

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

DISPARIDAD EN EL INGRESO DEL EMPLEO PRINCIPAL DE TRABAJADORES
FORMALES E INFORMALES EN COSTA RICA (2011 Y 2015)

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en
Economía para optar al grado y título de Maestría Académica en Economía

XINIA REBECA ESCAMILLA CALVO

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2020

Dedicatoria

A Dios, quien me ha dado vida y salud, para terminar esta tesis y mi maestría.

A mami y a papi, Xinia Calvo y Milton Escamilla, quienes me enseñaron a ser perseverante y valiente.

A mi hermana, Alicia Escamilla, quien siempre supo tranquilizarme y apoyarme cuando las cosas se ponían complicadas.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por haberme dado salud y fuerza en momentos de duda y dificultad.

Un especial agradecimiento a mi familia, ustedes han estado a mi lado apoyándome e impulsándome a dar lo mejor de mí. Gracias por la comprensión y la paciencia durante estos años que he cursado la maestría. Los amo mucho.

Gracias al profesor Juan Robalino, quien me guió incondicionalmente y me brindó sus consejos como director de esta tesis. A las profesoras Milagro Saborío y Valeria Lentini, que han leído mi tesis en diversas ocasiones y además de aconsejarme, ordenaron mis ideas.

A mi amigo Heyteem Estrada, quien me brindó su ayuda y escuchó mis incertidumbres sobre el proceso de construcción de la tesis.

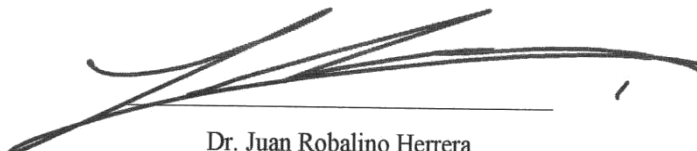
Finalmente, agradezco a Alejandro Cardona, a Carlos Echevarría e Ivania Arguedas, quienes me apoyaron para culminar esta etapa y que, más que jefes, han sido verdaderos confidentes.

“Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Economía de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Académica en Economía.”



M.Sc. Anabelle Ulate Quirós

Representante del Decano Sistema de Estudios de Posgrado



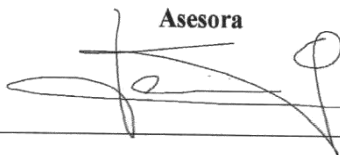
Dr. Juan Robalino Herrera

Director de Tesis



Dra. Milagro Saborío Rodríguez

Asesora



M.Sc. Valeria Lentini Gilli

Asesora



Dr. Edgar Robles Cordero

Director Programa de Posgrado en Economía



Xinia Rebeca Escamilla Calvo

Candidata

Tabla de Contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	ii
Hoja de Aprobación	iii
Resumen.....	v
Lista de tablas.....	vi
Lista de figuras.....	vii
I. Introducción.....	1
II.Antecedentes	4
III.Revisión de literatura	7
IV.Datos	12
V.Metodología	19
VI.Resultados.....	28
VII.Conclusiones.....	38
VIII.Limitaciones y recomendaciones	42
IX.Anexos	44
X.Referencias.....	54

Resumen

La presente investigación mide la magnitud de la brecha en el ingreso por hora entre trabajadores formales e informales en Costa Rica para los años 2011 y 2015, así como la descomposición de la brecha en factores de cualificación y estructurales, segregando el análisis por género. En el periodo de análisis la tendencia del trabajo informal es creciente, lo cual es característico de economías de países en desarrollo. Se sigue un modelo de *Endogenous Switching Regression* bajo el método de estimación de *Full-Information Maximum Likelihood*, así como la teoría Oaxaca-Blinder. En el 2011 se encuentra que los informales tienen ingresos por hora menores que los formales en un 58,90% para las mujeres y en un 46,09% para los hombres. En el 2015 la brecha disminuye, siendo los ingresos por hora de los informales más bajos que para los formales en un 56,90% para mujeres y en 43,18% para hombres. La brecha está explicada mayoritariamente por factores estructurales - 90,79% para mujeres y 77,10% para hombres en el 2011 y 86,57% para mujeres y 77,62% para hombres en el 2015 -, mientras que las características de los trabajadores explican un porcentaje menor de la brecha. Este hecho es más marcado para las mujeres respecto a los hombres. Una brecha explicada mayoritariamente por factores estructurales da indicios de la necesidad de minimizar fricciones dentro del mercado laboral.

Lista de tablas

Tabla 1: Número de observaciones de la población ocupada de Costa Rica por tipo de empleo, sexo y región de planificación. Tercer trimestre de 2011 y 2015.....	13
Tabla 2: Características de los trabajadores formales y diferencias con los informales para tercer trimestre de 2011 y 2015.....	17
Tabla 3: Esperanzas condicionales, informalidad y efectos heterogéneos.....	26
Tabla 4: Esperanzas condicionales, tratamiento y efectos heterogéneos para mujeres en el 2011, Costa Rica	30
Tabla 5: Esperanzas condicionales, tratamiento y efectos heterogéneos para hombres en el 2011, Costa Rica	31
Tabla 6: Esperanzas condicionales, tratamiento y efectos heterogéneos para mujeres en el 2015, Costa Rica	32
Tabla 7: Esperanzas condicionales, tratamiento y efectos heterogéneos para hombres en el 2015, Costa Rica	33
Tabla 8: Brecha en las remuneraciones por hora entre empleados formales e informales y su descomposición, por nivel educativo y sector productivo, Costa Rica: 2011 y 2015	36
Tabla A3: Esperanzas condicionales, tratamiento y efectos heterogéneos para mujeres en el 2011, Costa Rica (excluyendo instrumento proporción de empleados formales en el hogar)	46
Tabla A4: Esperanzas condicionales, tratamiento y efectos heterogéneos para mujeres en el 2015, Costa Rica (excluyendo instrumento proporción de empleados formales en el hogar)	46

Lista de figuras

Figura 1: Porcentaje de empleo formal e informal respecto al total de ocupados: Costa Rica, III trimestre 2010-2016	4
Figura 2: Ingreso por hora promedio (en colones) de empleados formales e informales desagregado por sexo: Costa Rica, III trimestre 2011 y 2015	5
Figura 3: Distribución de muestra final respecto a la muestra inicial para los años 2011 y 2015	14
Figura 4: Brecha de ingresos entre empleados formales e informales por sexo y desagregación de la brecha: Costa Rica, 2011	33
Figura 5: Brecha de los ingresos entre empleados formales e informales por sexo y desagregación de la brecha: Costa Rica, 2015	34



Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Xinia Rebeca Escamilla Calvo, con cédula de identidad 115010387, en mi condición de autor del TFG titulado Disparidad en el ingreso del empleo principal de trabajadores formales e informales en Costa Rica (2011 y 2015)

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI ☒ NO * ☐

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:

Nombre Completo: Xinia Rebeca Escamilla Calvo.

Número de Carné: B12348 Número de cédula: 115010387.

Correo Electrónico: xiniaescamilla@gmail.com.

Fecha: 9 de junio de 2020. Número de teléfono: 83341777.

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Juan Robalino Herrera.

XINIA REBECA
ESCAMILLA
CALVO (FIRMA)
Digitally signed by
XINIA REBECA
ESCAMILLA CALVO
(FIRMA)
Date: 2020.06.10
10:05:45 -06'00'

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

I. Introducción

El empleo informal se asocia frecuentemente con trabajos precarios, de baja calidad y fuera de estructuras jurídicas. Es común que personas con empleo informal carezcan de acceso a los mercados de capital, a capacitación formal y a sistemas de seguridad social (OIT, 2013b, p.5). Además, el empleo informal suele asociarse a remuneraciones menores respecto al empleo formal.

La presente investigación pretende confirmar si en Costa Rica existe una brecha en el ingreso derivada del empleo principal entre empleados formales e informales. De encontrarse una brecha, se buscaría determinar si esta se debe a: a) factores estructurales (es decir, a la discriminación que existe dentro del mercado laboral y que explica el diferencial de ingresos derivados del empleo principal entre dos personas perfectamente sustituibles en sus labores), o b) a las características de los empleados en cada sector.

El Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), calcula el empleo informal con datos de la Encuesta Continua de Empleo (ECE) y lo define de acuerdo con cinco características. La primera, es carecer de seguridad social financiada por el empleador. La segunda es recibir pagos en especie o únicos. La tercera, es ser ayudante no remunerado. Finalmente, la cuarta y la quinta están relacionadas con ser trabajadores por cuenta propia, ya sea por tener empresas no constituidas en sociedad o bien, por contar con trabajos ocasionales. En Costa Rica, en el periodo 2011 a 2015, existe una tendencia al alza del porcentaje de empleo informal respecto al total de ocupados. Dicho empleo rondaba el 39,08% en el año 2011 y subió significativamente a 43,35% en el año 2015 (INEC, ECE III:2011-2015).

Tomando en cuenta que la proporción de empleados informales alcanza casi la mitad de la población ocupada del país, cabe cuestionarse si ellos además de estar expuestos a poca protección legal, también reciben remuneraciones menores que sus pares en empleos formales. De ser este el

caso, resulta importante comprender la composición de la brecha en un componente de cualificaciones y en uno estructural.

Para dar respuesta a las preguntas planteadas, se descompone la brecha en el ingreso por hora entre trabajadores formales e informales en un componente de cualificación y en uno estructural, para hombres y mujeres, para los años 2011 y 2015. Además, se prueba la existencia de diferencias en las magnitudes de las brechas en el ingreso por hora entre trabajadores formales e informales. El análisis se hace por medio de un modelo *Endogenous Switching Regression* y se estima por medio del método *Full-Information Maximum Likelihood* (FIML). Esta metodología modela la decisión de una persona de trabajar como empleado informal y calcula el ingreso por hora de los formales e informales controlando por características de los trabajadores. Adicionalmente se emplea la descomposición de brecha en el ingreso por hora de Oaxaca-Blinder pues permite dividir la brecha en los dos componentes mencionados.

La informalidad del trabajo no se trata de un fenómeno transitorio que desaparece conforme la economía de un país alcanza mayor desarrollo económico, sino de uno de largo plazo y con tendencia al alza que caracteriza a las economías en desarrollo, particularmente en África y América Latina (El Badaoui et al, 2008).

En Costa Rica, de acuerdo con la presente investigación, hay una brecha en el ingreso por hora a favor de los empleados formales. En el 2011, el ingreso por hora fue 1.198 colones más alto para las mujeres formales, respecto a las informales, mientras que para los hombres, el ingreso por hora fue 795 colones más alto para los formales respecto a los informales. En el 2015 la diferencia en los ingresos por hora entre formales e informales disminuye, siendo la brecha a nivel nominal de 1555 colones para mujeres y de 905 colones para los hombres. La brecha está explicada mayoritariamente por factores estructurales. Para las mujeres el componente estructural explica un 90,79% de la brecha en el 2011 y un 86,57% en el 2015. Para los hombres, el factor estructural explica un 77,10% de la brecha en el 2011 y un 77,62% en 2015.

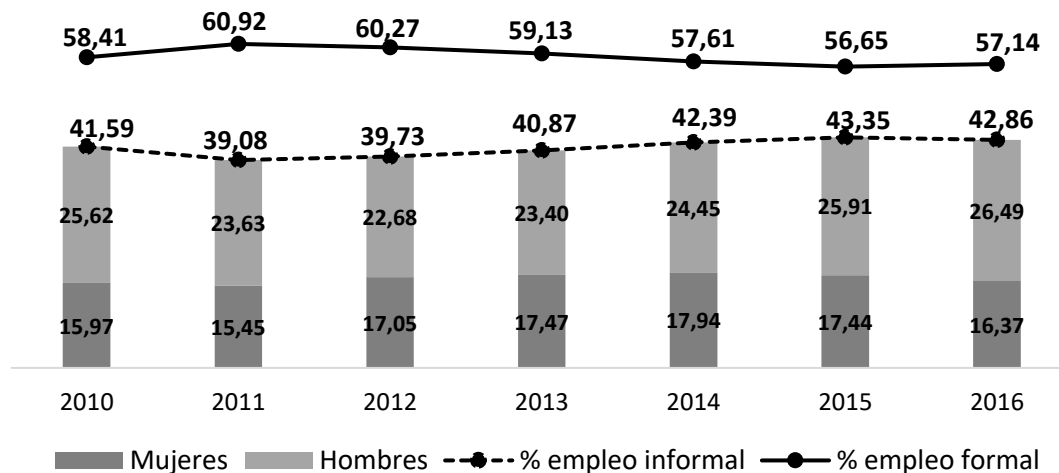
Los resultados de la investigación permiten medir la magnitud de la brecha en el ingreso por hora entre empleados formales e informales controlando por otros factores y segregando por género. Al encontrarse evidencia de una brecha en los ingresos por hora a favor de los formales, resulta relevante la recomendación de movilizar esfuerzos para formalizar la economía. La investigación también permite cuantificar la composición de la diferencia en el ingreso, en un componente estructural y en uno atribuible a cualificaciones. Esto no solo permite brindar evidencia empírica sobre una realidad aún no estudiada en el país, sino que da luz sobre qué medidas correctivas podrían ser efectivas para cerrar la brecha.

Las condiciones del mercado laboral tienen implicaciones distintas para hombres y mujeres, y para personas con empleo formal e informal. De ahí que en esta investigación se indaga si hay una brecha en los ingresos entre formales e informales, segregando por género y analizando su composición. La investigación permite cuantificar la magnitud de la brecha, identificar qué grupo estudiado es más vulnerable y da pie para sugerir acciones de política pública para elevar los ingresos por hora de los grupos poblaciones más vulnerables.

II. Antecedentes

En Costa Rica, el empleo informal representa una proporción importante de la población ocupada, en promedio un 41,41% para el periodo 2010-2016. Para este periodo, tal como se muestra en la Figura 1, el porcentaje más bajo de población ocupada con empleo informal se dio en el año 2011, afectando a un 39,08%, mientras que el porcentaje más alto se observa en el año 2015, afectando a un 43,35% de los ocupados.

Figura 1: Porcentaje de empleo formal e informal respecto al total de ocupados: Costa Rica, III trimestre 2010-2016



Fuente: Elaboración propia con datos de INEC, ECE III: 2010-2016

La figura 1 muestra que la proporción de empleo formal tiene una tendencia hacia la baja. En el 2011, el empleo formal representaba un 60,92% de los ocupados, mientras que para todos los años siguientes el empleo formal fue menor, llegando a su punto más bajo en el 2015 con un 56,65%. Por otra parte, la proporción de hombres con empleo informal presenta una tendencia al alza.

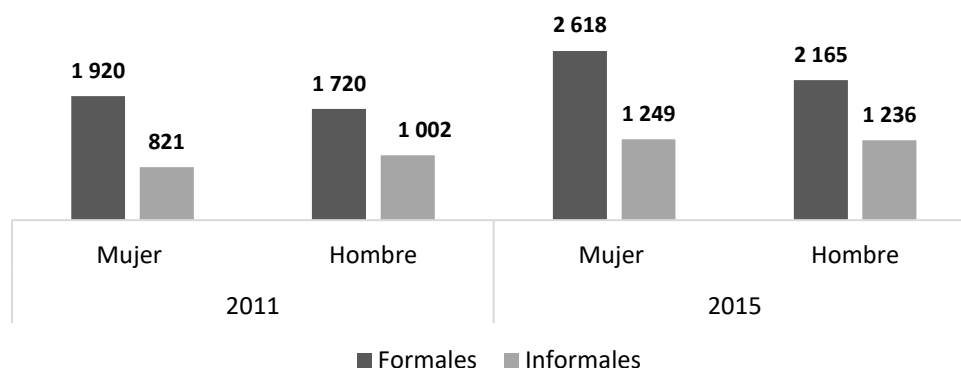
Los trabajadores informales pueden ser asalariados o pueden ser trabajadores que no dependen de un empleador. Según datos del INEC, la mayoría de las personas que tienen empleo informal son asalariadas (59,80% en el año 2011 y 51,77% en el 2015).

Con el objetivo de reducir el empleo informal, en octubre de 2016 se llevó a cabo la firma del acuerdo tripartito entre el Gobierno y las Organizaciones de Trabajadores y las de Empleadores para implementar la recomendación No. 204 de la OIT (2016). El acuerdo es justificado en el hecho de que la economía informal es un obstáculo para el cumplimiento de los derechos de los trabajadores y para su posibilidad de gozar de una vida digna, además de limitar los ingresos de la hacienda pública (Gobierno de la República de Costa Rica, 2018).

Delgado (2013) analiza con estadística descriptiva los diferenciales en los ingresos por hora entre empleos formales e informales para los años 2010 a 2013 y determina que el sector informal cuenta con ingresos más bajos que el formal para los mencionados años. A partir de este estudio no es posible identificar si la diferencia en los ingresos está explicada por las características propias de los trabajadores o por algún otro factor.

Según datos de la ECE y como se aprecia en la Figura 2, tanto en el año 2011 como en el 2015, las empleadas formales presentaban un ingreso por hora de más del doble respecto a las mujeres con empleos informales. Para el caso de los hombres, tanto en el 2011 como en el 2015, se presenta una diferencia menos pronunciada entre los ingresos por hora entre ambos tipos de empleo.

Figura 2: Ingreso por hora promedio (en colones) de empleados formales e informales desagregado por sexo: Costa Rica, III trimestre 2011 y 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de INEC, ECE III: 2011 y 2015.

A la fecha, se desconoce de un estudio para Costa Rica que confirme la existencia de una brecha en el ingreso por hora de empleados formales e informales controlando por características propias de los trabajadores y por otros factores que pueden explicar la brecha. Bajo este contexto, no resulta obvio afirmar que para Costa Rica los trabajadores informales cuenten con ingresos menores que los trabajadores formales. A primera vista y tomando como referencia los datos anteriores, la brecha de los ingresos por hora existe y se amplió del año 2011 al 2015, pero un análisis de este tipo contemplaría solo las diferencias promedio de los ingresos por hora, de manera que no sería posible identificar si las diferencias se deben a que los trabajadores tienen cualificaciones y contextos geográficos distintos. Así las cosas, no es posible determinar si son brechas que se justifican por factores estructurales o por cualificaciones. Sin certeza sobre la brecha de ingresos por hora entre ambos tipos de trabajadores, es cuestionable el beneficio de una transición del empleo informal al formal en el país.

III. Revisión de literatura

El empleo informal puede concebirse como una dinámica común en el mercado laboral de economías en desarrollo y emergentes. Este puede definirse como aquellos “trabajos remunerados - por cuenta propia y asalariados- que no son reconocidos, reglamentados o protegidos por los marcos jurídicos o reglamentarios existentes y los trabajos no remunerados realizadas en una empresa que produce beneficios” (OMC y OIT, 2009, p. 44).

Otra forma de entender el empleo informal es la concentración de mano de obra “cuyas características personales le impiden integrarse en los puestos de trabajo más estables y mejor remunerados del sector formal” (Trejos, 1989, p. 29). Esta visión es opuesta a la de Maloney (2004) que argumenta que no necesariamente las ganancias del empleo informal son bajas y que más bien, hay trabajadores que prefieren la informalidad ya sea porque están satisfechos con sus trabajos o bien, porque no desean cumplir con los requisitos para estar dentro de un empleo formal (p. 1159).

Por otra parte, también se puede considerar que la existencia de empleos informales no está determinada por el ingreso, sino que hay otros factores que propician este tipo de empleo como el nivel educativo, ubicación geográfica y el incumplimiento de reglamentos laborales (Zenteno, 1993, pp. 70-71).

La definición de empleo informal que sigue esta investigación es la utilizada por el INEC (2015, p.1), excluyendo el punto relacionado a ayudantes no remunerados:

El empleo informal comprende el total de empleos que cumplen las siguientes características, según la posición en el trabajo:

1. Personas asalariadas sin seguridad social financiada por su empleador(a), es decir, no tienen rebajos de seguro social
2. Personas asalariadas que sólo le pagan en especie o que el pago fue una única vez, a quienes, por la naturaleza de su contratación, se considera que no son susceptibles de los rebajos de seguro social.
3. Personas ayudantes no remuneradas, las cuales independientemente de donde laboren son consideradas informales

4. Personas trabajadoras por cuenta propia y empleadoras que tienen empresas no constituidas en sociedad, es decir, que no están inscritas en el Registro Nacional de la Propiedad y no llevan una contabilidad formal en forma periódica
5. Personas trabajadoras por cuenta propia con trabajos ocasionales (laboran menos de un mes), a quienes por la naturaleza del trabajo no son susceptibles a estar inscritas o llevar contabilidad formal en forma periódica.

Una brecha en los ingresos entre empleados formales e informales puede explicarse por la existencia de un mercado laboral segmentado (Yañez y Alvarado, 2015). Bajo un mercado laboral segmentado existe un mecanismo diferente de determinación de salarios para los formales e informales, con lo cual puede darse que individuos comparables obtengan salarios distintos (OIT, 2013a).

En distintos países del mundo se ha confirmado la existencia de brechas entre los ingresos de trabajadores con empleo formal e informal, explicada por su descomposición en dos factores, cualificaciones y estructurales. Los resultados del estudio de Dasgupta et al (2015) para Tailandia, confirman una disparidad sistemática y estadísticamente significativa entre el ingreso de los empleados formales e informales; un 68% de la disparidad es explicada por características observables, mientras que un 28% es por motivos inexplicables y puede atribuirse a discriminación laboral y a la falta de instituciones en el mercado laboral que promuevan el empoderamiento de los trabajadores con salarios mínimos. En este estudio se encuentra que la brecha entre ingresos por hora del empleo formal e informal es mayor en los grupos de mayores ingresos, y tiende a ser más pequeña en los de menores ingresos.

En China los resultados son muy similares (Chen y Hamori, 2013) a los Tailandia en cuanto a la descomposición de la brecha en el ingreso por hora entre empleados formales e informales. La brecha es explicada por las cualificaciones de los trabajadores en un 76%, mientras que los factores estructurales y atribuibles a discriminación dentro del mercado laboral representan un 24%. En el análisis por género se concluye que la brecha en los ingresos entre trabajadores formales e informales está explicada mayoritariamente por factores estructurales, es decir, por la

discriminación que sufren las mujeres dentro del mercado laboral -y no por características-. El nivel de discriminación contra las mujeres informales es del 72,24%.

Se encontró en Colombia que el hecho de estar casado y de ser jefe de hogar genera un premio en el salario por hora respecto a los trabajadores que son solteros y no son jefes de hogar; siendo este premio más grande para los empleados informales que para los empleados formales (García y Badillo, 2017). El estudio no detalla la descomposición de la brecha en los ingresos, sino que concluye que los rasgos personales, el capital humano, las características del hogar y los premios salariales asociados al empleo formal determinan la búsqueda activa de emplearse como formal.

Otros estudios, en lugar de medir brechas de ingresos por hora entre *trabajadores* formales e informales, las miden entre los *sectores* formales e informales. Se debe tomar en cuenta que un trabajador (formal o informal), puede contar con un ingreso diferente según el sector al que pertenece.

En el caso de Nicaragua, la educación es el principal determinante de la participación de un individuo tanto en el sector formal como en el informal y los ingresos en el sector formal resultan mayores a los del sector informal (Pisani y Pagán, 2004). A pesar de las ventajas que estos estudios señalan del sector formal sobre el informal, la literatura también ofrece evidencia acerca de que el sector informal no siempre está en desventaja. Por ejemplo, en Argentina, no se observa que exista una segmentación en el mercado laboral entre los sectores formal e informal (Pratap y Quintin, 2002). El estudio se lleva a cabo para la capital del país y para los suburbios, y no encuentra que los salarios fueran más altos para el sector formal, cuando se controla por características de los individuos y de los establecimientos. Adicionalmente, en Argentina y en México los trabajadores del sector informal no están en desventaja respecto a los del sector formal (Maloney, 2004).

Delgado (2013) analiza los determinantes de ser empleado informal en Costa Rica para los años 2010 a 2013; como parte del estudio y mediante estadística descriptiva, muestra la diferencia de

ingresos entre trabajadores formales e informales, indicándose que los informales cuentan con ingresos más bajos. Trejos (1989), se centra en cómo caracterizar el sector informal, ahondando en la precisión conceptual y teórica, así como en la magnitud del sector y la relación de este con la pobreza; como un punto no medular de la investigación, a través de estadística descriptiva, indica que las remuneraciones al trabajo para ocupados en actividades informales son inferiores a las de los formales.

Alrededor del mundo existen estudios que muestran que empleados formales tienen ingresos mayores que sus contrapartes (Dasgupta et al, 2015; Chen y Hamori, 2013; Pisani y Pagán, 2004), mientras que otros estudios no reportan diferencias luego de controlar por características individuales (Pratap y Quintin, 2002 y Maloney, 2004). Bajo este marco, la presente investigación busca aportar evidencia empírica utilizando como referencia Costa Rica, país que hasta la fecha no ha sido explorado para confirmar la hipótesis de interés.

De confirmarse que en el país hay brechas en los ingresos a favor de los empleados formales, los hacedores de política pública podrían optar por reducir la informalidad o bien por mejorar las condiciones para los informales.

Medidas recomendadas para aliviar ingresos bajos asociados a la informalidad incluyen brindar facilidades de crédito a pequeños empresarios y asistencias técnicas, implementar campañas de legalización de empresas y fortalecer la educación (Pisani y Pagán, 2004). Otro aspecto que se puede considerar para regular el mercado laboral es entender cómo afecta una misma política a hombres y a mujeres por separado (Ben, 2017).

Tomando en cuenta que las mujeres dentro del mercado laboral suelen estar en una condición de desventaja respecto a los hombres, hay políticas específicas que pueden ser propiciadas por los gobiernos para mejorar las condiciones de las mujeres con empleos informales. Por ejemplo, propiciar que tutores informales de oficios lleguen a mujeres vulnerables que serían menos

propensas a participar en entrenamientos formales; y desarrollo de habilidades prácticas que puedan ser reconocidas por empleadores y contratistas, a través del apoyo de estandarización, control de calidad y certificaciones (ILO, 2017, p. 33).

IV. Datos

Los datos utilizados en el estudio son tomados del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, específicamente de la Encuesta Continua de Empleo (ECE) de Costa Rica. Se eligió dicha base de datos pues está especializada en la medición de empleo, desempleo y en los ingresos por trabajo. Además, tiene la ventaja de contener la variable empleo informal.

El máximo nivel de desagregación de la muestra es por región de planificación, es decir, no se dispone de información para un nivel menor como cantón o distrito.

La unidad de observación es la persona ocupada para el tercer trimestre de los años 2011 y 2015, dentro de Costa Rica. En el periodo 2010-2016, el año 2011 presentó el porcentaje más bajo de informalidad y el 2015 el más alto, motivo por el cual estos son los años que se eligieron para la presente investigación. En cuanto a la elección del trimestre, se procuró evitar la estacionalidad típica del último y primer trimestre del año, por lo que se trabaja con el tercer trimestre.

Para 2011 se cuenta con un total de 8.328 ocupados, mientras que en 2015 se tienen 8.819 ocupados. La Tabla 1 muestra la información desagregada para empleados formales e informales, según la definición del INEC (2015) indicada en la sección anterior excluyendo a ayudantes no remunerados, por género y para las distintas regiones de planificación del país.

Para estudiar la decisión de una persona relativa a ser un empleado formal o informal, la variable dependiente es binaria y toma el valor unitario si el empleado es informal, caso contrario toma el valor de cero.

Para analizar la remuneración para tipo de empleado, la variable dependiente es el logaritmo natural del ingreso neto en el empleo principal por hora. Dicha variable es construida a partir de dos variables, ingreso mensual neto en el empleo principal y número de horas que habitualmente trabaja la persona por mes en el empleo principal. En la creación de la variable se excluyen ingresos nulos y valores no especificados.

Tabla 1: Número de observaciones de la población ocupada de Costa Rica por tipo de empleo, sexo y región de planificación. Tercer trimestre de 2011 y 2015

Población	Tamaño de muestra inicial		Tamaño de muestra final ^{1/}	
	Año 2011	Año 2015	Año 2011	Año 2015
Número de ocupados	9.688	10.136	8.328	8.819
<i>Ocupados por tipo de empleo</i>				
Con empleo informal	4.147	4.968	3.254	3.823
Con empleo formal	5.541	5.168	5.074	4.996
<i>Ocupados por sexo</i>				
Mujeres	3.514	3.739	3.047	3.262
Hombres	6.174	6.397	5.281	5.557
<i>Ocupados por región de planificación</i>				
Central	1.816	2.326	1.485	2.048
Chorotega	1.657	1.596	1.444	1.456
Pacífico	1.032	1.067	897	950
Brunca	1.839	1.567	1.591	1.310
Huétar Atlántico	1.545	1.833	1.395	1.565
Huétar Norte	1.799	1.747	1.516	1.490

1/ Se obtiene luego de eliminar i) valores ignorados de la muestra, ii) ocupados con ingresos no reportados y con ingresos nulos

Fuente: Elaboración propia con datos de ECE: III 2011 y III 2015. INEC

La muestra total inicial está constituida por las personas ocupadas, es decir, personas en la fuerza de trabajo mayores de 15 años. Para el 2011 dicha muestra era de 9.688 observaciones y para el año 2015 de 10.136 observaciones.

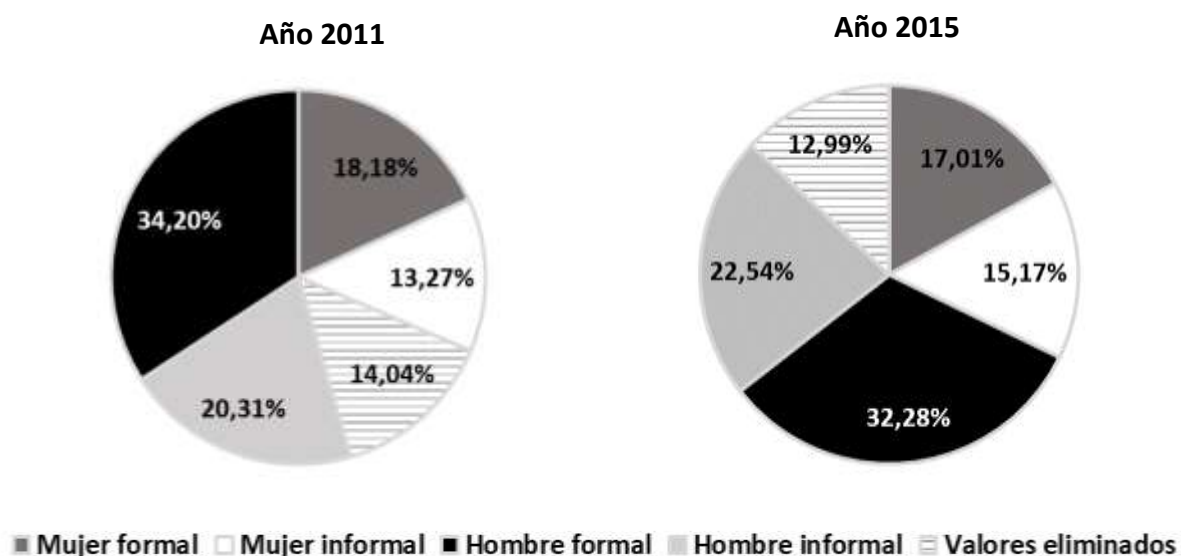
Luego de eliminar valores no reportados, así como ingresos nulos se obtuvo una muestra de 8.328 observaciones para el 2011 y de 8.819 para el 2015. Tal como se aprecia en la Figura 3, los valores eliminados representan un 14,04% de la muestra total inicial del 2011 y un 12,99% de la muestra total del 2015.

Para el 2011, las mujeres con un trabajo informal representan un 13,27% de la muestra total inicial, mientras que los hombres informales representan un 20,31%; para un total de 33,58% de

trabajadores informales. Las personas con trabajos formales conforman el mayor porcentaje respecto a la muestra inicial del año 2011, siendo este del 52,38%.

En el 2015 los informales conforman el 37,71% de la muestra total inicial, este porcentaje está explicado en un 15,71% por mujeres informales y un 22,54% por hombres con trabajo informal. En el 2015, las personas con trabajos formales, al igual que en el 2011, conforman casi la mitad de la muestra inicial, para un total de 49,29%.

Figura 3: Distribución de muestra final respecto a la muestra inicial para los años 2011 y 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de ECE: III 2011 y III 2015. INEC

Tomando como base la muestra final, la Tabla 2 muestra la frecuencia relativa o bien, el promedio de cada variable control para ocupados con empleo formal. En dicha tabla se aprecia que la mayoría de las diferencias entre las características de los empleados formales e informales para 2011 y para 2015 son estadísticamente significativas al 1%.

Las personas con empleo informal cuentan con una edad promedio mayor que aquellos con empleo formal, siendo la diferencia de edades más marcada para las mujeres (3,53 en el 2011 y 4,42 en el 2015 para las mujeres, contra 2,32 en el 2011 y 4,33 en el 2015 para los hombres).

Otra característica distintiva entre los empleados formales e informales son los años de escolaridad, las mujeres con empleos formales cuentan con alrededor de cuatro años más de escolaridad en promedio que aquellas con empleos informales; mientras que los hombres con empleos formales tienen alrededor de dos años de escolaridad más que los hombres con empleos informales.

El dominio de una segunda lengua es más común entre personas con trabajos formales que entre los informales. En el 2011 un 16,72% (16,08% en el año 2015) de las mujeres con empleos formales dominaban un segundo idioma, en contraposición a un 4,44% (7,93% en el 2015) en el caso de las informales. Los hombres formales que dominan un segundo idioma son más del doble que los trabajadores informales que dominan una segunda lengua. Para el 2011, un 14,29% (15,92% en el 2015) de los hombres formales son bilingües, mientras que el mismo porcentaje alcanza solo un 6,35% (6,20% en el 2015) para los informales.

El lugar del nacimiento muestra diferencias entre trabajadores formales e informales. En el 2011 hay 3,33 puntos porcentuales más de mujeres informales que formales nacidas en Nicaragua y 2,37 puntos básicos para el año 2015. Para los hombres, como se aprecia en la Tabla 2, no hay diferencias significativas en el año 2011, pero en el 2015 hay 2,15 puntos porcentuales más de hombres informales que formales nacidos en Nicaragua. Los extranjeros nacidos en un país distinto a Nicaragua tienen diferencias importantes únicamente para el caso de las mujeres. En el 2011, hay un 1,14% puntos porcentuales más de mujeres informales nacidas en un país distinto de Costa Rica y de Nicaragua que las formales. En el 2015, la diferencia entre mujeres informales y formales para personas nacidas en otro país, y que tampoco es Nicaragua, es de 2,23 puntos básicos.

En relación con la ubicación geográfica, tanto para hombres como mujeres, hay más personas con trabajos informales, que formales, en las zonas rurales. Las diferencias son más acentuadas para los hombres. Por ejemplo, para el año 2011, un 22,05% de los hombres con empleo formal residían en zona rural, contra un 39,39% correspondiente a los hombres con trabajo informal.

Al analizar los sectores productivos, se debe tomar en cuenta que las actividades productivas primarias son las relacionadas a agricultura y ganadería. Las actividades productivas secundarias se asocian a la explotación de minas, industria y construcción. El sector productivo terciario comprende actividades relacionadas a servicios, como comercio, transporte y almacenaje, alojamiento, actividades financieras, inmobiliarias, profesionales, enseñanza, entre otros. En la Tabla 2 se aprecia que para ambos sexos y tanto para los empleados formales como informales, el mayor porcentaje de personas se concentra en el sector servicios.

Por nivel educativo, llama la atención que, en el caso de las mujeres con empleos formales, la mayoría de las trabajadoras tiene grado educativo universitario (46,22% en el 2011 y 50,45% en el 2015), mientras que para las informales la situación se reversa, pues el nivel educativo universitario representa el menor porcentaje (10,48% en el 2011 y 13,89% en el 2015).

Dadas las diferencias planteadas anteriormente, cabe cuestionarse si una brecha en el ingreso por hora entre empleados formales e informales es explicada predominante por las cualificaciones de los trabajadores, o más bien por factores estructurales.

Tabla 2: Características de los trabajadores formales y diferencias con los informales para tercer trimestre de 2011 y 2015

Variables de estudio	Año 2011				Año 2015			
	Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres	
	Formal	Diferencia Formal- Informal	Formal	Diferencia Formal- Informal	Formal	Diferencia Formal- Informal	Formal	Diferencia Formal- Informal
<i>Var. Dependiente</i>								
In (ingreso por hora 1/)	7,56	0,85***	7,45	0,54***	7,87	0,74***	7,68	0,56***
Ingreso por hora (miles)	1,92	1,09***	1,72	0,71***	2,61	1,36***	2,16	0,92***
<i>Construcción de var. dependiente</i>								
Horas normales trabajadas por mes	45,16	14,60***	50,66	5,51***	44,59	15,71***	51,03	6,15***
Ingreso mensual (miles)	434,60	307,92***	430,95	187,42***	559,49	387,45***	539,04	256,79***
<i>Var. Interés</i>								
Informalidad	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	
<i>Var. Independientes de control</i>								
Edad	36,86	-3,53***	38,23	-2,32***	37,21	-4,42***	38,38	-4,33***
Años de escolaridad	12,20	4,02***	9,67	2,04***	12,32	3,75***	10,13	2,48***
Dominio de segunda lengua	16,72%	12,28***	14,29%	7,94***	16,08%	8,14***	15,92%	9,71***
Extranjero no nicaragüense	1,88%	-1,14**	1,48%	-0,43	1,05%	-2,23***	2,31%	0,09
Extranjero nicaragüense	6,47%	-3,33***	8,66%	-0,89	7,48%	-2,37**	6,83%	-2,15***
Zona rural	14,71%	-8,66***	22,05%	-17,33***	14,72%	-6,61***	22,05%	-12,13***
Región								
Central	72,61%	8,39***	66,51%	10,25***	72,63%	3,17**	68,02%	5,61***
Chorotega	5,69%	-1,39	6,02%	-2,09***	6,52%	-0,25	6,89%	0,03
Pacífico	4,06%	-3,48***	5,87%	-1,18*	4,61%	0,89	4,80%	-0,31
Brunca	5,54%	-3,11***	5,44%	-7,30***	5,04%	-0,65	4,92%	-3,70***
Huétar Atlántico	6,96%	2,03**	8,96%	2,03**	6,16%	-1,41	8,78%	0,77
Huétar Norte	5,11%	-2,42***	7,17%	-2,11***	5,02%	-1,74**	6,49%	-3,12***

1/ Para empleo principal. Montos en colones, el cálculo es un promedio que ignora valores nulos

(Continuación de Tabla 2) Características de los trabajadores formales y diferencias con los informales para tercer trimestre de 2011 y 2015

Variables de estudio	Año 2011				Año 2015			
	Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres	
	Formal	Diferencia Formal- Informal	Formal	Diferencia Formal- Informal	Formal	Diferencia Formal- informal	Hombres	Diferencia formal- informal
<i>Var. Independientes para eficiencia de estimación</i>								
Presencia ancianos: más de 85 años	2,47%	0,41	1,27%	-0,12	4,18%	0,95**	2,24%	-1,32***
Ser jefe(a) de hogar	28,92%	-4,41*	62,49%	0,37	27,05%	-10,35***	58,11%	-4,69***
Ser casado(a)	33,64%	1,39	45,81%	6,57***	30,02%	-4,12***	42,25%	0,36
<i>Variables instrumentales</i>								
Proporción de formales en el hogar	49,89%	31,19***	46,70%	36,25	52,06%	38,75***	47,12%	37,16***
Presencia niños: 6 años o menos	29,64%	-1,40	30,71%	3,74***	24,45%	-7,81***	26,34%	-0,39
Presencia de niños de 7 a 12 años	29,70%	-7,54**	29,15%	-1,35	24,52%	-4,06**	23,43%	-1,69
<i>Otras variables analizadas</i>								
Sector industrial								
Primario	2,60%	0,36	11,06	-12,91***	3,20%	0,42	11,40%	-10,31***
Secundario	12,94%	4,49***	25,80%	3,77***	11,02%	3,91***	25,91%	0,26
Terciario	84,46%	-4,86***	63,12%	9,14***	85,76%	-4,34***	62,68%	10,05***
Nivel educativo								
Primaria	16,17%	-28,21***	35,13%	-18,03***	15,35%	-24,70***	31,31%	-44,10***
Secundaria	37,09%	-7,04***	38,86%	3,35**	34,03%	-10,21***	38,13%	4,14***
Universidad	46,22%	35,74***	24,89%	16,88***	50,45%	36,56***	36,56%	17,72***

*** denota significancia al 1%, ** al 5% y * para 10%

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC, ECE: III 2011 y 2015,

V. Metodología

La metodología Oaxaca-Blinder suele utilizarse para estudiar las diferencias de ingresos en el mercado laboral entre distintos grupos de personas, por ejemplo entre hombres y mujeres, entre personas de piel blanca y negra, empleados del sector público y privado, empleados formales e informales, entre otros. La metodología divide, en dos componentes, la diferencia media en el logaritmo de los ingresos de los trabajadores. Uno de los componentes es el factor estructural que se atribuye a discriminación dentro del mercado laboral, y el otro, se atribuye a rasgos objetivos o cualificaciones.

Dado que los salarios pueden ser observados solo para las personas que participan en el mercado laboral, dichas personas se consideran un grupo seleccionado. Si se tiene una muestra seleccionada puede haber presencia de sesgo de selección.

El uso de Oaxaca-Blinder ignorando el sesgo de selección que está presente en un modelo de estimación de diferencial de ingresos, conduciría a estimaciones inconsistentes (Ospino et al, 2009). Para calcular la descomposición de la brecha de ingresos entre los empleados formales e informales, la presente investigación realiza una variación de la metodología Oaxaca-Blinder (1973), al utilizar esperanzas condicionales, derivadas de un modelo Switching Regression. Este último ha sido utilizado por García y Badillo (2017) y Pisani y Pagán (2004) para evitar el sesgo de selección en estudios de análisis de mercados laborales.

La presente investigación modela la decisión de un individuo entre trabajar como empleado formal o informal y sus implicaciones en términos de ingreso por hora en el empleo principal a través del modelo *Endogenous Switching Regression* de Maddala (1983):

$$I_i = 1 \quad \text{si } \gamma Z_i + u_i > 0 \quad (1)$$

$$I_i = 0 \quad \text{si } \gamma Z_i + u_i \leq 0 \quad (2)$$

$$\text{Empleo informal: } \ln(W_{1i}) = \beta_1 X_{1i} + \varepsilon_{1i} \quad \text{si } I_i = 1 \quad (3)$$

$$\text{Empleo formal: } \ln(W_{0i}) = \beta_0 X_{0i} + \varepsilon_{0i} \quad \text{si } I_i = 0 \quad (4)$$

Donde:

I_i es un variable binaria que indica si la persona es empleada formal o informal. La cantidad de empleados formales e informales responde al equilibrio del mercado de trabajo.

Z_i es un vector de características que influye en la decisión de pertenecer al empleo formal o informal. Este vector contiene además de las variables descritas en X_i a las variables instrumentales de selección, es decir, proporción de trabajadores con empleo formal en el hogar, presencia de niños menores de 6 años y presencia de niños entre 7 y 12 años.

W_i es el logaritmo natural del ingreso en el empleo principal por hora. Es una variable construida a partir del ingreso mensual generado en el empleo principal y las horas normales trabajadas por mes. La variable del ingreso mide el ingreso por hora neto de las personas ocupadas. Por neto se entiende que hay deducciones de ley, rebajos de cargas sociales (rebajos obligatorios como la CCSS) y rebajo de impuestos de renta.

β y γ son vectores de parámetros.

X_i es un vector que contiene los siguientes controles: edad, cuadrado de la edad, años de escolaridad, cuadrado de años de escolaridad, dominio de un segundo idioma, ser extranjero (nicaragüense y no nicaragüense), zona, región de planificación y sector industrial al que pertenece el empleo. Adicionalmente, incluye variables que no se incorporan para controlar, sino para mejorar la eficiencia de la estimación (para ajustes del error estándar). Las variables que se incluyen por motivos de eficiencia son: estar casado, ser jefe de hogar y presencia de ancianos en el hogar. Estas variables se consideraron como candidatas para ser instrumentos, pero no resultaron válidos, luego de aplicar las consideraciones indicadas en las tablas A1 y A2, de los Anexos.

ε_i y u_i son términos de error que se asume tienen una distribución normal con media cero y una matriz de covarianza de la siguiente forma:

$$\omega = \begin{bmatrix} \sigma_u^2 & \sigma_{1u} & \sigma_{2u} \\ \sigma_{1u} & \sigma_1^2 & . \\ \sigma_{0u} & . & \sigma_0^2 \end{bmatrix}$$

Donde:

σ_u^2 es la varianza del término de error en la ecuación de selección (ecuación 1) y se asume que toma el valor de 1.

σ_1^2 y σ_0^2 son las varianzas de los términos de error de las ecuaciones continuas (ecuaciones 3 y 4).

σ_{1u} es la covarianza entre u_i y ε_{1i} .

σ_{0u} es la covarianza entre u_i y ε_{0i} .

Las covarianzas de ε_{1i} y ε_{2i} no están definidas debido a que $\ln(W_{1i})$ y $\ln(W_{0i})$ no se observan simultáneamente.

El método de estimación utilizado consiste en maximizar la función logarítmica de verosimilitud con información completa (FIML por sus siglas en inglés), mostrada a continuación, para las ecuaciones 3 y 4:

$$\ln(L) = \sum_i I_i \left\{ \ln(F(\eta_{1i})) + \ln\left(\frac{f(\frac{\varepsilon_{1i}}{\sigma_1})}{\sigma_1}\right) \right\} + (1 - I_i) \left\{ \ln(1 - F(\eta_{0i})) + \ln\left(\frac{f(\frac{\varepsilon_{0i}}{\sigma_0})}{\sigma_0}\right) \right\} \quad (5)$$

Donde F es una función acumulada de distribución normal y f es una función de distribución de densidad normal, además:

$$\eta_{ji} = \frac{\gamma Z_i + \frac{\rho_j \varepsilon_{ji}}{\sigma_j}}{\sqrt{1 - \rho_j^2}}, \quad j = 0, 1$$

Por último $\rho_j = \sigma_{ju}^2 / \sigma_u \sigma_j$ es un coeficiente de correlación entre ε_{ji} y u_i .

Una vez maximizada la función se obtienen los parámetros para las ecuaciones descritas en las ecuaciones 1-4. De manera que, con el modelo y método de estimación ya descritos, es posible encontrar la probabilidad de que un trabajador pertenezca al empleo informal y determinar si el ingreso generado en el empleo principal de un individuo, similar a otro por ser un empleado formal o informal, es menor que el ingreso por hora de otro.

Una ventaja de la metodología presentada es que toma en cuenta la endogeneidad de la decisión de ser empleado formal o informal. De no considerarse dicha endogeneidad, la estimación estaría sujeta al sesgo que aparece por el hecho de que las remuneraciones están correlacionadas con los factores no observables que define si un individuo toma la decisión de ser empleado formal o informal, es decir, las variables dependientes de las ecuaciones 3 y 4 están correlacionadas con los términos de error de las ecuaciones 1 y 2. Considerando lo anterior, la investigación hace uso de tres variables instrumentales y es de esperar que estas afecten directamente la decisión de ser empleado formal o informal, pero que no afecte directamente el ingreso de los empleados.

El uso de variables instrumentales forma parte del supuesto de identificación tomado en cuenta en esta investigación para evitar endogeneidad en las estimaciones. Si bien el supuesto de identificación no puede ser confirmado estadísticamente, su utilización se justifica en el hecho de que permite identificar el efecto de selección entre ser empleado formal o informal y reducir el sesgo de selección. De no utilizarse una variable instrumental, la identificación del modelo sería justificada por el supuesto realizado sobre la forma funcional de las ecuaciones (1) y (2), cuyas relaciones son desconocidas.

Siguiendo a Ben (2017, p.77) se asume que la proporción de trabajadores con empleo formal en el hogar puede determinar la probabilidad de ser un empleado formal o informal a través de un efecto de red, así una persona en cuyo hogar hay miembros con un empleo formal, puede recibir más información sobre vacantes y sobre cómo y dónde buscar un empleo formal, o bien, ser recomendado. Una vez que una persona es empleada (o trabajadora), se asume que la proporción de miembros con empleo formal no tiene un efecto directo en el ingreso de la persona.

Las variables presencia de niños menores de 6 años y presencia de niños entre 7 y 12 años pueden influir sobre la probabilidad de ser empleado formal o informal. Es de esperar que un trabajador elija un empleo informal cuando hay presencia de niños en el hogar pues la flexibilidad en las horas trabajadas podría permitir distribuir el tiempo entre cuidado de niños y trabajo. Es razonable argumentar que el hecho de que haya niños en el hogar no tiene un efecto directo sobre el ingreso por hora de los trabajadores.

Para evaluar las variables instrumentales se sigue la prueba de falsificación utilizada por Di Falco et al (2011), la cual establece que si un instrumento es válido afecta la decisión de ser empleado formal o informal, pero no el ingreso de las personas. Esto se comprueba verificando la significancia del instrumento, primero en una regresión Probit sobre las ecuaciones (1) y (2) y luego con una regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para las ecuaciones (3) y (4). Un instrumento se considera fuerte si es significativo en la regresión Probit, de no ser significativo el instrumento se considera débil (Pizer, 2016).

En la sección de Anexos, la Tabla A1 muestra los resultados de las regresiones Probit, en los cuales se aprecia que los instrumentos proporción de personas con empleo formal dentro del hogar, presencia de niños menores a 6 años y presencia de niños entre 7 y 12 años son, conjuntamente, significativos. Esto comprueba que los instrumentos son fuertes, pues afectan directamente la decisión de ser empleado informal.

En la Tabla A2 de los Anexos, se incluyen los resultados de las estimaciones por MCO y se puede verificar que los instrumentos no son significativos (al 1%), es decir, los instrumentos no afectan el ingreso por hora directamente, lo cual es el resultado esperado.

Tomando en cuenta lo anterior, la prueba de falsificación realizada para evaluar las variables instrumentales concluye que tanto para hombres y mujeres en el año 2011 y el 2015, los instrumentos son válidos y fuertes. Cabe aclararse que de aceptarse un nivel de significancia mayor al 1%, los instrumentos continúan siendo fuertes, pero las estimaciones realizadas para el 2011 podrían estar sesgadas aun procurando corregir el sesgo de selección con el uso de las variables instrumentales.

La variable que hace que el conjunto de instrumentos sea significativo en las estimaciones por MCO para niveles de 5% y 10%, es proporción de empleados formales en el hogar en el año 2011. Omitir dicha variable como instrumento para ambos sexos y en ambos años, implicaría que no sería posible realizar la estimación para hombres en el año 2015, pues los datos disponibles no permiten encontrar un set de valores iniciales, luego de reiteradas iteraciones, que permita maximizar la ecuación 5. Ahora bien, si se omite la variable proporción de empleados formales en el hogar como instrumento únicamente para las regresiones de las mujeres, tanto en el 2011 como en el 2015, se encuentra que la magnitud de la brecha es muy similar a la encontrada con proporción de empleados en el hogar como instrumento y se mantiene la conclusión de que la mayoría de la brecha está explicada por factores estructurales (ver tablas A3 y A4).

Para analizar cómo se descompone la brecha de ingresos de los empleados formales e informales se sigue la teoría expuesta por Oaxaca-Blinder (1973), quienes definen la brecha de la siguiente forma:

$$\text{Brecha en el ingreso por hora} = E(\ln(W_{0i})) - E(\ln(W_{1i})) \quad (6)$$

$$= (\bar{X}_0 - \bar{X}_1) \hat{\beta}_1 + \bar{X}_0' (\hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1) \quad (7)$$

El término $(\bar{X}_0 - \bar{X}_1)\hat{\beta}_1$ es conocido como el componente de cualificaciones, mientras que $\bar{X}_0'(\hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1)$ es el factor estructural. La ecuación 7 asume que el mercado laboral castiga las remuneraciones de empleados informales, de ahí que en el primer término de esta ecuación se utiliza $\hat{\beta}_1$ como referencia, en lugar de $\hat{\beta}_0$.

La presente investigación hace uso de la esperanza condicional para la descomposición de la brecha de ingresos. Adicionalmente, según se muestra en las Tablas A5 y A6, se utiliza la metodología Oaxaca-Blinder, con los parámetros obtenidos de la metodología Switching Regression, para hacer un análisis de la importancia relativa de cada variable explicativa a los componentes de la brecha en los ingresos.

Las esperanzas condicionales utilizadas para calcular la descomposición de la brecha en los ingresos por hora contemplan en su cálculo dos elementos, i) las correlaciones entre los errores de las ecuaciones 1) y 3), y de las ecuaciones 2) y 4); y ii) el aporte de las características de los trabajadores al ingreso por hora. Debido a que el primer elemento se excluye en el cálculo de la brecha a través de Oaxaca-Blinder, hay diferencias en la magnitud de esta y de su descomposición, respecto a la obtenida con el uso de esperanzas condicionales. Dichas diferencias pueden consultarse en la Tabla A7.

Las esperanzas condicionales del logaritmo natural del ingreso por hora de los empleados se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3: Esperanzas condicionales, informalidad y efectos heterogéneos

Submuestras	Decisión		Efectos
	Si fuera empleado formal	Si fuera empleado informal	
Empleados formales	a) $E(w_{0i} I_i = 0, x_{0i})$	b) $E(w_{1i} I_i = 0, x_{0i})$	TU
Empleados informales	c) $E(w_{0i} I_i = 1, x_{1i})$	d) $E(w_{1i} I_i = 1, x_{1i})$	TT
Efectos heterogéneos	BH ₀	BH ₁	

Fuente: Elaboración propia

Notas: $I_i=1$ si el trabajador es un empleado informal

W_{ij} representa el logaritmo natural del ingreso en el empleo principal por hora

a) y d) representan los ingresos por hora esperados observados

b) y c) representan el contrafactual de los ingresos por hora esperados

Donde BH_i es el efecto de heterogeneidad de un trabajador formal ($i=0$) y uno si es un empleado informal($i=1$). Es decir, las diferencias en las características del empleado o cualificaciones

El efecto del tratamiento (ser empleado informal) en los tratados (en los empleados informales) se captura a través de TT, mientras que el efecto del tratamiento sobre los no tratados (en los empleados formales) es TU.

Así, la brecha de ingresos generados en el empleo principal entre empleados formales e informales está dada por:

$$\text{Brecha en el ingreso por hora} = E(w_{0i} | I_i = 0, x_{0i}) - E(w_{1i} | I_i = 1, x_{1i}) \quad (8)$$

Para la descomposición de la brecha de ingresos en un componente de cualificaciones y en un componente estructural, también se utilizan esperanzas condicionales.

El componente de la brecha debido a cualificaciones viene dado por diferencias en las características de los trabajadores:

$$\begin{aligned} \text{Diferencia por cualificaciones} &= E(w_{1i} | I_i = 0, x_{0i}) - E(w_{1i} | I_i = 1, x_{1i}) \quad (9) \\ &= BH_1 \end{aligned}$$

Mientras que el componente debido a factores estructurales, también conocido como discriminación dentro del mercado laboral, viene dado por:

$$\begin{aligned} \text{Diferencia por factores estructurales} &= E(w_{0i} | I_i = 0, x_{0i}) - E(w_{1i} | I_i = 0, x_{0i}) \quad (10) \\ &= TU \end{aligned}$$

Ospino et al (2009), exponen que a través de la descomposición de Oaxaca-Blinder solo es posible medir la discriminación dentro del mercado laboral, pero de existir diferencias en el acceso a las dotaciones (educación, por ejemplo) el modelo estaría subestimando el nivel de discriminación.

VI. Resultados

Los resultados obtenidos confirman que, en Costa Rica, para el año 2011 y el año 2015, existe una brecha en los ingresos por hora generados en el empleo principal entre empleados formales e informales. El hecho de ser un empleado informal penaliza más a las mujeres que a los hombres y esta penalización es explicada en su mayoría por factores no atribuibles a las cualificaciones de las mujeres.

En la sección Anexos, tablas A8 a A11, se muestran los resultados de las estimaciones por selección endógena y desagregados por género, tanto para el año 2011 como 2015. Los datos estimados a través del modelo Switching Regression Model, incluyen i) los coeficientes para el ingreso por hora de los formales, ii) los coeficientes para el ingreso por hora de los trabajadores informales y iii) los coeficientes para la decisión de ser un trabajador informal.

De acuerdo con las tablas A8 y A9, las estimaciones de ingresos para formales e informales en el año 2011, indican que tanto para hombres y mujeres, años de escolaridad es una variable significativa al 1% de significancia. Dicha variable tiene signo positivo y su cuadrado presenta signo negativo, lo cual da indicios de que el comportamiento de la variable es de parábola cóncava, es decir, cada año de educación adicional aporta positivamente al ingreso por hora, pero el aporte es cada vez menor.

En el caso de los empleados informales del 2011, tanto para hombres como para mujeres, el dominio de una segunda lengua es una variable significativa que propicia un mayor nivel de ingreso por hora. Para los empleados formales del 2011, hombres y mujeres, coinciden en que la edad y las regiones Brunca y Huétar Norte son variables significativas y que tienen un efecto positivo en el ingreso por hora.

Las estimaciones de ingresos para los empleados formales e informales del año 2015, disponibles en las tablas A10 y A11, muestran que el hecho de estar casado o casada, es una variable estadísticamente significativa y con efecto positivo sobre el ingreso por hora.

Los y las empleados formales del 2015 tienen en común que las siguientes variables son estadísticamente significativas: ser jefe de hogar, edad, años de escolaridad y pertenecer a las zonas Pacífico y Huétar Norte. Ser jefe de hogar, vivir en la región Pacífico y Huétar Norte tienen un efecto positivo sobre el ingreso. Similarmente por cada año adicional en la edad y en los años de escolaridad, pues el ingreso aumenta, pero a tasa decreciente.

La probabilidad de ser trabajador informal para una mujer en el año 2011 era de 47,59% y para un hombre era del 37,56%. Para el año 2015, las probabilidades de ser trabajador informal fueron de un 47,27% para el caso de las mujeres, mientras que los hombres aumentaron a un 42,05%.

Las estimaciones mostradas en la tercera columna de las tablas A8 y A9 indican que, en el 2011, características como ser extranjero, vivir en zona rural, vivir en la región Brunca, aumentan las probabilidades de los hombres de ser empleados informales. Para el caso de las mujeres las características que aportan más a la probabilidad de ser informal son: ser jefa de hogar, estar casada, y ser extranjera.

De acuerdo con la tercera columna de la Tabla A10, en el año 2015, los factores que influyen positivamente en la probabilidad de que una mujer sea empleada informal son: ser jefa de hogar, ser casada, ser extranjera y el dominio de una segunda lengua. Este último factor es un resultado no esperado que puede explicarse por contrataciones informales relacionados al uso de un segundo idioma. Para el caso de hombres, los factores que influyen positivamente sobre la probabilidad de ser informal son: existencia de ancianos en el hogar, ser extranjero, vivir en zona rural y ser jefe de hogar.

Las estimaciones descritas son utilizadas para la construcción de los datos presentados en las tablas 4 a 7 y en las figuras 4 y 5.

En las tablas 4 a 7 se muestran los valores de las esperanzas condicionales y de los efectos tratamiento y heterogéneos. El efecto heterogéneo, BH_i , se refiere a las diferencias en las

remuneraciones por hora debido a cualificaciones de los trabajadores, mientras que los efectos por tratamiento, TT y TU, se asocian con la decisión del individuo de ser un empleado informal o formal. Se reportan datos del ingreso por hora en logaritmo natural y en colones.

El porcentaje de la diferencia de las remuneraciones entre formales e informales que es explicado por las cualificaciones de los trabajadores se obtiene de dividir BH_1 entre la brecha; mientras que el porcentaje explicado por factores estructurales es obtenido luego de dividir TU entre la brecha.

En la Tabla 4 se muestran los resultados de las estimaciones de las esperanzas condicionales y de los efectos tratamiento y heterogéneos para las mujeres ocupadas en el año 2011. La misma información para los empleados con sexo masculino se muestran en la Tabla 5.

Tabla 4: Esperanzas condicionales, tratamiento y efectos heterogéneos para mujeres en el 2011, Costa Rica

Submuestras	Decisión		Efectos
	Si fuera empleado formal	Si fuera empleado informal	
Empleados formales	7,62 (2.034)	6,81 (907)	TU=0,81(1.127)***
Empleados informales	7,39 (1.621)	6,73 (836)	TT=0,66 (785)***
Efectos heterogéneos	$BH_0=0,23 (413)***$	$BH_1=0,08 (71)***$	

Nota: valores en logaritmo natural. Valores entre paréntesis corresponden a montos en colones.

* $p<0,1$; ** $p<0,05$; *** $p<0,01$.

Elaboración propia con datos de ECE: III 2011 y III 2015, INEC

De la Tabla 4 se obtiene que la diferencia del ingreso por hora entre trabajadoras formales (2.034) e informales (836) es de 1.198 colones. El componente de cualificaciones, BH_1 , representa un 9,21% de la brecha; mientras que el componente de factores estructurales, TU, constituye un 90,79% de la diferencia de remuneraciones entre las mujeres formales e informales.

Para el caso contrafactual asociado a un ingreso por hora de 907 colones, la interpretación es que las empleadas que efectivamente son formales habrían tenido un ingreso por hora de 1.127 colones menos si hubieran sido informales. Para el caso contrafactual reportado de 1.621 colones,

se interpreta que las empleadas que efectivamente son informales habrían recibido un ingreso de 785 colones más si hubieran sido formales. Estos resultados implican que de ser empleada informal, se tendrán ingresos por hora menores que las formales.

Los hombres con trabajos formales ganan más que los informales (ver en Tabla 5 la diferencia entre 1.725 y 930 colones). La mayoría de la brecha está explicada por factores estructurales, TU, lo cual representa un 77,10%.

Tabla 5: Esperanzas condicionales, tratamiento y efectos heterogéneos para hombres en el 2011, Costa Rica

Submuestras	Decisión		Efectos
	Si fuera empleado formal	Si fuera empleado informal	
Empleados formales	7,45 (1.725)	6,98 (1.071)	TU=0,48 (654)***
Empleados informales	7,35 (1.553)	6,83 (930)	TT=0,51 (624)***
Efectos heterogéneos	BH ₀ = 0,10 (172)***	BH ₁ =0,14 (141)***	

Nota: valores en logaritmo natural. Valores entre paréntesis corresponden a montos en colones.

* p<0,1; ** p<0,05; *** p<0,01.

Elaboración propia con datos de ECE: III 2011 y III 2015, INEC

Al analizar los contrafactuales también se concluye que los empleados formales tienen ingresos por hora superiores que los informales. El ingreso por hora de 1.071 colones reportado en la Tabla 5, implica que los empleados que efectivamente son formales habrían tenido un ingreso por hora de 654 colones menos si hubieran sido informales. Para el caso del ingreso por hora de 1.553 colones, los empleados que efectivamente son informales habrían recibido un ingreso de 624 colones más si hubieran sido formales.

En el año 2015 el ingreso esperado por hora, observado y contrafactual, se muestran en las tablas 6 y 7 de a continuación:

Tabla 6: Esperanzas condicionales, tratamiento y efectos heterogéneos para mujeres en el 2015, Costa Rica

Submuestras	Decisión		Efectos
	Si fuera empleado formal	Si fuera empleado informal	
Empleados formales	7,90 (2.694)	7,17 (1.300)	TU=0,73 (1.394)***
Empleados informales	7,41 (1.654)	7,06 (1.161)	TT=0,35 (493)***
Efectos heterogéneos	BH ₀ =0,49 (1.040)***	BH ₁ = 0,11 (139)***	

Nota: valores en logaritmo natural. Valores entre paréntesis corresponden a montos en colones.

* p<0,1; ** p<0,05; *** p<0,01.

Elaboración propia con datos de ECE: III 2011 y III 2015, INEC

La Tabla 6 confirma que, en el 2015, las mujeres con empleo formal tienen remuneraciones superiores que sus pares informales (la diferencia entre 2.694 y 1.161 colones es positiva). La brecha existente está explicada en su mayoría por factores estructurales, lo cual puede comprobarse al comparar los valores TU contra BH₁.

Los contrafactuales indican que las empleadas formales tienen ingresos por hora superiores que las informales. El ingreso por hora de 1.300 colones reportado en la Tabla 6, implica que las empleadas que son formales habrían tenido un ingreso por hora de 1.394 colones menos si hubieran sido informales. Para el caso del ingreso por hora de 1.654 colones, las empleadas que son informales habrían recibido un ingreso de 493 colones más si hubieran sido formales.

Para el caso de los hombres del 2015, existe una brecha a favor de los trabajadores formales y la diferencia está explicada mayoritariamente por factores estructurales, o de discriminación dentro del mercado laboral. Esto se puede verificar con la siguiente tabla.

Tabla 7: Esperanzas condicionales, tratamiento y efectos heterogéneos para hombres en el 2015, Costa Rica

Submuestras	Decisión		Efectos
	Si fuera empleado formal	Si fuera empleado informal	
Empleados formales	7,65 (2.090)	7,21 (1.353)	TU=0,44 (737)***
Empleados informales	7,48 (1.772)	7,08 (1.191)	TT=0,40 (581)***
Efectos heterogéneos	BH ₀ =0,17 (326)***	BH ₁ = 0,13 (161)***	

Nota: valores en logaritmo natural. Valores entre paréntesis corresponden a montos en colones.

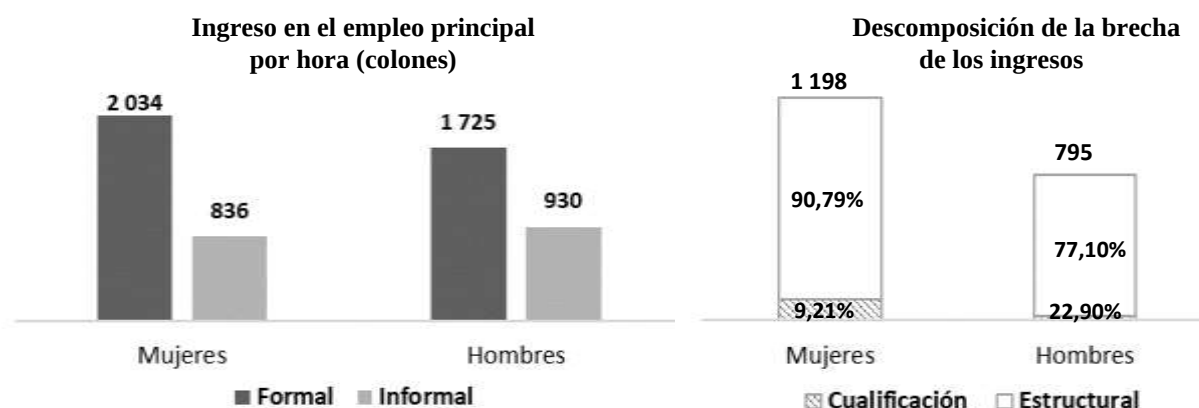
* p<0,1; ** p<0,05; *** p<0,01.

Elaboración propia con datos de ECE: III 2011 y III 2015, INEC

Analizando los contrafactuales para los hombres del 2015 y según la Tabla 7, el ingreso por hora de 1.353 colones indica que los empleados que son formales habrían tenido un ingreso por hora de 737 colones menos si hubieran sido informales. Para el caso del ingreso por hora de 1.772 colones, los informales habrían recibido un ingreso de 581 colones más si hubieran sido formales. Con esto se recalca la conclusión de que los empleados informales están asociados a ingresos por hora menores, respecto a sus pares formales.

En el 2011, tanto hombres como mujeres están expuestos a un ingreso por hora más bajo por el hecho de estar empleados en condición informal. La brecha entre mujeres formales e informales es de 1.198 colones, mientras que para los hombres es de 795 colones, tal como se muestra en la siguiente figura:

Figura 4: Brecha de ingresos entre empleados formales e informales por sexo y desagregación de la brecha: Costa Rica, 2011

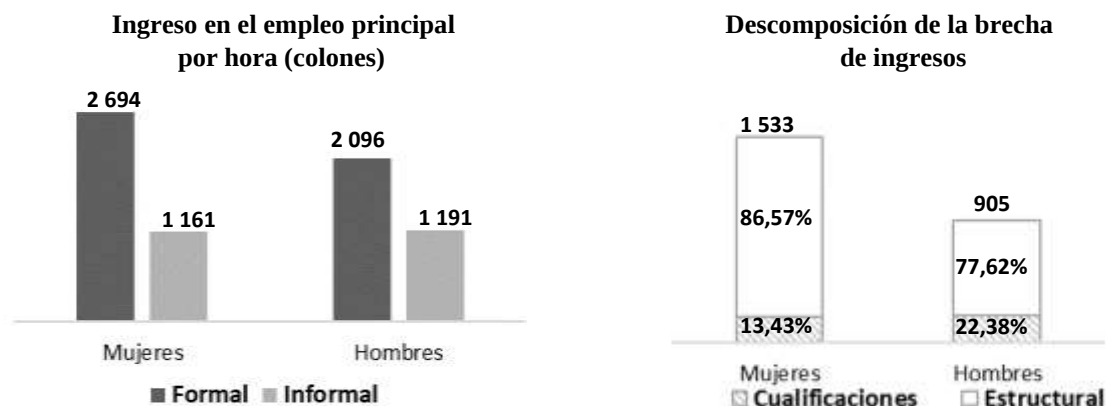


Fuente: Elaboración propia con datos de ECE: III 2011, INEC

De acuerdo con la Figura 4, la brecha para las mujeres está explicada en un 90,79% por factores estructurales atribuibles a la discriminación que existe en el mercado laboral para las empleadas informales, mientras que para los hombres este componente es de 77,10%. Las características propias de las mujeres explican un 9,21% de la disparidad de los ingresos, mientras que las cualificaciones de los hombres explican un 22,90% de la brecha en el ingreso por hora que estos sufren.

En el año 2015, las mujeres formales ganaban 1.533 colones por hora más que las informales, para los hombres la brecha entre formales e informales fue de 905 colones, esto se ilustra en la figura siguiente:

Figura 5: Brecha de los ingresos entre empleados formales e informales por sexo y desagregación de la brecha: Costa Rica, 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de ECE: III 2015, INEC

De acuerdo con la Figura 5, la diferencia de los ingresos para las mujeres está explicada en un 86,57% por factores estructurales atribuibles a la discriminación que existe en el mercado laboral para las empleadas informales, mientras que para los hombres la diferencia se explica en un 22,38% por características propias y un 77,62% por factores estructurales.

El componente cualificaciones está explicado mayoritariamente por la diferencia entre los valores promedio de los formales e informales de tres variables, años de educación, edad al

cuadrado y el dominio de una segunda lengua. El componente estructural está explicado en su mayoría por la diferencia entre las valoraciones que hace el mercado laboral entre formales e informales debido a la edad y los años de educación.

Adicional al análisis ya presentado, se realizaron estimaciones segregando la muestra por nivel educativo y también por sector productivo. Los resultados se resumen en la Tabla 8.

Tabla 8: Brecha en las remuneraciones por hora entre empleados formales e informales y su descomposición, por nivel educativo y sector productivo, Costa Rica: 2011 y 2015

Variable	2011					2015				
	Ingreso por hora (colones)			Descomposición de brecha		Ingreso por hora (colones)			Descomposición de brecha	
	Formal	Diferencia Formal- Informal	N	Cualificación	Estructural	Formal	Diferencia Formal- Informal	N	Cualificación	Estructural
Nivel educativo										
<i>Primaria</i>										
Mujeres	-	-	-	-	-	1.514,33	430,95	996	-55,68%	155,68%
Hombres	1.317,42	469,96	2407	-10,37%	110,37%	1.599,03	488,22	2472	-1,35%	101,35%
<i>Secundaria</i>										
Mujeres	1.486,53	647,89	1129	-28,93%	128,93%	1.805,76	658,14	1166	-29,04%	129,04%
Hombres	1.602,8	586,3	1843	1,20%	98,80%	1.951,37	709,12	2006	0,26%	99,74%
<i>Universidad</i>										
Mujeres	3.173,87	1.742,89	933	-14,00%	114,00%	4170,04	2690,00	1044	28,77%	71,23%
Hombres	3.383,89	1.734,75	826	-1,99%	101,99%	3747,61	1742,33	905	11,40%	88,60%
Sector productivo										
<i>Primario</i>										
Mujeres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hombres	1260,41	467,2	1338	15,12%	84,88%	1513,21	542,62	1422	12,20%	87,80%
<i>Secundario</i>										
Mujeres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hombres	1690,92	703,49	1044	31,74%	68,26%	2018,85	743,76	1078	14,21%	85,79%
<i>Terciario</i>										
Mujeres	2156,73	1299,76	2686	9,31%	90,69%	2857,40	1083,74	2881	9,11%	90,89%
Hombres	1939,05	926,31	2899	18,36%	81,64%	2394,67	1664,46	3058	22,50%	77,50%

Fuente: Elaboración propia con datos de ECE: III 2011 y III 2015, INEC

Nota: En el 2011, no es posible calcular las estimaciones para mujeres con educación primaria y las pertenecientes al sector primario y secundario debido a que los datos disponibles no permiten encontrar un set de valores iniciales luego de reiteradas iteraciones. N se refiere a observaciones.

En el caso de la muestra por nivel educativo, se realizaron seis estimaciones por cada año, una para personas con nivel educativo de primaria, otra para secundaria y la última para el nivel universitario; cada uno de estos niveles también se desagregó por género. Para el caso del sector productivo, también se realizaron seis estimaciones, por género y para el sector productivo primario (asociado a actividades de agricultura y ganadería), otra para el sector secundario (ligado a actividades de explotación de minas, industria y construcción) y finalmente, para el sector terciario que está constituido por servicios.

Los resultados muestran que en todos los casos, tanto por nivel educativo, como por sectores productivos, los formales tienen ingresos mayores que los informales (las columnas “Diferencia Formal- Informal” de la Tabla 8 tienen únicamente valores positivos). Además, en todos los casos se puede comprobar que los factores estructurales explican la mayoría de la brecha de los ingresos.

Llama la atención la presencia de valores superiores al 100% para el componente estructural en todas las estimaciones por nivel educativo del 2011, con excepción del caso de hombres con secundaria. En 2015, el componente de la brecha relacionado a factores estructurales también resultó superior al 100% para las personas cuyo último nivel educativo es primaria y para las mujeres con secundaria. En todos estos casos, la brecha de los ingresos está explicada únicamente por el factor estructural.

A nivel educativo, también se puede ver en la Tabla 8, que si bien los empleados formales ganan más que los informales, la desigualdad es más marcada en niveles educativos de primaria y secundaria. A nivel universitario los formales ganan cerca del doble que los informales, pero a nivel de secundaria la diferencia es de casi el triple y para las mujeres de primaria del 2015 la diferencia asciende al cuádruple.

En la Tabla 8, en relación con los sectores productivos, se aprecia que los trabajadores que realizan actividades productivas del sector terciario cuentan con los ingresos más altos y están expuestos a brechas de casi el doble entre formales e informales. Los sectores productivos primario y secundario cuentan con brechas más marcadas, llegando a diferencias de remuneraciones por hora de casi el triple.

VII. Conclusiones

Del estudio se concluye que existe una brecha en el ingreso por hora entre trabajadores formales e informales de 1.198 colones en las mujeres (ingresos son 58,90% menores para informales respecto a los formales) y de 785 colones en los hombres (ingresos son 46,09% menores para informales) en el año 2011. En el año 2015, dicha brecha es de 1.533 colones en las mujeres (ingresos de las informales son 56,90% menores respecto a los formales) y de 905 colones en los hombres (ingresos de los informales son 43,18% menores). De lo anterior, se concluye que la desigualdad en las remuneraciones entre trabajadores formales e informales disminuyó del año 2011 al 2015.

El hecho de que la desigualdad en las remuneraciones entre formales e informales se haya reducido responde a que, aún cuando el ingreso de los formales y de los informales aumenta del 2011 al 2015, el crecimiento de los ingresos de los informales es mayor que para los formales. Una posible explicación para esto es que el mercado laboral haya aumentado la demanda de empleados informales, lo cual implica un aumento de la cantidad ofertada de trabajos informales, presionando el ingreso por hora al alza (aunque siempre menor al ingreso de los formales). Así, podría estarse dando que en el país haya un aumento de oportunidades laborales, pero son oportunidades asociadas a condiciones de precariedad laboral.

Para el 2011, la brecha de las mujeres se explica en un 9,21% por las cualificaciones, mientras que en el 2015, en un 13,43%. El porcentaje relacionado a factores estructurales del 2011 (90,79%) es significativamente mayor que en 2015 (86,57%). Esto sugiere que del año 2011 al 2015, las diferencias en las características de las mujeres formales e informales tendieron a allanarse, pero la valoración económica de estas dentro del mercado laboral aumentó para las formales, ensanchando así la discriminación hacia las informales.

Para el caso de los hombres, la brecha del 2011 está explicada en un 22,90% por cualificaciones y en un 77,10% por factores estructurales. Para el 2015, los datos son similares, un 22,38% de la brecha en el ingreso por hora es explicado por cualificaciones y 77,62% por factores estructurales.

La distribución de los componentes que conforman la brecha de ingresos entre formales e informales encontrada en esta investigación para Costa Rica difiere de la distribución consultada para China (Chen y Hamori, 2013) y Tailandia (Dasgupta et al, 2015). Para estos dos países asiáticos, la brecha es explicada mayoritariamente por las cualificaciones de los trabajadores (76% para China y 68% para Tailandia), mientras que los factores estructurales un porcentaje menor, es decir, un 24% para China y un 28% para Tailandia. La diferencia en la composición de la brecha de estos países respecto a la de Costa Rica podría explicarse al menos por dos factores, primero, las características propias de cada país y segundo, por el tipo de metodología utilizada.

El componente de cualificaciones indica que en promedio los trabajadores formales tienen ingresos más altos que los informales porque cuentan con características más atractivas. Tomando como ejemplo los hombres del 2015, un trabajador informal tiene un ingreso promedio de 1.191 colones, mientras que uno formal de 2.096 colones. La diferencia entre ambos se explica en un 22,38% porque los formales tienen en promedio ventaja en años educación, dominio de una segunda lengua, lugar de residencia, entre otros.

El componente estructural indica que, al analizar a una misma persona, esta puede tener un ingreso diferente dependiendo de si elige un trabajo formal o uno informal, sin tomar en cuenta las características de la persona. Tomando como ejemplo las mujeres de 2011, una empleada formal, con un ingreso por hora promedio de 2.034 colones que se traslada a un empleo informal, tendrá un ingreso de 1.088 colones menos (es decir, el 90,79% de la brecha) solo por haber cambiado de tipo de empleo.

El factor estructural está explicado principalmente por la diferencia en las valoraciones de mercado entre formales e informales sobre i) los años de educación -vale aclarar que las valoraciones de los años de educación no es lo mismo que los años de educación promedio de los trabajadores- y ii) la edad de los trabajadores. Para el año 2011, la valoración asociada (parámetros de las regresiones) a años de educación representaba un 36,84% (97,10% para el 2015) para los hombres y un 78,46% (162,48% en el 2015) para las mujeres.

Según los resultados encontrados en la presente investigación, la brecha de ingresos por hora está explicada mayoritariamente por el componente estructural. Dado lo anterior y dado que las personas que se formalizan, aun cuando sus cualificaciones no cambian, perciben ingresos más altos, se recomienda la formalización del empleo en el país. Por ejemplo, para el 2011 el análisis de contrafactuales indica que las empleadas que efectivamente son informales habrían recibido un ingreso de 785 colones (493 colones para el 2015) más si hubieran sido formales. Para el caso de los hombres, los informales habrían recibido un ingreso de 624 colones más si hubieran sido formales en el 2011 y de 1.066 colones en el 2015.

El grupo más vulnerable en relación con remuneraciones son las mujeres informales, recibiendo estas cerca de la mitad del ingreso por hora que una trabajadora formal. Las trabajadoras informales cuentan con las remuneraciones más bajas y están expuestas a mayor desigualdad (que los hombres) en relación con sus pares formales.

Algunas de las características de las mujeres informales que explican la brecha en el ingreso por hora es el hecho de que tienen en promedio apenas 8 años de escolaridad (es decir, no completan la secundaria básica de noveno año). Además, hay más extranjeras mujeres trabajando en la informalidad y localizadas en zonas rurales. Las características mencionadas forman parte del componente de la brecha atribuible a las cualificaciones y representan solo un 9,21% en el año 2011 y un 13,43% en el año 2015. El mayor componente de la brecha es explicado por factores no observados e imputables a la discriminación existente dentro del mercado laboral hacia las trabajadoras informales.

Segmentando el análisis por nivel educativo y por sector productivo, destacan en cuanto a vulnerabilidad, las mujeres que tienen solo estudios de primaria. Del total de mujeres que tienen primaria, la mayoría (85,93%) está empleado en el sector de servicios y de estas solo un 29,28% corresponde a empleadas formales, el restante 56,66% son trabajadoras informales.

Considerando que en el sector productivo primario, para el caso de los hombres, los trabajadores informales representan una proporción mayor en comparación con los formales, conviene considerar acciones que enfoquen esfuerzos en formalizar el sector productivo primario y así elevar los ingresos de dicho sector. Lo mismo ocurre con el caso de las mujeres del sector terciario, en el cual hay mayor presencia de trabajos informales que formales. La mayoría de las mujeres con empleos informales y dentro del sector terciario, se dedican al comercio y a actividades de atención de salud y asistencia social.

A nivel educativo, las mujeres informales que solo tienen educación primaria son las que cuentan con los ingresos más bajos y además las que están expuestas a las brechas con mayor magnitud. Así las cosas, acciones que impulsen que las mujeres estudien continúan siendo muy relevantes para disminuir las brechas entre formales e informales.

La presente investigación encuentra una diferencia de ingresos entre empleados formales e informales explicada mayoritariamente por factores estructurales (en lugar de cualificaciones). Con lo cual, existen remuneraciones diferentes entre individuos con características similares. Así, resulta sensato reforzar políticas que impulsen la educación y dominios de otros idiomas (pues están impactarían en el componente de la brecha explicado por cualificaciones). También resulta primordial necesario plantearse políticas que busquen minimizar las fricciones dentro del mercado laboral, es decir, que minimicen los factores discriminatorios dentro del mercado de trabajo, como campañas de sensibilización de no discriminación en el mercado laboral, particularmente hacia la mujer que labora dentro del empleo informal.

VIII. Limitaciones y recomendaciones

Dado que los resultados de la presente investigación arrojan que el factor estructural explica la mayor parte de la brecha en los ingresos entre trabajadores formales e informales, resulta importante ahondar en posibles interpretaciones sobre los elementos explicativos de dicho factor.

El factor estructural, según se definió en la sección de Metodología en las ecuaciones 7 y 10, es la diferencia de los parámetros de las variables observables, tomando como referencia las características de los empleados formales. Tomar como referencia a los formales en lugar de los informales parte del supuesto de que el mercado laboral castiga los ingresos de los empleados informales, respecto a los formales. Los parámetros de las variables observables pueden ser interpretadas como valoraciones del mercado laboral hacia estas.

Aunque en las Tablas A5 y A6 se muestra la contribución relativa de las variables observables al factor estructural, existen variables no observables cuya modelación no se realizó para esta investigación y que podrían contribuir a explicar el factor estructural. Posibles interpretaciones de variables no observables (dada la disponibilidad de datos) que podrían explicar el factor estructural y que se plantean para validación en otros estudios, incluyen los altos costos, pecuniarios y no pecuniarios, de la formalización; así como la falta de información dentro del mercado laboral respecto a la oferta de trabajadores para un trabajo demandado.

Se recomienda para otras investigaciones ahondar en la forma óptima de formalizar, sin embargo, se puede tomar en cuenta que en tiempo de recesión económica la formalización puede no ser una política efectiva (Jessen y Jochen, 2019), pues las intervenciones de formalización parecen ser más efectivas cuando hay menor desempleo y mayor crecimiento económico. Siguiendo a los mismos autores, para la formalización es más efectivo enfocarse en los trabajadores, en lugar de las empresas; a menos que en el

país haya poca presencia de empresas registradas, de ser este último el caso, el enfoque debería darse en la formalización de las empresas.

Los resultados obtenidos en esta investigación podrían estar subestimando la brecha en las remuneraciones entre empleados formales e informales. Al considerarse un ingreso neto de cargas sociales para el análisis, se pueden realizar comparaciones entre ambos tipos de empleos, pero los empleados formales están en una condición de ventaja adicional a un ingreso neto mayor, pues previo al análisis comparativo ya cuentan con el financiamiento de la seguridad social. Adicionalmente, las estimaciones hacen uso de fuentes de datos que recolectan el ingreso como un monto declarado; esto implica que el ingreso podría estar sesgado a la baja y no es posible capturar esta información en las estimaciones.

IX. Anexos

Validación de variables instrumentales

Las tablas A1 y A2 muestran las pruebas de falsificación realizadas para verificar la validez de las variables instrumentales de selección utilizadas.

Tabla A1: Estimación de parámetros por modelo Probit. Decisión de ser trabajador(a) informal

<i>Variables instrumentales probadas</i>	2011		2015	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
i) Proporción de miembros en el hogar con empleo formal	-4,62***	-6,31***	-5,80***	-6,48***
ii) Presencia de niños menores de 6 años en el hogar	-0,30**	-0,49***	-0,21*	-0,44***
iii) Presencia de niños entre 7 y 12 años en el hogar	-0,30***	-0,42***	-0,34***	-0,43***
Test de significancia conjunta para los instrumentos i a iii (Test de Wald)	Chi2=172,42***	Chi2=199,73***	Chi2=307,96***	Chi2=374,93***
Número de observaciones	3047	5281	3262	5557

Nota: la ausencia de asterisco denota que los parámetros no son significativos

*** denota significancia al 1%, ** al 5% y * para 10%

Fuente: Elaboración propia con datos de ECE: III 2011 y III 2015, INEC

En la tabla A2 se aprecia que las variables proporción de miembros en el hogar con empleo formal, presencia de niños menores de 6 años y presencia de niños entre 7 y 12 años en el hogar, constituyen variables que no afectan directamente el ingreso por hora de los trabajadores para un nivel de significancia del 1%.

Tabla A2: Estimación de parámetros por MCO. Ingreso por hora para trabajadores formales e informales

<i>Variables instrumentales probadas</i>	2011				2015			
	Formal		Informal		Formal		Informal	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
i) Proporción de miembros en el hogar con empleo formal	0,27**	0,15*	0,21	0,31*	0,01	0,10	0,30	0,09
ii) Presencia de niños menores de 6 años en el hogar	0,00	-0,07	0,01	-0,06	0,04	0,03	-0,06	0,03
iii) Presencia de niños entre 7 y 12 años en el hogar	0,02	0,02	0,10	0,04	0,01	0,03	-0,09	0,09
Test de significancia conjunta para instrumentos i a iii (Test de Wald)	F=2,22*	F=2,69**	F= 0,61	F=1,43	F=0,63	F=1,04	F=1,95	F=0,86
Número de observaciones	1761	3313	1286	1968	1724	3272	1538	2285

Nota: la ausencia de asterisco denota que los parámetros no son significativos

*** denota significancia al 1%, ** al 5% y * para 10%

Fuente: Elaboración propia con datos de ECE: III 2011 y III 2015, INEC

Dado que la variable proporción de miembros en el hogar con empleo formal es la que hace que haya una significancia conjunta de los instrumentos para niveles mayores al 1%, se hicieron las estimaciones tomando en cuenta su eliminación como instrumento y los resultados se resumen en la tabla A3.

Estimación para mujeres excluyendo proporción de empleados formales en el hogar como instrumento

Al tomar como instrumentos las variables presencia de niños menores de 6 años en el hogar y presencia de niños menores entre 7 y 12 años en el hogar, se obtienen las estimaciones mostradas en la Tabla A3 para el año 2011.

Tabla A3: Esperanzas condicionales, tratamiento y efectos heterogéneos para mujeres en el 2011, Costa Rica (excluyendo instrumento proporción de empleados formales en el hogar)

Submuestras	Decisión		Efectos
	Si fuera empleado formal	Si fuera empleado informal	
Empleados formales	7,62 (2038)	6,31 (555)	TU=1,31 (1483)***
Empleados informales	6,80 (902)	6,73 (835)	TT=0,07 (67)***
Efectos heterogéneos	BH ₀ =0,82 (1136)***	BH ₁ =-0,42 (-780)***	

Nota: valores en logaritmo natural. Valores entre paréntesis corresponden a montos en colones.

* p<0,1; ** p<0,05; *** p<0,01.

Fuente: Elaboración propia con datos de ECE: III 2011 y III 2015, INEC

Como se aprecia en la Tabla A3, los valores asociados a los contrafactuales cambian respecto a los resultados obtenidos en la Tabla 4, en la cual se incluye como instrumento proporción de empleados formales en el hogar; mientras que los ingresos esperados observados se mantienen muy similares. De esto, se concluye que i) la magnitud de la brecha es muy similar sin importar si se usa o no la variable proporción de empleados formales en el hogar como instrumento y ii) la composición de la brecha cambia, pero se mantiene la conclusión de que los factores estructurales explican en su mayoría la brecha. Sobre la segunda conclusión se tiene que, sin instrumento, los factores estructurales explican en su totalidad la brecha, (en un 145,94%, en lugar del 90,79% que se estima sin el instrumento en cuestión en el 2011). Para el 2015, las estimaciones se muestran en la Tabla A4. Las conclusiones son las mismas que para el 2011, siendo el porcentaje asociado al factor estructural del 101,23%, en lugar de 86,54% para el año 2015.

Tabla A4: Esperanzas condicionales, tratamiento y efectos heterogéneos para mujeres en el 2015, Costa Rica (excluyendo instrumento proporción de empleados formales en el hogar)

Submuestras	Decisión		Efectos
	Si fuera empleado formal	Si fuera empleado informal	
Empleados formales	7,89 (2682)	6,32 (558)	TU=1,57 (2124)***
Empleados informales	6,92 (1016)	7,05 (1161)	TT=-0,13 (-145)***
Efectos heterogéneos	BH ₀ =0,23 (1666)***	BH ₁ =0,08 (-603)***	

Nota: valores en logaritmo natural. Valores entre paréntesis corresponden a montos en colones.

* p<0,1; ** p<0,05; *** p<0,01.

Fuente: Elaboración propia con datos de ECE: III 2011 y III 2015, INEC

Tabla A5: Contribución relativa de las variables al diferencial de ingresos por hora: 2011 (formal e informal, Costa Rica)

Variable	Mujeres				Hombres			
	Contribución a diferencial de ingresos por hora (In)		Contribución como % del diferencial total		Contribución a diferencial de ingresos por hora (In)		Contribución como % del diferencial total	
	Cualifica- ciones	Estruc- tural	Cualifica- ciones	Estruc- tural	Cualifica- ciones	Estruc- tural	Cualifica- ciones	Estruc- tural
Jefe de hogar	0,0008	-0,0237	0,0739	-2,2849	0,0056	-0,0237	0,8930	-3,8072
Casada	-0,0004	0,0085	-0,0340	0,8160	0,0006	-0,0461	0,0984	-7,3919
Presencia de ancianos	0,0007	-0,0054	0,0662	-0,5229	-0,0003	-0,0027	-0,0428	-0,4292
Edad	-0,0564	0,3883	-5,4456	37,4747	-0,0334	1,1100	-5,3542	178,1746
Edad al cuadrado	0,0775	0,1614	7,4797	15,5794	0,0464	-0,4450	7,4441	-71,4370
Años de escolaridad	0,2380	0,8130	22,9672	78,4666	0,1335	0,2296	21,4289	36,8479
Escolaridad al cuadrado	-0,0528	-0,1131	-5,0941	-10,9165	-0,0042	-0,0160	-0,6777	-2,5692
Dominio segunda lengua	0,0339	-0,0460	3,2697	-4,4413	0,0302	-0,0136	4,8507	-2,1877
Extranjero no nicaragüense	-0,0005	-0,0112	-0,0530	-1,0851	0,0005	-0,0044	0,0728	-0,6989
Extranjero nicaragüense	-0,0040	-0,0203	-0,3874	-1,9593	0,0015	0,0109	0,2419	1,7547
Zona rural	0,0000	0,0067	-0,0048	0,6453	0,0091	0,0053	1,4564	0,8526
Chorotega	-0,0046	-0,0130	-0,4406	-1,2535	0,0008	0,0099	0,1331	1,5863
Pacífico	-0,0072	-0,0017	-0,6952	-0,1637	0,0010	0,0069	0,1585	1,1050
Brunca	0,0011	0,0088	0,1016	0,8521	0,0127	0,0173	2,0379	2,7805
Huétar Atlántico	-0,0004	-0,0048	-0,0367	-0,4671	-0,0030	0,0139	-0,4847	2,2260
Huétar Norte	-0,0034	-0,0014	-0,3317	-0,1327	-0,0008	0,0071	-0,1205	1,1414
Constante	0,0000	-0,3320	0,0000	-32,0424	0,0000	-0,4366	0,0000	-70,0839
Total	0,2221	0,8140	21,4354	78,5646	0,2002	0,4228	32,1358	67,8642
	1,0360		100		0,6230		100	

Nota: Porcentajes obtenidos al utilizar la metodología Oaxaca Blinder con los parámetros resultantes de las estimaciones Switching Regression. Las brechas y su descomposición difieren de las obtenidas con la estimación de esperanzas condicionales.

Fuente: Elaboración propia

Tabla A6: Contribución relativa de las variables al diferencial de ingresos por hora: 2015 (formal e informal, Costa Rica)

Variable	Mujeres				Hombres			
	Contribución a diferencial de ingresos por hora (In)		Contribución como % del diferencial total		Contribución a diferencial de ingresos por hora (In)		Contribución como % del diferencial total	
	Cualifica- ciones	Estruc- tural	Cualifica- ciones	Estruc- tural	Cualifica- ciones	Estruc- tural	Cualifica- ciones	Estruc- tural
Jefe de hogar	-0,0064	-0,0238	-0,8160	-3,0561	0,0003	-0,0008	0,0597	-0,1341
Casada	-0,0183	-0,0170	-2,3450	-2,1841	-0,0038	-0,0013	-0,6460	-0,2243
Presencia de ancianos	0,0017	-0,0081	0,2240	-1,0425	0,0030	0,0050	0,5095	0,8508
Edad	0,0197	1,7313	2,5308	222,4258	-0,0814	-0,0792	-13,9136	-13,5304
Edad al cuadrado	0,0137	-0,5229	1,7550	-67,1768	0,1006	0,2339	17,1869	39,9597
Años de escolaridad	0,1069	1,2647	13,7330	162,4821	0,1255	0,5683	21,4504	97,1046
Escolaridad al cuadrado	0,0396	-0,2901	5,0907	-37,2648	-0,0209	-0,0934	-3,5733	-15,9527
Dominio segunda lengua	0,0081	-0,0107	1,0377	-1,3732	0,0525	-0,0559	8,9704	-9,5478
Extranjero no nicaragüense	0,0014	-0,0007	0,1747	-0,0922	0,0000	-0,0045	-0,0055	-0,7731
Extranjero nicaragüense	-0,0064	-0,0287	-0,8245	-3,6807	-0,0014	-0,0047	-0,2323	-0,8099
Zona rural	0,0045	-0,0021	0,5733	-0,2650	0,0071	0,0065	1,2064	1,1149
Chorotega	0,0000	-0,0006	-0,0008	-0,0736	0,0000	-0,0022	0,0053	-0,3726
Pacífico	0,0011	0,0005	0,1438	0,0679	-0,0006	-0,0030	-0,1026	-0,5157
Brunca	0,0009	0,0105	0,1133	1,3431	0,0029	0,0088	0,5014	1,5018
Huétar Atlántico	0,0024	0,0128	0,3122	1,6462	-0,0005	0,0123	-0,0844	2,1019
Huétar Norte	0,0013	0,0079	0,1659	1,0091	-0,0008	0,0038	-0,1363	0,6440
Constante	0,0000	-1,5150	0,0000	-194,6331	0,0000	-0,1921	0,0000	-32,8284
Total	0,1702	0,6082	21,8680	78,1320	0,1826	0,4014	31,1960	68,5887
	0,7784		100		0,5840		100	

Nota: Porcentajes obtenidos al utilizar la metodología Oaxaca Blinder con los parámetros resultantes de las estimaciones Switching Regression. Las brechas y su descomposición difieren de las obtenidas con la estimación de esperanzas condicionales.

Fuente: Elaboración propia

Tabla A7: Magnitud de brecha e importancia relativa de sus componentes utilizando dos metodologías distintas

	Año 2011		Año 2015	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
<i>Oaxaca Blinder y parámetros de Switching Regression</i>				
Brecha (en logaritmo natural)	0,62	1,03	0,59	0,78
Cualificaciones (%)	32,14	21,44	31,20	21,87
Estructurales (%)	67,86	78,56	68,59	78,13
<i>Oaxaca Blinder a partir de esperanzas condicionales de Switching Regression</i>				
Brecha (en logaritmo natural)	0,61	0,89	0,56	0,84
Cualificaciones (%)	3,31	9,21	5,41	12,58
Estructurales (%)	96,69	90,79	94,59	87,42

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla anterior se aprecia que, sin importar el método para calcular la brecha, el componente estructural representa la mayor parte de esta. Al comparar la importancia relativa del factor estructural usando esperanzas condicionales y la metodología Oaxacan Blinder con parámetros de Switching Regression, se aprecia que hay una variación entre 9 pp y 29 pp debido a la correlación entre los errores de las ecuaciones 1) y 3), así como 2) y 4) indicadas en la sección de Metodología.

Estimaciones del modelo *Endogenous Switching Regression*

Las tablas A8 a A11 de a continuación, muestran los resultados de las estimaciones de los ingresos por hora de los empleados formales e informales, así como la estimación de la probabilidad de ser empleado formal o informal.

Las estimaciones están realizadas bajo el método de máxima verosimilitud con información completa y los valores entre paréntesis son los errores estándar.

,Tabla A8: Resultados de estimación por selección endógena para mujeres, Costa Rica: 2011

Variable	Logaritmo natural ingreso por hora		Probabilidad de ser empleado informal
	Informales	Formales	
Casada	0,01 (0,07)	0,04 (0,73)	0,43 (3,00)***
Jefa de hogar	0,06 (0,54)	-0,02 (0,29)	-0,18 (1,18)
Presencia de ancianos	0,17 (0,79)	-0,05 (0,37)	-0,82 (2,71)***
Edad	0,02 (1,05)	0,03 (1,67)*	-0,10 (2,99)***
Edad al cuadrado	-0,00 (1,35)	-0,00 (0,65)	0,00 (3,31)***
Años de escolaridad	0,06 (2,90)***	0,13 (8,60)***	-0,15 (7,13)***
Años de escolaridad al cuadrado	-0,00 (2,76)***	-0,00 (8,52)***	0,00 (6,38)***
Dominio de segunda lengua	0,28 (1,65)*	-0,00 (0,01)	-0,05 (0,24)
Extranjero no nicaragüense	0,05 (0,20)	-0,55 (1,56)	0,30 (0,82)
Extranjero nicaragüense	0,12 (1,42)	-0,19 (1,93)*	0,04 (0,19)
Zona rural	0,00 (0,01)	0,05 (1,17)	-0,07 (0,73)
Chorotega	0,33 (3,96)***	0,10 (2,34)**	-0,06 (0,56)
Pacífico	0,21 (1,89)*	0,16 (2,85)**	0,19 (1,51)
Brunca	-0,03 (0,41)	0,13 (2,72)**	-0,00 (0,02)
Huétar Atlántico	-0,02 (0,18)	-0,09 (1,86)*	-0,41 (4,03)***
Huétar Norte	0,14 (1,74)*	0,11 (2,48)**	-0,03 (0,28)
Miembros con empleo formal			-4,52 (11,11)***
Hay niños de 6 años o menos			-0,30 (2,47)**
Hay niños entre 7 y 12 años			-0,30 (2,73)**
Constante	5,87 (16,53)***	5,42 (16,91)***	4,36 (6,15)**
ρ	0,23 (0,13)	0,41 (0,28)	
Número de observaciones			3.047

Fuente: Elaboración propia

Nota: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$. La estimación de la varianza es por método robusto y ρ es el coeficiente de correlación entre los términos de error de las ecuaciones 1 y 3, y de las ecuaciones 2 y 4.

Tabla A9: Resultados de estimación por selección endógena para hombres, Costa Rica: 2011

Variable	Logaritmo natural ingreso por hora		Probabilidad de ser empleado informal
	Informales	Formales	
Casado	0,08 (1,42)	0,03 (0,83)	-0,23 (1,91)*
Jefe de hogar	0,17 (2,63)***	0,10 (2,33)**	-0,11 (0,92)
Presencia de ancianos	0,23 (1,73)*	0,02 (0,15)	-0,65 (2,93)***
Edad	0,01 (1,45)	0,04 (3,40)***	-0,11 (4,27)***
Edad al cuadrado	-0,00 (1,54)	-0,00 (2,82)***	0,00 (4,75)***
Años de escolaridad	0,07 (4,27)***	0,09 (12,31)***	-0,04 (2,75)**
Años de escolaridad al cuadrado	-0,00 (4,43)***	-0,00 (9,54)***	0,00 (3,20)***
Dominio de segunda lengua	0,38 (2,39)**	0,29 (4,88)***	-0,03 (0,15)
Extranjero no nicaragüense	-0,10 (1,00)	-0,40 (1,32)	0,07 (0,31)
Extranjero nicaragüense	-0,17 (2,41)**	-0,04 (0,51)	0,00 (0,01)
Zona rural	-0,05 (1,12)	-0,03 (1,03)	0,02 (0,33)
Chorotega	-0,04 (0,69)	0,12 (3,60)***	-0,14 (1,72)*
Pacífico	-0,08 (1,04)	0,03 (0,75)	-0,25 (2,42)**
Brunca	-0,18 (3,50)***	0,13 (3,48)***	0,10 (1,20)
Huétar Atlántico	-0,15 (2,01)*	0,01 (0,15)	-0,44 (5,13)***
Huétar Norte	0,04 (0,50)	0,13 (3,98)***	-0,24 (2,73)***
Miembros con empleo formal			-6,29 (13,47)***
Hay niños de 6 años o menos			-0,41 (4,53)***
Hay niños entre 7 y 12 años			-0,45 (3,83)***
Constante	6,11 (28,89)***	5,68 (24,15)***	3,82 (6,85)***
ρ	0,10 (0,66)	0,28 (0,15)	
Número de observaciones			5.281

Fuente: Elaboración propia

Nota: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$. La estimación de la varianza es por método robusto y ρ es el coeficiente de correlación entre los términos de error de las ecuaciones 1 y 3, y de las ecuaciones 2 y 4.

Tabla A10: Resultados de la estimación por selección endógena para mujeres, Costa Rica: 2015

Variable	Logaritmo natural ingreso por hora		Probabilidad de ser empleado informal
	Informales	Formales	
Casada	0,18 (1,86)**	0,11 (2,70)***	0,84 (6,40)***
Jefa de hogar	0,15 (1,78)**	0,08 (1,87)*	0,12 (0,91)
Presencia de ancianos	0,18 (1,36)	-0,01 (0,14)	-0,48 (1,56)
Edad	-0,00 (0,24)	0,04 (2,42)**	-0,15 (4,42)***
Edad al cuadrado	-0,00 (0,16)	-0,00 (1,68)*	0,00 (4,68)***
Años de escolaridad	0,03 (0,64)	0,13 (22,65)***	-0,08 (1,15)
Años de escolaridad al cuadrado	0,00 (0,23)	-0,00 (17,46)***	-0,00 (0,46)
Dominio de segunda lengua	0,10 (0,68)	0,03 (0,52)	0,27 (1,47)
Extranjero no nicaragüense	-0,06 (0,20)	-0,13 (1,11)	0,38 (1,21)
Extranjero nicaragüense	0,27 (3,32)***	-0,11 (1,41)	0,04 (0,20)
Zona rural	-0,07 (1,20)	-0,08 (2,95)***	-0,03 (0,33)
Chorotega	0,00 (0,04)	-0,01 (0,18)	-0,11 (1,05)
Pacífico	0,13 (1,59)	0,14 (3,24)***	-0,20 (1,70)*
Brunca	-0,14 (1,85)*	0,07 (1,85)	-0,15 (1,39)
Huétar Atlántico	-0,17 (2,30)**	0,04 (0,97)	-0,04 (0,43)
Huétar Norte	-0,07 (1,00)	0,08 (2,02)**	-0,07 (0,63)
Miembros con empleo formal			-5,78 (17,25)***
Hay niños de 6 años o menos			-0,19 (1,76)*
Hay niños entre 7 y 12 años			-0,33 (2,99)***
Constante	6,92 (16,17)***	5,41 (16,58)***	4,93 (6,20)***
ρ	0,15 (0,10)	-0,12 (0,13)	
Número de observaciones			3.262

Fuente: Elaboración propia

Nota: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$. La estimación de la varianza es por método robusto y ρ es el coeficiente de correlación entre los términos de error de las ecuaciones 1 y 3, y de las ecuaciones 2 y 4.

Tabla A11: Resultados de la estimación por selección endógena para hombres, Costa Rica: 2015

Variable	Logaritmo natural ingreso por hora		Probabilidad de ser empleado informal
	Informales	Formales	
Casado	0,10* (1,53)	0,09 (2,98)***	-0,10 (1,04)
Jefe de hogar	0,08 (1,16)	0,08 (2,36)**	0,04 (0,40)
Presencia de ancianos	-0,23 (0,87)	-0,00 (0,04)	0,11 (0,47)
Edad	0,02 (2,31)**	0,02 (2,07)**	-0,10 (4,31)***
Edad al cuadrado	-0,00 (2,51)**	-0,00 (0,78)	0,00 (4,55)***
Años de escolaridad	0,05 (4,71)***	0,11 (21,53)***	-0,02 (1,56)
Años de escolaridad al cuadrado	-0,00 (3,37)***	-0,00 (20,48)***	0,00 (0,74)
Dominio de segunda lengua	0,54 (3,59)***	0,19 (3,65)***	-0,15 (0,97)
Extranjero no nicaragüense	-0,04 (0,16)	-0,23 (1,53)	0,17 (0,66)
Extranjero nicaragüense	0,06 (0,93)	-0,01 (0,10)	0,21 (1,24)
Zona rural	-0,06 (1,45)	-0,03 (1,37)	0,01 (0,17)
Chorotega	0,08 (1,46)	0,05 (1,57)*	-0,17 (2,10)**
Pacífico	0,19 (3,32)***	0,13 (3,59)***	-0,29 (3,33)***
Brunca	-0,10 (1,75)	0,08 (2,37)***	-0,06 (0,79)
Huétar Atlántico	-0,06 (1,23)	0,08 (2,99)***	-0,32 (4,08)***
Huétar Norte	0,03 (0,53)	0,12 (2,99)***	-0,19 (2,43)***
Miembros con empleo formal			-6,48 (18,75)***
Hay niños menores de 6 años			-0,45 (5,58)***
Hay niños entre 7 y 12 años			-0,44 (5,41)***
Constante	6,30 (34,33)***	6,11 (37,59)***	3,65 (7,70)***
ρ	0,05 (0,05)	0,03 (0,10)	
Número de observaciones			5.557

Fuente: Elaboración propia

Nota: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$. La estimación de la varianza es por método robusto y ρ es el coeficiente de correlación entre los términos de error de las ecuaciones 1 y 3, y de las ecuaciones 2 y 4.

X. Referencias

- Arguedas, R. y Rodríguez, F., (2012). "Determinantes microeconómicos del cambio en la distribución del ingreso entre los hogares costarricenses para el periodo 2001-2009". Universidad de Costa Rica
- Badaoui et al, (2008). "Is there an Informal Employment Wage Penalty? Evidence from South Africa". The University of Chicago Press. *Economic Development and Cultural Change*, 56(3).
- Bargain, O. y Kwenda, P. (2010). "Is Informality Bad? Evidence from Brazil, Mexico and South Africa", IZA Discussion Papers No.4711.
- Ben, S. (2017). "Formal but less equal gender wage gaps in formal and informal jobs in urban Brazil". *World Development*, 101, . 73-87.
- Blinder, A. (1973). "Wage discrimination: Reduced form and structural estimates". University of Wisconsin Press, *The Journal of Human Resources*, 8(4), 436-455.
- Chen, G y Hamori, S. (2013). "Formal and informal employment and income differentials in urban China". *Journal of International Development*. 25, 987-1004.
- Dasgupta, S., Bhula, R. y Fakthong, T., (2015). "Earnings differentials between formal and informal employment in Thailand". ILO Regional Office for Asia and the Pacific. ILO Asia/Pacific working paper series.
- Delgado, E. y Solano, V, (2015). "Diferencia salarial entre graduados de colegios académicos y técnicos UCR LIC". Universidad de Costa Rica. Memoria de Seminario de Graduación para optar por el Grado Académico de Licenciatura en Economía.
- Delgado, F. (2013). "El Empleo informal en Costa Rica: características de los ocupados y sus puestos de trabajo". *Ciencias Económicas*.31 (2)
- Di Falco, S. et al (2011). "Does Adpatation to Climate Change Provide Food Security? A Micro-Perspective from Ethiopia". *American Journal of Agricultural Economics*.
- DiNardo et al, (1996). "Labor Market Institutions and the Distribution of Wages, 1973-1992: A Semiparametric Approach". *The Econometric Society, Econometrica*64(5), 1001-1044
- El Hamidiy Terrell, (2001). "The Impact of Minimum Wages on Wage Inequality and Employment in the Formal and Informal Sector in Costa Rica". Working paper No. 479. The William Davidson Institute, University of Michigan Business School. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/3102646.pdf>
- García, G. y Badillo, E. (2017). "Rationing of Formal Sector Jobs and Informality: The Colombian Case". *Journal of International Development*, 30, 760-789.
- Gobierno de la República de Costa Rica, (2018). "Estrategia Nacional para la Transición a la Economía Formal". Costa Rica
- Gunderson, M. (1979) "Earnings Differentials between the Public and Private Sectors". *The Canadian Journal of Economics*, 12(2), 228-242.

- ILO (2012). "Better jobs for a better economy". World of Work report. International Institute for Labour Studies.
- ILO (2017). "Gender in employment policies and programmes: What Works for women?". Working paper No. 235. Ginebra. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_613536.pdf
- INEC (2015). "Encuesta Continua de Empleo: Empleo Informal". Ficha metodológica.
- Jessen, J. y Kluve, J. (2019). "The Effectiveness of Interventions to Reduce Informality in Low- and Middle Income Countries". IZA Institute of Labor Economics. Discussion Paper No. 12487. Disponible en: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/202833/1/dp12487.pdf>
- Jimenez, A. (2016.) "Rendimientos de la escolaridad en un contexto de informalidad". Colombia. Universidad Santo Tomás.
- Lokshin y Sajaia, (2004). "Maximum likelihood estimation of endogenous switching regression models". The Stata Journal, 4(3) , pp. 282-289.
- Maddala, G. S. 1983. "Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics". Cambridge: Cambridge University Press.
- Maloney, W. 2004. "Informality revisited", World development, 32 (7), 1159–1178.
- Ospino et al, (2009). "Oaxaca-Blinder wage decomposition: Methods, critiques and applications. A literature review". Revista de Economía del Caribe, No. 5. Universidad del Norte. Colombia. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-21062010000100006
- Oaxaca, R. (1973) "Male Female Wage Differentials in Urban Labor Markets". Wiley for the Economics Department of the University of Pennsylvania and Institute of Social and Economic Research, Osaka University. International Economic Review, 14(3), 693-709.
- Oaxaca, R. y Ransom M. (1999). "Identification in Detailed Wage Decompositions". The Review of Economics and Statistics, 81(1), 154-157
- OIT, (1972). "Incomes, employment and equality in Kenya". International Labour Office.
- OIT, (2013a). "Informalidad, calidad del empleo y segmentación laboral en Argentina". Documento de Trabajo No. 2. Argentina
- OIT, (2013b). "La medición de la informalidad: Manual estadístico sobre el sector informal y el empleo informal". Oficina Internacional del Trabajo Ginebra.
- OIT, (2016). "Recomendación 204: Sobre la transición de la economía informal a la economía formal". Ginebra.
- OMC y OIT, (2009). "La globalización y el empleo informal en los países en desarrollo". Suiza. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/jobs_devel_countries_s.pdf
- Peñaranda, A. (2004). "Educación experiencia e ingresos en el sector informal en Colombia". Revista Medicina, 26(2), 65
- Pisani, M. y Pagán, J. (2004). "Sectoral Selection and Informality: a Nicaraguan Case Study". Review of Development Economics, 8(4), 541-556.

- Pizer, S. (2016). "Falsification Testing of Instrumental Variables Methods for Comparative Effectiveness Research". Health Services Research. Doi: 10.1111/1475-6773.12355
- Pratap, S. y Quintin, E. (2002). "Are labor markets segmented in Argentina? A Semiparametric Approach". Instituto Tecnológico Autónomo de México. Discussion Paper No. 02-02. Disponible en: <https://www.dallasfed.org/~media/documents/research/papers/2001/wp0110.pdf>
- Robalino et al, (2018). "Informe sobre la evolución del mercado laboral y la pobreza en Costa Rica". Escuela de Economía, Universidad de Costa Rica.
- Tansel, A. y Oznur E., (2012). "The Formal Informal Employment Earnings Gap evidence from Turkey". Alemania. IZA, Discussion Paper No. 6556. Disponible en: <http://ftp.iza.org/dp6556.pdf>
- Trejos, J. (1989). "Caracterización del sector informal urbano de Costa Rica". Ciencias Económicas, 125.
- Yañez y Alvarado (2015). "Análisis del mercado laboral y el empleo informal mexicano". Papeles de Población, 21 (85).