Serie Economía y Empresa N°9

ISSN: 2463-1116

Incidencia de la informalidad laboral sobre la pobreza en las principales ciudades de Colombia

Foto: Andrés Jiménez

Para mayor información:

Estudios Económicos
Cámara de Comercio de Manizales por Caldas
Teléfono: 884 1840, ext. 506

Cámara de Comercio de Manizales por Caldas | estudios económicos

Cámara de Comercio de Manizales por Caldas | estudios económicos

Cámara de Comercio de Manizales por Caldas
Estudios Económicos

Incidencia de la informalidad laboral sobre la pobreza en las principales ciudades de Colombia

Serie Economía y Empresa N°9
ISSN: 2463-1116

Manizales, 2019

COMITÉ DIRECTIVO

Lina María Ramírez Londoño
Presidencia Ejecutiva

Adriana Cristina Mejía Sánchez
Unidad de Innovación y Desarrollo Regional

INVESTIGACIÓN

Mateo Andrés Rivera Arbeláez
Estudios Económicos

Bilver Adrían Astorquiza Bustos
Investigador asociado

Cámara de Comercio de Manizales por Caldas

estudios económicos

Contenido

Introducción		2
1.	Conceptos empleados en el estudio	6
1.1	Informalidad laboral	6
1.2	Línea de pobreza monetaria	7
1.3	Necesidades básicas insatisfechas	8
1.3	Progress Out Poverty Index (PPI)	10
2.	Aproximación metodológica	11
2.1	Fuente de los datos y variables de control	11
2.2	Técnica de estimación y especificación	12
3.	Principales estadísticos	14
3.1	Informalidad laboral por ciudades	14
3.2	Pobreza Monetaria, NBI y Progress Out Poverty	19
4.	Resultados del análisis econométrico	23
4.1	Ciudades principales	23
4.2	Eje Cafetero	26
Conclusiones		30
Anexos		33

INCIDENCIA DE LA INFORMALIDAD LABORAL SOBRE LA POBREZA EN LAS PRINCIPALES CIUDADES DE COLOMBIA

Introducción

En la actualidad se viven fuertes transformaciones de orden global en términos sociales y políticos, pero también cambios en la estructura económica de los hogares, la presente investigación busca interpretar las dinámicas de informalidad laboral y pobreza en las principales ciudades de Colombia, a partir de un análisis interpretativo de La Gran Encuesta Integrada de Hogares del año 2018 en el proceso de la investigación de informalidad laboral y pobreza, los resultados del estudio econométrico se basan en el modelo biprobit los efectos de marginación de las variables de control incorporadas en el modelo, la interpretación de la operación del coeficiente de cada y el cambio en puntos porcentuales se presentan para el conjunto de cabeceras municipales, centrando el análisis en el Eje Cafetero,

The Economist (2016) reporta cifras desalentadoras en asuntos económicos para Colombia, como el poder adquisitivo del salario (medido en términos de las deducciones en seguridad social y de los costos laborales), el cual es de los más desfavorables en América Latina después de países como México y Bolivia. La segunda cifra refiere que: este escenario genera las condiciones para que Colombia sea uno de los países con las tasas de informalidad laboral más altas de América Latina. Lo anterior, genera serias implicaciones en materia de pobreza y desigualdad en el país debido a la generación de diferencias salariales producto de la clasificación ocupacional de las personas. A partir de la hipótesis de una alta desigualdad en Colombia que impide el desarrollo de negocios rentables en el mediano y largo plazo debido a la baja formación en capital humano, u otras dificultades en el acceso al capital y los altos impuestos al emprendimiento, se muestra como promisoria, por cuanto el bajo poder adquisitivo del salario y la alta inestabilidad en el mercado laboral se convierten en incentivos para que una proporción alta de la población decidan trabajar por cuenta propia. Lo anterior tiene implicaciones directas en la economía por varias vías: la primera en la tasa de dependencia ya que, en términos demográficos, serán los jóvenes los que en el futuro se encarguen de sus mayores, no solamente mediante el sistema pensional (en elmercado formal) sino mediante sus ingresos, debido a que los informales no aportan a un fondo pensional.

Así, esta investigación se propone cuantificar la probabilidad de que un jefe de hogar se encuentre simultáneamente ocupado en actividades informales y en situación de pobreza para las principales veintitrés ciudades de Colombia; extendiendo el análisis de manera individual para las ciudades del Eje Cafetero: Manizales, Pereira y Risaralda. Para ello, se establecen asociaciones entre la situación ocupacional de los trabajadores informales y tres medidas de pobreza: la primera es la pobreza monetaria, la cual se mide por medio del nivel ingresos, la segunda por el método de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y la tercera a partir del Progress Out Poverty Index (PPI) creado por la Fundación Graeemen.

La caracterización de dos fenómenos que inciden directamente en el bienestar social, la alta informalidad en el mercado laboral colombiano que oscila alrededor del 50% y los bajos ingresos reportados en encuestas como La Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) y la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV) que explicarían el incremento en 1 punto porcentual en la incidencia de la pobreza monetaria entre el 2017 y 2018 (DANE, 2019).

Como estrategia empírica se estima un modelo biprobit con el cual es posible generar la validación de cumplimientos técnicos, la inclusión de variables laborales y sociodemográficas como controles, identifican tendencias que caracterizan en términos poblacionales, la presencia de estos fenómenos de manera simultánea. Entre los resultados obtenidos se destaca que la probabilidad de estar en condición de pobreza monetaria y pertenecer al sector informal para el conjunto de las veintitrés principales ciudades de Colombia es del 17.84%, mientras que, al ser medida por el PPI la cifra asciende a un 19.67% y por NBI desciende a un 6.10%. En cuanto a las ciudades del Eje Cafetero, Armenia presenta la mayor probabilidad de contar con condiciones de pobreza e informalidad con probabilidades del 11.75% y 13.2%, mientras que la ciudad con menores probabilidades es Manizales con 8.21% y 8.22%. En ambos casos, los resultados son para la pobreza medida por PPI y pobreza monetaria.

Esta investigación se desarrolla de la siguiente forma. Una primera sección presenta el apartado conceptual donde se desarrolla la definición de informalidad, y las tres medidas de pobreza mencionadas anteriormente. Una segunda sección presenta la aproximación metodología donde son reportadas la fuente de los datos, las variables de control y la especificación econométrica que permite analizar la relación entre los dos fenómenos una vez superado el problema

de endogeneidad. La siguiente sección muestra el análisis descriptivo a nivel ciudades mientras que la cuarta sección desarrolla los resultados del estudio para las principales ciudades del país, y finaliza con el apartado de las conclusiones y las recomendaciones de política social.

1. Conceptos empleados en el estudio

1.1 Informalidad laboral

Teóricamente la informalidad laboral no se encuentra definida por la legislación laboral vigente, y académicamente este fenómeno es explicado como una contracorriente a las conductas del mercado laboral, pero bien definición pragmática del concepto, implica que el acceso a la seguridad social como un factor determinante de esta modalidad de trabajo, al cual tiene derecho todo trabajador formal independiente al sector público o privado, Galvis (2012) señala que los elementos para diferenciar los trabajadores formales de los informales están dados por figuras contractuales como el tipo de contrato.

De acuerdo con la Departamento Administrativo Nacional de Estadística–DANE- (2009), el concepto de empleo informal bajo el cual se establecen las estadísticas generadas por la entidad, adoptan referentes normativos establecidos por la resolución xx de 1993 junto con las recomendaciones dadas por el grupo de expertos sobre estadísticas del sector informal (DELHI) y se especifica que la informalidad estará determinada por el cumplimiento de los siguientes criterios: primero, los empleados particulares y los obreros que laboran en establecimientos, negocios o empresas que ocupen hasta cinco personas en todas sus agencias y sucursales, incluyendo al patrono y/o socio; segundo, los trabajadores familiares sin remuneración; tercero, los trabajadores sin remuneración en empresas o negocios de otros hogares; cuarto, los empleados domésticos; quinto, los jornaleros o peones; sexto, los trabajadores por cuenta propia que laboran en establecimientos hasta cinco personas, excepto los independientes profesionales; 7septimo, los patrones o empleadores en empresas de cinco trabajadores o menos, por último, se excluyen los obreros o empleados del gobierno.

En efecto Galvis (2012) establece que los diferentes tipos de medición de la informalidad permiten que las aproximaciones conceptuales puedan arrojar diferentes interpretaciones. Por otra parte una nominación reduccionista de este fenómeno supone definir a un trabajador informal como aquel que no tiene contrato laboral, motivo por el cual no genera aportes al sistema de seguridad social, es decir no se encuentra en el régimen de salud y no cotiza a pensión. Sin

embargo, en cuanto a los aportes de ley, se resalta que no hay relación directa entre esta definición, debido a que los trabajadores independientes pueden ser aportantes y pertenecer bajo otras modalidad al sistema de seguridad social, ya sea que los pagos sean asistidos o pagados por su cuenta, o como beneficiarios del sistema, bajo algunas salvedades se clasifican como empleados formales los trabajadores que costean en su totalidad las cotizaciones a los fondos de pensiones y a la aseguradora en salud y, por ende, este estudio incorpora los criterios estipulados por el documento elaborado por la entidad DANE en La Gran Encuesta Integrada de Hogares del año 2018.

1.2 Línea de pobreza monetaria

Este enfoque permite medir, de forma monetaria, los ingresos que requieren los individuos para acceder el consumo mínimo la canasta básica de alimentos y, de esta forma, garantizar su sobrevivencia. Ravallion (1997) en su análisis sobre la calidad de vida menciona como enfoques objetivos y subjetivos de las líneas de pobreza de los cuales pueden medirse sobre la canasta de alimentación los indicadores que permitan cuantificar la pobreza en dos elementos: el valor de las líneas de pobreza y el ingreso per cápita disponible de las unidades de gasto (hogares). Para que esta medida represente una estructura plausible del flujo de los ingresos dentro de los hogares, se debe tener en cuenta en su definición un conjunto de ítems que ofrezca una aproximación constante de los ingresos disponibles que estas unidades usan para asumir sus gastos. El propósito de las líneas de pobreza monetaria pueden ser articulados de una manera más amplia e incluyente al considerar otros aspectos teóricos propuestos por Ravallion (1997) para quien los métodos de absorción de energía alimentaria, el método de costos de las necesidades básicas y el método de pregunta del ingreso mínimo, permiten heterogeneidad sobre el ingreso que se percibe mínimamente como adecuado para subsistir.

La línea de pobreza será entendida para efectos de este informe como el costo per cápita mínimo de la canasta básica de bienes y servicios (alimentarios y no alimentarios) en un área geográfica determinada; para el año 2018, de acuerdo con los informes técnicos del DANE, la línea de pobreza a nivel nacional fue de $257.433, que equivale a un crecimiento de 2,7% respecto a la línea de pobreza de 2017 ubicada en $250.620 de acuerdo con los datos ofrecidos por DANE (xx) en síntesis si un hogar está compuesto por cuatro personas, si el ingreso total del

hogar está por debajo de $1.029.732 será tomado dentro del índice de pobreza; si la familia vive en las cabeceras municipales el índice de pobreza está en el rango de $1.132.956; si vive en los centros poblados y rural disperso el rango de pobreza estará en un límite de $676.740; si vive en las trece ciudades o áreas metropolitanas se considera $1.135.312 como línea de pobreza y si vive en otras personas en cabecera municipal se considerara a partir de $1.129.580.

1.3 Necesidades básicas insatisfechas

La insatisfacción de necesidades básicas consiste en un factor de medición sobre la condición de pobreza de un hogar, considerando la categoría de los hogares que han satisfecho una serie de necesidades pre-establecidas, para determinar la pobreza desde las necesidades insatisfechas. Para construir el indicador se toman en cuenta cinco características:

Viviendas inadecuadas: corresponde a la primera necesidad básica, se tienen en cuenta condiciones físicas de la vivienda habitada por esa familia, si cuentan con piso de tierra y paredes de quincha, piedra con barro, madera o estera.

Hacinamiento: inherente a la segunda necesidad básica, considera a los hogares que son habitados por más de 3,4 personas por cada dormitorio.

Condiciones sanitarias: La tercera necesidad básica considera los hogares que no cuentan con ningún tipo de desagüe o servicios básicos de sanidad.

Desescolarización: La cuarta necesidad básica considera a los hogares que tienen al menos un niño de seis a doce años que no asiste a la escuela.

Economía dependiente: es la última categoría de necesidad básica y considera los hogares con alta dependencia económica, es decir aquellos hogares que cuentan con un jefe de hogar que solo ha cursado hasta el segundo año de primaria, hogares con más de cuatro personas desempleadas por persona empleada (o que todos los miembros de hogar son desempleados).

Tabla 1. Puntos por indicador del PPI

Indicador	Definición
Vivienda Inadecuada	Este indicador manifiesta características físicas de las viviendas, las cuales pueden ser consideradas impropias para el alojamiento humano. Se clasifican de acuerdo con su ubicación en las cabeceras municipales de la siguiente manera: a) *Cabeceras municipales*, se incluyen las viviendas móviles, refugio natural o puente, aquellas sin paredes o con paredes exteriores de tela, desechos o con piso de tierra; b) *Resto*. Se clasifican como inadecuados los mismos tipos anteriores de vivienda. Con relación a los materiales de piso y paredes, sólo se consideran en esta situación aquellas que tuvieran un material semipermanente o perecedero (bahareque, guadua, caña o madera) y que simultáneamente tengan pisos de tierra.
Viviendas con hacinamiento crítico	Con este indicador se pretende captar los niveles críticos de ocupación de los recursos de la vivienda por el grupo que la habita. Se consideran en esta situación las viviendas con más de tres personas por ambiente habitacional (excluyendo cocina, baño y garaje.
Viviendas con servicios inadecuados	Este indicador tiene que ver con de forma directa con la ausencia de de acceso a condiciones vitales y sanitarias mínimas. Se distingue, igualmente, la condición de las cabeceras y las del resto. En cabeceras, comprende las viviendas sin sanitario o que careciendo de acueducto se provean de agua en río, nacimiento, carro tanque o de la lluvia. En el resto, dadas las condiciones del medio rural, se incluyen las viviendas que carezcan de sanitario y acueducto y que se aprovisionen de agua en río, nacimiento o de la lluvia.
Viviendas con alta dependencia económica	Es un indicador indirecto sobre los niveles de ingreso. Se clasifican aquí, las viviendas en los cuales haya más de tres personas por miembro ocupado y el jefe tenga, como máximo, dos años de educación primaria aprobados. Y menor de 12, pariente del jefe y que no asista a un centro de educación formal.
Viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela	Mide la satisfacción de necesidades educativas mínimas para la población infantil. Considera las viviendas con, por lo menos, un niño mayor de 6 años.

Fuente: *recuperado de Dirección Metodológica y Estadística del DANE, 1985.*

Las cinco dimensiones consideradas de la tabla 1. Contiene los Puntos por indicador del PPI, los cuales la Departamento Administrativo Nacional de Estadística (1985) aplica para la identificación de tipo de viviendas, se valen de las características físicas para determinar si son viviendas inadecuadas, viviendas con hacinamiento crítico, viviendas con servicios inadecuados, viviendas con alta dependencia económica, o viviendas con satisfacción educativa para los niños. De este modo, cada indicador se refiere a necesidades básicas sociales, económicas y productivas, la interacción entre estas variables permite clasificar un hogar como pobre o con NBI aquellos hogares que estén, al menos, en una de las situaciones de carencia expresada por los indicadores simples y en situación de miseria los hogares que tengan dos o más de los indicadores simples de necesidades básicas insatisfecha.

1.3 Progress Out Poverty Index (PPI)

Es un método de medición directa de la pobreza el cual permite asignar un puntaje a cada una de las diez preguntas que incorpora el formulario de la GEIH De acuerdo con Desiere, Vellema, y D'Haese (2015) las preguntas claves para la construcción del PPI tiene que ver con: I) ¿cuántas personas en la familia tienen entre cero y diecisiete años?; II) la familia tiene estufa de gas propia?, III) ¿Cuántos televisores propios tiene la familia?, IV) ¿De qué material están hechas las paredes exteriores de la casa?, V) ¿Cuántos radios tiene la familia?, VI) ¿La vivienda tiene sala?, VII) ¿De qué material está hecho el techo de la casa?, VIII) ¿Qué tipo de baño tiene la familia?, IX) ¿Todos los niños de la familia entre seis y once años asisten al colegio o escuela?, X) ¿Algún miembro de la familia tiene empleo asalariado? una vez obtenidas las diez respuestas se procede a sumar los puntos por cada pregunta, como se muestra en la tabla 2. la cual contiene las preguntas y puntos por indicador del PPI, a mayor índice del PPI, menor probabilidad de contar con la condición de pobreza.

Tabla 2. *Preguntas y puntos por indicador del PPI*

Indicador	Valores			
1. ¿Cuántas personas en el hogar tienen de 0 a 17 años?	≥ 5	3 ó 4	1 ó 2	Cero
Puntos	0	7	16	27
2. ¿La vivienda tiene estufa de gas propia?			No	Sí
Puntos			0	13
3. ¿Cuántos televisores propios tiene la vivienda?		Cero	1	≥ 2
Puntos		0	9	18
4. ¿De qué material están hechas las paredes exteriores de la casa?			Débil	Fuerte
Puntos			0	4
5. ¿Cuántos radios propios tiene la familia?		Cero	1	≥ 2
Puntos		0	3	10
6. ¿La vivienda tiene sala?			No	Sí
Puntos			0	9
7. ¿De qué material está hecho el techo de la casa?			Débil	Fuerte
Puntos			0	2
8. ¿Qué tipo de baño tiene la vivienda? Conexión a alcantarillado?			No	Si
Puntos			0	3
9. ¿Todos los niños en el hogar de los 6 a 11 años asisten a la escuela?		No	Sí	NA
Puntos		0	4	6
10. ¿Algún miembro de la familia tiene un empleo asalariado?			No	Sí
Puntos			0	6

Fuente: *Elaborado propia (2019), basado en Grameen Foundation, 2008.*

2. Aproximación metodológica

El presente capítulo hace referencia a la proyección interpretativa de La Gran Encuesta Integrada de Hogares del año 2018 en el proceso de la investigación de informalidad laboral y pobreza, se sustenta el tipo de investigación a partir de fuentes.

Se concatena la relación teórico-metodológica a medida que se exponen los pasos desarrollados en el manejo de información y la transformación de los datos contenidos en la encuesta.

2.1 Fuente de los datos y variables de control

La Gran Encuesta Integrada de Hogares es aplicada a nivel nacional y permite obtener información sobre las condiciones de empleo de los colombianos, pero también permite conocer características generales de la población relacionada con capacidad productiva y fuentes de ingresos económicos. El presente informe permite realizar una correcta especificación de variables sociodemográficas tales como: sexo, edad por categorías, nivel educativo, estado civil, estrato socioeconómico, experiencia y potencial laboral.

Los datos obtenidos permiten estimar la probabilidad de que un jefe de hogar entre los doce años (población en edad de trabajar) y los sesenta y dos años (población a portas de acceder a la pensión) se encuentre de forma simultánea en dos condiciones: la primera ser empleado en el sector informal, y la segunda, ubicarse en condición de pobreza; de forma analítica se establece un análisis estadístico de si el jefe de hogar ha presentado uno o más meses en condición de desempleado, percepciones en cuanto a la posibilidad de cambiar de empleo, la intensidad de la jornada laboral y el área de actividad económica a la que pertenece. Los principales estadísticos descriptivos y la forma en que se presentan las variables permiten que 115,023 observaciones obtenidas en las veintitrés principales cabeceras municipales del país fundamentando un esquema común a nivel nacional.

2.2 Técnica de estimación y especificación

De acuerdo con la metodología propuesta por Devicienti, Groisman y Poggi (2009) se interpreta la relación entre dos conceptos teóricamente relacionados uno es la pobreza y otro el empleo informal. Para establecer una conexión entre los datos empíricos, es necesario implementar la especificación de un modelo de elección discreta tipo probit bivariado con efectos fijos, que permite examinar la probabilidad conjunta de experimentar ambas condiciones, de modo que el modelo permita observar la heterogeneidad no observada a partir de las condiciones iniciales en los dos procesos aleatorios al determinar la pobreza y los empleos informales. Para un individuo i, el riesgo de encontrarse en una situación de pobreza en la ciudad m está expresado en términos de una variable latente y^*_{1im} , como se especifica en la ecuación (1), mientras el riesgo de trabajar en el sector informal en el municipio m, se define por una variable latente y^*_{2im} especificada en la ecuación (2).

1 $$y^*_{1im}=x_{im}\,\beta_1+c_{1i}+u_{1im}$$

2 $$y^*_{2im}=x_{im}\,\beta_2+c_{2i}+u_{2im}$$

Las variables dependientes son las *Variables Dicotomicas* y_{1im}, (igual a uno si el individuo está en situación de pobreza en el municipio m y cero en otro caso) y y_{2im} (igual a uno si el individuo está empleado en el sector informa en el municipio m y cero de otra forma). En el modelo representado por las ecuaciones (1) y (2) se tiene que x_{im} es un vector de variables independientes, que se asumen ser estrictamente exógenas, y $\beta=(\beta_1,\beta_2)$ es el correspondiente vector de parámetros a estimar. Así, los términos de error u_{1im} y u_{2im} se asumen como independientes y siguen una distribución normal bivariado, con media cero, varianza unitaria y covarianza ρ en la diagonal de la matriz. El modelo también incluye los efectos aleatorios c_{1i} y c_{2i} que se distribuyen normal bivariado con varianzas σ^2_{c1} y σ^2_{c2} y con covarianzas $\sigma^2_{c1}\,\sigma^2_{c2}\,\rho_c$.

Antes de realizar la estimación del modelo bivariado se realizó una validación de su implementación a través del coeficiente de *correlación tetrachoric* el cual contrasta la hipótesis de independencia entre variables binarias, considerando la estimación de un coeficiente de correlación que al comprobar la dependencia entre variables, determina el método adecuado para estimar la probabilidad de que un jefe de hogar esté en situación de pobreza y realice una actividad informal como parte de los modelos logísticos o probabilísticos, según corresponda.

Tabla 3. Prueba de independencia entre informalidad y tres medidas de pobreza

	Pobreza monetaria	Progress Out Poverty	Necesidades Básicas Insatisfechas
Número observaciones	115,023	115,023	115,023
Tetrachoric rho	0.2294	0.3453	0.1681
Desviación estándar	0.0046	0.0044	0.0058
P-valor	0.0000	0.0000	0.0000

Fuente: *: Elaboración propia (2019) con base en la GEIH, 2018.*

La tabla 3. Registra los resultados de la prueba que dan evidencia significativa para rechazar la hipótesis nula y, por tanto, al existir dependencia entre las variables, el modelo bivariado es un método acertado para modelar la probabilidad simultánea de ser informal y estar en situación de pobreza, para cumplir con el objetivo del presente estudio; la relación positiva entre las variables informalidad y las tres medidas de pobreza están en relación directa, el test de correlación sugiere que las variables de control expliquen ambos fenómenos de manera simultánea. Sin embargo, en los resultados del análisis econométrico se presenta resultados producto de la especificación dada por la ecuación 4 y 5 las cuales sintetizan y categorizan a la población estudiada en las veintitrés cabeceras municipales del país.

4 $$Indicador_Pobreza_{im} = sexo_{im}\,\beta_1 + estado_civil_{im}\,\beta_2 + categorias_edad_{im}\,\beta_3 + nivel_educativo_{im}\,\beta_4 + estrato_{im}\,\beta_5 + desempleo_meses_{im}\,\beta_6 + c_{1i} + u_{1im}$$

5 $$Informalidad_{im} = sexo_{im}\,\beta_1 + estado_civil_{im}\,\beta_2 + categorias_edad_{im}\,\beta_3 + nivel_educativo_{im}\,\beta_4 + estrato_{im}\,\beta_5 + experiecia_{im}\,\beta_6 + experiencia^2_{im}\,\beta_7 + desempleo_meses_{im}\,\beta_8 + cambiar_empleo_{im}\,\beta_9 + intesidad_laboral_{im}\,\beta_{10} + actividad_economica_{im}\,\beta_{11} + c_{2i} + u_{2im}$$

3. Principales estadísticos

3.1 Informalidad laboral por ciudades

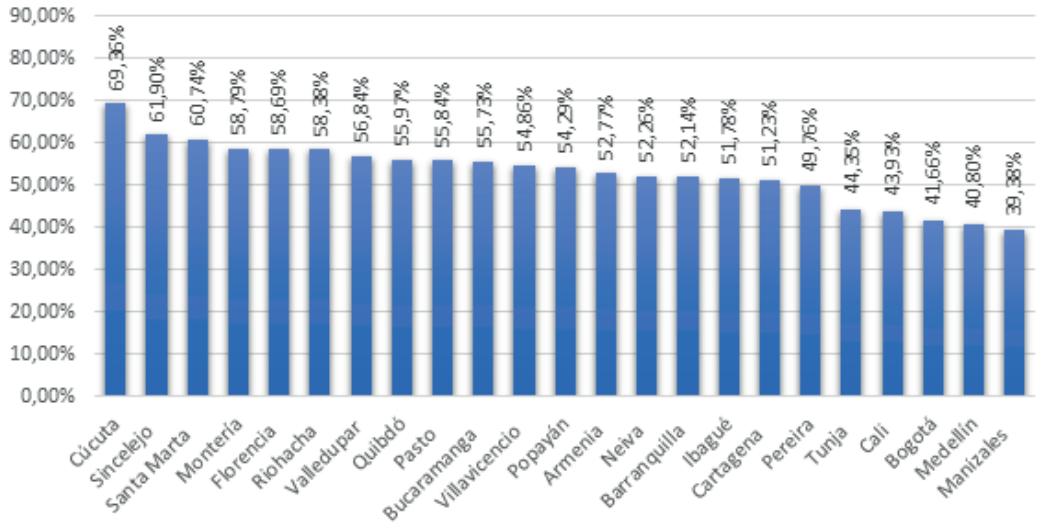
La estructura poblacional de las principales ciudades de Colombia describe que Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga y Cartagena concentran una alta proporción demográfica, las dinámicas laborales de empleo, desempleo e informalidad inciden en mayor medida sobre el desempeño económico de estos centros poblados. Entre tanto, al observar la ocupación de la población en edad de trabajar y centrando el análisis en jefe de hogar, se observa una heterogeneidad entre otras ciudades como Medellín, Bogotá, Manizales y Cali, en las cuales la formalidad laboral cuenta con cifras más altas, en la tabla 4. se presenta el caso de ciudades donde la formalidad laboral para la población ocupada y por jefe de hogar es mayor en comparación con las personas empleadas en el sector informal.

Tabla 4. *Informalidad por ciudades y por jefe de hogar*

Ciudades	Total	Población ocupada		Jefe de hogar	
		Formal	Informal	Formal	Informal
Medellín	3,730,494	1,057,112	765,150	474,985	370,596
Barranquilla	1,893,868	401,099	506,314	158,617	194,414
Bogotá	8,164,164	2,417,093	1,736,797	1,111,166	882,723
Cartagena	994,877	190,388	225,689	82,658	96,149
Tunja	191,414	45,741	39,629	23,427	19,847
Manizales	422,308	113,574	74,941	52,283	39,087
Florencia	160,074	25,176	39,295	13,642	20,762
Popayán	254,735	51,109	62,279	24,238	31,011
Valledupar	414,318	68,930	99,454	32,729	46,643
Montería	357,615	63,589	100,329	27,316	43,032
Quibdó	108,976	15,030	22,043	8,291	11,206
Neiva	327,833	66,994	83,067	31,781	38,498
Riohacha	244,708	34,863	57,368	17,716	26,179
Santa Marta	49,098	75,289	132,175	3,693	61,778
Villavicencio	492,724	97,581	130,028	50,327	67,357
Pasto	381,485	79,798	107,628	3,787	52,672
Cúcuta	838,476	104,873	236,540	46,761	112,564
Armenia	293,176	57,296	74,739	28,347	36,232
Pereira	63,188	151,432	159,088	67,258	76,286
Bucaramanga	1,087,330	242,202	312,616	99,508	139,216
Sincelejo	269,301	46,974	85,909	19,755	35,802
Ibagué	538,465	110,984	134,228	54,731	66,102
Cali	2,519,123	665,449	574,566	317,184	278,208

Fuente: *Elaboración propia (2019) basada en la GEIH, 2018.*

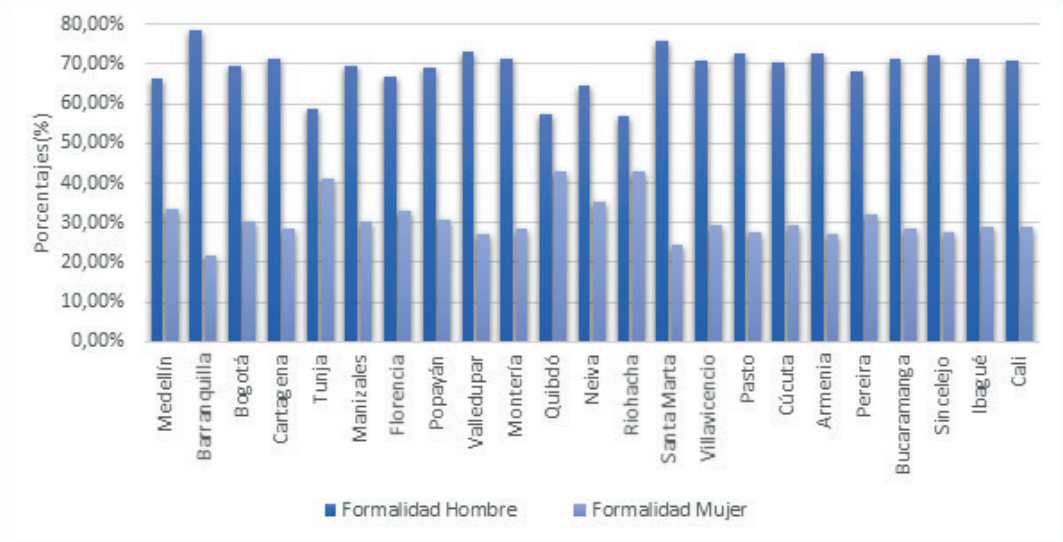
Al detallar el análisis en la GEIH 2018, se encontró que Cúcuta es la ciudad con el mayor porcentaje de informalidad para los jefes de hogar, en esta población un 69.36% se encuentra empleada en el sector informal, mientras que en la ciudad de Manizales correspondiente a 39.38% se registra el menor porcentaje de informalidad respecto a las veintitrés ciudades participantes del estudio. El panorama en el Eje Cafetero se sigue por Pereira con 49.76% y Armenia con 52.77% de informalidad para los jefes de hogar; lo anterior sugiere que la existencia de un mercado laboral está determinada por la incapacidad para generar los puestos de trabajo que requiere su población, motivo que lleva a estas personas a buscar fuentes alternativas de ingreso a continuación se presenta la gráfica 1. en el cual se presenta un diagrama de barras con tendencias de informalidad de los jefes de hogar por ciudades.



Gráfica 1. *Informalidad de Jefes de Hogar por ciudades*
Fuente: *Elaboración propia (2019) basada en la GEIH, 2018*

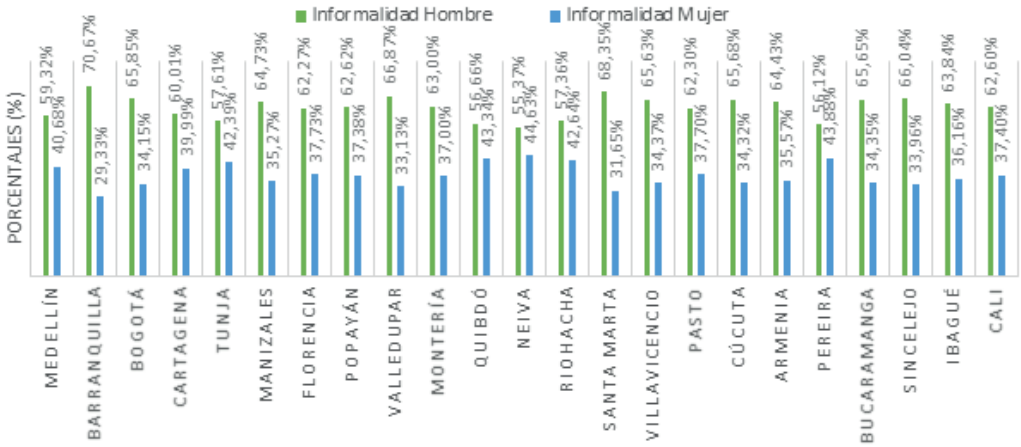
De otro modo, en la GEIH 2018 se interpreta que los hombres cuentan con trabajos de mayor formalidad laboral en comparación con las mujeres. Sin embargo, en la gráfica 2. se observa como en algunas ciudades del país esta diferencia es marcada, en ciudades como Barranquilla y Santa Marta la formalidad laboral en las mujeres es rotundamente menor que en hombres, mientras que, en ciudades como Tunja, Quibdó y Riohacha, la brecha no es tan marcada. Consecuentemente en las ciudades del Eje Cafetero se observa que la formalidad laboral para las mujeres cabeza de hogar en Pereira correspondiente al 32.01%, es más

alta, mientras que en Manizales es de 30.58% y en Armenia 27.19%, a continuación se presenta información de la Formalidad de Jefes de Hogar por ciudad y sexo.



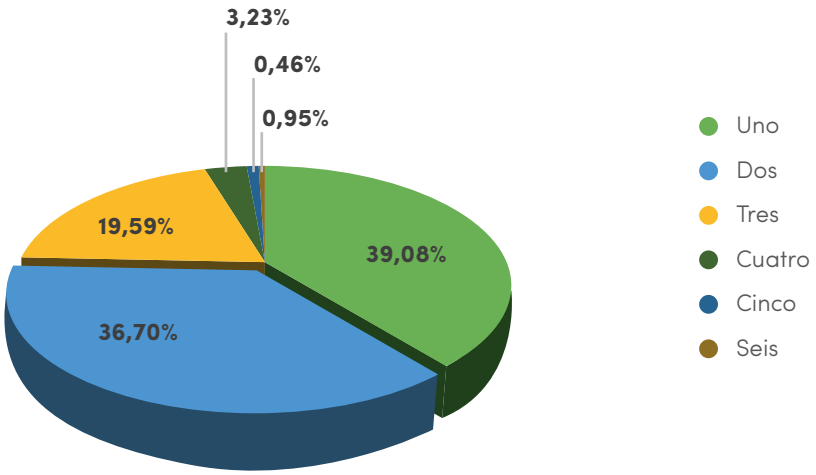
Gráfica 2. *Formalidad Jefes de hogar por ciudad y sexo*
Fuente: *Elaboración propia (2018) basada en la GEIH, 2018*

En cuanto a la informalidad laboral de las veintitrés cabeceras municipales estudiadas por GEIH (2018) se encuentra que la informalidad es mayor en los hombres que en las mujeres, lo cual se relaciona con la participación que tienen los géneros en el mercado laboral. Si bien, los hombres tienen mayor trabajo informales que las mujeres, la diferencia estadística no está marcada como en el caso del análisis del sector de formalidad laboral., de modo que al centrar el análisis en cada una de las ciudades del Eje Cafetero, se observa que en Pereira la informalidad laboral en las mujeres cabeza de hogar correspondiente a 43.88% es más alta que Armenia con 35.57% y que Manizales con 35.27% en el caso de las mujeres, a continuación se presenta la gráfica 3. En la cual se describe el comportamiento de informalidad de cada ciudad por sexo.



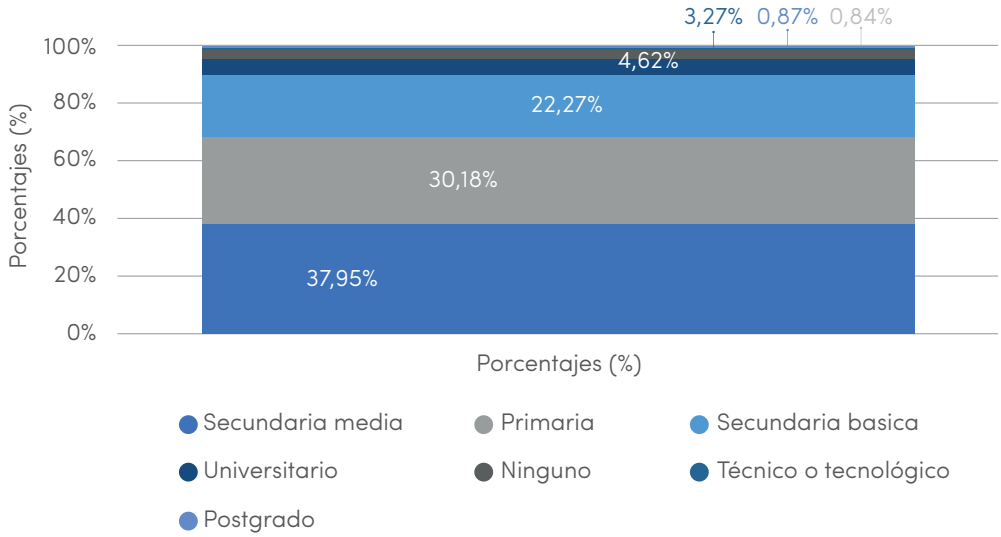
Gráfica 3. *Informalidad Jefes de hogar por ciudad y sexo*
Fuente: *Elaboración propia (2019) basada en la GEIH, 2018*

En cuanto a la estratificación de empleos informales en la encuesta GEIH (2018) se tiene que la concentración de la informalidad para los jefes de hogar ocupa los primeros niveles socioeconómicos, mientras que en los estratos más altos los índices de informalidad es muy baja, lo anterior permite considerar que el nivel económico de los hogares incide en las actividades laborales que realizan sus integrantes, a continuación se presenta la gráfica 4. Con información de Jefes de Hogar por estratos.



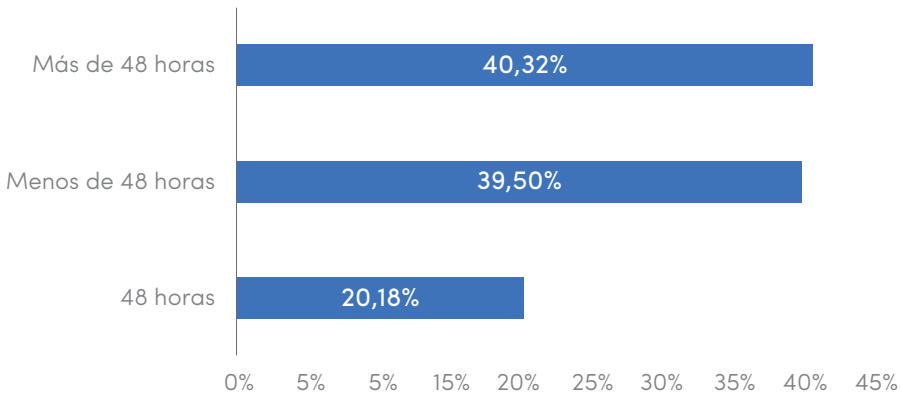
Gráfica 4. *Informalidad jefes de hogar por estratos*
Fuente: *Elaboración propia (2019) basada en la GEIH, 2018*

El nivel educativo se relaciona con la informalidad laboral presentando en la gráfica 5, en el cual se muestran porcentajes contrapuestos con nivel educativo, por cuanto entre mayor sea el nivel educativo del jefe de hogar se observa que menor es el porcentaje de personas que realizan una actividad económica en el sector informal. Es así como, los dos últimos gráficos sugieren que el nivel adquisitivo y la educación de los hogares se relacionan con la informalidad laboral.



Gráfica 5. *Informalidad jefes de hogar por nivel educativo*
Fuente: *Elaboración propia (2018) basada en la GEIH, 2018*

Finalmente, la gráfica 6. sugiere una relación bastante interesante sobre la intensidad laboral y la informalidad. Es claro que las personas que desempeñan una actividad informal trabajan más de 48 horas, pero de igual forma un porcentaje bastante similar trabajan menos de 48 horas. De esta forma no es posible concluir por medio del análisis estadístico que la informalidad esté relacionada con las horas que destinan las personas a realizar sus actividades laborales.



Gráfica 6. *Informalidad jefes de hogar por intensidad laboral*
Fuente: *Elaboración propia (2019) basada en la GEIH, 2018*

3.2 Pobreza Monetaria, NBI y Progress Out Poverty

Cuantificar la pobreza por medio del Progress Out Poverty Index (PPI) permite reconocer que este fenómeno social es multidimensional y por tanto, deben incluirse características inherentes al entorno familiar para su explicación, a continuación se presenta la tabla 4. En la cual se estiman las estadísticas del PPI de jefes de hogar en la cual se calcula el índice para los principales veintitrés municipios de Colombia, reportando el promedio, la desviación el valor mínimo y el máximo.

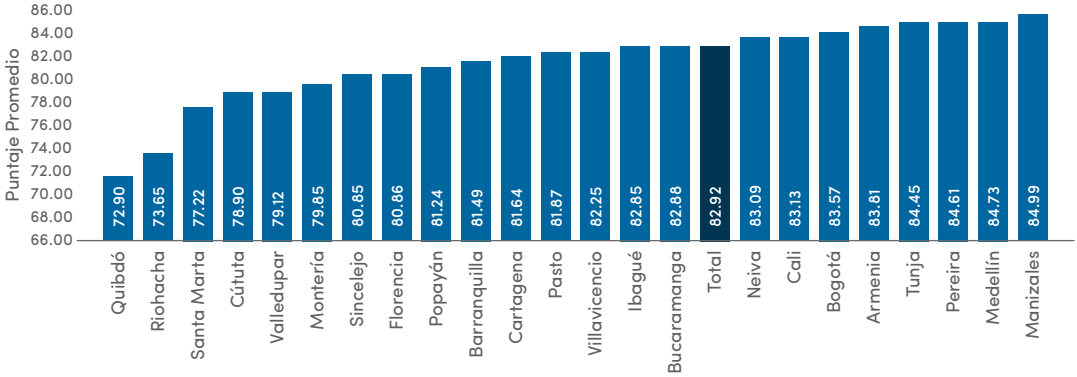
Tabla 5. *IEstadísticas PPI jefes de hogar*

Municipio	Promedio	Desviación	Mínimo	Máximo
Quibdó	72.90	11.94	16	98
Riohacha	73.65	15.88	0	98
Santa Marta	77.22	11.73	22	98
Cúcuta	78.90	12.18	3	98
Valledupar	79.12	11.14	16	98
Montería	79.85	11.89	10	98
Sincelejo	80.85	11.49	18	98
Florencia	80.86	10.74	32	98
Popayán	81.24	11.86	16	98
Barranquilla	81.49	11.41	14	98
Cartagena	81.64	9.86	23	98
Pasto	81.87	10.58	36	98
Villavicencio	82.25	10.35	27	98
Ibagué	82.85	10.33	6	98
Bucaramanga	82.88	10.87	22	98
Total	**82.92**	**10.72**	**0**	**98**
Neiva	83.09	10.31	23	98
Cali	83.13	10.77	16	98
Bogotá	83.57	10.17	29	98
Armenia	83.81	9.89	34	98
Tunja	84.45	9.14	36	98
Pereira	84.61	9.84	30	98
Medellín	84.73	10.19	29	98
Manizales	84.99	9.68	36	98

Fuente: *Elaboración propia (2019) basada en la GEIH, 2018.*

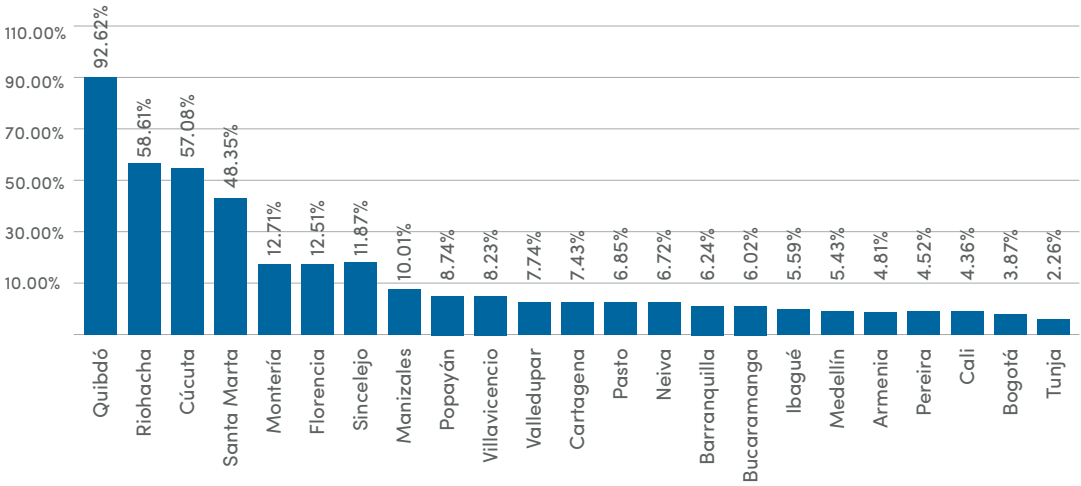
En relación con la interpretación del índice de pobreza PPI se especifica que entre menor es el puntaje del municipio, mayor es la probabilidad de estar en situación de pobreza. de modo que los municipios con mayor probabilidad de encontrarse en condición de pobreza por el método de PPI son Quibdó, Riohacha y Santa Marta, mientras que, Manizales, Medellín y Pereira tienen los puntajes más altos y por ende, una menor probabilidad de estar en situación de pobreza.

Las estimaciones presentadas en este informe evidencian como esta dado el ordenamiento de la pobreza como se muestra en la gráfica 7. Quince municipios se encuentran por debajo del puntaje nacional del PPI, mientras que los otros ocho municipios se identifican por encima del promedio nacional, adicionalmente, se puede observar que los tres centros poblados del país cuentan con una menor probabilidad de estar en situación de pobreza: Cali con 83.1 %, Bogotá con 83.57% y Medellín con 84.73 % de probabilidades respecto a otras ciudades.



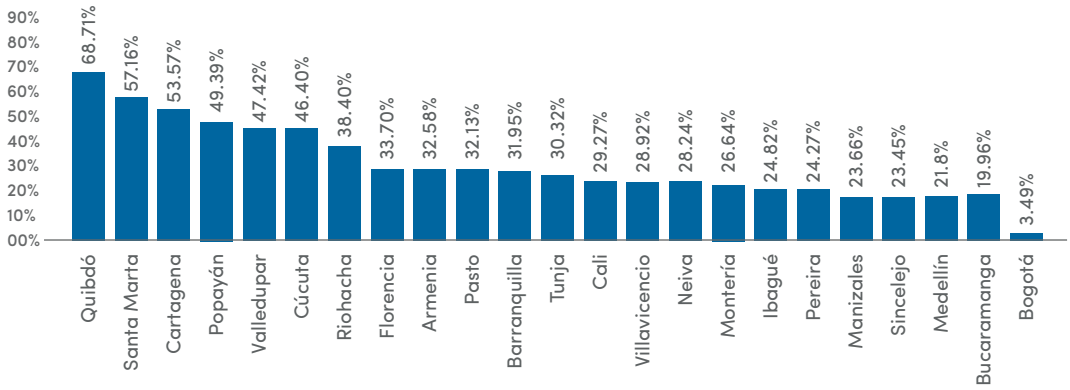
Gráfica 7. *PPI de los Jefes de Hogar y ciudades*
Fuente: *Elaboración propia (2019) basada en la GEIH, 2018*

El índice de Necesidades Básicas Insatisfechas permite reconocer al igual que el PPI que la pobreza depende de factores exógenos, y no exclusivamente relacionada con el poder adquisitivo de las personas. No obstante, este indicador es radical pues se considera que una persona está en condición de pobreza si al menos una de las cinco categorías del indicador es reportada como insatisfecha. A partir de la distribución de Jefes de hogar con al menos una NBI por ciudades presentada en la gráfica 8. se observa que el municipio con mayor reporte de necesidades básicas insatisfechas es Quibdó con un 92.62%, seguido por Riohacha con el 58.61%, Cúcuta correspondiente a 57.08% y en primer lugar Santa Marta con el 48.35%.



Gráfica 8. *Jefes de hogar con al menos una NBI (ciudades)*
Fuente: *Elaboración propia (2019) basada en la GEIH, 2018*

El gráfico 9. Presenta los índices de Pobreza monetaria para los jefes de hogar en cada una de las ciudades, la medida de pobreza monetaria permite determinar si un hogar es pobre, cuando sus ingresos están por debajo del valor que concentra los diferentes gastos en los que debe incurrir mensualmente. Así, se observa una vez más que el municipio con mayor porcentaje de jefes de hogares en situación de pobreza es Quibdó con correspondiente a 68.71%, seguido de Santa Marta con 57.16% y Cartagena con 53.57%. Así mismo replicando la metodología PPI Bogotá concentra la menor proporción de jefes de hogar en situación de pobreza con correspondiente a 3.94%, seguido por Bucaramanga con 19.96% y Medellín equivalente a 21.87%. Entre las ciudades del Eje Cafetero se observa que Armenia cuenta con la mayor proporción de jefe de hogar en situación de pobreza la cual equivale a 35.28%, y Pereira con un 24.27% mientras que la ciudad con menor proporción es Manizales equivalente al 23.66%.



Gráfica 9. *Pobreza monetaria para los jefes de hogar (ciudades)*
Fuente: *Elaboración propia (2019) basada en la GEIH, 2018*

4. Resultados del análisis econométrico

En este apartado final, el estudio presenta los resultados de la estimación econométrica del modelo biprobit realizado tanto para el conjunto de las veintitrés cabeceras municipales y principales de Colombia, centrando el análisis en el Eje Cafetero. a continuación son reportados los efectos de marginación de las variables de control incorporadas en el modelo, la interpretación de la operación del coeficiente de cada variable es multiplicado por cien; indicando un cambio en puntos porcentuales. Adicionalmente, son reportados entre paréntesis la desviación estándar de la variable.

4.1 Ciudades principales

Los resultados registrados en la tabla 6. De efectos marginales estimación biprobit para las veintitrés ciudades Permiten abordar la probabilidad de que un jefe de hogar esté en situación de pobreza y se emplee en el sector informal para cada una de las tres variables empleadas para definir la pobreza. Los resultados señalan que la probabilidad de estar empleado en el sector informal y estar en condición de pobreza por PPI es del 19.67%, mientras que, para pobreza monetaria la probabilidad es del 17.84%, para determinar la pobreza por NBI la probabilidad se reduce al 6.10%. Otro rasgo relevante es que, si bien la medida de pobreza por NBI es más rigurosa al considerar como pobre a un hogar que cuente con insatisfacción en al menos uno de los componentes empleados para su construcción, no necesariamente implica que esté desempeñando una actividad laboral informal. Adicionalmente, se puede considerar a las medidas de pobreza monetaria y PPI como identificadores más robustos de la pobreza en los hogares por cuanto sus probabilidades son más cercanas. Así, se describen los principales resultados para cada variable.

Los jefes de hogares casados tienen una menor probabilidad de estar empleados en el sector informal y estar en condición de pobreza comparados con los jefes de hogar que están en unión libre. Los resultados sugieren que esta probabilidad se reduce en 2.73 puntos porcentuales (pp) en pobreza por PPI, en 1.93 para NBI pp y 1.40 pp para pobreza monetaria

Tabla 6. Efectos marginales estimación biprobit para las veintitrés ciudades

	Variables	PPI / Informalidad	NBI/ Informalidad	Pobreza Monetaria/ Informalidad
Variables socioeconómicas	Casado	-0.0273***	-0.0193***	-0.0140***
		(0.0065)	(0.0060)	(0.0053)
	Separado/Divorciado	0.0388***	-0.0062**	0.0692***
		(0.0072)	(0.0025)	(0.0078)
	Viudo	0.0242***	-0.0019	0.0796***
		(0.0078)	(0.0032)	(0.0106)
	Soltero	-0.0127	-0.0219**	0.0689***
		(0.0124)	(0.0090)	(0.0126)
	Ser mujer	0.0429***	0.0164**	-0.0092
		(0.0072)	(0.0073)	(0.0066)
	Estrato 2	-0.0968***	-0.0709***	-0.0643***
		(0.0109)	(0.0229)	(0.0147)
	Estrato 3	-0.1146***	-0.0655***	-0.0764***
		(0.0109)	(0.0216)	(0.0155)
	Estrato 4	-0.1202***	-0.0607***	-0.0821***
		(0.0116)	(0.0187)	(0.0196)
	Estrato 5	-0.1138***	-0.0589***	-0.0732***
		(0.0129)	(0.0175)	(0.0242)
	Estrato 6	-0.1300***	-0.0556***	-0.0741***
		(0.0139)	(0.0173)	(0.0279)
	26 a 35 años	0.0039	-0.0012	-0.0135**
		(0.0068)	(0.0030)	(0.0061)
	36 a 45 años	-0.0117	-0.0059	-0.0149*
		(0.0084)	(0.0037)	(0.0080)
	46 a 55 años	-0.0917***	-0.0094**	-0.0137
		(0.0076)	(0.0047)	(0.0090)
	56 a 65 años	-0.1216***	-0.0073	-0.0050
		(0.0075)	(0.0070)	(0.0108)
	Primaria	-0.0664***	-0.0167**	-0.0329**
		(0.0084)	(0.0080)	(0.0130)
	Secundaria básica	-0.0818***	-0.0342***	-0.0421***
		(0.0078)	(0.0071)	(0.0128)
	Secundaria media,	-0.1633***	-0.0576***	-0.0899***
		(0.0126)	(0.0101)	(0.0159)
	Técnico o tecnológico	-0.1879***	-0.0540***	-0.1338***
		(0.0130)	(0.0121)	(0.0152)
	Universitario	-0.1976***	-0.0483***	-0.1590***
		(0.0134)	(0.0128)	(0.0159)
	Postgrado	-0.2030***	-0.0531***	-0.1780***
		(0.0130)	(0.0148)	(0.0160)
Variables laborales	Desempleo más de un mes	0.0123**	0.0134	0.0201***
		(0.0051)	(0.0086)	(0.0061)
	Experiencia	-0.0020***	-0.0008***	-0.0021***
		(0.0130)	(0.0003)	(0.0005)
	Experiencia2	0.0000	-0.0000	0.0000
		(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
	Desea cambiar de empleo	0.0347***	0.0128***	0.0375***
		(0.0055)	(0.0046)	(0.0068)

Tabla 6. Efectos marginales estimación biprobit para las veintitrés ciudades

	Variables	PPI / Informalidad	NBI/ Informalidad	Pobreza Monetaria/ Informalidad
Variables laborales	Menos de 48 horas	0.1176***	0.0419***	0.1245***
		(0.0050)	(0.0122)	(0.0099)
	Más de 48 horas	0.0841***	0.0299***	0.0888***
		(0.0064)	(0.0094)	(0.0096)
	Control CIIU	SI	SI	SI
	Observaciones	115,023	115,023	115,023
	Probabilidad ocurrencia	19.67%	6.10%	17.84%

Fuente: *Calculo de los autores con base en la GEIH, 2018.*

Las mujeres que ostentan la jefatura del hogar tienen una mayor probabilidad de estar empleados en el sector informal y estar en condición de pobreza comparados con los jefes de hogar hombres. Los resultados sugieren que esta probabilidad se incrementa en 4.29 puntos porcentuales (pp) en pobreza por PPI, en 1.64 para NBI pp, pero no tiene significancia estadística para pobreza monetaria.

El índice de estrato socioeconómico es acorde con el resultado esperado sobre el comportamiento de la pobreza y la informalidad. En las tres medidas de pobreza empleadas se observa que la significancia estadística se mantiene para todos los estratos y adicionalmente el signo es negativo, en efecto los jefes de hogar que tengan un estrato socioeconómico diferente al uno tienen una menor probabilidad de estar en condición de pobreza y emplearse en el sector informal, independientemente de la medida usada.

Los resultados para la variable edad son diferenciados para las medidas de pobreza. Se observa que la probabilidad de estar en condición de pobreza medida por PPI y emplearse en el sector informar se reduce en 12.16 puntos porcentuales para los jefes de hogar entre los cincuenta y seis a sesenta y cinco años en comparación con los jefes de hogar menores de veintiséis años. En cuanto a NBI se encontró que los jefes de hogares entre los cuarenta y seis y cincuenta y cinco años tienen menor probabilidad de presentar ambas condiciones en comparación con los menores de veinticinco años y finalmente, en cuanto a pobreza monetaria la probabilidad se reduce en 1.49 puntos porcentuales para los jefes de hogares entre los treinta y seis y cuarenta y cinco años. De lo anterior, se concluye que, entre mayor edad, menor probabilidad de presentar ambas condiciones.

El nivel educativo es consistente con las teorías que relacionan la movilidad social a través de la educación y la reducción de fenómenos sociales como la pobreza y la informalidad. Cabe resaltar que en las tres medidas de pobreza empleadas se distingue la significancia estadística se mantiene para todos los niveles educativos y el signo es negativo de igual forma, por consiguiente, se concluye que los jefes de hogar que tengan nivel educativo distinto a no contar con educación de ningún tipo tienen una menor probabilidad de estar en condición de pobreza y emplearse en el sector informal, independientemente de la medida usada.

La consistencia del resultado obtenido arroja nuevamente evidencia a favor de la educación como motor social de transformación. Respecto al componente laboral, se observa que las categorías: permanecer más tiempo en el desempleo, desear cambiar de empleo, contar con una jornada laboral diferente a cuarenta y ocho horas, y tener poca experiencia laboral incrementa la probabilidad de estar en situación de pobreza y emplearse en el sector informal. Perfilan a las condiciones del mercado laboral como claves para comprender la dinámica de la informalidad. Sin embargo, los hallazgos deben analizarse meramente en tanto al mercado laboral ya que las categorías de estudio pueden ser fuente de otros análisis sociales.

4.2 Eje Cafetero

Los resultados reportados en la tabla 7. permiten conocer la probabilidad de que un jefe de hogar esté en situación de pobreza y se emplee en el sector informal para cada una de las tres variables empleadas para definir la pobreza y para cada una de las tres ciudades del Eje Cafetero. De esta forma, los resultados señalan que los jefes de hogar de Manizales cuentan con la menor probabilidad de contar con estas dos condiciones tanto para la pobreza por PPI como para la pobreza monetaria, mientras que Armenia cuanta con la mayor probabilidad para los indicadores de pobreza anteriormente mencionados.

Tabla 6. Efectos marginales estimación biprobit para las ciudades del

Eje Cafetero Variables		PPI / Informalidad			NBI/ Informalidad			Pobreza Monetaria/ Informalidad		
		Manizales	Pereira	Armenia	Manizales	Pereira	Armenia	Manizales	Pereira	Armenia
Variables socioeconómicas	Casado	-0.0295***	-0.0180*	0.0246**	-0.0127***	-0.0000	-0.0010	-0.0158**	-0.0086	0.0264**
		(0.0074)	(0.0096)	(0.0117)	(0.0034)	(0.0015)	(0.0009)	(0.0078)	(0.0087)	(0.0123)
	Separado/Divorciado	0.0583***	0.0303***	0.0695***	0.0058	0.0005	0.0006	0.0882***	0.0884***	0.1009***
		(0.0125)	(0.0114)	(0.0133)	(0.0052)	(0.0016)	(0.0010)	(0.0138)	(0.0125)	(0.0150)
	Viudo	0.0454*	0.0311	0.0195	0.0203	-0.0016	-0.0007	0.1026***	0.0813**	0.0905**
		(0.0266)	(0.0271)	(0.0286)	(0.0137)	(0.0025)	(0.0017)	(0.0343)	(0.0329)	(0.0404)
	Soltero	0.0301***	-0.0096	0.0398**	0.0027	-0.0047***	0.0003	0.0920***	0.0998***	0.1006***
		(0.0108)	(0.0113)	(0.0155)	(0.0046)	(0.0012)	(0.0013)	(0.0140)	(0.0157)	(0.0195)
	Ser mujer	-0.0177**	0.0376***	0.0383***	-0.0056	0.0014	0.0014	-0.0301***	-0.0365***	-0.0030
		(0.0073)	(0.0090)	(0.0102)	(0.0035)	(0.0013)	(0.0010)	(0.0071)	(0.0075)	(0.0106)
	Estrato 2	-0.0545***	-0.0626***	-0.0612***	-0.0403***	-0.0093***	-0.0047***	-0.0180**	-0.0298***	-0.0253**
		(0.0081)	(0.0093)	(0.0088)	(0.0043)	(0.0015)	(0.0010)	(0.0091)	(0.0088)	(0.0102)
	Estrato 3	-0.0362***	-0.0535***	-0.0572***	-0.0329***	-0.0111***	-0.0053***	-0.0212**	-0.0415***	-0.0489***
		(0.0091)	(0.0099)	(0.0092)	(0.0045)	(0.0017)	(0.0010)	(0.0094)	(0.0089)	(0.0102)
	Estrato 4	-0.0511***	-0.0279**	-0.0759***	-0.0292***	-0.0055***	-0.0039***	-0.0372***	-0.0396***	-0.0699***
		(0.0088)	(0.0127)	(0.0108)	(0.0032)	(0.0012)	(0.0008)	(0.0103)	(0.0102)	(0.0126)
	Estrato 5	-0.0394***	0.0085	-0.0796***	-0.0253***	-0.0051***	-0.0049***	-0.0505***	-0.0239	-0.1038***
		(0.0143)	(0.0207)	(0.0138)	(0.0029)	(0.0011)	(0.0010)	(0.0141)	(0.0156)	(0.0128)
	Estrato 6	-0.0426***	-0.0281	-0.0547	-0.0252***	-0.0072***	-0.0034***	-0.0473***	-0.0479***	-0.0928***
		(0.0125)	(0.0243)	(0.0358)	(0.0029)	(0.0012)	(0.0007)	(0.0140)	(0.0185)	(0.0257)
	26 a 35 años	-0.0048	0.0288	-0.0183	-0.0023	-0.0026	0.0033	-0.0283**	0.0028	-0.0279
		(0.0141)	(0.0177)	(0.0178)	(0.0066)	(0.0017)	(0.0026)	(0.0120)	(0.0148)	(0.0191)
	36 a 45 años	-0.0072	0.0137	-0.0426**	0.0059	-0.0040**	0.0019	-0.0314**	-0.0009	-0.0458*
		(0.0169)	(0.0200)	(0.0204)	(0.0084)	(0.0017)	(0.0021)	(0.0152)	(0.0178)	(0.0243)
	46 a 55 años	-0.0479***	-0.0302	-0.0979***	-0.0000	-0.0036**	0.0000	-0.0306	-0.0015	-0.0436
		(0.0174)	(0.0199)	(0.0206)	(0.0088)	(0.0018)	(0.0018)	(0.0195)	(0.0211)	(0.0302)
	56 a 65 años	-0.0644***	-0.0705***	-0.1039***	-0.0022	-0.0038**	0.0008	-0.0271	0.0268	-0.0413
		(0.0137)	(0.0158)	(0.0166)	(0.0095)	(0.0015)	(0.0022)	(0.0212)	(0.0282)	(0.0343)
	Primaria	-0.0086	-0.0691***	-0.0241	-0.0241	-0.0017	0.0013	-0.0111	-0.0495**	-0.0476
		(0.0245)	(0.0213)	(0.0274)	(0.0120)	(0.0023)	(0.0025)	(0.0212)	(0.0213)	(0.0294)
	Secundaria básica	-0.0216	-0.0746***	-0.0358	-0.0105	-0.0053***	-0.0018	-0.0208	-0.0561***	-0.0557*
		(0.0226)	(0.0198)	(0.0262)	(0.0083)	(0.0015)	(0.0014)	(0.0202)	(0.0199)	(0.0286)
	Secundaria media	-0.0712***	-0.1381***	-0.0993***	-0.0292***	-0.0106***	-0.0058***	-0.0423**	-0.0882***	-0.1008***
		(0.0218)	(0.0221)	(0.0264)	(0.0090)	(0.0025)	(0.0020)	(0.0212)	(0.0224)	(0.0318)
	Técnico o tecnológico	-0.0899***	-0.1323***	-0.1099***	-0.0309***	-0.0083***	-0.0042***	-0.0731***	-0.1009***	-0.1292***
		(0.0124)	(0.0123)	(0.0153)	(0.0051)	(0.0015)	(0.0010)	(0.0137)	(0.0129)	(0.0171)
	Universitario	-0.0829***	-0.1325***	-0.1157***	-0.0280***	-0.0073***	-0.0041***	-0.0856***	-0.1168***	-0.1505***
		(0.0108)	(0.0087)	(0.0129)	(0.0042)	(0.0012)	(0.0009)	(0.0098)	(0.0077)	(0.0116)
	Postgrado	-0.0895***	-0.1256***	-0.1171***	-0.0270***	-0.0101***	-0.0065***	-0.0963***	-0.1096***	-0.1451***
		(0.0080)	(0.0061)	(0.0101)	(0.0037)	(0.0016)	(0.0013)	(0.0068)	(0.0057)	(0.0088)

Tabla 6. Efectos marginales estimación biprobit para las ciudades del

	Eje Cafetero Variables	PPI / Informalidad			NBI/ Informalidad			Pobreza Monetaria/ Informalidad		
		Manizales	Pereira	Armenia	Manizales	Pereira	Armenia	Manizales	Pereira	Armenia
Variables laborales	Desempleo más de un mes	0.0176***	0.0085	0.0099	0.0046	0.0005	-0.0002	0.0146**	0.0220***	0.0173**
		(0.0060)	(0.0074)	(0.0078)	(0.0028)	(0.0011)	(0.0007)	(0.0060)	(0.0068)	(0.0084)
	Experiencia	-0.0019*	-0.0001	-0.0015	-0.0006*	-0.0000	-0.0000	-0.0020*	-0.0001	-0.0016
		(0.0011)	(0.0011)	(0.0013)	(0.0004)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0012)	(0.0011)	(0.0018)
	Experiencia2	-0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
		(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
	Desea cambiar de empleo	0.0082*	0.0101**	0.0223***	0.0029*	0.0004**	0.0009***	0.0082*	0.0110**	0.0328***
		(0.0108)	(0.0113)	(0.0155)	(0.0046)	(0.0012)	(0.0013)	(0.0140)	(0.0052)	(0.0064)
	Menos de 48 horas	0.0836***	0.0790***	0.1034***	0.0309***	0.0032***	0.0039***	0.0980***	0.0870***	0.1514***
		(0.0047)	(0.0046)	(0.0058)	(0.0023)	(0.0005)	(0.0006)	(0.0053)	(0.0051)	(0.0079)
	Más de 48 horas	0.0656***	0.0478***	0.0639***	0.0240***	0.0020***	0.0022***	0.0766***	0.0513***	0.0893***
		(0.0041)	(0.0041)	(0.0055)	(0.0020)	(0.0003)	(0.0004)	(0.0047)	(0.0045)	(0.0075)
	Control CIIU	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Observaciones	4,930	4,767	4,442	4,930	4,767	4,442	4,930	4,767	4,442
	Probabilidad ocurrencia	8.21%	11.26%	11.75%	2.48%	0.54%	0.31%	8.22%	9.16%	13.33%

Fuente: *producción propia (2019) basada en la GEIH, 2018.*

Los resultados sugieren que los porcentajes mayoritarios de jefes de hogares que se encuentran casados y residen en Manizales son empleados formales, otro escenario sugiere que las probabilidades de trabajo informal y en condición de pobreza para los jefes de hogar que residen en Pereira o Armenia. Esta probabilidad se reduce en 2.95 puntos porcentuales (pp) en pobreza medida PPI, en 1.27 para NBI pp y 1.28 pp para pobreza monetaria.

Las mujeres que ostentan la jefatura del hogar y residen en Manizales tienen una menor probabilidad de estar empleados en el sector informal y estar en condición de pobreza comparados con los jefes de hogar hombres. Los resultados sugieren que esta probabilidad se incrementa en 1.77 puntos porcentuales (pp) en pobreza por PPI y en 3.01 pp para pobreza monetaria. Lo anterior, establece una clara diferencia con el resultado encontrado a nivel nacional.

El estrato socioeconómico es consistente con el encontrado para las veintitrés ciudades que registran como cabeceras municipales de Colombia. En las tres medidas de pobreza empleadas se observa que la significancia estadística se mantiene para todos los estratos y adicionalmente el signo es negativo. De esta forma, es plausible concluir que los jefes de hogar que tengan un estrato socioeconómico diferente al uno tienen una menor probabilidad de estar en condición de pobreza y emplearse en el sector informal, independientemente de la medida

usada. En el caso de las ciudades del Eje Cafetero se encuentra que para los ejes de hogar del estrato dos la probabilidad se reduce en mayor medida para la ciudad de Pereira (6.26 pp), seguida por Armenia (6.12 pp) y Manizales (5.45pp).

Los resultados para la variable edad si bien son consistentes con lo encontrado para las veintitrés cabeceras municipales el efecto se concentra en mayor medida para la pobreza medida por PPI pues se observa que la probabilidad de estar en condición de pobreza y emplearse en el sector informal se reducen en mayor medida en Armenia (10.39 pp), seguido por Pereira (7.05 pp) y Manizales (6.44 pp) para los jefes de hogares que están entre los cincuenta y seis y los sesenta y cinco años.

El nivel educativo es altamente significativo para las tres ciudades del Eje Cafetero y para las tres medidas propuestas de pobreza a partir del nivel de secundaria media. Así, los jefes de hogar que tengan algún nivel educativo tienen una menor probabilidad de estar en condición de pobreza y emplearse en el sector informal, independientemente de la medida de pobreza analizada. En particular se observa que la incidencia más fuerte se da en el nivel de posgrado en las tres ciudades. Finalmente, los resultados del componente laboral se dan en la misma vía que los ya reportadas para las veintitrés ciudades principales.

Conclusiones

El estudio emplea la categoría de informalidad, definida como el acceso a la seguridad social que es un derecho que poseen los trabajadores formales por la legislación vigente. En cuanto a la definición de pobreza, son empleadas dos medidas multidimensionales como son las Necesidades Básicas Insatisfechas y el Progress Out Poverty Index, además de un índice indirecto de pobreza como es la pobreza monetaria. En definitiva, se encuentra que la informalidad y la pobreza son dos fenómenos dependientes y por tal razón, a la hora de estudiarlos deben abordarse metodológicas como la propuesta en esta investigación.

Se registra que Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga y Cartagena concentran la mayor proporción de la población nacional entre las veintitrés ciudades principales y al observar la ocupación para la población en edad de trabajar y por jefe de hogar se observa una heterogeneidad entre ciudades, pues en algunas es claro que el empleo cuenta con mayor formalidad. Ese es el caso de ciudades como Medellín, Bogotá, Manizales y Cali, donde la formalidad laboral para la población ocupada y por jefe de hogar es mayor en comparación con las personas empleadas en el sector informal.

Colombia es uno de los países de América Latina que presenta con mayor intensidad dos problemas sociales que repercuten profundamente sobre el bienestar de la sociedad: la pobreza y la informalidad laboral. Por tal razón, se justifica la elaboración de estudios que conduzcan a cuantificar la probabilidad de que los individuos presenten ambos fenómenos. En este caso, los jefes de hogar, en los cuales recaen múltiples responsabilidades sociales, se definen como el grupo de análisis.

En el estudio se encuentra que los municipios con mayor probabilidad de que los jefes de hogar estén en condición de pobreza por el método de PPI son Quibdó, Riohacha y Santa Marta, mientras que, Manizales, Medellín y Pereira tienen altos puntajes, por ende, una menor probabilidad de estar en situación de pobreza. Adicionalmente, se puede observar como las tres principales ciudades capitales del país cuentan con una menor probabilidad de estar en situación de pobreza: Cali (83.13), Bogotá (83.57) y Medellín (84.73).

El indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas es mucho más severo a la hora de definir a un hogar como pobre pues se considera que un envidio está en condición de pobreza si al menos una de las cinco categorías del indicador es reportada como insatisfecha. De esta forma, se observa que el municipio donde los jefes de hogar reportan mayores Quibdó con un 92.62%, seguido por Riohacha con el 58.61%, Cúcuta (57.08%) y finalmente Santa Marta con el 48.35%.

Por el método de pobreza monetaria, tenemos que el municipio con mayor porcentaje de jefes de hogares en situación de pobreza es Quibdó con un 68.71%, seguido de Santa Marta (57.16) y Cartagena (53.57%), mientras que, Bogotá concentra la menor proporción de jefes de hogar en situación de pobreza con un 3.94%, seguido de Bucaramanga (19.96%) y Medellín (21.87%). Entre las ciudades del Eje Cafetero se observa que Armenia cuenta con la mayor proporción de jefes de hogar en situación de pobreza con un 35.28%, mientras que la ciudad con menor proporción es Manizales con el 23.66% y Pereira con un 24.27%.

Los resultados sugieren que la probabilidad de que un jefe de hogar esté en situación de pobreza y se emplee en el sector informal para pobreza por PPI es del 19.67%, mientras que, para pobreza monetaria la probabilidad es del 17.84% y para pobreza por NBI la probabilidad se reduce al 6.10%. De igual forma, los resultados señalan que los jefes de hogar de Manizales cuentan con la menor probabilidad de contar con estas dos condiciones tanto para la pobreza por PPI como para la pobreza monetaria, mientras que Armenia cuanta con la mayor probabilidad para los indicadores de pobreza anteriormente mencionados.

De esta forma, esta investigación encuentra diferencias entre ciudades en cuanto a la profundidad del fenómeno de la pobreza y la informalidad, que acompañado de un conjunto de variables sociodemográficas y laborales permiten su correcta caracterización y contribuyen en el entendimiento de la probabilidad de que se presenten de manera simultánea ambos fenómenos. Así, se avanza en la cuantificación de estos fenómenos sociales, dando paso a que los hacedores de políticas laborales focalicen esfuerzos para garantizar mejores condiciones laborales y que den pasó a una mayor formalización del sector de trabajo.

Referencias

DANE (1985). Ficha Técnica Indicador Necesidades Básicas Insatisfechas. Consultado en https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/ficha_NBI.pdf

DANE (2009). Metodología Informalidad Gran Encuesta Integrada de Hogares. Consultado en https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech_informalidad/metodologia_informalidad.pdf

DANE (2019). Boletín técnico Pobreza Monetaria en Colombia año 2018. Consultado en https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/2018/bt_pobreza_monetaria_18.pdf

Devicienti, F; Grosiman, F. y Poggi, A. (2009). Informality and poverty: Are these processes dynamically interrelated? Evidence from Argentina. ECINEQ.

Galvis, L. (2012). Informalidad laboral en las áreas urbanas de Colombia. Documentos de trabajo sobre Economía Regional. No. 164. Banco de La República – Cartagena. Disponible en http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/DTSER-164_0.pdf

Ravallion, M. (1997). "Poverty Lines in Theory and Practice, Living Standards Measurement Study".The World Bank. Policy Research Working Paper Series, Núm 133, pág. 113-143.

The Economist (2016). Casual Mondays to Fridays Disponible en http://www.economist.com/news/americas/21709073-high-cost-joining-formal-sector-casual-Mondays fridays?zid=305&ah=417bd5664dc76da5d98af4f7a640fd8a

Anexos

Anexo 1. *Estadísticos descriptivos*

Variable	Observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Informalidad	115.023	0.521	0.500	0	1
Indicador PPI	115.023	0.346	0.476	0	1
Indicador NBI	115.023	0.132	0.338	0	1
Indicador pobreza monetaria	115.023	0.336	0.472	0	1
Estado civil	115.023	2.288	1.332	1	5
Experiencia	115.023	25.776	12.743	0	56
$(\text{Experiencia})^2$	115.023	826.796	689.301	0	3136
Sexo	115.023	0.363	0.481	0	1
Estrato	115.023	1.174	1.060	0	5
Cambiar empleo	115.023	0.218	0.413	0	1
Desempleo más de un mes	115.023	0.485	0.500	0	1
Categorías edad	115.023	2.205	1.153	0	4
Nivel educativo	115.023	4.033	1.469	1	7
Intensidad jornadas	115.023	1.987	0.813	1	3
Ramas actividades	115.023	8.857	3.490	1	17

Fuente: *Elaboración propia (2019) basada en la GEIH, 2018.*

Anexo 2. *Forma funcional variables*

Variable	Forma funcional
Informalidad	1=si pertenece al sector informal, 0=en caso contrario
Indicador PPI	1=si está en situación de pobreza, 0=en caso contrario
Indicador NBI	1=si está en situación de pobreza, 0=en caso contrario
Indicador pobreza monetaria	1=si está en situación de pobreza, 0=en caso contrario
Estado civil	1= unión libre, 2= casado, 3= separado o divorciado, 4= viudo y 5= soltero"
Experiencia potencial	Es la resta entre los años de la persona menos los años de escolaridad menos 6
$(\text{Experiencia potencial})^2$	Experiencia potencial al cuadrado
Sexo	1= ser mujer; 0= ser hombre
Estrato	0= uno, 1=dos, 2= tres, 3= cuatro, 4= cinco, 5= seis
Cambiar empleo	1= si desea cambiar de empleo, 0= no desea cambiar de empleo
Desempleo más de un mes	1= estuvo desempleo un mes o más, 0= no estuvo desempleado
Categorías edad	0= menos de 25 años, 1= 26 a 35 años, 2= 36 a 45 años, 3= 46 a 55 años, 4= 56 a 62 años
Nivel educativo	1= ninguno, 2= primaria, 3= secundaria básica, 4= secundaria media, 5= técnico o tecnológico, 6= universitario y 7= postgrado
Intensidad jornadas	1= 48 horas, 2= menos de 48 horas, 3= más de 48 horas
Ramas actividades	*Variable independiente* que representa las 17 ramas de actividades económicas con CIIU a 4 dígitos

Fuente: *Elaboración de los autores (2019) con base en la GEIH, 2018*