



ARTÍCULO

Causas de la informalidad laboral en Montería, Colombia. Un modelo econométrico Probit

Alfredo R. Anaya Narváez^a, Jhon William Pinedo López^b y Carmen Lora Ochoa^c

^a Matemático, Magister en Economía, Doctor en Ciencias Económicas, docente-Investigador de la Universidad de Córdoba. Grupo de investigación GIDES.

^b Economista, Magister en Cooperación al Desarrollo y Doctor en Urbanismo, Territorio y Sostenibilidad. Profesor e Investigador de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Cooperativa de Colombia. Grupo de Investigación GIPE.

^c Abogada, especialista en Derecho Constitucional y Árbitro y Conciliadora en Derecho. Profesora e Investigadora de la Facultad de Derecho de la Universidad Cooperativa de Colombia. Grupo de Investigación GISOURBANO.

JEL CODES:

J22; J24; C01; C29;
C39

KEYWORDS:

Informality;
Labour Market;
Probit;
Education

Abstract: This article aims to determine the explanatory factors of informal workers in the city of Montería in 2018, for which a binary Probit econometric model will be estimated using information collected through the Large Integrated Household Survey applied by the National Administrative Department of Statistics in the third quarter of that year. The empirical results reveal that the variables education, experience, being head of household or married are statistically significant at confidence levels above 95% and that additional years of education and experience reduce the probability that an employed individual belongs to the informal sector in Montería, which also occurs when the worker is head of household or married; however, the worker's sex variable, while it may have a marginal effect on informality, was not statistically significant at the same confidence level. The state as a whole, therefore, must formulate policies to achieve greater coverage of higher education, especially among the poorest and most vulnerable population, as well as to make effective the programs of first employment and re-education for the population over 45 years of age.

CÓDIGOS JEL:

J22; J24; C01; C29;
C39

PALABRAS CLAVE:

Informalidad;
Mercado Laboral;
Probit;
Educación

Resumen: Este artículo tiene por objeto determinar los factores explicativos de la informalidad laboral en la ciudad de Montería en el año 2018, para lo cual se estimará un modelo econométrico Probit binario utilizando información recabada a través de la Gran Encuesta Integrada de Hogares aplicada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas [DANE] en el tercer trimestre de ese mismo año. Los resultados empíricos revelan que las variables educación, experiencia, ser jefe de hogar o estar casados son estadísticamente significativas con niveles de confianza superiores al 95% y que años adicionales de educación y experiencia reducen las probabilidades de que un individuo ocupado pertenezca al sector informal de Montería, lo que también ocurre cuando el trabajador es jefe de hogar o está casado; sin embargo, la variable sexo del trabajador, aunque puede tener un efecto marginal sobre la informalidad, no resultó estadísticamente significativa con el mismo nivel de confianza. El estado en su conjunto por tanto debe formular políticas tendientes a lograr una mayor cobertura de educación superior especialmente en la población más pobre y vulnerable, así como también a hacer efectivos los programas de primer empleo y reeducación a la población mayor de 45 años de edad.

1. Introducción

El concepto de economía informal, según Gómez (2007), también conocido con las acepciones de “economía marginal”, “economía no regulada”, “informalidad económica”, “sector informal”, “sector no estructural”, “economía no observada” y “economía sumergida”; es incorporado al lenguaje académico en la década de los años setenta con el trabajo de Keith Hart (Naredo, 2012). Esta noción surge específicamente por la necesidad de explicar las características de una estructura laboral que no coincidía con los modelos tradicionales estudiados por economistas de la época, pero que representaba un sector importante en varios países (Porras y Climent, 2018).

La Organización Internacional del trabajo [OIT] (1993) define la economía informal como el conjunto de unidades dedicadas a la producción de bienes o a la prestación de servicios en pequeña escala, en las que predominan relaciones de empleo basadas en vinculaciones ocasionales y cuya finalidad esencial es la generación de ingresos para sus participantes; así mismo, es considerada por OIT (2002) un modelo de poca o nula demanda tecnológica, baja inversión de capital y escasas barreras de acceso, la cual estuvo presente en las economías centralmente planificadas desaparecidas y también está en las que aún subsisten, inclusive con mayor intensidad que en las economías de mercado (Sandoval, 2014).

En el grupo de la economía informal se incluye a los trabajadores por cuenta propia, principalmente vendedores ambulantes, lustradores, recogedores de basura, recicladores, trabajadores domésticos empleados por los hogares, trabajadores a domicilio y trabajadores independientes de microempresas que funcionan en solitario o con trabajadores familiares (OIT, 2003). El grupo de trabajadores por cuenta propia en la actualidad está conformado por un amplio sector que incorpora una diversidad de servicios ofertados a partir de los cambios demográficos y tecnológicos. Las actividades de la economía informal son consideradas como las únicas oportunidades que tiene un gran número de personas para satisfacer sus necesidades básicas y son la primera alternativa a la desocupación en aquellos países en los que el seguro de desempleo u otras clases de beneficios sociales son inexistentes (OIT, 2013). Estas razones son fundamentales para entender su rápido crecimiento, no solo en países en vías de desarrollo, sino también en países industrializados (OIT, 2002).

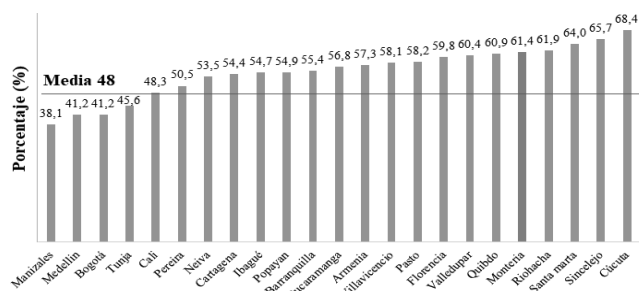
El análisis de la economía informal es realizado desde diferentes perspectivas: una perspectiva es la de “exclusión”, expresada como el marginamiento de los beneficios del Estado o de la economía moderna, y otra perspectiva es el denominado “escape”, que hace referencia a la decisión voluntaria de no acceder a la economía formal, a partir del análisis costo-beneficio (Perry *et al.*, 2007). También es analizada a partir de las lógicas de legalidad y subsistencia, que hacen referencia a condiciones institucionales y a pequeñas empresas que no se dedican a actividades delictivas (Pollack y Jusidman, 1997).

Otras perspectivas de análisis son la protección social y el incumplimiento a las formas establecidas en la legislación, concretamente: la relación asalariada y no registrada en el sistema de seguridad social; la no inscripción en el registro único de contribuyentes; la no obtención de licencia municipal de funcionamiento o la no presentación de declaraciones juradas de impuestos cuando así corresponde

(Perry *et al.*, 2007; Baca y Córdoba, 2016). En esta misma línea, se encuentran Choy y Montes (2011), quienes la analizan bajo la perspectiva de unidades económicas que incumplen con regulaciones e impuestos. Es importante añadir que este incumplimiento es atribuido frecuentemente al exceso de reglamentación, tributación y requisitos burocráticos, lo cual hace considerablemente costosa la participación de una empresa en el sector formal (De Soto, 1987).

No obstante, la economía informal es considerada un modelo funcional, porque absorbe mano de obra cuando no hay suficiente empleo y porque además se constituye en una fuente de mano de obra barata para actividades que carecen de las características del trabajo asalariado, pero que tienen un comportamiento similar, especialmente el sector comercial (Porras y Climent, 2018). Sin duda, se trata de un fenómeno complejo, que por su gran magnitud en Colombia y sus ciudades capitales, debe ser estudiado dadas las altas tasas de informalidad que se presentan, siendo Montería la quinta más alta del país en el año 2018 dentro del concierto de las 23 ciudades encuestadas por el DANE y por encima del promedio de 48% en 13 puntos porcentuales tal como lo muestra la figura 1.

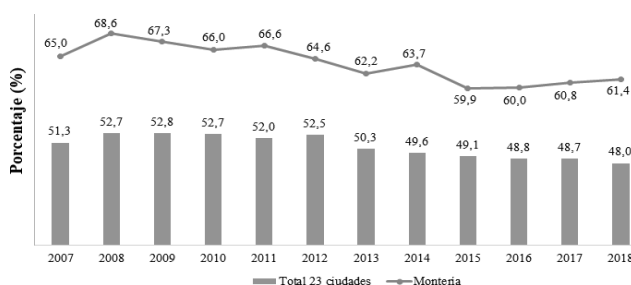
Figura 1. Tasas de informalidad en Colombia por ciudades 2018 (Trimestre móvil julio-septiembre)



Fuente: Elaboración propia con información de la GEIH - DANE (2019a)

Es oportuno señalar además que las tasas de informalidad en Colombia han tenido una tendencia decreciente en el lapso 2007 - 2018, sin embargo, se nota un repunte de las mismas en los últimos cuatro años de ese periodo, de acuerdo con lo que se observa en la figura 2, que también revela que las diferencias de las cifras de Montería con el promedio nacional se han venido acortando. Por ello, es imprescindible determinar las causas de este fenómeno, con el fin de poder atacarlas exitosamente con acciones, proyectos y programas que permitan eliminarla o moderarla de una manera rápida y expedita.

Figura 2. Tasas de informalidad en Montería y 23 ciudades 2007-2018 (Trimestres móviles julio-septiembre)



Fuente: Elaboración propia con información de la GEIH - DANE (2019a)

Teniendo en cuenta su importancia, por cuanto se trata de un problema estructural según el Observatorio Laboral de la Universidad del Rosario [LaboUR] (2018), este artículo abordará el estudio de la informalidad en la ciudad de Montería en el año 2018, determinando los factores que explican su comportamiento en el marco de la teoría neoclásica del mercado laboral; a través de un modelo econométrico Probit, del tipo de modelos de respuesta cualitativa (Gujarati y Porter, 2010). La información que se utilizará para estimar este modelo probabilístico proviene de la Gran Encuesta Integrada de Hogares [GEIH] del DANE, que consisten en microdatos proporcionados por esa entidad a través de su página web (www.dane.gov.co), correspondientes al trimestre 3 del año 2018.

Montería es una ciudad ubicada en el caribe colombiano a 300 Km de Cartagena de Indias, 400 Km de Medellín y 750 Km de Bogotá. Fue fundada en el año 1777 y es capital del departamento de Córdoba desde 1952. Sus principales actividades económicas son la ganadería, agroindustria y servicios y actualmente cuenta con empresas dedicadas a la producción, distribución y comercialización de lácteos, carnes, bebidas y alimentos para una población cercana al medio millón de habitantes. En los últimos años ha recibido significativa inversión nacional y extranjera y la inclusión en los programas “Ciudades Amables” y “Ciudades Sostenibles y Competitivas” que financian el gobierno nacional con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (Pinedo y Lora, 2016).

2. Conceptualización, fundamentos teóricos y revisión de estudios

2.1. Conceptualización

El concepto de informalidad en la economía es construido a partir de las aportaciones de Keith Hart en el año 1973 sobre el mercado laboral de Ghana y las misiones de la OIT en 1974 sobre el empleo en Kenia (Porrás y Climent, 2018). En su primer análisis Hart (1973) considera que la informalidad económica es el producto de elevados requerimientos para el desarrollo de labores urbanas, pero que su desarrollo contribuye a la generación de ingresos de lo que él denomina “subproletariado”. Identifica ocupaciones informales legítimas e ilegítimas; sin embargo, la OIT (2015) determina que la economía informal no incluye actividades ilícitas, en particular la fabricación y tráfico de armas de fuego, la producción y el tráfico de estupefacientes, trata de personas, y blanqueo de dinero.

De acuerdo con El Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe [PREALC] (1976), el fenómeno de la informalidad se relaciona con empresas pequeñas que tienen una baja productividad e incorporan poca tecnología en sus procesos, así como también los trabajadores denominados por cuenta propia o independientes (con excepción de los profesionales) y los empleados domésticos; con lo cual el sector informal no requiere necesariamente de una acumulación de capital humano amplio y en consecuencia, dichos empleos son inestables (Uribe, Ortiz, y Correa, 2006). Por otro lado, la Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (XVII) [CIET], (2003) considera que la informalidad es una forma de empleo que ignora los derechos sociales del trabajador, es decir, aquellos trabajos donde no se contribuye a la seguridad social del ocupado.

Por su parte, Perry *et al* (2007) realizan un análisis de los diferentes modelos de medición de la economía informal en Latinoamérica, reconociendo diferentes limitaciones para lograr datos fiables. Consideran a la informalidad desde varias perspectivas, que discurren entre la productividad y la legalidad de las empresas, diferenciando entre empleo informal en organizaciones formales y trabajadores informales en empresas informales de menos de cinco trabajadores o por cuenta propia. Identifican tres márgenes dentro de la informalidad en el mercado laboral: 1) empresas de todos los tamaños que contratan alguna parte de su fuerza de trabajo sin los beneficios laborales que establece la ley; 2) dueños de pequeñas empresas que contemplan la posibilidad de registrar a sus trabajadores en los ministerios de Trabajo, y 3) trabajadores informales que consideran las ventajas y desventajas de empleo en el sector; es decir autoempleados o asalariados.

En Colombia el DANE (2019b), siguiendo la definición PREALC, incluye dentro de las estadísticas de empleo informal a la población que se encuentra en una de las siguientes situaciones: 1) Empleados particulares y obreros que laboran en establecimientos que ocupan hasta cinco personas; 2) trabajadores familiares sin remuneración en empresas de cinco trabajadores o menos; 3) trabajadores sin remuneración en negocios de otros hogares; 4) empleados domésticos en empresas de cinco trabajadores o menos; 5) jornaleros en empresas de cinco trabajadores o menos; 6) trabajadores por cuenta propia que laboran en establecimientos hasta de cinco personas, excepto los independientes profesionales, y 7) empleadores en empresas de cinco trabajadores o menos.

Estas situaciones son establecidas en Colombia de conformidad a lo acordado en las principales conferencias de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1993; OIT, 2002; OIT, 2003); sin embargo, para efectos de aplicar al modelo econométrico que se estima en este trabajo, se consideran trabajadores informales a todos aquellos ocupados que no cotizan pensión, que para el año 2017 eran el 96% del total de informales según LaboUR (2018), información que se obtiene de la Gran Encuesta Integrada de Hogares [GEIH] aplicada en Colombia por el DANE.

2.2. Fundamento teórico

Aun cuando existen diferentes enfoques, como el dualista, el estructuralista y el institucionalista; para abordar el estudio de la informalidad este trabajo se enmarca en la visión neoclásica de este fenómeno, dado que esta escuela considera que las decisiones laborales son determinadas por cada trabajador teniendo en cuenta sus características, es decir, que las condiciones de la población activa que se constituye en la oferta laboral, posibilita tal elección, lo que introduce de alguna manera flexibilidad en el mercado laboral.

Ahora bien, cada individuo toma sus decisiones con el propósito de maximizar su utilidad sujeta a restricciones como tiempo disponible, riquezas e ingresos laborales [con base en acumulación de capital humano] y no laborales; al igual que los empresarios y demandantes de trabajadores procuran maximizar sus ganancias, sujeta a las restricciones de costos; lo que genera homogeneidad en los trabajadores y movilidad de factores. En forma concreta, Nicholson y Snyder (2015) sugieren maximizar la función de utilidad del individuo según la ecuación [1].

MAX: $U(O, C)$, sujeto a, $w*(24 - O) + R = C$ [1]

Donde, O es el ocio, C es el consumo, w el salario por hora trabajada y R los ingresos no laborales. Una vez optimizada esta función [utilizando el método Lagrangiano por ejemplo], que alcanza su valor máximo en el punto donde la tasa marginal de sustitución de ocio por trabajo es igual al salario; el individuo toma la decisión acerca de la cantidad de “horas” a ofrecer de trabajo y, consecuentemente se obtiene la oferta laboral como función del salario $H(w)$ (Nicholson y Snyder, 2015).

Por lo anterior, Olivera (2012) afirma que la escuela neoclásica propugna por la elección y la flexibilidad del mercado, de tal manera que los trabajadores tienen la oportunidad de elegir donde ocuparse, bien en el sector formal o bien en el sector informal, considerando sus características propias tales como experiencia y nivel educativo, entre otras; por lo que estas se constituyen en los factores determinantes que explican la decisión de ubicarse o no en el sector informal del mercado laboral. En ese orden, autores como Arrow (1973) y Stiglitz (1973) consideran que la variable explicativa más importante del fenómeno de informalidad es la educación, especialmente la superior, y con algunas diferencias sobre su categorización, consideran que ella se constituye en el filtro que clasifica por habilidades al individuo; no obstante que, al utilizar otras características socioeconómicas del mismo, se hace más eficiente ese filtro. Así pues, las señales emitidas por cada individuo al mercado laboral pueden ser el fundamento de su decisión acerca de ser formal o informal.

2.3. Revisión de estudios

Tokman (2007) sostiene que las actividades económicas informales son de entrada fácil al mercado, requieren reducido capital, presentan escasa división de tareas y de jerarquías, baja productividad, ingresos bajos, desprotección y la mano de obra está constituida por el jefe que desempeña también funciones de trabajador, los familiares no remunerados y asalariados, que generalmente carecen de contratos de trabajo. El contexto de estudio son los países latinoamericanos y el periodo es de 1990-2005; entre los principales resultados de este trabajo se destacan los siguientes: a mayor nivel de ingreso por habitante menor es el tamaño del sector informal; la mayor informalidad está acompañada de un mayor grado de inseguridad y la más alta informalidad se encuentra en los países de más alta inequidad.

En Perú, Choy y Montes (2011) desarrollan un estudio de la informalidad en los sectores económicos y la evasión tributaria en este país, identificando actividades informales en la industria, el comercio, el alojamiento y el transporte. Como principales causas de este fenómeno destacan: el alto costo de la legalidad, la migración de zonas rurales a la ciudad, la insuficiencia de los salarios en el sector formal y la falta de cualificación. Igualmente, identifican las siguientes causas para la evasión tributaria: carencia de una conciencia tributaria; sistema tributario poco transparente; administración tributaria poco flexible y bajo riesgo de ser detectado.

Por otro lado, Ossandón (2018) realiza un estudio en Chile sobre el fenómeno de la informalidad, desde el punto de vista de la clase de elección [obligada o voluntaria] que hacen los individuos acerca de su inserción en el sector

informal del mercado laboral del país austral; para lo cual se valen de la aplicación de una técnica de variables instrumentales sobre un modelo centrado en la interacción entre heterogeneidad y autoselección. La principal conclusión de este trabajo indica que en Chile se presentan las dos situaciones, es decir, existe una porción de individuos que eligen de manera voluntaria el sector donde trabajar, pero también otra porción, especialmente las del quintil 5 de ingresos, que escogen de manera forzada su trabajo en el sector informal.

También, Rodríguez y Calderón (2015) analizan la economía informal en la ciudad de Bucaramanga y la forma como ésta se aglomera y acomoda alrededor de la economía formal, principalmente en torno a entidades financieras, centros comerciales, almacenes de cadena, diversos establecimientos de comercio y entidades estatales, en los que predominan ventas de comidas rápidas, revistas y periódicos, artículos accesorios para celulares, ropa, gafas de sol y artesanías en el espacio público, afectando la imagen de esta ciudad colombiana. Posteriormente, Garzón-Duque, Cardona-Arango, Rodríguez-Ospina y Segura-Cardona (2017) analizaron las condiciones de desventaja social y laboral en la que se encuentran los trabajadores informales con empleos de subsistencia que venden sus productos en las calles y aceras de las ciudades colombianas y las consecuencias sobre la salud física y mental del trabajador, al igual que las consecuencias económicas, sociales y familiares de estos trabajadores, quienes son considerados como población laboral vulnerable.

3. Metodología

Para el estudio de las causas de la informalidad a través de modelos econométricos, la variable a explicar se puede considerar como cualitativa dicótoma, por cuanto se está en esa condición o no (Gujarati y Porter, 2010). Es decir, se puede analizar su comportamiento a través de modelos de respuesta binaria como el Logit o el Probit. Para la presente investigación la variable categórica de respuesta solo tendrá dos opciones: ser informal, en cuyo caso la variable toma el valor uno (1) y no serlo en cuyo caso la variable toma el valor cero (0) y se estimará un modelo Probit utilizando el programa Eviews10, con información proveniente del Gran Encuesta Integrada de Hogares aplicada por el DANE en la ciudad de Montería del tercer trimestre del año 2018, la cual también se utilizó para establecer los indicadores del mercado laboral de la ciudad de Montería.

3.1. El modelo Probit

De conformidad con Gujarati y Porter (2010), a diferencia del modelo Logit que se maneja con una distribución logística, el modelo Probit utiliza una Función de Distribución Acumulativa [FDA] normal, por ello también se denomina Normit, y se puede expresar:

$$Y_i = \int_{-\infty}^{\alpha + \beta_k X_{ki}} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds + \varepsilon_i \quad [2]$$

Donde s es una variable “muda” de integración con media cero y varianza uno. Este modelo tiene su fundamento en la teoría de la utilidad o de la perspectiva de selección racional con base en el comportamiento, de conformidad con el modelo desarrollado por McFadden (McFadden, 1973). Este modelo supone que el valor de la variable explicada depende de un índice de conveniencia no observable I_i [conocida

como variable latente] determinada por una o varias variables explicativas [X_{ki}] (Gujarati y Porter, 2010). Así,

$$I_i = \beta_0 + \beta_k X_{ki} \quad [3]$$

Se presume además que existe un umbral de índice o nivel crítico, denotado I_i^* tal que si $I_i > I_i^*$ ocurrirá el suceso. Tanto I_i como I_i^* no son observables. Con el supuesto de normalidad, la probabilidad de que $I_i \leq I_i^*$ se calcula a partir de la Función de Distribución Acumulativa normal estándar Φ así:

$$P_i = P(Y_i = 1 | X_i) = P(I_i \leq I_i^*) = P(Z_i \leq \beta_0 + \beta_k X_{ki}) = \Phi(\beta_0 + \beta_k X_{ki}) \text{ por tanto,} \quad [4]$$

$$P_i = P(Y_i = 1 | X_i) = \int_{-\infty}^{\alpha + \beta_k X_{ki}} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds + \varepsilon_i \quad [5]$$

Por lo cual, para obtener información sobre I , lo mismo que sobre β_0 y β_k se toma la inversa de la ecuación [4], así:

$$I_i = \Phi^{-1}(P_i) = \beta_0 + \beta_k X_{ki} \quad [6]$$

Donde Φ^{-1} es la inversa de la FDA normal. Una vez estimado el modelo [4], si se calcula la derivada parcial se obtiene

$$\partial \Phi / \partial X_k = \varphi(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_k X_{ki}) \hat{\beta}_k \quad [7]$$

Donde $\varphi(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_k X_{ki}) \hat{\beta}_k$ es la Función de Densidad de Probabilidad [FDP] de la normal estandarizada evaluada en $\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_k X_{ki}$. De esa manera, esa evaluación dependerá de los valores específicos que tomen las variables X_k (Cabrera

Borrás, Sancho Pérez, y Serrano Domingo, 2001), por lo cual, la ecuación [7] representa el efecto del cambio de una unidad de X_k sobre la probabilidad de que $Y=1$.

Para la estimación de los parámetros del modelo Probit se utiliza el método de Máxima Verosimilitud [MV] en lugar de Mínimos Cuadrados Ordinarios [MCO]. Además, para contrastar la hipótesis nula de que un conjunto de parámetros es igual a cero se pueden emplear varias pruebas que incluyen entre otros el estadístico de Wald y el Contraste de Razón de Verosimilitud [Likelihood Ratio (LR) test] que se distribuye asintóticamente como una Chi cuadrado. Para conocer la bondad de ajuste se utiliza el porcentaje de predicciones correctas, el Pseudo R² [de McFadden] y los criterios de información de Akaike [AIC], Schwarz y Hannan-Quinn (Gujarati y Porter, 2010).

3.2. Datos

Como se dijo antes, la información de corte transversal que se utiliza para estimar el modelo econométrico Probit es la ofrecida por la Gran Encuesta Integrada de Hogares [GEIH] correspondiente al tercer trimestre [julio, agosto y septiembre] del año 2018, aplicada por el DANE en los hogares monterianos. Se decidió utilizar la información del tercer trimestre para eludir problemas de estacionalidad del mercado laboral. Por otra parte, para evitar posibles problemas de heteroscedasticidad muy comunes en información de corte transversal, la estimación del modelo se hizo utilizando la opción de Huber/White del programa Eviews10, con lo cual se consigue la robustez de los estimadores. Para calcular los efectos marginales de cada variable explicativa sobre la variable explicada se utilizaron sus valores medios, que se extrajeron mediante Eviews10 para cada una de las variables independientes, que son las características de los ocupados. Los datos que se extrajeron de la GEIH del DANE se corresponden con las siguientes variables que se utilizan para estimar el modelo Probit [tabla

1, donde (EXPER=Edad-Esc-5)¹].

Tabla 1. Variables a utilizar de la GEIH

Nombre	Descripción
INFORMAL:	Se utilizó la pregunta P6920 de la GEIH que corresponde a: ¿Cotiza pensión? y luego se le asignan números, dándole valores de 1 a aquellos individuos que no cotizan (informales) y 0 a los que cotizan (formales).
ESC:	Se utilizó la pregunta P6210 de la GEIH que corresponde a: ¿Nivel de escolaridad alcanzado? Acogiendo el número de la respuesta dada.
EXPER:	Debido a que los individuos no reportan directamente su experiencia en la GEIH, esta se estima de manera potencial tomando la edad del individuo menos los años de educación menos los primeros 5 años de vida, así: (EXPER=Edad-Esc-5)[1].
EXPER ²	Experiencia del trabajador (EXPER) elevada al cuadrado
SEXO:	Se utilizó la pregunta P6020 ¿Es hombre o mujer?) y luego se le asignan números, dando valores de 1 a aquellos individuos que son hombres y 0 en otro caso.
JEFE:	Se utilizó la pregunta P6050 ¿Cuál es el parentesco de usted con el jefe o jefa del hogar?) y luego se le asignan números, dando valores de 1 a aquellos individuos que son jefes de hogar y 0 en otro caso.
CASADO:	Se utilizó la pregunta P6070 ¿Actualmente usted es ... casado u otro? y luego se le asignan números, dando valores de 1 a aquellos individuos que son casados y 0 a los que no.

Fuente: Elaboración propia con información de la GEIH - DANE (2019a)

4. Resultados y discusión

4.1. Indicadores del mercado laboral

De conformidad con la información de la GEIH de DANE (2019a), en la tabla 2 se presentan algunas cifras e indicadores del mercado laboral en la ciudad de Montería. Allí se aprecia que los trabajadores informales [que para este trabajo son aquellos que no cotizan pensión] constituyen las dos terceras partes de los ocupados con una tasa de informalidad del 66,7% y que su ingreso promedio mensual en 2018 era de \$661.182,7 que es menos del 50% del ingreso laboral de los trabajadores formales; con casi 9 años de estudio promedio y una experiencia potencial media de 27 años. Ellos ostentan tasas superiores de ocupación que los trabajadores formales. También se muestra que, de la población ocupada en Montería, el 55% corresponden a individuos que se reconocen de sexo masculino y el 45% a sexo femenino. La población informal es similar en ambos casos y se constituyen en las dos terceras partes de los ocupados, en tanto que, por niveles educativos, la mayor proporción de informales se presentan en trabajadores con estudios de primaria, seguidos por los de secundaria y consecuentemente los trabajadores con educación superior mayoritariamente [casi 63%] pertenecen al sector formal laboral.

¹ Es una variable proxy de experiencia sugerida por (Marchionni, 2001).

Tabla 2. Indicadores del mercado laboral en Montería 2018

Ítem	Indicador	Formales	Informales	Global
Indicadores generales	Número de Ocupados	54.912	109.709	164.621
	Tasa Global de participación - TGP (%)	-	-	64,2
	Tasa de desempleo - TD (%)	-	-	10,18
	Tasa de Informalidad - TI (%)	-	-	66,7
	Tasa de Ocupación - TO (%)	33,22	66,38	57,68
	Educación media	12,93	8,82	10,19
	Ingreso medio \$ (nominal)	\$1.375.937	\$661.182,7	\$899.600,6
Sexo	Experiencia potencial media	20,27	27,06	24,8
Educación	Masculino	33,65	65,63	55,04
	Femenino	32,7	67,29	45,12
	Primaria	8,56	90,09	29,06
	Secundaria	33,73	66,26	40,59
	Superior	62,94	37,05	26,98

Fuente: Elaboración propia con información de la GEIH - DANE (2019a)

Al comparar los indicadores laborales de Montería con los de Colombia se puede establecer lo siguiente: En lo referido a las tasas TGP, TO no se presentan diferencias importantes; pues los nacionales son 64,1% y 58,0% respectivamente; mientras que las tasas TD y TI nacionales se ubican en 9,5% y 47,3% revelando diferencias con las de Montería de -0,7% y -19,4% respectivamente, confirmando problemas más severos de desempleo e informalidad en la ciudad de Montería que los de la nación.

4.2. Evidencia empírica

Para determinar económicamente los factores que inciden en la informalidad se usa como variable dependiente $Y=$ INFORMAL, que toma el valor 1 si se trata de un trabajador u ocupado informal [que no hace aportes a algún fondo de pensiones] y 0 en caso contrario. Las variables explicativas que se incorporan son las características de los ocupados de la ciudad de Montería, según la tabla 3. En este caso, el modelo que se estimará viene dado por la ecuación [7]:

$$I_i = \Phi^{-1}(\pi_i) = \beta_0 + \beta_1 ESC + \beta_2 EXPER + \beta_3 EXPER^2 + \beta_4 SEXO + \beta_5 JEFE + \beta_6 CASADO + \varepsilon_i \quad [7]$$

Tabla 3. Descripción de las variables utilizadas para la regresión

Nombre	Descripción
ESC:	Nivel de escolaridad del ocupado [Variable discreta. años de estudios realizados]
EXPER:	Experiencia del trabajador [Variable discreta. Años potenciales de experiencia]
EXPER ²	Experiencia del trabajador elevada al cuadrado [Variable discreta. Cuadrado de la experiencia]
SEXO:	Sexo del ocupado [Variable dicotómica. Género masculino=1]
JEFE:	Parentesco del trabajador con el jefe del hogar [Variable dicotómica. Jefe de hogar=1.0 en otro caso]
CASADO:	Estado conyugal [Variable dicotómica. Casado =1. 0 en otro caso]

Fuente: Elaboración propia con información de la GEIH - DANE (2019a)

Los resultados de la estimación de [7] utilizando Eviews10 [ver Tabla 4] indican que cinco de los seis coeficientes resultaron estadísticamente significativos de manera individual con niveles de confianza superiores al 95% por

cuanto las probabilidades asociadas al estadístico t son menores que 0,05 [la excepción corresponde al coeficiente de la variable SEXO].

Tabla 4. Resultados estimación del modelo Probit

Descripción/Nombre	Variables	Coeficientes
	Intercepto	3,036548 (3)
Nivel de escolaridad	ESC	-0,186922 (3)
Experiencia del trabajador	EXP	-0,048576 (3)
Cuadrado de la experiencia	EXP2	0,001069 (3)
Sexo del ocupado	SEXO	-0,119122 (0)
Parentesco del trabajador	JEFE	-0,187900 (3)
Estado conyugal	CASADO	-0,146654 (2)
R2 McFadden	0,2143	Muestra 2.978
Wald Test (Chi2)	399,73	Número de predicciones correctas 75,02%
Prob (LR statistic)	0,000004	
(3) = Sig 1% (2) = Sig 5% (1) = Sig 10% (0) = No Sig		

Fuente: Elaboración propia con información de la GEIH - DANE (2019a)

Por tanto, el modelo estimado es:

$$I_i = \Phi^{-1}(\pi_i) = 3.036548 - 0.186922 * ESC - 0.048576 * EXPER + 0.001069 * EXPER^2 - 0.119122 * SEXO - 0.18790 * JEFE - 0.146654 * CASADO \quad [8]$$

4.3. Discusión

Los resultados de este ejercicio indican que el modelo que se ajustó es significativo y está bien especificado, por cuanto:

i. Los signos coinciden con los esperados a priori, dado que, a mayores valores de experiencia, nivel educativo, o el estar casado y/o ser jefe de hogar, se disminuye la probabilidad de pertenecer al sector laboral informal.

ii. Los coeficientes, resultan ser estadísticamente significativos de manera individual con niveles de confianza superiores al 95% [p-valor [prob] < 0,05] con excepción de la variable SEXO referida al género del ocupado.

iii. Se cuenta con ajuste dado por R2 [de McFadden] de poco más de 0,21.

iv. El estadístico de la razón de verosimilitud [LR] que sigue una distribución Chi cuadrado resulta ser estadísticamente significativo con p-valor [prob] < 0,05, con lo cual se concluye que todos los coeficientes de pendiente no pueden ser simultáneamente iguales a cero.

v. Se confirma la bondad del ajuste con los resultados de Eviews10 en relación con los valores de Cuenta R2, que informa el número de predicciones correctas en relación con el número total de observaciones, que en este caso es de 75,02%.

Ahora bien, utilizando los valores medios de las variables independientes del modelo [ver tabla 5] y considerando los valores de los estimadores correspondientes, se calcularon los efectos marginales de cada una de ellas sobre las probabilidades de informalidad.

Tabla 5. Valores promedios de las regresoras

Variables	Media
Educación	10,19
Experiencia potencial	24,80
Experiencia potencial ²	625,05
Sexo (Genero)	55,04
Jefe de hogar	43,31
Casados (Estado conyugal)	18,90

Fuente: Elaboración propia con base en Eviews10 (2020) y DANE (2019a)

Es de anotar que para las variables discretas el cálculo de las variaciones de probabilidades se realiza mediante la diferencia de valores de la FDA sobre cada una de las categorías de cada variable X_k , así:

$$\Phi(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_{k-1}X_{k-1} + \hat{\beta}_{k+1}X_{k+1} + \dots + \hat{\beta}_nX_n) - \Phi(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_{k-1}X_{k-1} + \hat{\beta}_k + \hat{\beta}_{k+1}X_{k+1} + \dots + \hat{\beta}_nX_n) \quad [9]$$

Algunos resultados ceteris paribus, tomando los valores medios de cada regresora se aprecian en la tabla 6.

Tabla 6. Efectos marginales según variables (Valores de prob en %)

Hallazgos sobre hogar/jefe de hogar	Valor
Por cada año adicional de estudios. disminuyela-5,02 probabilidad de ser informal en un 5.02% en promedio.	
Por año adicional de experiencia. disminuye la-1,3 probabilidad de ser informal en un 1.3%.	
Ser jefe cabeza de hogar reduce la probabilidadde-5,04 que un individuo se decida por un empleo informal en un 5.04% en promedio.	
Estar casado reduce la probabilidad de que un-3,93 individuo se decida por un empleo informal 3.93% en promedio.	

Fuente: elaboración propia con los resultados de Eviews10 (2020)

Por tanto, la evidencia empírica comprueba que los factores que inciden de manera directa en mayores probabilidades de informalidad laboral en la ciudad de Montería son: la escasa educación y la menor experiencia, así como también no ser jefe de hogar y no tener compromiso de pareja mediante matrimonio.

5. Conclusiones

El empleo informal corresponde al 66,7% del total de población ocupada en Montería en el año 2018, cifra muy alta que ubica a Montería en el quinto lugar del ranking de mayores tasas de informalidad dentro de las 23 ciudades encuestadas y reportadas por DANE, lo que revela la gran magnitud del problema en la capital cordobesa. Este fenómeno afecta más a la población con menores niveles educativos, en tanto que no discrimina por sexo. Así, la acumulación de capital humano se convierte en factor determinante de mayor importancia a la hora de decidir la formalidad del empleo por parte de los individuos. Lo anterior implica que es deseable incrementar la cobertura en educación superior en el departamento de Córdoba y en particular en su capital Montería dada la baja tasa registrada en el año 2017 de 23,9%, cifra inferior que no alcanza siquiera a la mitad del promedio nacional del 52,8% (El observatorio de la Universidad Colombiana, 2018).

La experiencia laboral también es una variable que explica la informalidad. En este caso, dado que el signo de la variable es negativo indica que a medida que se cuente con mayor experiencia, menor será la probabilidad de escoger el trabajo informal por cuanto la experiencia y la productividad de los trabajadores pueden estar asociadas de manera directa; sin embargo, puesto que la variable experiencia al cuadrado resultó ser de signo positivo, la anterior afirmación es válida solo hasta cuando los ocupados promedian 45,4 años, edad a partir de la cual la experiencia se convierte en un factor que promueve la informalidad, lo cual puede explicarse en gran parte por la teoría del ciclo de vida laboral (Galvis, 2012).

Es importante mencionar que, dado el efecto cuadrático de esta variable, las disminuciones de probabilidades de pertenecer al sector informal son ascendentes hasta la edad de 23 años y de ahí hasta los 45,4 años estas disminuciones son decrecientes. Así las cosas, la edad del trabajador también influye, no en la decisión, pero si en los riesgos incrementales de caer en la informalidad laboral en la ciudad de Montería, especialmente a partir de 45 años de edad por mayor dificultad de inserción en el sector formal. De allí se desprende la pertinencia de poner en marcha programas estatales que faciliten y fomenten efectivamente los primeros empleos [de enganche] para técnicos y profesionales, así como también velar por la actualización de conocimientos y formación para el trabajo de la población mayor de 45 años.

Así mismo, resulta significativo promover la afiliación a pensiones de los trabajadores de municipio de Montería, dado el problema del alto número de trabajadores que no cotizan, que para 2018 son aproximadamente 105.600 personas, equivalentes al 64% del total de ocupados y al 96% de los empleados informales de la ciudad de Montería; con el objeto de dar una solución a esta problemática que hoy por hoy sufren un gran número de adultos mayores que son objeto de ayudas del programa adulto mayor. Es decir, debe buscarse resolver el problema en lugar de continuar ofreciendo ayudas.

Por otro lado, se observa que si el trabajador monteriano es cabeza de hogar se reducen las probabilidades de pertenecer al sector informal, resultado similar al de los ocupados que se encuentran casados, por lo que se puede concluir que las responsabilidades en el hogar juegan a favor de la formalidad laboral. Los ingresos laborales promedios de los

trabajadores informales son del orden de \$661.000 mensuales en el año 2018, inferiores en un 50% con relación a los trabajadores formales, lo cual confirmaría los postulados de la ecuación de ingresos propuesta por Mincer (1974) acerca de los mayores retornos que ofrece la educación en los trabajadores formales.

Una mención especial merece el grupo de trabajadores dedicados al mototaxismo, que se encuentran en el sector informal del mercado laboral de Montería, los cuales precisamente tuvieron su origen en esta ciudad y que pasaron de ser 3.750 en el año 2008 a una cifra superior a los 20.000 en el año 2018 equivalente al 12% del total de ocupados y al 18% de los informales; de los cuales derivan sus ingresos el mismo número de familias, pero incidiendo en la tasa de accidentalidad y en el número de muertes de propios y usuarios, además, afectando la movilidad urbana y el transporte público formal en Montería (Suárez, 2019). Este es un problema que aún no ha sido resuelto por el gobierno y que requiere de su atención.

Referencias bibliográficas

- Arrow, K. (1973). Higher education as a filter, *Journal of Public Economics*, 192-216.
- Baca, L. y Córdoba, M. (2015). La informalidad y evasión fiscal en el mercado la Hermelinda y su incidencia en la recaudación tributaria, distrito de Trujillo, año 2015. Trabajo de Pregrado, Universidad Antenor Orrego. Trujillo, Perú.
- Choy, E. y Montes, E. (2011). La informalidad en los sectores económicos y la evasión tributaria en el Perú, *Quipukamayoc*. 18 (35): 11-15
- Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (XVII) [CIET] (2003). Directrices sobre una definición estadística de empleo informal.
- DANE. (2019a). Gran Encuesta Integrada de Hogares. Obtenido de <https://sitios.dane.gov.co/visor-anda/>. Recuperado el 22 de mayo de 2019.
- DANE. (2019b). Empleo informal y seguridad social. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/informalidad-y-seguridad-social/empleo-informal-y-seguridad-social-historicos>. Recuperado el 18 de marzo de 2020.
- De Soto, H. (1987). *El otro sendero: la revolución informal*. Lima: Oveja Negra.
- El observatorio de la Universidad Colombiana. (2018). 25 departamentos están por debajo del promedio nacional de cobertura en educación superior. <https://www.universidad.edu.co/25-departamentos-estan-por-debajo-del-promedio-nacional-de-cobertura-en-educacion-superior/>. Recuperado el 18 de septiembre de 2019.
- Galvis, L.A. (2012). Informalidad laboral en las áreas urbanas de Colombia. *Coyuntura económica: Investigación económica y social*, XLII (1), 15-51.
- Garzón, M., Cardona, D., Rodríguez, F., y Segura, A. (2017). Informalidad y vulnerabilidad laboral: aplicación en vendedores con empleos de subsistencia. *Revista Saúde Pública*; 51 (89): 1-15. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2017051006864>
- Gómez, L. (2007). "La informalidad en la economía, algo incuestionable". *Semestre Económico*. 10 (19): 47-67.
- Gujarati, D. y Porter, D. (2010). *Econometría*. México: Mc Graw Hill.
- Hart, K. (1973). Informal Income, Employment Opportunities and Urban Employment in Ghana. *The Journal of Modern African Studies* 11: 61-89.
- LaboUR. Observatorio Laboral de la Universidad del Rosario. (2018). Informe 6, mayo de 2018, Universidad del Rosario.
- Marchionni, M. (2001). Geocities, CEDLAS Universidad Nacional de la Plata. Obtenido de <http://www.geocities.ws/econometriaudes/9.EjemploDeterminantesdelosingresos.pdf>. Recuperado el 18 de septiembre de 2019.
- McFadden, D. (1973). *Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour*. New York: Academic Press.
- Mincer, J. (1974). Schooling, experience and earnings. NBER Columbia University Press, 1974, 71-94.
- Naredo Molero, M. (2012). Seguridad urbana y miedo al crimen. *Polis [En línea]*, 2 | 2002: 1-10. URL: <http://journals.openedition.org/polis/7923>. Recuperado el 12 de febrero de 2020.
- Nicholson, W. y Snyder, C. (2015). *Teoría Microeconómica: Principios básicos y ampliaciones*. México, D.F.: Cengage Learning.
- OIT. (1993). Resolución sobre las estadísticas del empleo en el sector informal, adoptada por la decimoquinta Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo. <https://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/download/res/infsec.pdf>. Recuperado el 13 de febrero de 2020
- OIT. (2002). Conferencia Internacional del Trabajo XC Reunión. Informe VI El trabajo decente y la economía informal. <https://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc90/pdf/rep-vi.pdf>. Recuperado el 13 de febrero de 2020.
- OIT. (2003). Directrices sobre una definición estadística de empleo informal, adoptadas por la Decimoséptima Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo. <https://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/download/guidelines/defempl.pdf>. Recuperado el 13 de febrero de 2020.
- OIT. (2013). La medición de la informalidad: Manual estadístico sobre el sector y el empleo informal. Turín, Italia. Centro Internacional de Formación de la OIT.
- OIT. (2015). Recomendación 204 de la Conferencia Internacional del Trabajo sobre la transición de la economía informal a la economía formal. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meeting/document/wxms_379098.pdf. Recuperado el 14 de febrero de 2020.
- Olivera, G. (2012). *Efectos del seguro popular en salud sobre la probabilidad a emplearse en el sector formal en México, 2010-2011*. Tijuana, Mexico: El Colegio de la Frontera Norte.
- Ossandón, V. A. L. (2018). El trabajo informal en Chile, ¿opción voluntaria o condición obligada? *Revista de Economía Laboral*, 15(2), 57-89.
- Perry, G. et al. (2007). Informalidad: escape y exclusión. Estudios del Banco Mundial sobre América Latina y El Caribe. Washington D.C. Banco Mundial.
- Pinedo López, J.W. y Lora Ochoa, C. (2016). Hacia una tipología de asentamientos informales [en línea] Fecha de consulta: 04-09-20. En: ACE: Architecture, City and Environment = Arquitectura, Ciudad y Entorno, 10 (30): 11-30, 2016. DOI: 10.5821/ace.11.30.3977. ISSN: 1886-4805
- Pollack, M. y Jusidman, C. (1997). El sector informal urbano

- desde una perspectiva de género. El caso de México. *Serie mujer y desarrollo*. 20: 9-24.
- Porras Bulla, J. y Climent, V. (2018). An analysis of informal work: The case of sub-Saharan waste pickers in the city of Barcelona. *Intangible Capital*. 14 (4). 536-568. <https://doi.org/10.3926/ic.1335>. Recuperado el 15 de febrero de 2020.
- Programa Regional de empleo para América Latina y el Caribe [PREALAC]. (1976). El problema del empleo en América Latina: Situación, perspectivas y políticas. Santiago de Chile.
- Rodríguez, G. y Calderón, M. (2015). La economía informal y el desempleo: el caso de la ciudad de Bucaramanga (Colombia). *Innovar*. 25 (55): 41-58.
- Sandoval, G. (2014). La informalidad laboral: causas generales. *Equidad y Desarrollo* 22: 9-45.
- Stiglitz, J. (1973). The theory of "screening," education, and distribution of income. *The American Economic Review*, 283-300.
- Suárez, J. (2019). Responsabilidad del estado por la proliferación del fenómeno del Mototaxismo en el municipio de Montería. Tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Tokman, V. (2007). *Informalidad, inseguridad y cohesión social en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Uribe, J. I., Ortiz, C. H. y Correa, J. B. (2006). ¿Cómo deciden los individuos en el mercado laboral? Modelos y estimaciones para Colombia. *Lecturas de economía*, 62-65.