.757*** (0.040)	13.075*** (0.044)	13.573*** (0.052)	14.018*** (0.066)
Observations	6,750	6,750	6,750	6,750	6,750	6,750	6,750	6,750	6,750	6,750

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA. Las regresiones también incluyen el grupo de controles presentados desde las tablas 9 a la 13.**Tabla 15***Regresión de ingresos por cuantiles para mujeres – variable dependiente: Ln ingreso. Grupos de referencia: formales y asalariados formales.*

VARIABLES	(1) FE .10	(2) FE .25	(3) FE .50	(4) FE .75	(5) FE .90	(6) FE .10	(7) FE .25	(8) FE .50	(9) FE .75	(10) FE .90
Informal	-0.567 (0.501)	-0.453*** (0.077)	-0.273*** (0.044)	-0.154*** (0.041)	-0.196** (0.092)					
Asalariado informal						-0.963*** (0.071)	-0.286** (0.130)	-0.143*** (0.035)	-0.140*** (0.042)	-0.187 (0.124)
Independiente informal						-1.340*** (0.085)	-0.580*** (0.141)	-0.301*** (0.060)	-0.125** (0.059)	-0.116 (0.108)
Independiente formal						-0.594*** (0.198)	-0.080 (0.116)	0.061 (0.096)	0.085 (0.104)	0.130 (0.122)
Observations	6,750	6,750	6,750	6,750	6,750	6,750	6,750	6,750	6,750	6,750
Number of groups	3,718	3,718	3,718	3,718	3,718	3,718	3,718	3,718	3,718	3,718

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA. Las regresiones también incluyen el grupo de controles presentados desde las tablas 9 a la 13.

**Brechas de ingresos para hombres (Regresiones).****Tabla 16***Regresión de ingresos por cuantiles para hombres – variable dependiente: Ln ingreso. Grupos de referencia: formales y asalariados formales.*

VARIABLES	(1) Pooled .10	(2) Pooled .25	(3) Pooled .50	(4) Pooled .75	(5) Pooled .90	(6) Pooled .10	(7) Pooled .25	(8) Pooled .50	(9) Pooled .75	(10) Pooled .90
Informal	-0.759*** (0.032)	-0.414*** (0.020)	-0.316*** (0.015)	-0.432*** (0.033)	-0.536*** (0.047)					
Asalariado informal						-0.540*** (0.066)	-0.212*** (0.020)	-0.282*** (0.015)	-0.379*** (0.035)	-0.427*** (0.057)
Independiente informal						-0.886*** (0.032)	-0.523*** (0.023)	-0.291*** (0.017)	-0.197*** (0.038)	-0.000 (0.057)
Independiente formal						-0.164*** (0.008)	0.022 (0.022)	0.193*** (0.052)	0.615*** (0.094)	0.895*** (0.102)
Constant	12.696*** (0.055)	12.967*** (0.029)	13.392*** (0.037)	13.763*** (0.057)	14.272*** (0.077)	12.801*** (0.061)	13.062*** (0.032)	13.347*** (0.038)	13.523*** (0.057)	13.794*** (0.095)
Observations	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA. Las regresiones también incluyen el grupo de controles presentados desde las tablas 9 a la 13.**Tabla 17***Regresión de ingresos por cuantiles para hombres – variable dependiente: Ln ingreso. Grupos de referencia: formales y asalariados formales.*

VARIABLES	(1) FE .10	(2) FE .25	(3) FE .50	(4) FE .75	(5) FE .90	(6) FE .10	(7) FE .25	(8) FE .50	(9) FE .75	(10) FE .90
Informal	-0.390*** (0.102)	-0.189*** (0.052)	-0.179*** (0.026)	-0.217*** (0.050)	-0.113 (0.076)					
Asalariado informal						-0.123 (0.207)	-0.140*** (0.045)	-0.067** (0.030)	-0.188 (0.135)	-0.187** (0.088)
Independiente informal						-0.226* (0.134)	-0.268*** (0.064)	-0.093*** (0.031)	-0.092 (0.088)	0.035 (0.136)
Independiente formal						-0.041 (0.263)	0.006 (0.048)	0.059 (0.063)	0.260** (0.113)	0.404*** (0.153)
Observations	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640
Number of groups	3,663	3,663	3,663	3,663	3,663	3,663	3,663	3,663	3,663	3,663

Robust standard errors in parentheses

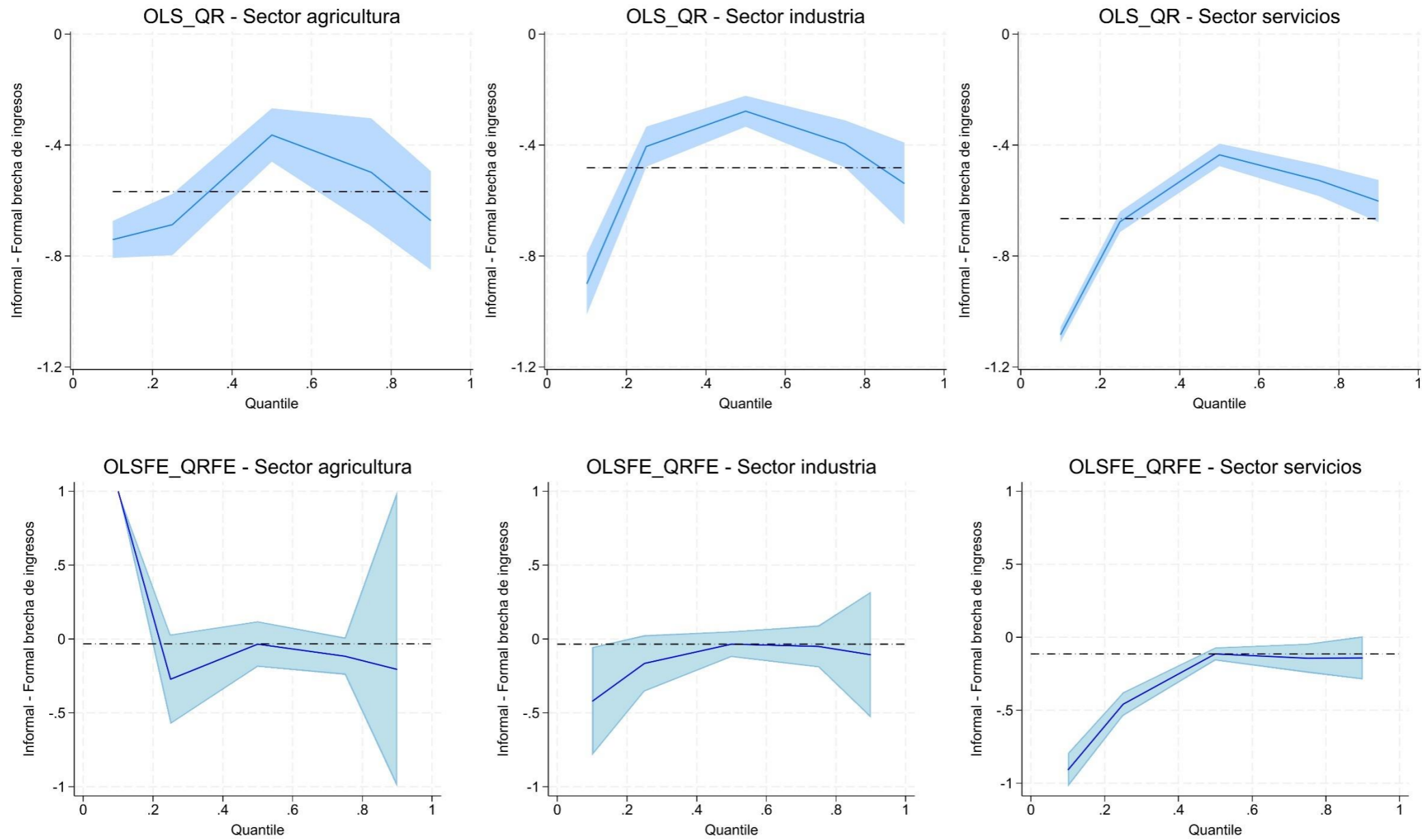
\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA. Las regresiones también incluyen el grupo de controles presentados desde las tablas 9 a la 13.

## Brechas de ingresos por sector (Gráficas)

Figura 13

Brecha de ingresos por sector con y sin efectos fijos.



Nota. Regresiones cuantílicas se identifica como (QR) y regresiones cuantílicas de efectos fijos (QRFE). Las líneas punteadas hacen referencia a las regresiones MCO y MCO efectos fijos. Intervalos de confianza del 95% representados por las zonas azules sombreadas.

### Brechas de ingresos sector agricultura (Regresiones).

**Tabla 18**

*Regresión de ingresos por cuantiles sector agricultura – variable dependiente: Ln ingreso. Grupos de referencia: formales y asalariados formales.*

VARIABLES	(1) Pooled .10	(2) Pooled .25	(3) Pooled .50	(4) Pooled .75	(5) Pooled .90	(6) Pooled .10	(7) Pooled .25	(8) Pooled .50	(9) Pooled .75	(10) Pooled .90
Informal	-0.740*** (0.034)	-0.686*** (0.056)	-0.364*** (0.049)	-0.498*** (0.099)	-0.672*** (0.091)					
Asalariado informal						-0.357 (0.229)	-0.253*** (0.064)	-0.124** (0.058)	-0.443*** (0.105)	-0.458*** (0.111)
Independiente informal						-0.917*** (0.243)	-0.793*** (0.060)	-0.577*** (0.065)	-0.561*** (0.108)	-0.414*** (0.119)
Independiente formal						-0.915 (0.706)	-0.141 (0.225)	-0.056 (0.102)	0.092 (0.208)	1.391* (0.784)
Constant	12.005*** (0.142)	12.746*** (0.100)	12.846*** (0.080)	13.444*** (0.118)	13.752*** (0.130)	12.183*** (0.264)	12.832*** (0.119)	13.073*** (0.081)	13.471*** (0.133)	13.504*** (0.158)
Observations	1,095	1,095	1,095	1,095	1,095	1,095	1,095	1,095	1,095	1,095

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA. Las regresiones también incluyen el grupo de controles presentados desde las tablas 9 a la 13.

**Tabla 19**

*Regresión de ingresos por cuantiles sector agricultura – variable dependiente: Ln ingreso. Grupos de referencia: formales y asalariados formales.*

VARIABLES	(1) FE .10	(2) FE .25	(3) FE .50	(4) FE .75	(5) FE .90	(6) FE .10	(7) FE .25	(8) FE .50	(9) FE .75	(10) FE .90
Informal	2.185 (0.000)	-0.272* (0.154)	-0.034 (0.078)	-0.115* (0.064)	-0.206 (1.905)					
Asalariado informal						-0.463 (0.412)	0.102 (1.757)	-0.056 (0.096)	-0.198 (0.125)	-0.571 (0.000)
Independiente informal						-1.051*** (0.239)	-0.356 (1.991)	-0.139 (0.152)	-0.262** (0.124)	-0.493 (0.301)
Independiente formal						-0.373 (0.000)	0.024 (2.026)	-0.019 (0.073)	0.195 (0.000)	1.250 (0.000)
Observations	1,095	1,095	1,095	1,095	1,095	1,095	1,095	1,095	1,095	1,095
Number of groups	726	726	726	726	726	726	726	726	726	726

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA. Las regresiones también incluyen el grupo de controles presentados desde las tablas 9 a la 13.

### Brechas de ingresos sector industria (Regresiones).

**Tabla 20**

*Regresión de ingresos por cuantiles sector industria – variable dependiente: Ln ingreso. Grupos de referencia: formales y asalariados formales.*

VARIABLES	(1) Pooled .10	(2) Pooled .25	(3) Pooled .50	(4) Pooled .75	(5) Pooled .90	(6) Pooled .10	(7) Pooled .25	(8) Pooled .50	(9) Pooled .75	(10) Pooled .90
Informal	-0.901*** (0.056)	-0.405*** (0.037)	-0.278*** (0.028)	-0.395*** (0.043)	-0.539*** (0.075)					
Asalariado informal						-0.859*** (0.059)	-0.299*** (0.047)	-0.219*** (0.026)	-0.377*** (0.039)	-0.511*** (0.062)
Independiente informal						-0.962*** (0.093)	-0.421*** (0.058)	-0.202*** (0.038)	-0.090* (0.050)	-0.007 (0.081)
Independiente formal						-0.006 (0.162)	0.137 (0.106)	0.329*** (0.073)	0.604*** (0.154)	0.742*** (0.102)
Constant	12.312*** (0.086)	12.676*** (0.063)	13.107*** (0.057)	13.518*** (0.059)	13.998*** (0.098)	12.369*** (0.113)	12.673*** (0.082)	13.003*** (0.060)	13.212*** (0.059)	13.466*** (0.107)
Observations	2,985	2,985	2,985	2,985	2,985	2,985	2,985	2,985	2,985	2,985

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA. Las regresiones también incluyen el grupo de controles presentados desde las tablas 9 a la 13.

**Tabla 21**

*Regresión de ingresos por cuantiles sector industria – variable dependiente: Ln ingreso. Grupos de referencia: formales y asalariados formales.*

VARIABLES	(1) FE .10	(2) FE .25	(3) FE .50	(4) FE .75	(5) FE .90	(6) FE .10	(7) FE .25	(8) FE .50	(9) FE .75	(10) FE .90
Informal	-0.421** (0.473)	-0.165* (0.097)	-0.035 (0.044)	-0.050 (0.072)	-0.106 (0.217)					
Asalariado informal						-0.164 (0.867)	-0.094 (0.094)	-0.011 (0.049)	-0.057 (0.153)	-0.084 (0.267)
Independiente informal						-0.220 (0.951)	-0.142 (0.159)	-0.049 (0.052)	0.005 (0.141)	0.015 (0.394)
Independiente formal						0.016 (1.051)	0.163 (0.099)	0.086 (0.085)	0.159 (0.133)	0.371 (0.483)
Observations	2,985	2,985	2,985	2,985	2,985	2,985	2,985	2,985	2,985	2,985
Number of groups	1,949	1,949	1,949	1,949	1,949	1,949	1,949	1,949	1,949	1,949

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA. Las regresiones también incluyen el grupo de controles presentados desde las tablas 9 a la 13.

**Brechas de ingresos sector servicios (Regresiones).****Tabla 22***Regresión de ingresos por cuantiles sector servicios – variable dependiente: Ln ingreso. Grupos de referencia: formales y asalariados formales.*

VARIABLES	(1) Pooled .10	(2) Pooled .25	(3) Pooled .50	(4) Pooled .75	(5) Pooled .90	(6) Pooled .10	(7) Pooled .25	(8) Pooled .50	(9) Pooled .75	(10) Pooled .90
Informal	-1.084*** (0.014)	-0.676*** (0.019)	-0.435*** (0.021)	-0.527*** (0.029)	-0.602*** (0.039)					
Asalariado informal						-1.007*** (0.028)	-0.513*** (0.031)	-0.343*** (0.021)	-0.457*** (0.032)	-0.510*** (0.040)
Independiente informal						-1.393*** (0.073)	-0.775*** (0.022)	-0.380*** (0.027)	-0.263*** (0.035)	-0.131*** (0.046)
Independiente formal						-0.307*** (0.085)	0.103** (0.049)	0.244*** (0.039)	0.521*** (0.064)	0.828*** (0.060)
Constant	12.338*** (0.027)	12.723*** (0.027)	13.129*** (0.034)	13.727*** (0.041)	14.134*** (0.059)	12.635*** (0.078)	12.768*** (0.028)	13.046*** (0.035)	13.462*** (0.043)	13.685*** (0.058)
Observations	10,310	10,310	10,310	10,310	10,310	10,310	10,310	10,310	10,310	10,310

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA. Las regresiones también incluyen el grupo de controles presentados desde las tablas 9 a la 13.**Tabla 23***Regresión de ingresos por cuantiles sector servicios – variable dependiente: Ln ingreso. Grupos de referencia: formales y asalariados formales.*

VARIABLES	(1) FE .10	(2) FE .25	(3) FE .50	(4) FE .75	(5) FE .90	(6) FE .10	(7) FE .25	(8) FE .50	(9) FE .75	(10) FE .90
Informal	-0.910*** (0.059)	-0.458*** (0.042)	-0.115*** (0.023)	-0.144*** (0.051)	-0.142* (0.075)					
Asalariado informal						-0.913*** (0.074)	-0.238*** (0.079)	-0.096*** (0.024)	-0.111** (0.055)	-0.233** (0.111)
Independiente informal						-0.983*** (0.073)	-0.357*** (0.089)	-0.122*** (0.029)	-0.062 (0.057)	-0.084 (0.124)
Independiente formal						-0.224** (0.105)	0.073 (0.087)	0.062 (0.050)	0.130* (0.078)	0.390** (0.158)
Observations	10,310	10,310	10,310	10,310	10,310	10,310	10,310	10,310	10,310	10,310
Number of groups	5,839	5,839	5,839	5,839	5,839	5,839	5,839	5,839	5,839	5,839

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA. Las regresiones también incluyen el grupo de controles presentados desde las tablas 9 a la 13.

### Diferencia estimaciones con ingreso nominal vs ingreso real.

Al utilizar el ingreso real de los individuos como variable dependiente, se observa que los resultados sin efectos fijos son iguales a los obtenidos con el ingreso nominal (comparación con la Tabla 10):

**Tabla 24**

*Regresión de ingresos por cuantiles – variable dependiente: Ln ingreso. Grupos de referencia: formales y asalariados formales.*

VARIABLES	(1) Pooled .10	(2) Pooled .25	(3) Pooled .50	(4) Pooled .75	(5) Pooled .90	(6) Pooled .10	(7) Pooled .25	(8) Pooled .50	(9) Pooled .75	(10) Pooled .90
Informal	-1.073*** (0.011)	-0.652*** (0.016)	-0.395*** (0.017)	-0.523*** (0.024)	-0.652*** (0.035)					
Asalariado informal						-0.956*** (0.022)	-0.438*** (0.029)	-0.317*** (0.016)	-0.480*** (0.025)	-0.566*** (0.038)
Independiente informal						-1.244*** (0.046)	-0.731*** (0.022)	-0.380*** (0.022)	-0.328*** (0.028)	-0.207*** (0.044)
Independiente formal						-0.208*** (0.067)	0.084* (0.045)	0.231*** (0.031)	0.481*** (0.055)	0.768*** (0.090)
Constant	12.334*** (0.027)	12.705*** (0.019)	13.096*** (0.029)	13.704*** (0.035)	14.160*** (0.053)	12.499*** (0.049)	12.746*** (0.026)	13.049*** (0.031)	13.510*** (0.037)	13.751*** (0.054)
Observations	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390

Robust standard errors in parentheses (\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1)

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA. Las regresiones también incluyen el grupo de controles presentados desde las tablas 9 a la 13.

Luego, al usar efectos fijos y comparando los resultados con la Tabla 11, se puede observar que la magnitud de algunos coeficientes sufre cambios pequeños, sin embargo, la dirección de estos se mantiene igual. Por ejemplo, para la categoría 'asalariados formales' en la Tabla 11, en el cuantil 0.10, el coeficiente es -0.409 y en la Tabla 25 es -0.428; de igual manera sucede para la categoría 'independientes informales' en el cuantil 0.50, el coeficiente con ingreso nominal es -0.104 y cambia a -0.094, y esta misma situación se repite en la mayoría de casos. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede afirmar que los resultados que se obtienen usando el ingreso nominal y el ingreso real como variable dependiente son muy similares:

**Tabla 25**

*Regresión de ingresos por cuantiles – variable dependiente: Ln ingreso. Grupos de referencia: formales y asalariados formales.*

VARIABLES	(1) FE .10	(2) FE .25	(3) FE .50	(4) FE .75	(5) FE .90	(6) FE .10	(7) FE .25	(8) FE .50	(9) FE .75	(10) FE .90
Informal	-0.598*** (0.058)	-0.425*** (0.041)	-0.112*** (0.018)	-0.164*** (0.036)	-0.095 (0.076)					
Asalariado informal						-0.428*** (0.121)	-0.254*** (0.046)	-0.081*** (0.018)	-0.126*** (0.037)	-0.142* (0.077)
Independiente informal						-0.658*** (0.170)	-0.507*** (0.053)	-0.094*** (0.022)	-0.074 (0.046)	-0.051 (0.091)
Independiente formal						-0.080 (0.124)	0.054 (0.059)	0.063 (0.038)	0.102 (0.070)	0.192* (0.114)
Observations	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390	14,390
Number of groups	7,381	7,381	7,381	7,381	7,381	7,381	7,381	7,381	7,381	7,381

Robust standard errors in parentheses (\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1)

*Nota.* Elaboración propia a partir de los datos de la ELCA. Las regresiones también incluyen el grupo de controles presentados desde las tablas 9 a la 13.