

Borradores Departamento de Economía

N°48

Octubre de 2012

Características de la Población Ocupada en Colombia: Un análisis del perfil de los formales e informales

Elaborado por:

José Daniel Salinas Rincón
Sara Isabel González Arismendy
Leidy Johana Marín

Este documento es un producto derivado del proyecto de investigación autónomo titulado *“Características de los Ocupados y la Rentabilidad de la Educación en Colombia”*, avalado por el Centro de Investigaciones y Consultorías de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Antioquia.



**FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS**

**DEPARTAMENTO DE
ECONOMÍA**

Medellín - Colombia

La serie Borradores Departamento de Economía está conformada por documentos de carácter provisional en los que se presentan avances de proyectos y actividades de investigación, con miras a su publicación posterior en revistas o libros nacionales e internacionales. El contenido de los Borradores es responsabilidad de los autores y no compromete a la institución.

[Click aquí para consultar todos los borradores en texto completo](#)

*Características de la Población Ocupada en Colombia: Un análisis del perfil de los formales e informales**

José Daniel Salinas Rincón
Sara Isabel González Arismendy
Leidy Johana Marín

–Introducción, – I. Marco de referencia. – II. Contexto del mercado laboral colombiano. – III. Caracterización de los trabajadores informales. – IV. Los ingresos laborales en el sector informal. – Conclusiones. – Bibliografía

Resumen:

En este trabajo se examinan las características de la población ocupada en Colombia y la recompensa del mercado a cambios en estas, distinguiendo entre trabajadores formales e informales a partir de los enfoques (OIT y Legalidad). Esta caracterización se realiza estimando modelos tipo probit para obtener los perfiles de la población económicamente activa (ocupados, desocupados y desempleados), y posteriormente se analizan las características que afectan los ingresos de los ocupados (formales e informales) haciendo uso de funciones de ingreso Mincerianas con corrección de sesgo de selección. Los ejercicios econométricos se realizan para los años 2001, 2003 y 2006. En los principales resultados se observa que las mujeres y los trabajadores por cuenta propia son primordialmente, quienes conforman el sector informal. Los ingresos de los ocupados formales son más sensibles a incrementos en los niveles educativos y los de los informales a incrementos en la experiencia; efectos marginales que son más notorios para los asalariados.

Palabras clave: Ocupados, sector informal, capital humano, OIT, legalidad, asalariados, cuenta propia.

* José Daniel Salinas Rincón: M.Sc en Economía. Estudiante de Master in Economics, Research Focus en Université Catholique de Louvain (UCL), Belgica. Dirección Electrónica: jose.salinas@student.uclouvain.be, dsalinas18@yahoo.com. Sara Isabel Gonzalez Arismendy, Economista, Universidad de Antioquia. Leidy Johana Marín, Economista, Universidad de Antioquia. Este documento es un producto derivado del proyecto de investigación autónomo titulado “*Características de los Ocupados y la Rentabilidad de la Educación en Colombia*”. Este proyecto fue avalado por el Centro de Investigaciones y Consultorías de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Antioquia y fue llevado a cabo mientras José Daniel Salinas Rincón era profesor en dicha Universidad.

Abstract:

This work analyses the main characteristics of occupied population in Colombia and how the labor market rewards changes in worker's profile. We emphasize on differences between formal and informal workers based on two definitions of the informal sector: ILO and legalist. First, we estimate Probit models to characterize the main statuses of the economically active population (workers, unemployed and inactive population), and distinguish between formal and informal workers. Second, we analyze how the workers' profile affects their labor income through Mincer equations with correction for self-selection bias. These equations were estimated for years 2001, 2003 and 2006. We found that the informal sector is mainly composed of women and self-employed workers. The labor income of formal workers is more sensible to changes in educational level, whereas the labor income of informal workers is more sensible to changes in experience. Marginal effects are more evident for salaried workers than for the self-employed.

Key words: Workers, informal sector, human capital, ILO, legality, salaried workers, self-employed.

Clasificación JEL / JEL Classification: J01, J21, J24

Introducción

El concepto de informalidad en la economía ha venido ganando importancia durante las últimas décadas, en especial en economías emergentes. Desde sus inicios hacia mitad del siglo pasado, la definición de informalidad ha cambiado tanto en su concepción como en su medición. La Organización Mundial del Trabajo (OIT) fue pionera en el planteamiento de una definición para el llamado sector informal, que en sus inicios fue concebido como un grupo de actividades dispares, desde trabajo no remunerado hasta cualquier trabajo asalariado sin algún tipo de regulación jurídica. Sin embargo, el creciente estudio de este fenómeno trajo consigo nuevas aproximaciones que intentarían darle mayor precisión al concepto, como por ejemplo: las nuevas definiciones planteadas por la OIT, y aquellas que consideran la informalidad como problemas estructurales en la economía o como falta de cumplimiento de las normas legales.

Las consideraciones acerca de la informalidad laboral, como se dijo son variadas e imprecisas; sin embargo coinciden en que esta resulta de un fraccionamiento de la fuerza laboral que marca profundas diferencias entre los denominados trabajadores formales e informales. Los primeros tienen mayores niveles de calificación, mayores ingresos, cumplen con las normas legales y en varios estudios se ha encontrado que son predominantemente asalariados. Por su parte los informales, son mayormente trabajadores por cuenta propia que no cuentan con las mínimas garantías laborales en términos de seguridad social y sus ingresos son relativamente bajos.

El fenómeno de la informalidad es característico de economías en desarrollo como la colombiana. En Colombia, la población informal constituye aproximadamente la mitad del total de trabajadores del país, quienes son en su mayoría cuenta propia con bajos ingresos y sin ningún tipo de seguridad social. En este escenario surge una preocupación acerca de la calidad de los empleos u ocupaciones de los trabajadores en Colombia, donde efectivamente se encuentra que los ingresos promedio de estos están muy cercanos al salario mínimo, evidenciando que un alto porcentaje de los ocupados obtienen escasamente ingresos de subsistencia. Esto con el agravante de que trabajadores con empleos de baja calidad, podrían no alcanzar a ofrecer a sus hogares las condiciones mínimas de bienestar en términos de educación, salud y alimentación; por lo que, podría existir una fuerte correlación entre informalidad y pobreza (Dominguez, 2011).

Considerando las mencionadas características de los empleados informales en Colombia y su relación con la pobreza, es relevante indagar por los ingresos de los trabajadores informales, que en general son menores y están asociados a baja calidad de sus empleos. De aquí surgen preguntas como: ¿la estructura de los salarios en el sector informal sigue patrones similares al sector formal?, ¿la diferencia es solo en términos del monto de salario o ingreso? ó, ¿hay diferencias en los determinantes de los ingresos para los informales?

En este artículo se estudian las características generales de la fuerza de trabajo en Colombia. Se inicia identificando las particularidades de la población económicamente activa en su conjunto y se presentan las diferencias particulares entre empleados, desempleados e inactivos. Una vez realizada la caracterización general, se procede a

estudiar a los tipos de trabajadores diferenciándolos entre asalariados y cuenta propia, formales e informales. Finalmente, se analizan las posibles diferencias en los determinantes de los ingresos para estos grupos de trabajadores.

I. Marco de referencia

Informalidad

El término de informalidad ha sido utilizado desde la década del 70 como una forma de conceptualizar la situación percibida en diversos países en desarrollo, en los cuales la población crecía aceleradamente y la creación de empleos por parte de las empresas, era limitada; obligando a un gran número de personas a buscar otros medios de subsistencia, en los que no gozaban de los mismos beneficios que los individuos ocupados formales. Dicho concepto ha ido evolucionando y modificándose, y aunque en la literatura persisten discrepancias en torno a los aspectos que caracterizan a la población informal, existe una mayor aceptación por algunas definiciones entre las que se encuentran la de la OIT y la legal, las cuales son objeto de análisis de este artículo.

El enfoque de la OIT establece que las firmas informales disponen de muy poco capital, son intensivas en trabajo y cuentan con mano de obra poco calificada; lo que se traduce en una baja productividad. Además, poseen pequeña escala de producción y por lo general, pertenecen a productores independientes y a trabajadores por cuenta propia con bajos niveles de educación. Los asalariados informales bajo este enfoque, son empleados de empresas pequeñas (con pocos trabajadores), empleados domésticos y familiares sin remuneración. De igual forma, las actividades generadoras de ingresos están fuera del marco normativo oficial (OIT, 1999).

Por su parte, la definición de legalidad considera que la informalidad se origina a partir de las complejidades del sistema tributario, de la legislación laboral y de las elevadas tarifas que hacen poco atractiva la formalización empresarial (Cárdenas, 2007). De ahí, que los empleados en estas unidades de producción no contribuyan a los pagos parafiscales, no sean beneficiarios del sistema de seguridad social, no tengan contrato escrito, no reciban el salario establecido por ley ni cumplan los demás requisitos legales.

Se destacan diversos estudios que intentan definir la informalidad laboral, entre estos sobresalen De Soto (1989) y Portes y Schauflier (1993), quienes afirman que el enfoque legal incluye a los vendedores callejeros y a los transportadores. Mead y Morrisson (1996) quienes basados en una revisión de literatura y en un análisis propio para siete países, encuentran que las definiciones de sector informal difieren en aspectos como: los regímenes de regulación, las estructuras de impuestos, los estándares sobre el uso de capital, por solo mencionar algunos ejemplos.

Maloney (1999) sugiere que el sector informal en México, es el resultado de la baja productividad de algunos sectores; elemento que De Paula y Scheinkman (2006) identifican

como una de las características de la informalidad en Brasil, además del tamaño pequeño de las firmas y los bajos niveles de capital por trabajador.

De otra parte, Flórez (2002) hace una recopilación y una caracterización general de los enfoques sobre el sector informal que pueden aplicarse al caso colombiano; como son el de la OIT, el de legalidad, el estructural y el empresarial; los cuales no tienen una diferenciación clara y varían según cada investigador. De igual forma, Agudelo y Arboleda (2007), considerando elementos como el tamaño de las firmas, la cobertura en seguridad social, el capital humano o el cumplimiento de las leyes del Estado, comprueban que el tamaño del sector informal diverge de acuerdo a cada concepto de informalidad. Guataquí et al. (2010) analizan la introducción del concepto de informalidad en Colombia encontrando una creciente recurrencia a aplicar y contrastar definiciones de informalidad diferentes a la estándar PREALC-DANE.

Informalidad e Ingresos Laborales

La baja productividad es un elemento característico de las actividades del sector informal, la cual está asociada a la poca calificación de los trabajadores y a los menores ingresos laborales. Una de las principales teorías que ha contribuido a la explicación de la relación entre educación e ingresos laborales es la teoría del capital humano, que muestra como la educación y la experiencia se relaciona con los ingresos a través de mayores productividades. Los primeros acercamientos en torno a esta relación, fueron hechos por Gary Becker (1964), quien argumenta que los incrementos en productividad y salarios son resultado de la acumulación de conocimientos y destrezas, o en otras palabras, de capital humano. Posteriormente, la evidencia empírica permitió a Jacob Mincer (1974) desarrollar una ecuación que mide la contribución de la experiencia y la escolaridad a los ingresos de los trabajadores.

Esta ecuación, conocida como la función de ingresos minceriana, relaciona de forma exponencial ingresos y educación; por tanto, para obtener una relación lineal entre las variables, es necesario aplicar logaritmos naturales. Dicha ecuación está definida por:

$$\ln(w) = \beta_0 + \beta_1 s + \beta_2 x + \beta_3 x^2 + \mu,$$

donde la variable dependiente es el logaritmo natural del salario real ($\ln w$) y las variables explicativas, son los años de educación (s), los años de experiencia potencial (x) y los años de experiencia potencial al cuadrado (x^2). En esta ecuación, el factor de más peso es el efecto marginal por un año adicional de educación (β_1)¹.

¹ Resulta importante resaltar que comúnmente el coeficiente asociado con la educación es llamado “retornos a la educación”. Sin embargo, en recientes estudios como en Heckman, Lochner y Todd (2006) se llama la atención sobre el posible error que se comente al nombrar este coeficiente de esta manera, puesto que dada la naturaleza de los datos con los que por lo general se estiman este tipo de modelos, no sería posible considerar dicho coeficiente como una tasa de retorno sino más bien como un sencillo cambio marginal. Para una exposición más detallada puede leerse: Heckman, Lochner y Todd (2006), o para un buen resumen de ella: García, Guataquí, Guerra y Maldonado (2009).

Existe una vasta literatura que da cuenta de la relación positiva entre el nivel de escolaridad y el nivel de ingresos. Dentro de la evidencia sobresale el trabajo de Sapelli (2009), quien estima los retornos a los distintos niveles y tipos de educación en Chile mediante la ecuación de Mincer y la metodología de cohortes sintéticos. De las estimaciones concluye que los ingresos aumentan entre mayores son los niveles educativos, y que el comportamiento de los retornos a la educación media y superior, tienen un mayor impacto que en el caso de la educación básica

Otros estudios como el de Schultz (1968) y el de Psacharopoulos y Vélez (1992), encuentran que la educación en el ingreso individual de los trabajadores bogotanos es significativa, aun cuando se corrige por sesgo de habilidad. Estos últimos autores muestran además que el coeficiente de la educación para Bogotá, decreció al tiempo que el nivel educativo se duplicó en el periodo de 1965 a 1988.

Por su parte, Tenjo (1993) calcula la tasa interna de retorno para 1976-1989 y halla una disminución importante en los retornos a la inversión en educación tanto para hombres como para mujeres; conjuntamente encuentra que la educación secundaria y universitaria, otorga un premio adicional en términos de ingreso. Así mismo, Chávez y Arias (2002) demuestran que los niveles educativos mencionados presentan efectos positivos sobre los salarios.

Casas et al. (2003), demuestran que ante la presencia de sesgo de habilidad los retornos a la educación cambian poco, y que variables como la educación de los padres, tiene efectos positivos sobre los retornos a la educación de las personas.

De otro lado, Jaimes y Restrepo (2006) estiman el impacto que tiene la inversión en educación en el ingreso laboral de los ocupados asalariados colombianos, mediante una ecuación minceriana clásica, una versión tipo spline y una versión modificada de esta última. En dichas estimaciones, encontraron que 1 año adicional de educación aumenta el ingreso salarial en 14% aproximadamente, mientras 1 año adicional de experiencia lo incrementa en 4.61%, resultados que no difieren de los encontrados por Mora (2003); además, hallaron que la tasa de retorno cambia de un nivel educativo a otro y al parecer, el mercado laboral no premia la obtención del título.

Posteriormente, Forero et al. (2007) estiman los retornos a la educación para la población de ocupados asalariados de Bogotá, y establecen que los ingresos laborales se han reducido entre 1997 y 2003, lo cual, de acuerdo con los autores, puede deberse a la recesión económica presentada en este periodo y a los incrementos en cobertura de educación superior.

En el caso particular de los retornos a la educación en el sector informal, la evidencia internacional y nacional da cuenta de diversos estudios que miden tal relación; entre estos, Funkhouser (1996) estima los retornos a la educación para varios países de América central y encuentra que los años de estudio son determinantes en los ingresos de los trabajadores del sector informal; además, que en algunos de estos países dichos retornos son menores a los del sector formal.

La evidencia para Colombia demuestra que los retornos al capital humano son menores en el sector informal en comparación con el formal. Flórez (2002) encuentra que a pesar de haber un incremento notable de los niveles de educación, tanto en formales como en informales, este segundo grupo de individuos no gozan de los incrementos en el ingreso por año extra de educación que obtienen los primeros. Esta afirmación es verificada por autores como Isaza (2003), Prada (2005), García et al. (2009) y Cárdenas (2007), quienes además afirman, existe una discriminación por género y una oscilación de los retornos en la población ocupada en la última década, entre el 7% y 10% con una clara tendencia a disminuir.

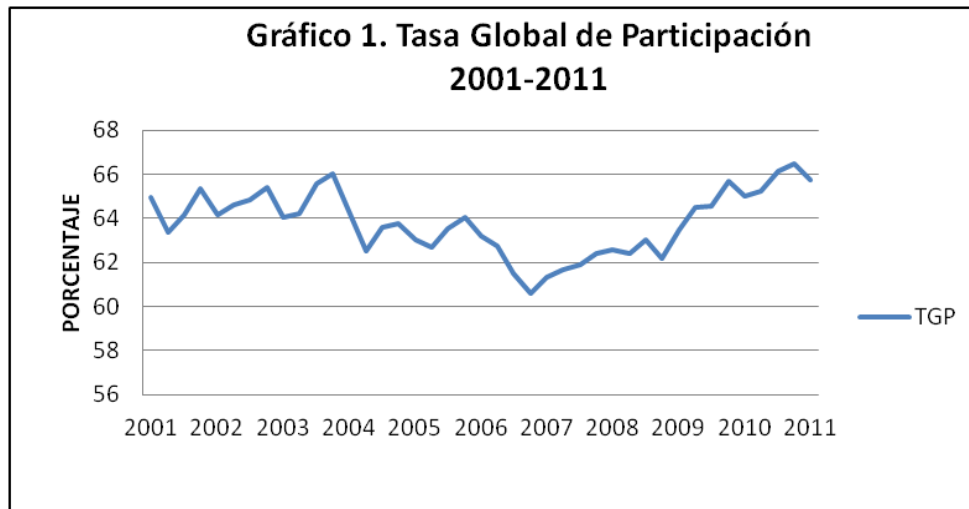
De acuerdo con Pabón (2003), las diferencias salariales entre el sector formal e informal son explicadas por divergencias en los retornos de la educación y la experiencia, siendo la educación la variable que más explica el ingreso salarial. En el sector formal los retornos a la educación y la experiencia son superiores que en el informal; ya que, un año adicional de educación en el sector formal incrementa el ingreso salarial en 12%, mientras que en el sector informal esta tasa equivale a 7.8%.

Como se ha visto, el capital humano incide positivamente en el ingreso; no obstante, las variables que lo conforman influyen, según Guataquí et al. (2009), de forma diferente en el salario, dependiendo de si el individuo es cuenta propia o asalariado. De sus estimaciones, infieren que las características educativas determinan en mayor medida los ingresos de los asalariados que el de los trabajadores por cuenta propia.

II. Contexto del mercado laboral colombiano

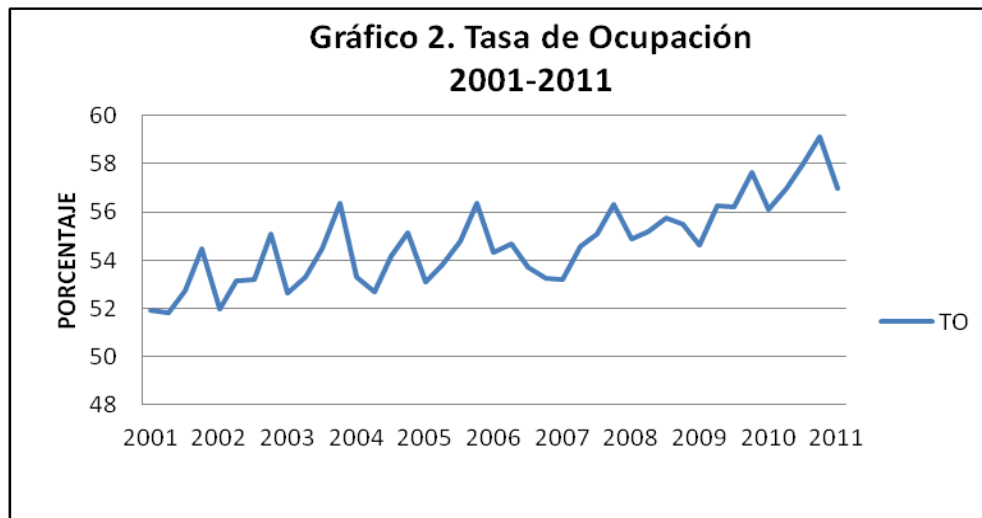
En la pasada década los indicadores laborales, de las 13 principales áreas metropolitanas, se caracterizaron por un comportamiento con pocas fluctuaciones de la tasa general de participación, un leve aumento de la tasa de ocupación y una disminución de la tasa de desempleo; además del permanente deterioro de la calidad del empleo.

La tasa global de participación (TGP), no ha presentado grandes variaciones a lo largo del decenio (ver gráfico 1.), sin embargo se observa una menor participación laboral en los periodos de crecimiento económico, lo cual puede estar asociado a la presencia de un efecto de trabajador adicional inverso; es decir, aquellos miembros del hogar que fueron forzados a buscar trabajo durante la desaceleración económica de principio de la década, dejaron de participar en el mercado laboral luego de la recuperación.

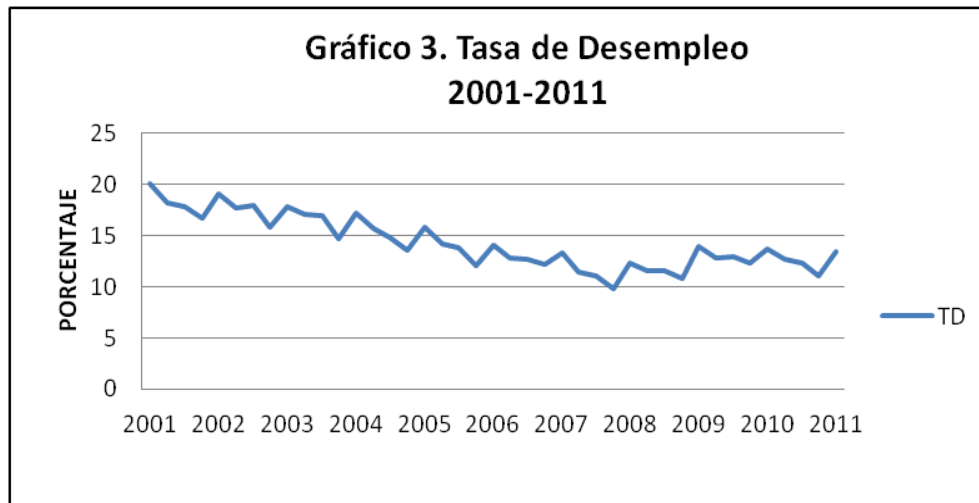


Fuente: ECH-DANE- Cálculos propios

La relevancia de este indicador depende de si la participación es efectiva o no; es decir si se es ocupado o desocupado; en el primero de los casos, dichos niveles de participación serían un buen indicador de la salud del mercado laboral. En el período de interés la TGP, presentó dos comportamientos: el primero fue durante la época de recuperación y aceleración que duró hasta 2007, en la cual la TGP presentó una leve reducción, causada por un comportamiento constante de los ocupados (gráfico 2.) y la disminución de los desempleados (gráfico 3.). En el periodo siguiente la TGP cambió de tendencia, lo que estuvo determinado en gran parte por los individuos que se encontraban buscando empleo.



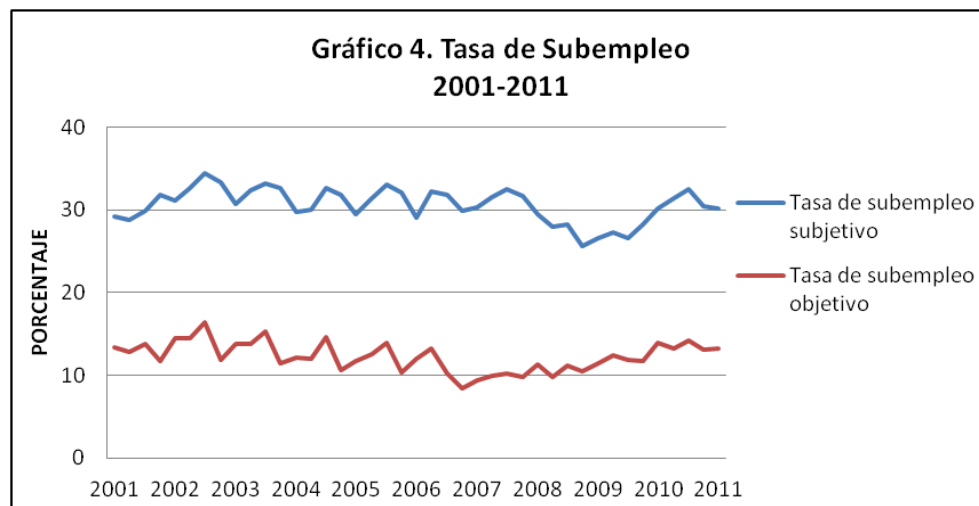
Fuente: ECH-DANE-Cálculos propios



Fuente: ECH-DANE-Cálculos propios

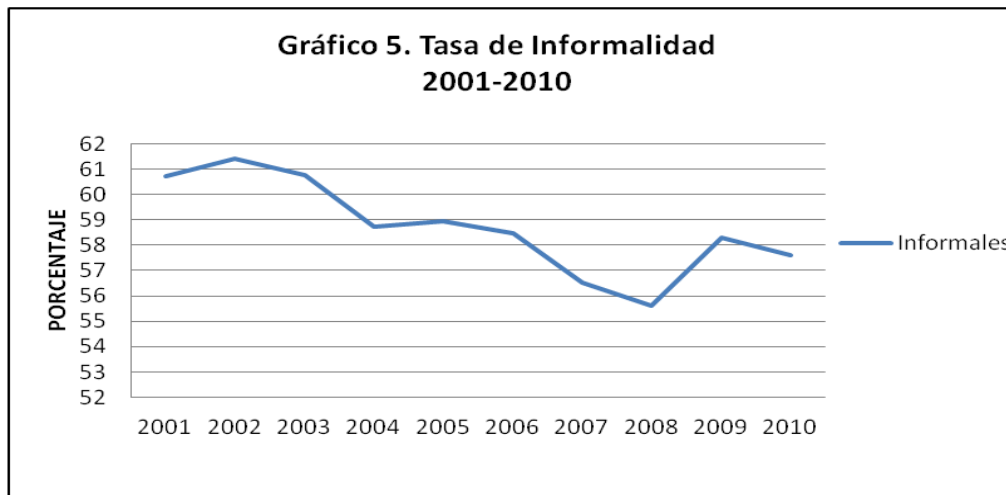
En relación a la calidad del empleo, existen dos indicadores fundamentales que ofrecen un panorama de este, como son el subempleo y la informalidad. El subempleo, de acuerdo al Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), se clasifica en dos tipos: Subempleo subjetivo y subempleo objetivo. El subempleo subjetivo hace alusión al “deseo manifestado por el trabajador de mejorar sus ingresos, el número de horas trabajadas o tener una labor más propia de sus personales competencias”; entre tanto, el subempleo objetivo, “comprende a quienes tienen el deseo, pero además han hecho alguna gestión para materializar su aspiración y están en disposición de materializar el cambio”.

Dado lo anterior, podría entenderse la tasa de subempleo como la proporción de ocupados que se encuentran insatisfechos con su trabajo. Este Porcentaje durante la pasada década, presentó niveles considerables que se mantuvieron cercanos al 30% (gráfico 4.), aunque no todos los trabajadores inconformes hayan hecho algo por mejorar su situación laboral.



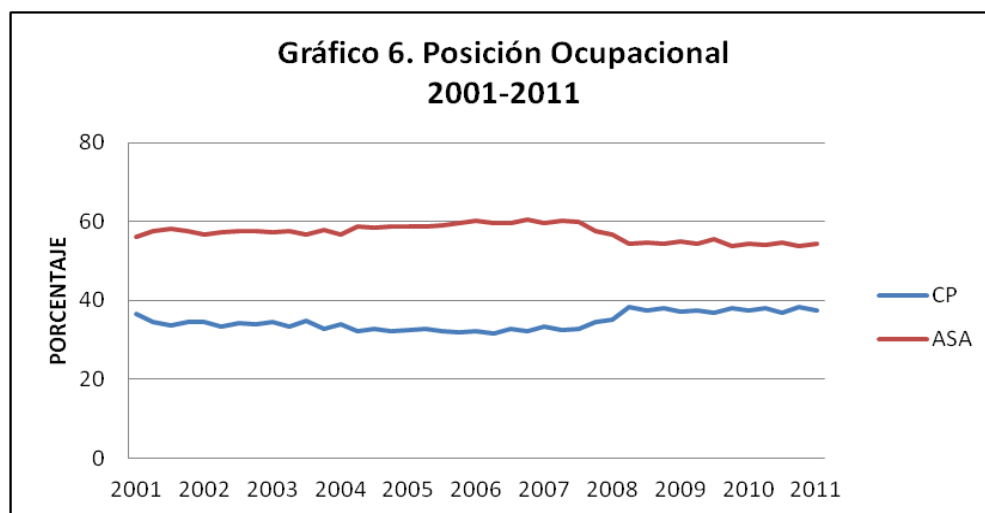
Fuente: ECH-DANE-Cálculos propios

Por su parte la informalidad (gráfico 5.), ha presentado una ligera tendencia a decrecer a lo largo del período de análisis; sin embargo, este sector aún ocupa a más del 50% de los trabajadores, reflejando posibles problemas estructurales que afectan al mercado laboral colombiano, combinando aspectos de altos costos laborales y baja calificación de la mano de obra. Lo anterior limita el ingreso al mercado de trabajo formal de una fracción considerable de la población que tiene acceso limitado o nulo a formación específica.



Fuente: ECH-DANE-Cálculos propios

Respecto a la posición ocupacional de los empleados, se encuentra que estos son, en mayor medida, asalariados; no obstante en el gráfico (6), se observa que durante el periodo de crisis de finales de la década hubo una leve recomposición entre trabajadores asalariados y por cuenta propia, lo que también coincide con un aumento de las tasas de informalidad y subempleo, conllevando a un deterioro en la calidad del empleo.



Fuente: ECH-DANE-Cálculos propios

Con el fin de obtener un perfil más detallado de los trabajadores, se realiza un análisis de la población formal e informal bajo las dos principales definiciones de informalidad descritas anteriormente en este trabajo. Para ello, ha sido necesario adaptar la información disponible en la Encuesta Continua de Hogares a los enfoques de informalidad expuestos en el marco teórico. Así, las definiciones OIT y Legal toman las siguientes características².

El enfoque OIT, utilizado por el DANE, incluye:

- Trabajadores asalariados en empresas con menos de 11 trabajadores.
- Empleados domésticos y familiares sin remuneración.
- Trabajadores por cuenta propia que no son profesionales ni técnicos.
- Patrón de empresa con menos de 11 trabajadores.
- Se excluyen los empleados del gobierno.

El enfoque legal selecciona:

- Empleados sin contrato escrito ni seguridad social.
- Cuenta propistas sin seguridad social.
- Trabajadores asalariados con ingreso menor al salario mínimo.

En las tablas 1 y 2, se observan diferencias significativas entre formales e informales, en variables como educación, experiencia e ingresos; al igual que entre trabajadores asalariados y por cuenta propia.

Bajo la definición OIT, los trabajadores por cuenta propia centran su actividad productiva en el sector informal, presentando un promedio de años de educación inferior en 8 años a los cuenta propia que participan en el sector formal; además estos últimos presentan ingresos muy superiores a los cuenta propia informales. Para los trabajadores asalariados se observa una participación importante dentro del sector informal, aunque es más significativa dentro del formal e inferior a la de los trabajadores cuenta propia; los asalariados informales también presentan menores niveles de educación y salarios, aunque la diferencia promedio respecto a los formales no es tan alta como en los cuenta propia.

El enfoque de legalidad ofrece un panorama muy similar al descrito en el caso anterior, aunque tiene una particularidad a destacar en el caso de los cuenta propia: la diferencia de educación promedio entre formales e informales es menor, esto en la medida que la definición Legal no excluye a los trabajadores que poseen formación técnica y profesional. Característica que también incide en la diferencia de los promedios de educación de asalariados y cuenta propia informales bajo la definición OIT.

² Cabe anotar, que un mismo individuo puede pertenecer a más de una definición. Es decir, los enfoques no son excluyentes entre sí.

Tabla 1.
Caracterización Trabajadores Informales OIT

OIT Variable	2001		2003		2006	
	Formales	Informales	Formales	Informales	Formales	Informales
Trabajadores por cuenta propia	252195	2063270.4	286602.66	2125018.3	325235	2192071
Educación promedio	16.3	7.0	16.3	7.2	16.3	7.6
Ingreso real promedio	1139710	341389.87	1059680.4	351043.4	1120347.3	403812.46
Trabajadores asalariados	2486256	1580708.4	2648061	1742937.6	3051128	1933581.4
Educación promedio	11.4	7.6	11.7	8.0	11.9	8.4
Salario real promedio	908288.4	354926.26	927420.47	358180.33	935241.68	415785.85

Fuente: ECH-DANE-Cálculos propios

Tabla 2.
Caracterización Trabajadores Informales Legal

Legal Variable	2001		2003		2006	
	Formales	Informales	Formales	Informales	Formales	Informales
Trabajadores por cuenta propia	195461.33	2120004	253712.67	2157908.3	290184	2227122
Educación promedio	10.699093	7.517821	10.861549	7.7046355	11.679703	8.1475482
Ingreso real promedio	873352.2	360330.74	861767.81	362643.08	999976.49	416723.93
Trabajadores asalariados	2616567.3	1450397	2770813.3	1620185.4	3334748.3	1649961
Educación promedio	11.505959	7.458806	11.852473	7.7126615	11.96292	8.1042073
Salario real promedio	941719.5	309770.24	957745.92	305759.62	945847.12	348644.38

Fuente: ECH-DANE-Cálculos propios

III. Caracterización de los trabajadores informales

La caracterización de la población informal se lleva a cabo a través de modelos econométricos tipo probit; que permiten estimar la probabilidad de que los individuos tengan o cumplan con ciertas características o estatus. Con el objetivo de realizar una caracterización lo más completa posible, en primer lugar se identificarán las características particulares de los individuos pertenecientes a la Población en Edad de Trabajar (PET). Específicamente, se estudiarán de forma detallada las características generales de los desocupados, inactivos y ocupados. Finalmente, en el caso de los ocupados se enfatizará la diferenciación entre formales e informales.

Como se mencionó anteriormente, los individuos pertenecientes al mercado laboral colombiano se caracterizarán mediante modelos de respuesta cualitativa, en este caso tipo

Probit³. En términos generales, se supondrá que Y es una variable aleatoria que puede tomar dos valores, uno o cero⁴:

$$Y = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases}$$

Se llamará α_i al conjunto de información relevante asociada al individuo i (esta información puede ser nivel educativo, nivel de ingreso, género, jefatura de hogar, entre otras), la cual será utilizada para explicar la variable Y_i . Un modelo de elección binaria es un modelo de la probabilidad de ocurrencia (ecuación 1) del evento denotado por Y_i condicional en α_i :

$$P_i = P_r(Y_i = 1 | \alpha_i) \quad (1)$$

Dado que Y_i toma solo dos valores, uno y cero, ésta probabilidad condicional es también la esperanza de Y_i condicional en α_i :

$$E(Y_i | \alpha_i) = 1P_i + 0(1 - P_i) = P_i \quad (2)$$

Una forma conveniente de condicionar la forma funcional bajo la cual los valores de P_i estén restringidos al intervalo $[0,1]$ supone que α_i está constituido por un vector fila de K variables explicativas X_i

$$P_i = F(X_i \beta) \quad (3)$$

Donde la función $F(\cdot)$ posee las siguientes propiedades:

$$F(-\infty) = 0; F(\infty) = 1; f(x) = \frac{dF(x)}{dx} > 0 \quad (4)$$

Es decir, $F(\cdot)$ es una función diferenciable monótona creciente con dominio real y rango $(0,1)$. El modelo no lineal analizado será el siguiente:

$$Y_i = F(X_i' \beta) + v_i, \text{ donde } v_i = E(Y_i | X_i) - F(X_i' \beta) \quad (5)$$

La distribución para el modelo Probit es:

³ Los modelos tipo Logit también son ampliamente usados para realizar este tipo de estimaciones y ambos modelos, Logit y Probit, arrojan resultados similares. Como consecuencia de esto, no hay una razón de peso para elegir uno en detrimento de otro; sin embargo, se escoge el modelo Probit para realizar los ejercicios de estimación dado que su forma funcional (distribución normal) reduce el problema de no normalidad de los errores y el tamaño de la muestra que se utilizará contribuye a este mismo aspecto.

⁴ La descripción de metodológica de los modelos tipo probit está basada en la realizada en Guerrero y Ramírez (2011)

$$\text{si } F(X_i'\beta) = \int_{-\infty}^{x_i'\beta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds = \theta(X_i'\beta) \quad (6)$$

Es necesario resaltar que los parámetros del modelo no son necesariamente los efectos marginales que se analizan en los modelos lineales, pues la estimación es no lineal. Al utilizar la distribución normal los efectos marginales⁵ están representados como:

$$\frac{\partial \theta(X_i'\beta)}{\partial X_i} = \theta(X_i'\beta)\beta_i \quad (7)$$

El signo de la derivada es interpretado como la dirección del cambio que se genera por variaciones unitarias en las variables explicativas y su valor es la cantidad de dicho cambio. En el modelo, la interpretación de un signo negativo asociado a alguna variable independiente implica una caída en la probabilidad de ocurrencia del evento representado por la variable dependiente Y_i .

La estructura que se seguirá para caracterizar los individuos que conforman el mercado laboral en Colombia es la siguiente:

En primer lugar se caracterizarán los individuos que participan en el mercado laboral. De esta forma se estimarán ecuaciones de participación laboral, basados en la teoría de la oferta laboral, Killingsworth (1984), con el objetivo de identificar los rasgos generales de los individuos que se encuentran ofreciendo su fuerza de trabajo. A continuación, se desagrega la población económicamente activa y se analizan por separado las características de los ocupados. Finalmente, para otorgar más detalle se contrastan estos resultados, mediante un modelo Probit multinomial, donde se diferencian ocupados, desempleados e inactivos.

En segundo lugar y una vez encontradas las características de los ocupados y sus diferencias con los desempleados e inactivos, se analizan las particularidades de los ocupados informales y formales; de manera general y diferenciando por estatus de asalariado y cuenta propia. En todos los casos, se toman como referencia los dos tipos de definiciones de informalidad mencionados en apartados anteriores: definición de la OIT y de Legalidad.

Finalmente, en la siguiente sección de este documento se presentan estimaciones de funciones de ingreso para ocupados formales e informales, diferenciando los informales según cada definición. Esto con el objetivo de proporcionar una descripción de los perfiles y características en la determinación de los ingresos de cada grupo.

⁵ Cuando la variable X_i se aumenta en una unidad, *ceteris paribus* las demás variables, se puede esperar que la probabilidad que tome la variable $Y_i = \theta(X_i'\beta)$ sea igual a $\theta(X_i'\beta)\beta_i$. Gujarati (1997).

Tabla 3.
Perfil de la Participación Laboral

VARIABLES	Participación Laboral			
	2001	2003	2006	Todos
	(1)	(2)	(3)	(4)
Edad	0.173*** (0.00155)	0.175*** (0.00156)	0.196*** (0.00166)	0.180*** (0.000915)
Edad ²	-0.00352*** (3.57e-05)	-0.00352*** (3.57e-05)	-0.00394*** (3.74e-05)	-0.00364*** (2.09e-05)
Edad ³	2.00e-05*** (2.48e-07)	1.98e-05*** (2.47e-07)	2.23e-05*** (2.56e-07)	2.06e-05*** (1.44e-07)
Educ. Secundaria	-0.00423 (0.00463)	0.0134*** (0.00479)	0.0319*** (0.00517)	0.0120*** (0.00281)
Educ. Superior	0.0189*** (0.00618)	0.0365*** (0.00590)	0.0597*** (0.00595)	0.0381*** (0.00345)
Genero	-0.0950*** (0.00502)	-0.0911*** (0.00509)	-0.0920*** (0.00539)	-0.0930*** (0.00298)
Jefe	0.119*** (0.00858)	0.129*** (0.00878)	0.134*** (0.00846)	0.127*** (0.00495)
Casado	0.174*** (0.00849)	0.163*** (0.00877)	0.184*** (0.00826)	0.173*** (0.00489)
Porcentaje Desempleados en el Hogar	0.0648*** (0.00871)	0.0475*** (0.00887)	0.0456*** (0.0103)	0.0539*** (0.00534)
Mujer Casada	-0.400*** (0.0105)	-0.374*** (0.0107)	-0.400*** (0.00974)	-0.390*** (0.00593)
Mujer Jefe de Hogar	-0.0443*** (0.0116)	-0.0618*** (0.0119)	-0.0282** (0.0111)	-0.0441*** (0.00663)
Ingresos no laborales - Rentas	-0.0233*** (0.00522)	-0.0370*** (0.00532)	-0.109*** (0.00545)	-0.0548*** (0.00308)
Año 2003				-0.00255 (0.00267)
Año 2006				-0.0311*** (0.00267)
Observations	85,761	86,162	87,008	258,931

Robust standard errors in parentheses

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

Marginal Effects

Fuente: ECH-DANE-Estimaciones propias

Población en edad de trabajar en las trece principales áreas metropolitanas de Colombia

La población en edad de trabajar (PET) está conformada por los individuos mayores de 12 años, quienes se pueden clasificar entre los económicamente activos -ocupados y desempleados- y los económicamente inactivos. La estimación presentada en la tabla 3, se realiza utilizando la metodología probit y muestra el perfil de la participación laboral para las trece principales ciudades de Colombia, en el periodo 2001-2006.

Tabla 4.
Perfil de los ocupados

VARIABLES	Ocupados			
	2001	2003	2006	Todos
	(1)	(2)	(3)	(4)
Edad	0.0250*** (0.00204)	0.0198*** (0.00205)	0.0171*** (0.00189)	0.0207*** (0.00115)
Edad^2	-0.000426*** (5.07e-05)	-0.000281*** (5.07e-05)	-0.000285*** (4.62e-05)	-0.000331*** (2.83e-05)
Edad^3	2.28e-06*** (3.90e-07)	1.16e-06*** (3.89e-07)	1.61e-06*** (3.53e-07)	1.68e-06*** (2.17e-07)
Educ. Secundaria	-0.0261*** (0.00403)	-0.0119*** (0.00405)	-0.00939** (0.00390)	-0.0161*** (0.00231)
Educ. Superior	0.00497 (0.00510)	0.00629 (0.00482)	0.00223 (0.00444)	0.00405 (0.00276)
Genero	-0.00288 (0.00469)	-0.0282*** (0.00465)	-0.0105** (0.00419)	-0.0139*** (0.00261)
Jefe	0.0834*** (0.00597)	0.0720*** (0.00603)	0.0567*** (0.00522)	0.0704*** (0.00332)
Casado	0.0555*** (0.00637)	0.0467*** (0.00639)	0.0561*** (0.00553)	0.0533*** (0.00352)
Porcentaje Desempleados en el Hogar	-0.142*** (0.00641)	-0.109*** (0.00645)	-0.118*** (0.00631)	-0.124*** (0.00369)
Mujer Casada	-0.0467*** (0.00863)	-0.0291*** (0.00829)	-0.0473*** (0.00780)	-0.0412*** (0.00476)
Mujer Jefe de Hogar	0.00415 (0.00903)	0.00769 (0.00861)	0.00314 (0.00756)	0.00499 (0.00485)
Año 2003				0.00490** (0.00213)
Año 2006				0.0319*** (0.00213)
Observations	54,549	54,368	52,870	161,787

Robust standard errors in parentheses

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

Marginal Effects

Fuente: ECH-DANE-Estimaciones propias

Durante el periodo 2001-2006 la población económicamente activa, es decir quienes participan en el mercado laboral (tabla 3), se caracterizaron por presentar un perfil cóncavo con respecto a la edad; evidencia sustentada por la teoría clásica de oferta laboral (Killingsworth 1984). Adicionalmente, se observa que los hombres jefes de hogar y casados presentan una mayor participación laboral, mientras las mujeres tienen menor participación; efecto que se acentúa si la mujer es casada. Por otra parte, a mayor porcentaje de desempleados en el hogar y mayores niveles de educación se incrementa la probabilidad de participar. En caso de que el individuo reciba ingresos no laborales su probabilidad de participar disminuye, posiblemente debido a que tiene un mayor salario de reserva. Las variables dicotómicas que diferencian los años 2003 y 2006, capturan el efecto de cambios macroeconómicos en la participación laboral, de esta forma se observa que en

general, a lo largo del periodo hay una tendencia decreciente de la participación, la cual pudo ser causada por la recuperación económica debido a que aquellas personas que tuvieron que salir a participar durante la crisis de finales de los años 90, se devolvieron a la inactividad.

Dada la descripción de las características generales de la población que participa en el mercado laboral, vale la pena preguntarse por el perfil de los ocupados, desempleados e inactivos por separado. A continuación, las estimaciones para los ocupados presentadas en la tabla 4, indican que las mujeres tienen menos probabilidad de estar ocupadas y más aún si son casadas; al igual que los individuos que forman parte de hogares con alto porcentaje de desempleados. Por el contrario, el status de jefe de hogar independientemente del género y el hecho de estar casado o vivir en unión libre, incrementa la probabilidad de estar ocupado. La educación superior también aumenta dicha probabilidad, mientras la secundaria la disminuye en comparación con quienes tienen educación primaria o menos, evidenciando un posible problema de sobre oferta de trabajadores con educación secundaria.

Dada la caracterización de la población económicamente activa en general, y de los ocupados en particular, es conveniente contrastar estos resultados con las poblaciones de inactivos y desempleados. De esta forma se ha estimado un modelo de regresión probit multinomial donde el grupo de control son los ocupados; los resultados se muestran a continuación:

Tabla 5.
Perfil de los Inactivos y Desempleados

Probit Multinomial – Grupo de Control: Ocupados

VARIABLES	2001		2003		2006		Todos	
	(1) Inactivos	(2) Desempleados	(3) Inactivos	(4) Desempleados	(5) Inactivos	(6) Desempleados	(7) Inactivos	(8) Desempleados
Edad	-0.693*** (0.00664)	-0.111*** (0.00704)	-0.690*** (0.00666)	-0.0953*** (0.00717)	-0.742*** (0.00664)	-0.103*** (0.00760)	-0.704*** (0.00383)	-0.104*** (0.00418)
Edad^2	0.0140*** (0.00015)	0.00162*** (0.000165)	0.0137*** (0.000153)	0.00114*** (0.000167)	0.0148*** (0.000150)	0.00145*** (0.000174)	0.0141*** (8.75e-05)	0.00141*** (9.71e-05)
Edad^3	-7.89e-05*** (1.07e-06)	-6.27e-06*** (1.15e-06)	-7.62e-05*** (1.06e-06)	-2.37e-06** (1.17e-06)	-8.32e-05*** (1.03e-06)	-5.49e-06*** (1.20e-06)	-7.89e-05*** (6.07e-07)	-4.72e-06*** (6.77e-07)
Educ. Secundaria	0.0505*** (0.0189)	0.123*** (0.0203)	-0.0352* (0.0192)	0.0530** (0.0210)	-0.105*** (0.0198)	0.0537** (0.0236)	-0.0238** (0.0111)	0.0786*** (0.0124)
Educ. Superior	-0.0875*** (0.0252)	-0.0864*** (0.0266)	-0.154*** (0.0242)	-0.0864*** (0.0259)	-0.230*** (0.0237)	-0.0630** (0.0277)	-0.156*** (0.0140)	-0.0775*** (0.0154)
Genero	0.382*** (0.0212)	0.0683*** (0.0233)	0.402*** (0.0213)	0.187*** (0.0237)	0.359*** (0.0214)	0.0979*** (0.0252)	0.382*** (0.0123)	0.118*** (0.0139)
Jefe	-0.573*** (0.0371)	-0.479*** (0.0359)	-0.588*** (0.0376)	-0.439*** (0.0365)	-0.579*** (0.0344)	-0.415*** (0.0376)	-0.580*** (0.0209)	-0.445*** (0.0211)
Casado	-0.758*** (0.0354)	-0.318*** (0.0354)	-0.689*** (0.0359)	-0.279*** (0.0360)	-0.757*** (0.0328)	-0.382*** (0.0370)	-0.732*** (0.0199)	-0.324*** (0.0208)
Porcentaje Desempleados en el Hogar	-0.0148 (0.0353)	0.753*** (0.0335)	-0.00828 (0.0354)	0.594*** (0.0348)	0.0217 (0.0395)	0.756*** (0.0401)	-0.00173 (0.0211)	0.703*** (0.0206)
Mujer Casada	1.500*** (0.0407)	0.292*** (0.0419)	1.370*** (0.0411)	0.219*** (0.0424)	1.487*** (0.0383)	0.380*** (0.0441)	1.446*** (0.0230)	0.293*** (0.0246)
Mujer Jefe de Hogar	0.160*** (0.0444)	0.00916 (0.0489)	0.205*** (0.0444)	-0.00809 (0.0485)	0.0905** (0.0412)	-0.0287 (0.0497)	0.151*** (0.0249)	-0.00660 (0.0283)
Ingresos no laborales - Rentas	0.0607*** (0.0209)	-0.0831*** (0.0232)	0.125*** (0.0209)	-0.0222 (0.0235)	0.408*** (0.0202)	0.152*** (0.0242)	0.195*** (0.0119)	0.0152 (0.0136)
Año 2003							0.000699 (0.0106)	-0.0288** (0.0116)
Año 2006							0.0700*** (0.0105)	-0.178*** (0.0120)
Constante	8.939*** (0.0855)	0.959*** (0.0922)	8.827*** (0.0856)	0.695*** (0.0943)	9.842*** (0.0874)	0.663*** (0.103)	9.124*** (0.0501)	0.850*** (0.0558)
Observations	85,761	85,761	86,162	86,162	87,008	87,008	258,931	258,931

Robust standard errors in parentheses

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

Fuente: ECH-DANE-Estimaciones propias

En la tabla (5) se observa que la probabilidad de ser inactivo o desempleado disminuye con la edad, esto implicaría que los jóvenes podrían sufrir mayores episodios de desempleo o como es de esperar ser mayoritariamente inactivos.

En lo referente a la educación, las personas con secundaria tienen menor probabilidad de ser inactivos pero mayor probabilidad de tener episodios de desempleo. En el caso de las personas con educación superior, se identifican efectos negativos para inactivos y para desempleados, indicando que quienes tienen más educación tienen mayores probabilidades de ser ocupados.

En todos los casos las mujeres tienen mayores probabilidades de ser inactivas o desempleadas, efecto que es mayor para las mujeres casadas. Sin embargo en el caso del desempleo, las mujeres jefes de hogar presentan un coeficiente no significativo, lo que podría implicar que la condición de ser mujer jefe de hogar no afecta la probabilidad de estar desempleada.

En términos generales, las personas que son jefes o están casadas tienen menos probabilidades de ser inactivos o desempleados. El efecto negativo en los casados puede atribuirse a los hombres, puesto que la estimación tiene incluida una variable de control por el efecto de las mujeres casadas. De otro lado el porcentaje de desempleados en el hogar sólo afecta la probabilidad de estar desempleado; mientras que la probabilidad de ser inactivo se incrementa con los ingresos no laborales.

Tabla 6.
Comparación entre Ocupados Informales y Ocupados Formales

VARIABLES	Ocupados Informales OIT			Ocupados Informales Legal		
	Todos	ASA	CP	Todos	ASA	CP
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Edad	-0.0399*** (0.00346)	-0.0475*** (0.00497)	-0.0115*** (0.00125)	-0.0833*** (0.00396)	-0.113*** (0.00548)	0.00900*** (0.00334)
Edad^2	0.000786*** (9.45e-05)	0.000913*** (0.000137)	0.000263*** (3.12e-05)	0.00185*** (0.000106)	0.00245*** (0.000150)	0.000157* (8.31e-05)
Edad^3	-5.10e-06*** (8.18e-07)	-5.91e-06*** (1.20e-06)	-1.97e-06*** (2.50e-07)	-1.46e-05*** (9.01e-07)	-1.79e-05*** (1.31e-06)	-1.43e-06** (6.60e-07)
Educ. Secundaria	-0.207*** (0.00376)	-0.295*** (0.00499)	-0.0126*** (0.00184)	-0.304*** (0.00404)	-0.361*** (0.00498)	-0.0717*** (0.00302)
Educ. Superior	-0.654*** (0.00381)	-0.515*** (0.00362)	-0.547*** (0.0127)	-0.625*** (0.00360)	-0.566*** (0.00323)	-0.339*** (0.00721)
Genero	0.0141* (0.00725)	0.0778*** (0.00612)	-0.00627*** (0.00147)	-0.0753*** (0.00810)	0.0329*** (0.00633)	-0.0274*** (0.00498)
Jefe	-0.0285*** (0.00548)	-0.0560*** (0.00754)	0.00296** (0.00130)	-0.0662*** (0.00616)	-0.0572*** (0.00769)	-0.0198*** (0.00397)
Casado	-0.0508*** (0.00540)	-0.0787*** (0.00760)	-0.000103 (0.00126)	-0.0635*** (0.00609)	-0.0744*** (0.00779)	-0.0178*** (0.00374)
Mujer Casada	0.0189*** (0.00691)	0.000351 (0.00973)	0.00752*** (0.00129)	0.0405*** (0.00783)	0.0181* (0.0101)	0.0393*** (0.00437)
Mujer Jefe de Hogar	-0.0221*** (0.00783)	-0.0210** (0.0103)	0.00603*** (0.00130)	0.0334*** (0.00829)	0.0200* (0.0108)	0.0183*** (0.00500)
Mujer Asalariada	0.0633*** (0.00639)			0.0955*** (0.00700)		
Asalariado	-0.339*** (0.00768)			0.809*** (0.00716)		
Cuenta propia	0.246*** (0.00747)			0.929*** (0.00255)		
Logaritmo horas trabajadas al mes	-0.0441*** (0.00311)	-0.0880*** (0.00505)	0.00132** (0.000589)	-0.140*** (0.00366)	-0.262*** (0.00588)	-0.0256*** (0.00191)
Año 2003	0.0176*** (0.00353)	0.0229*** (0.00495)	0.00169* (0.000873)	0.00859** (0.00404)	0.0207*** (0.00511)	-0.00466* (0.00277)
Año 2006	-0.000224 (0.00353)	0.0144*** (0.00488)	-0.000320 (0.000902)	4.80e-06 (0.00401)	-0.00784 (0.00501)	-0.00495* (0.00279)
Observations	130,301	71,489	53,525	130,301	71,489	53,525

Standard errors in parentheses

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

Marginal Effects

Fuente: ECH-DANE-

Estimaciones propias

Perfil de los Ocupados Informales

Inicialmente se realizan contrastes de trabajadores informales y formales mediante estimaciones tipo Probit, bajo cada una de las dos definiciones, en las cuales la variable dependiente toma el valor de uno si el trabajador es informal y cero si es formal. Dichas estimaciones se efectúan para el conjunto de ocupados, trabajadores cuenta propia y asalariados.

Los resultados de las regresiones realizadas bajo la definición de informalidad de la OIT (tabla 6.) muestran para la mayoría de los casos, que la probabilidad de encontrarse en la informalidad disminuye con la edad y a mayores niveles de educación, menor es la probabilidad que los individuos caigan en la informalidad. Además, se halla que los jefes de hogar y las personas casadas tienen menor probabilidad de ser informales.

Teniendo en cuenta la variable género, no se puede percibir en la regresión general, alguna diferencia significativa entre la probabilidad de informalidad de las mujeres comparadas con la de los hombres. Sin embargo, las regresiones separadas para asalariados y cuenta propia muestran resultados opuestos y estadísticamente significativos. De estas, se puede inferir que las mujeres asalariadas tienen mayor probabilidad de ser informales, mientras que para las cuenta propia dicha probabilidad es menor. Para las mujeres casadas se evidencia una mayor probabilidad de ser cuenta propia informal, efecto que se afianza cuando son jefes.

De los resultados obtenidos para la definición OIT, también se infiere que los asalariados tienen menor probabilidad de ser informales mientras que en los cuenta propia la probabilidad es mayor. Contrario a lo que ocurre en la regresión bajo la definición de legalidad donde tanto asalariados como cuenta propistas tiende a ser informales.

Al utilizar la definición de legalidad, se observan resultados similares a los presentados en las estimaciones para la definición de OIT; no obstante la regresión para la definición de legalidad, indica que la probabilidad de ser informal es significativamente menor para las mujeres.

Dadas las diferencias encontradas en los perfiles de informalidad para asalariados y cuenta propia según cada definición, resulta de interés realizar comparaciones directas entre estos dos grupos de trabajadores. A continuación se presentan resultados para dos tipos de estimaciones donde la variable dependiente en el primer caso toma el valor de uno si el individuo es informal asalariado y cero para los demás informales. Y en el segundo caso toma el valor de uno si el individuo es informal cuenta propia y cero para los demás informales. Estos dos casos se estiman para las dos definiciones de informalidad: OIT (regresiones 1 y 2) y legalidad (regresiones 3 y 4).

Los resultados observados en la tabla (7) permiten identificar patrones por edad según la definición de informalidad, para el caso de la definición OIT, tanto para asalariados como cuenta propia informales, se evidencia una tendencia creciente y cóncava con la edad; es decir, la probabilidad aumenta con la edad pero a tasas cada vez menores. En el caso de la definición de legalidad, se observa que para asalariados el patrón es decreciente con la

edad, contrastando con los cuenta propia donde el patrón es creciente. Esto podría indicar que bajo la definición de legalidad, son mayoritariamente los trabajadores más experimentados quienes permanecen en la informalidad y lo hacen como cuenta propistas. Mientras que en el caso de los trabajadores jóvenes bajo esta definición, estos podrían estar iniciándose como asalariados que reciben menos del salario mínimo y no cuentan con seguridad social.

Tabla 7.
Ocupados Informales – Comparación entre asalariados y cuenta propia

VARIABLES	OIT		LEGAL	
	(1) Dasa	(2) Dcp	(3) Dasa	(4) Dcp
Edad	0.0380*** (0.00340)	0.0443*** (0.00368)	-0.0189*** (0.00391)	0.0194*** (0.00392)
Edad^2	-0.00137*** (9.42e-05)	-0.000614*** (0.000101)	-6.45e-05 (0.000107)	5.43e-05 (0.000107)
Edad^3	1.21e-05*** (8.20e-07)	3.05e-06*** (8.72e-07)	2.53e-06*** (9.28e-07)	-2.49e-06*** (9.29e-07)
Educ. Secundaria	-0.0465*** (0.00390)	0.0407*** (0.00407)	-0.0571*** (0.00415)	0.0609*** (0.00416)
Educ. Superior	-0.0293*** (0.00610)	0.0127* (0.00652)	-0.153*** (0.00552)	0.157*** (0.00550)
Genero	0.175*** (0.00554)	-0.215*** (0.00589)	0.194*** (0.00602)	-0.191*** (0.00603)
Jefe	-0.0695*** (0.00636)	0.0880*** (0.00668)	-0.0661*** (0.00669)	0.0693*** (0.00669)
Casado	-0.0633*** (0.00647)	0.0631*** (0.00677)	-0.0619*** (0.00675)	0.0601*** (0.00676)
Mujer Casada	-0.139*** (0.00738)	0.0957*** (0.00838)	-0.132*** (0.00798)	0.134*** (0.00798)
Mujer Jefe de Hogar	-0.0528*** (0.00847)	0.105*** (0.00870)	-0.0714*** (0.00881)	0.0700*** (0.00885)
Logaritmo horas trabajadas al mes	0.164*** (0.00300)	-0.133*** (0.00300)	0.130*** (0.00309)	-0.131*** (0.00310)
Año 2003	-0.00777* (0.00419)	-0.00186 (0.00440)	-0.000717 (0.00448)	0.000704 (0.00449)
Año 2006	0.0191*** (0.00428)	-0.0220*** (0.00448)	0.0106** (0.00457)	-0.0181*** (0.00458)
Observations	84,301	84,301	76,720	76,720

Standard errors in parentheses

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

Marginal Effects

Fuente: ECH-DANE-Estimaciones
propias

Respecto a la educación, se presenta un comportamiento común entre las dos definiciones; en el caso de los asalariados, se encuentra que a mayor educación menos probabilidad de ser asalariado informal mientras que para los cuenta propia la probabilidad de ser informal aumenta con la educación. La combinación de ambos resultados podría indicar que los informales con menores niveles de educación tienden a trabajar como asalariados, mientras que los informales con más educación trabajan principalmente por cuenta propia.

Es consistente entre las definiciones que tanto los jefes de hogar como los casados informales, son principalmente cuenta propistas y trabajan menos horas que los asalariados. Además, que las mujeres informales tienden a ser asalariadas; aunque si la mujer es casada o jefe informal tiene mayor probabilidad de pertenecer a los cuenta propia.

Para complementar la caracterización y perfil de los trabajadores informales, a continuación se realizan estimaciones de funciones de ingreso mincerianas con el objetivo de indagar por sus perfiles de ingresos con respecto a características como su educación o experiencia.

IV. Los ingresos laborales en el sector informal

Como ya se expuso anteriormente, la ecuación de Mincer es una buena alternativa para analizar los principales determinantes de los ingresos laborales de la población ocupada asalariada y cuenta propia que pertenecen tanto al sector formal como al informal. La estimación de la ecuación de ingresos mediante un modelo de mínimos cuadrados ordinarios, se ve limitada por la disponibilidad de información muestral, dado que los datos de ingresos sólo existen para la población ocupada y que reporta salario o ganancias, lo cual genera un sesgo de selección (problema de variable omitida); razón por la cual dicha ecuación se estima utilizando una formulación con corrección de sesgo de selección. Estimación que permite obtener el cambio marginal en el ingreso laboral debido a un año adicional de educación y los efectos de otras características individuales relevantes.

Algunos de los supuestos fundamentales a los que está sujeta tal estimación son: duración de la vida laboral igual para todos los individuos, inexistencia de costos de educación, educación y experiencia no correlacionadas y estado estacionario de la economía. Además, se asume la experiencia potencial como variable proxy de la experiencia, lo cual implica suponer que la vida laboral es ininterrumpida y comienza inmediatamente después de terminada la vida escolar. Así mismo, se supone que el individuo empieza a acumular experiencia a partir de los 12 años.

En general, las estimaciones de funciones de ingreso Mincerianas, no controlan por características no observables de los individuos, como habilidad, calidad de la educación o el entorno familiar, por lo cual, la variable de educación podría estar correlacionada con el término de error. No obstante, autores como Casas et al.(2003) encuentran que el sesgo de habilidad existe y es positivo, pero no altera de manera significativa el coeficiente de educación. Adicional a esto es importante resaltar que dentro de la información disponible en la Encuesta Continua de Hogares, no fue posible encontrar un instrumento apropiado para corregir dicho problema.

Para llevar a cabo la estimación con corrección de sesgo de selección, se implementa el método de Heckman (1979), el cual consiste en la estimación bietápica de la ecuación de Mincer; para tal fin es necesario definir dos ecuaciones, una principal y una secundaria. La primera hace alusión a la ecuación de ingresos Minceriana que está además conformada por algunas variables de control. Y la segunda es una ecuación de selección que depende de una serie de características que inciden en la decisión de un individuo de estar ocupado o no.

Ecuación principal

$$\ln(I_i) = \beta_0 + \beta_1 s_i + \beta_2 x_i + \beta_3 x_i^2 + \beta_4 \text{Género}_i + \beta_5 \text{Lhtm}_i + \beta_6 \text{Año2003} + \beta_7 \text{Año2006} + u_i \quad (8)$$

Ecuación de selección

$$Z_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Edad}_i + \alpha_2 \text{Edad}_i^2 + \alpha_3 \text{Edad}_i^3 + \alpha_4 \text{EducSec}_i + \alpha_5 \text{EducSup}_i + \alpha_6 \text{Género}_i + \alpha_7 \text{Jefe}_i + \alpha_8 \text{Casado}_i + \alpha_9 \text{Puhid}_i + \alpha_{10} \text{Casadoxgen}_i + \alpha_{11} \text{Jefexgen}_i + \text{Rentas}_i + e_i, \quad (9)$$

donde “ $\ln(I_i)$ ” representa el logaritmo natural del ingreso laboral real mensual, “ s_i ” los años de educación, “ x_i ” los años de experiencia potencial⁶, “ Género_i ” dummy que toma el valor de 1 si el individuo es mujer, “ Lhtm_i ” el logaritmo natural de las horas trabajadas al mes, “ Año2003 ” Año 2003 “ Año2006 ” Año 2006 “ u_i ” el término de error.

En la ecuación de selección “ Z_i ” es una variable que toma el valor de ‘1’ si el individuo está ocupado y ‘0’ en otro caso⁷, “ Edad_i ” edad del individuo en años, “ EducSec_i ” variable cualitativa que toma el valor de ‘1’ si el individuo tiene educación secundaria y ‘0’ en otro caso, “ EducSup_i ” variable cualitativa que toma el valor de ‘1’ si el individuo tiene educación superior y ‘0’ en otro caso, y “ Género_i ” variable cualitativa que toma el valor de ‘1’ si el individuo es mujer y ‘0’ en otro caso, “ Jefe_i ” variable que toma el valor de ‘1’ si el individuo es jefe de hogar y ‘0’ en otro caso, “ Casado_i ” Variable que toma el valor de ‘1’ si el individuo es casado y ‘0’ en otro caso, “ Puhid_i ” porcentaje de desempleados en el hogar, “ Casadoxgen_i ” variable que toma el valor de ‘1’ si el individuo es mujer casada y ‘0’ en otro caso, “ Jefexgen_i ” variable que toma el valor de ‘1’ si el individuo es Mujer Jefe de hogar y ‘0’ en otro caso, “ Rentas_i ” variable que toma el valor de ‘1’ si el individuo recibe ingresos no laborales y ‘0’ en otro caso y “ ε ” término de error.

⁶ Ante la imposibilidad de observar la experiencia real de un individuo en el mercado laboral; se utiliza comúnmente como variable proxy, la experiencia potencial (x), que equivale a: edad - años de educación – 6; bajo el supuesto de que la educación se inicia a los seis años.

⁷ Esta variable está condicionada por el tipo de trabajador, según el caso ‘Z’ es 1 si el individuo es ocupado asalariado ó es 1 si el individuo es ocupado cuenta propia.

Además, los términos de perturbación de las ecuaciones de ingreso y selección presentan las siguientes características:

$$\mu_i \sim N(0, \sigma^2) \quad \varepsilon_i \sim N(0, 1) \quad \text{corr}(\mu_i, \varepsilon_i) \neq 0$$

El procedimiento mediante el cual se realiza la estimación, consiste inicialmente en estimar la ecuación de selección a través de un modelo Probit, obteniendo la probabilidad de que un individuo este ocupado; posteriormente se calcula el inverso de la razón de Mill's (λ), que está en función del \hat{Z} . A continuación, se incluye el lambda de Heckman (probabilidad de que un individuo reciba ingresos laborales) como regresor de la ecuación de ingresos y se realiza la estimación. Pese a que el método obtiene el inverso de la razón de Mills para toda la muestra, en la estimación de la función de ingresos, sólo se utilizan las λ_i para el caso en el cual $Z_i = 1$.

La ecuación final a estimar es:

$$\begin{aligned}
 E[\ln(I_i) / \text{Edad}_i, \text{ECh}_i, \text{Género}_i, \text{Jefe}_i, z_i = 1] \\
 = \beta_0 + \beta_1 s_i + \beta_2 x_i + \beta_3 x_i^2 + \beta_4 \text{Género}_i + \beta_5 \text{Lhtm}_i + \beta_6 2003 \\
 + \beta_7 2006 + \beta_8 \lambda_i (\alpha_0 + \alpha_1 \text{Edad}_i + \alpha_2 \text{Edad}_i^2 + \alpha_3 \text{Edad}_i^3 \\
 + \alpha_4 \text{EducSec}_i + \alpha_5 \text{EducSup}_i + \alpha_6 \text{Genero} + \alpha_7 \text{Jefe}_i + \alpha_8 \text{Casado}_i \\
 + \alpha_9 \text{Puhid}_i + \alpha_{10} \text{Casadoxgen}_i + \alpha_{11} \text{Jefexgen}_i + \text{Rentas}_i \\
 + e_i) \quad (10)
 \end{aligned}$$

A continuación se exponen estimaciones de funciones de ingreso para trabajadores asalariados y cuenta propia, las cuales se realizan distinguiendo entre trabajadores formales, informales y el total de ocupados, según cada definición.

La regresión para todos los asalariados sin diferenciar entre formales e informales, columna (1) en la tabla 8, presenta los resultados esperados y fácilmente contrastables con otros estudios.

Se observa que el coeficiente relacionado a la educación es positivo, significativo y de magnitud 0.13, lo cual indica un año adicional de estudio representa aproximadamente un 13% de incremento en el salario percibido. La experiencia potencial presenta un comportamiento positivo y decreciente. En el caso de la variable género, que toma el valor de uno para las mujeres, el coeficiente es negativo y significativo mostrando que existe una diferencia a favor de los salarios percibidos por los hombres -brecha de género-. De otro lado, la elasticidad de horas de trabajo a salario mensual es aproximadamente del 63%, significando que un incremento del 100% en las horas trabajadas solo aumentará el salario mensual en 63%, lo cual podría estar explicado por las rigideces en las jornadas laborales. Para las variables de control por año, se evidencia una caída para 2003 y una recuperación para 2006, que puede estar asociado a los efectos del fin de la crisis y posterior recuperación.

Las estimaciones (2) y (3), presentan los resultados para las funciones de ingresos correspondientes a trabajadores formales e informales bajo la definición OIT. Al comparar estos resultados para estos dos grupos de trabajadores se encuentra que, como es de esperarse, el coeficiente de la educación para los formales es mayor que el de los informales, indicando que para los trabajadores en el sector formal un año de educación adicional se ve compensado por mayores ingresos. En contraste con este resultado, el coeficiente de la experiencia potencial es mayor para los informales que para los formales, esto indica que la experiencia juega un papel más importante en la determinación de salarios de los informales que en los formales, y por supuesto, que un año de experiencia potencial adicional se ve mejor recompensado.

En el caso del coeficiente de género se encuentra que, bajo la definición OIT, las mujeres ganan menos que los hombres; sin embargo, al observar el resultado para los trabajadores formales, este coeficiente es sustancialmente menor al encontrado en las estimaciones de los informales y al de las estimaciones para todos los trabajadores (columna (1)). Dicho hallazgo llama la atención, pues podría indicar que la diferencia de ingresos entre hombres y mujeres es básicamente explicada por el sector informal.

Tabla 8.
Funciones de Ingresos para informales asalariados (Definición OIT y Legal)

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Asalariados	Asalariados	Asalariados	Asalariados	Asalariados
	Todos	Formales	Informales	Formales	Informales
	IWmr	Doit	Doit	Dlegal	Dlegal
	IWmr	IWmr	IWmr	IWmr	IWmr
S	0.131*** (0.0006)	0.114*** (0.0010)	0.076*** (0.0012)	0.101*** (0.0010)	0.053*** (0.0013)
X	0.037*** (0.0010)	0.025*** (0.0014)	0.036*** (0.0011)	0.021*** (0.0013)	0.027*** (0.0011)
X2	-0.000*** (0.0000)	-0.000*** (0.0000)	-0.001*** (0.0000)	-0.000*** (0.0000)	-0.001*** (0.0000)
Dgen	-0.175*** (0.0065)	-0.052*** (0.0083)	-0.177*** (0.0078)	-0.110*** (0.0072)	-0.186*** (0.0080)
Lhtm	0.636*** (0.0086)	0.483*** (0.0140)	0.697*** (0.0099)	0.140*** (0.0109)	0.633*** (0.0092)
D2003	-0.046*** (0.0057)	-0.036*** (0.0066)	-0.029*** (0.0085)	-0.027*** (0.0057)	-0.028*** (0.0086)
D2006	0.012** (0.0055)	-0.012* (0.0063)	0.075*** (0.0083)	-0.015*** (0.0053)	0.064*** (0.0086)
Constant	8.107*** (0.0509)	9.371*** (0.0852)	7.823*** (0.0554)	11.419*** (0.0722)	8.397*** (0.0523)
Observations	160,658	165,536	84,801	173,158	77,179

Robust standard errors in parentheses

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

Variables ecuación Secundaria: edad edad2 edad3 Dsec Dsup Dgen1 Djefe Dcasado pUhid1

DcasadoXgen DjefeXgen Drentas

Fuente: ECH-DANE-Estimaciones propias

El coeficiente de las horas de trabajo muestra el signo esperado y magnitudes menores a la unidad tanto para formales como para informales. En el caso de los trabajadores formales, este coeficiente es menor que para los informales, indicando que el salario de los trabajadores formales es menos elástico ante aumentos en las horas de trabajo. Finalmente, los controles de tiempo de las estimaciones indican que en el caso de los trabajadores formales no se logra una recuperación en los ingresos al final del periodo, es decir, las dummies de 2003 y 2006 presentan coeficientes negativos, contrario a lo que sucede en el caso de los informales, donde si se observa una recuperación para 2006. Dichos resultados pueden indicar que la recuperación en los ingresos después de la crisis de finales de los años 90, fue más lenta para los trabajadores formales que para los informales.

Las estimaciones para la definición de legalidad, columnas (4) y (5), aunque presentan patrones similares a los de la definición OIT, tienen algunos elementos para ser resaltados. El coeficiente de educación sigue siendo mayor para los formales que para los informales y el de la experiencia, a pesar que el coeficiente es mayor para los informales, la diferencia se reduce la mitad, en términos de magnitud, en comparación con la encontrada en las regresiones bajo OIT. Algo similar sucede con las diferencias encontradas en el coeficiente de género, donde para la definición de legalidad la divergencia entre formales e informales disminuye. Para las horas de trabajo se observa que, al igual que para la definición OIT, el coeficiente es mucho menor para los formales que para los informales.

En lo concerniente a las estimaciones realizadas para los cuenta propia (tabla9), se puede identificar que los coeficientes muestran los signos esperados para todas las variables. Sin embargo, al compararlos con los obtenidos para los asalariados, se hallan ciertas diferencias que vale la pena resaltar. La variable “años de educación” tiene un coeficiente menor para los trabajadores por cuenta propia, señalando que un año adicional de educación es mejor recompensado para los asalariados que para los cuenta propia. Algo similar sucede con la experiencia, donde al parecer, un año adicional de ésta, es más significativo dentro de los ingresos laborales de los asalariados. En cuanto a la variable “género”, se percibe una mayor brecha entre hombres y mujeres cuenta propistas, dada la diferencia de ingresos. Esto evidencia que, comparadas con los hombres, las mujeres que trabajan por cuenta propia tienen mayores desventajas, en términos de ingresos, que aquellas que se ocupan como asalariadas. Finalmente, la variable del logaritmo de horas de trabajo semanales no presenta diferencias relevantes respecto a la estimación para trabajadores asalariados.

Las columnas (2) y (3) de la tabla 9, muestran los resultados de las funciones de ingreso diferenciadas para trabajadores por cuenta propia formales e informales, clasificados según la definición de la OIT. En términos del coeficiente de la variable de educación, se observa un comportamiento al parecer contra-intuitivo, dado que el efecto de un año adicional de educación es mayor para los informales que para los formales. Sin embargo, en el caso de la experiencia potencial los formales tienen un mayor efecto marginal, que los informales. Teniendo en cuenta que la definición de la OIT clasifica como informales a los cuenta propia que no son profesionales ni técnicos, es decir a los de menos educación, estos resultados podrían entenderse como si los trabajadores cuenta propia muy educados - formales- al tener en promedio mayores niveles de educación (ver tabla1.) presentarían un efecto menos sensible a cambios marginales en esta variable y más sensible ante cambios en otras variables como la experiencia.

Para la variable de género, se observa un coeficiente negativo, significativo y de gran magnitud, indicando que las mujeres que trabajan por cuenta propia reciben menores ingresos que los hombres, pero sí además ellas son informales, esa diferencia se incrementa de forma considerable. En el caso de las horas de trabajo semanales se observa una elasticidad más alta para formales que para informales y su magnitud es mayor a la de las regresiones de asalariados.

Tabla 9.
Funciones de Ingresos para Informales cuenta propia (Definición OIT y Legal)

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Cuenta Propia	Cuenta Propia	Cuenta Propia	Cuenta Propia	Cuenta Propia
	Formales	Formales	Informales	Formales	Informales
	Doit	Doit	Doit	Dlegal	Dlegal
IRmr	IRmr	IRmr	IRmr	IRmr	
S	0.112*** (0.0010)	0.085*** (0.0113)	0.100*** (0.0012)	0.093*** (0.0064)	0.094*** (0.0013)
X	0.016*** (0.0013)	0.043*** (0.0069)	0.033*** (0.0023)	-0.027*** (0.0080)	0.025*** (0.0021)
X2	-0.000*** (0.0000)	-0.001*** (0.0002)	-0.000*** (0.0000)	0.000*** (0.0001)	-0.000*** (0.0000)
Dgen	-0.257*** (0.0106)	-0.326*** (0.0360)	-0.394*** (0.0097)	-0.072 (0.0539)	-0.390*** (0.0092)
Lhtm	0.639*** (0.0071)	0.730*** (0.0290)	0.655*** (0.0076)	0.589*** (0.0309)	0.650*** (0.0075)
D2003	-0.026*** (0.0096)	-0.072* (0.0413)	-0.023** (0.0100)	-0.048 (0.0328)	-0.031*** (0.0101)
D2006	0.095*** (0.0093)	0.016 (0.0381)	0.097*** (0.0097)	0.146*** (0.0312)	0.077*** (0.0098)
Constant	8.398*** (0.0438)	7.459*** (0.3253)	8.229*** (0.0669)	11.095*** (0.4363)	8.439*** (0.0655)
Observations	143,445	169,831	79,377	177,731	71,477

Robust standard errors in parentheses

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

Ecuación Secundaria: Z8= edad2 edad3 Dsec Dsup Dgen1 Djefe Dcasado pUhid1 DcasadoXgen DjefeXgen Drentas

Fuente: ECH-DANE-Estimaciones propias

Las columnas (4) y (5) de la tabla 9, presentan los resultados para las regresiones de funciones de ingresos para formales e informales clasificados bajo la definición de legalidad. Aquí se observan coeficientes de educación muy similares, indicando que no parecen existir grandes diferencias en los efectos marginales de la educación entre formales e informales. En el caso de la experiencia, la evidencia es distinta puesto que los cuenta propia formales presentan un coeficiente negativo para la experiencia potencial y positivo para su cuadrado, indicando que trabajadores con muchos años de experiencia verán incrementados sus ingresos. Para el caso de los trabajadores informales, los coeficientes de experiencia y experiencia al cuadrado son positivo y negativo respectivamente.

La variable de género presenta coeficientes negativos, aunque los resultados para los formales exhiben una magnitud en valor absoluto muy baja (0.072) comparada con la magnitud en valor absoluto de los informales (0.39). Esto indica que las mujeres informales bajo la definición de legalidad, son más afectadas por la discriminación salarial de género

que aquellas que son formales. Por último, la elasticidad de las horas trabajadas semanalmente es menor a la unidad y se observa que para los cuenta propia formales es más baja que para los informales.

Conclusiones

El análisis y caracterización de la población en edad de trabajar, enfocado en las particularidades de los trabajadores informales (según las definiciones OIT y Legalidad) y formales, discriminados entre cuenta propia y asalariados; proveen elementos importantes para la comprensión del mercado laboral colombiano. Dicha caracterización se realiza mediante la estimación de ecuaciones de participación laboral, desempleo, inactividad y ocupación; además, para tener un conocimiento más específico de cómo valora el mercado mejoras y cambios en las características de los trabajadores, se estiman ecuaciones de ingreso mincerianas con corrección de sesgo para el periodo comprendido entre 2001-2006.

En términos generales, la probabilidad de participar y de estar ocupado es mayor para hombres, personas casadas o que viven en unión libre y jefes de hogar; además dichas probabilidades incrementan con la edad y con la educación, no obstante en el caso particular de la probabilidad de estar ocupado se encuentra un efecto negativo de la educación secundaria, evidenciando un posible problema de sobreoferta de trabajadores con este nivel educativo. Adicionalmente se halló que el entorno del individuo incide en su condición laboral, dado que individuos que forman parte de un hogar con un alto porcentaje de desempleados, tiene una mayor participación pero una menor probabilidad de estar ocupado, situación similar se presenta en el caso de las mujeres y los jóvenes; dado que son quienes pueden experimentar mayores episodios de desempleo o de inactividad.

De otra parte, el perfil de los ocupados informales no presenta mayores diferencias entre las definiciones implementadas; grosso modo, la probabilidad de ser informal, disminuye con la edad, la educación y con el status de jefe y casado. Un aspecto a destacar es que son las mujeres y los trabajadores por cuenta propia los que conforman principalmente el sector informal.

En cuanto a las características de los ingresos percibidos por los asalariados informales, se pudo establecer que uno de los factores más determinantes dentro de su remuneración es la experiencia, un año adicional de experiencia potencial genera cambios más representativos en el salario percibido por este grupo de trabajadores; en contraste, incrementos en el nivel de educación tiene mayores efectos en el salario de los formales. Así mismo, es evidente la presencia de discriminación salarial dentro del mercado laboral colombiano, puesto que hombres y mujeres con las mismas características y capacidades reciben diferentes remuneraciones, brecha que es mayor para los asalariados formales. Este comportamiento es común en las definiciones OIT y Legalidad, aunque es de resaltar que bajo enfoque de legalidad la brecha de género y la diferencia en el efecto generado por mejoras en la experiencia potencial, son mucho menores.

Ahora, para los cuenta propia, los efectos marginales de la educación y la experiencia son menores que para los asalariados y se presentan mayores desventajas para las mujeres,

especialmente si son informales. Es de resaltar, que en la definición de legalidad, no existe una diferencia significativa entre los efectos marginales de la educación de formales e informales; mientras en la definición OIT, el efecto de un año adicional de educación es mayor para los trabajadores informales.

Bibliografía

AGUDELO, Álvaro y ARBOLEDA, Andrés (2007). *Sector informal en la economía: Una comparación entre definiciones y el tamaño del sector para las trece principales ciudades de Colombia: 2001-2006*. Tesis para optar al título de economista, Departamento de Economía, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Becker, Gary (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, New York: National Bureau of Economics Research, Columbia University Press.

CARDENAS, Mauricio (2007). *Introducción a la economía colombiana*, Bogotá, Alfaomega colombiana S.A.

CARDENAS, Mauricio y MEJÍA, Carolina (2007). “Informalidad en Colombia: nueva evidencia”, *Coyuntura Económica*, Vol. XXXVII. No. 2, segundo semestre de 2007, 45 p.

CASAS, Andrés; SEPÚLVEDA, Carlos y GALLEGU, Juna Miguel (2003). “Retornos de la educación y sesgo de habilidad: teoría y aplicaciones en Colombia”, *Lecturas de Economía*, No. 58, pp. 69-96.

Chávez, Alvaro y Arias, Helmuth (2002). “Calculo de la Tasa Interna de Retorno de la Educación en Colombia”, *Documento de Trabajo*, No. 2. Universidad Externado de Colombia: Bogotá. 23 p.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (DANE). Archivos planos de la encuesta continua de hogares. Área metropolitana. IV trimestre de 2005 [cd-rom]: Bogotá, Colombia: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

DE PAULA, Aureo y SCHEINKMAN, José (2006). “The Informal Sector”, *University of Pennsylvania*, Princeton University and NBER.

DE SOTO, Hernando; GHERSI, Enrique y GHIBELLINE, Mario (1989). “El otro sendero, la revolución informal”, *Lima: Instituto de libertad y democracia*.

DOMÍNGUEZ, Jorge Andrés (2010). “Informalidad Laboral y Pobreza Urbana en Colombia”, *Documento de Trabajo*, No. 134, Centro de Investigaciones y Documentación socioeconómica (CIDSE), Universidad del Valle.

- FLOREZ, Carmen Elisa (2002). "The function of the urban informal sector in employment: evidence from Colombia 1984-2000", *Documento CEDE 2002-04*, Universidad de los Andes.
- FORERO, Nohora y GAMBOA, Luis Fernando, (2007). "Cambios en los retornos de la educación en Bogotá entre 1997 y 2003", *Lecturas de Economía*, No. 66, pp. 225-250.
- FUNKHOUSER, Edward. (1996). "The Urban Informal Sector in Central America: Household Survey Evidence", *World Development*, Vol. 24, No.11, p. 1737-1757.
- GARCIA, Andrés Felipe; GUATAQUI, Juan Carlos; GUERRA, José y MALDONADO, Darío (2009). "Beyond the Mincer Equation: The Internal Rate of Return to Higher Education in Colombia", *Serie Documentos de Trabajo*, No. 68, Universidad del Rosario.
- GUATAQUI, Juan Carlos; GARCÍA, Andrés Felipe y RODRÍGUEZ, Mauricio (2009). "Estimaciones de los determinantes de los ingresos laborales en Colombia con consideraciones diferenciales para asalariados y cuenta propia", *Documentos de Trabajo*, No. 70, Universidad del Rosario.
- GUATAQUI, Juan Carlos; GARCÍA, Andrés Felipe y RODRÍGUEZ, Mauricio (2010). "El perfil de la informalidad laboral en Colombia", *Perfil de coyuntura económica*, No. 16, pp. 91-115.
- HECKMAN, James (1979). "Sample Selection Bias as a Specification Error", *Econometrica*, Vol. 47, No. 1, pp. 153-161.
- HECKMAN, James; LOCHNER, Lence y TODD, Petra (2006). "Earnings Functions, Rate of Return and Treatment Effects: The Mincer Equation and Beyond", *Handbook of Economics of Education*, Volume 1, pp. 307- 458.
- ISAZA, Jairo. (2003). "Women workers in Bogota informal sector: gendered impact of structural adjustment policies in the 1990", *Planeación y desarrollo*, Vol. 33, No.03, pp. 411-468.
- JAIMES, Ana y RESTREPO, Catalina (2006). *Rentabilidad privada de la educación en Colombia 2003*. Tesis para optar al título de economista, Departamento de Economía, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- KILLINGSWORTH, Mark (1983). "Labor Supply", Cambridge University Press, first edition.
- MALONEY, William (1999). "Does informality imply segmentation in urban labor markets? evidence from sectoral transitions in Mexico", *The World Bank Economic Review*, Vol. 13, No. 2, pp. 275-302.
- MEAD, Donald y MORRISON, Christian (1996). "The Informal sector elephant", *World Development*, Vol 24, No. 10, pp.1611-1619.

MINCER, Jacob (1974). *Schooling, Experience and Earnings*, New York, National Bureau of Economics Research Press.

MORA, Jhon (2003). “Sheepskin effects and screening in Colombia”, *Colombian economic journal*. Vol.1, No.1, pp. 95-108.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT) (1999). “Los sindicatos y el sector informal: en pos de una estrategia global”, Coloquio internacional sobre los sindicatos y el sector no estructurado, Ginebra, 18-22 de octubre de 1999.

PABÓN, Laura Milena (2003). *Rentabilidad de la Formación de Capital Humano en el Sector Formal e Informal y Diferencias Salariales*. Tesis para optar al título de economista, Facultad de Economía, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

PORTES, Alejandro y SCHAUFFLER Richard (1993). “Competing Perspectives on the Latin American Informal Sector”, *Population and Development Review*, Vol. 19, No.1 (marzo-abril), pp. 33-60.

PRADA, Carlos Felipe (2005). “¿Es rentable la decisión de estudiar en Colombia?”, *Ensayos Sobre Política Económica (ESPE)*, No. 51, Banco de la Republica, Bogotá.

PSACHARAPOULOS, George y VELÉZ, Eduardo (1992). “Educación, habilidad e ingresos en Colombia”, *Planeación y Desarrollo*, Vol. 23, No.2 (septiembre), pp. 75-104.

GUERRERO, Juan David y RAMÍREZ, Karen (2011) “Sector Informal en Medellín y el Valle de Aburrá”, Trabajo de grado, Universidad de Antioquia.

SAPELLI, Claudio (2009). “Los retornos a la educación en Chile: Estimaciones por corte transversal y por cohortes”, *Documento de trabajo* (Santiago de Chile), N° 349.

SCHULTZ, Paul (1968). “Retornos a la educación en Bogotá”, *Rand Corporation-Revista Colombiana de educación*.

TENJO, Jaime (1993). “Evolución de los retornos a la inversión en educación 1976-1989”, *Revista Planeación y Desarrollo*, Vol. 24, Bogotá.

Borradores del CIE

No.	Título	Autor(es)	Fecha
01	Organismos reguladores del sistema de salud colombiano: conformación, funcionamiento y responsabilidades.	Durfari Velandia Naranjo Jairo Restrepo Zea Sandra Rodríguez Acosta	Agosto de 2002
02	Economía y relaciones sexuales: un modelo económico, su verificación empírica y posibles recomendaciones para disminuir los casos de sida.	Marcela Montoya Múnera Danny García Callejas	Noviembre de 2002
03	Un modelo RSDAIDS para las importaciones de madera de Estados Unidos y sus implicaciones para Colombia	Mauricio Alviar Ramírez Medardo Restrepo Patiño Santiago Gallón Gómez	Noviembre de 2002
04	Determinantes de la deserción estudiantil en la Universidad de Antioquia	Johanna Vásquez Velásquez Elkin Castaño Vélez Santiago Gallón Gómez Karoll Gómez Portilla	Julio de 2003
05	Producción académica en Economía de la Salud en Colombia, 1980-2002	Karem Espinosa Echavarría Jairo Humberto Restrepo Zea Sandra Rodríguez Acosta	Agosto de 2003
06	Las relaciones del desarrollo económico con la geografía y el territorio: una revisión.	Jorge Lotero Contreras	Septiembre de 2003
07	La ética de los estudiantes frente a los exámenes académicos: un problema relacionado con beneficios económicos y probabilidades	Danny García Callejas	Noviembre de 2003
08	Impactos monetarios e institucionales de la deuda pública en Colombia 1840-1890	Angela Milena Rojas R.	Febrero de 2004
09	Institucionalidad e incentivos en la educación básica y media en Colombia	David Fernando Tobón Germán Darío Valencia Danny García Guillermo Pérez Gustavo Adolfo Castillo	Febrero de 2004
10	Selección adversa en el régimen contributivo de salud: el caso de la EPS de Susalud	Johanna Vásquez Velásquez Karoll Gómez Portilla	Marzo de 2004
11	Diseño y experiencia de la regulación en salud en Colombia	Jairo Humberto Restrepo Zea Sandra Rodríguez Acosta	Marzo de 2004
12	Economic Growth, Consumption and Oil Scarcity in Colombia: A Ramsey model, time series and panel data approach	Danny García Callejas	Marzo de 2005
13	La competitividad: aproximación conceptual desde la teoría del crecimiento y la geografía económica	Jorge Lotero Contreras Ana Isabel Moreno Monroy Mauricio Giovanni Valencia Amaya	Mayo de 2005
14	La curva Ambiental de Kuznets para la calidad del agua: un análisis de su validez mediante raíces unitarias y cointegración	Mauricio Alviar Ramírez Catalina Granda Carvajal Luis Guillermo Pérez Puerta Juan Carlos Muñoz Mora Diana Constanza Restrepo Ochoa	Mayo de 2006
15	Integración vertical en el sistema de salud colombiano: Aproximaciones empíricas y análisis de doble marginalización	Jairo Humberto Restrepo Zea John Fernando Lopera Sierra Sandra Rodríguez Acosta	Mayo de 2006
16	Cliometrics: a market account of a scientific community (1957-2005)	Angela Milena Rojas	Septiembre de 2006
17	Regulación ambiental sobre la contaminación vehicular en Colombia: ¿hacia dónde vamos?	David Tobón Orozco Andrés Felipe Sánchez Gandur Maria Victoria Cárdenas Londoño	Septiembre de 2006

18	Biology and Economics: Metaphors that Economists usually take from Biology	Danny García Callejas	Septiembre de 2006
19	Perspectiva Económica sobre la demanda de combustibles en Antioquia	Elizeth Ramos Oyola Maria Victoria Cárdenas Londoño David Tobón Orozco	Septiembre de 2006
20	Caracterización económica del deporte en Antioquia y Colombia: 1998-2001	Ramón Javier Mesa Callejas Rodrigo Arboleda Sierra Ana Milena Olarte Cadavid Carlos Mario Londoño Toro Juan David Gómez Gonzalo Valderrama	Octubre de 2006
21	Impacto Económico de los Juegos Deportivos Departamentales 2004: el caso de Santa Fe De Antioquia	Ramón Javier Mesa Callejas Ana Milena Olarte Cadavid Nini Johana Marín Rodríguez Mauricio A. Hernández Monsalve Rodrigo Arboleda Sierra	Octubre de 2006
22	Diagnóstico del sector deporte, la recreación y la educación física en Antioquia	Ramón Javier Mesa Callejas Rodrigo Arboleda Sierra Juan Francisco Gutiérrez Betancur Mauricio López González Nini Johana Marín Rodríguez Nelson Alveiro Gaviria García	Octubre de 2006
23	Formulación de una política pública para el sector del deporte, la recreación y la educación física en Antioquia	Ramón Javier Mesa Callejas Rodrigo Arboleda Sierra Juan Francisco Gutiérrez Betancur Mauricio López González Nini Johana Marín Rodríguez Nelson Alveiro Gaviria García	Octubre de 2006
24	El efecto de las intervenciones cambiarias: la experiencia colombiana 2004-2006	Mauricio A. Hernández Monsalve Ramón Javier Mesa Callejas	Octubre de 2006
25	Economic policy and institutional change: a context-specific model for explaining the economic reforms failure in 1970's Colombia	Angela Milena Rojas	Noviembre de 2006
26	Definición teórica y medición del Comercio Intraindustrial	Ana Isabel Moreno M. Héctor Mauricio Posada D	Noviembre de 2006
Borradores Departamento de Economía			
27	Aportes teóricos al debate de la agricultura desde la economía	Marleny Cardona Acevedo Yady Marcela Barrero Amortegui Carlos Felipe Gaviria Garcés Ever Humberto Álvarez Sánchez Juan Carlos Muñoz Mora	Septiembre de 2007
28	Competitiveness of Colombian Departments observed from an Economic geography Perspective	Jorge Lotero Contreras Héctor Mauricio Posada Duque Daniel Valderrama	Abril de 2009
29	La Curva de Engel de los Servicios de Salud En Colombia. Una Aproximación Semiparamétrica	Jorge Barrientos Marín Juan Miguel Gallego Juan Pablo Saldarriaga	Julio de 2009
30	La función reguladora del Estado: ¿qué regular y por qué?: Conceptualización y el caso de Colombia	Jorge Hernán Flórez Acosta	Julio de 2009
31	Evolución y determinantes de las exportaciones industriales regionales: evidencia empírica para Colombia, 1977-2002	Jorge Barrientos Marín Jorge Lotero Contreras	Septiembre de 2009
32	La política ambiental en Colombia: Tasas retributivas y Equilibrios de Nash	Medardo Restrepo Patiño	Octubre de 2009
33	Restricción vehicular y regulación ambiental: el programa "Pico y Placa" en Medellín	David Tobón Orozco Carlos Vasco Correa Blanca Gómez Olivo	Mayo de 2010

34	Corruption, Economic Freedom and Political Freedom in South America: In Pursuit of the missing Link	Danny García Callejas	Agosto de 2010
35	Karl Marx: dinero, capital y crisis	Ghislain Deleplace	Octubre de 2010
36	Democracy and Environmental Quality in Latin America: A Panel System of Equations Approach, 1995-2008	Danny García Callejas	Noviembre de 2010
37	Political competition in dual economies: clientelism in Latin America	Angela M.Rojas Rivera	Febrero de 2011
38	Implicaciones de Forward y Futuros para el Sector Eléctrico Colombiano	Duvan Fernando Torres Gómez Astrid Carolina Arroyave Tangarife	Marzo de 2011
39	Per Capita GDP Convergence in South America, 1960-2007	Danny García Callejas	Mayo de 2011
40	Efectos del salario mínimo sobre el estatus laboral de los jóvenes en Colombia	Yenny Catalina Aguirre Botero	Agosto de 2011
41	Determinantes del margen de intermediación en el sector bancario colombiano para el periodo 2000 – 2010	Perla Escobar Julián Gómez	Septiembre de 2011
42	Tamaño óptimo del gasto público colombiano: una aproximación desde la teoría del crecimiento endógeno	Camilo Alvis Cristian Castrillón	Septiembre de 2011
43	Estimación del stock de capital humano bajo la metodología Jorgenson-Fraumeni para Colombia 2001-2009	Juan David Correa Ramírez Jaime Alberto Montoya Arbeláez	Septiembre de 2011
44	Estructura de ingresos para trabajadores asalariados y por cuenta propia en la ciudad de Ibagué	José Daniel Salinas Rincón Daniel Aragón Urrego	Noviembre de 2011
45	Identificación y priorización de barreras a la eficiencia energética: un estudio en microempresas de Medellín	Juan Gabriel Vanegas Sergio Botero Botero	Marzo de 2012
47	El tiempo, el éter que lo cubre todo: Un análisis de la temporalidad en la economía política de Karl Marx	Germán Darío Valencia Agudelo	Septiembre de 2012
48	Características de la Población Ocupada en Colombia: Un análisis del perfil de los formales e informales	José Daniel Salinas Rincón Sara Isabel González Arismendy Leidy Johana Marín	Octubre de 2012