

INFORMALIDAD Y MERCADOS LABORALES URBANOS: UN ANÁLISIS EMPÍRICO PARA COLOMBIA

GUSTAVO ADOLFO GARCÍA CRUZ

Estudiante de Máster en Investigación en Economía Aplicada

Departamento de Economía Aplicada

Trabajo de Investigación de 20 créditos

Director

JOSÉ LUÍS ROIG SABATÉ



UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Departamento de Economía Aplicada

Máster en Investigación en Economía Aplicada

Junio de 2009

INFORMALIDAD Y MERCADOS LABORALES URBANOS: UN ANÁLISIS EMPÍRICO PARA COLOMBIA*

Gustavo Adolfo García Cruz[†]

Resumen

En este trabajo se estudian los determinantes macroeconómicos de la informalidad laboral en Colombia. Teniendo en cuenta varias definiciones de informalidad, se encuentra que este fenómeno tiene una relación inversa con el nivel de educación de la población ocupada y el grado de desarrollo industrial de las ciudades. También se observa que un sector público muy grande genera un efecto positivo sobre la informalidad, lo cual indica que existen posibles ineficiencias estatales o cargas institucionales que afectan la decisión de formalizarse. Así mismo se evidencia que existe un importante efecto local en la informalidad asociado con la estructura productiva e integración comercial, que dependen de la ubicación geográfica de las ciudades.

Palabras Claves: Informalidad, mercados locales de trabajo, desarrollo industrial, *Enforcement*.
Clasificación JEL: C23, H76, H83, O17, O18, R11

Abstract

This document studies the macroeconomics determinants of the informal labour in Colombia. I use several definitions of informality and I study the main factors that affect the informality. I found that the informality is related negatively with the education of the working population and the degree of industrially developed of the cities. I also found that a big public sector has a positive effect on the informality, this indicate that public sector is not efficient or it has problems institutional that affect the decision of formalization. Furthermore, there is an important local effect related with the productive structure and commercial integration, which depends of the geographical localization of the cities.

Keywords: Informality, Markets labours urban, industrially development, Enforcement
JEL Classification: C23, H76, H83, O17, O18, R11

1. Introducción

Varias son las formas como se ha intentado medir la informalidad laboral y aún no es clara su definición. Lo que si es claro es que es un fenómeno que ha ganado importancia en la economía, tanto en la generación de empleo como en la producción. El reciente informe de la OECD sobre empleo en el sector informal en los países en desarrollo (Jütting y Laiglesia, 2009) muestra que éste sector representa, en promedio, más del 47% del empleo en el Oeste de Asia y en África del Norte, más del 70% en África Subsahariana, alrededor del 50% en América Latina, casi el 70% en Asia Meridional y Sudoriental y el 24% en las economías en

* Con el apoyo del Programa Alþan, Programa de Becas de Alto Nivel de la Unión Europea para América Latina, beca nº E07M401386CO.

[†] Estudiante de Máster en Investigación en Economía Aplicada de la Universitat Autònma de Barcelona, España. Agradezco los comentarios del profesor José Luís Roig a versiones preliminares de este trabajo. Correos electrónicos: gustagar@univalle.edu.co, gustagar80@yahoo.com.

transición. Y en la producción se tiene que dicho sector, en promedio, genera el 41% del producto en África y América Latina, el 26% en Asia, el 38% en países en transición y el 18% en países de la OECD (Schneider y Klinglmair, 2004).

En Colombia, por su parte, según las cifras oficiales para el 2008 cerca del 58% del empleo lo genera el sector informal (DANE, 2009), mientras que Schneider y Klinglmair (2004) para el 2000 reporta que el 39% del PIB lo genera dicho sector. Unido a este comportamiento agregado de la informalidad, también existen diferencias a nivel de los mercados de trabajo locales. Las tasas de informalidad para las diez principales áreas metropolitanas de Colombia en el año 2008 muestran que Cúcuta, Villavicencio y Pasto presentan las tasas más altas, con 75%, 67% y 65%, respectivamente; Manizales, Medellín y Bogotá tienen los menores niveles de informalidad laboral, con tasas de 50%, 52%, y 54%, respectivamente; y en un nivel intermedio en el empleo informal, entre los dos primeros grupos de ciudades se encuentran Pereira, Barranquilla, Cali, y Bucaramanga con tasas de informalidad de 59%, 60%, 60% y 62%, respectivamente (DANE, 2009).

Esta importancia del sector informal en la economía hace necesario un estudio tanto de su evolución como de sus determinantes. Teniendo en cuenta además las diferencias en el comportamiento de este sector entre ciudades, este trabajo pretende aproximarse a las causas de la informalidad laboral urbana en Colombia. Se hace un esfuerzo por introducir nuevos elementos y estudiar relaciones poco estudiadas en el país sobre los determinantes macroeconómicos de la informalidad laboral.

A nivel teórico se desatacan dos enfoques que han intentado definir y analizar los determinantes de la informalidad, estos son: el enfoque estructuralista y el enfoque institucionalista. En cuanto a la definición, los trabajos empíricos que siguen el primer enfoque han asociado la informalidad con el tamaño de la planta y la posición ocupacional, intentando tener en cuenta factores de productividad, de dotación de capital humano y marginalidad laboral. El segundo enfoque asocia la informalidad con las actividades laborales que evaden las normas y en esta línea los trabajos empíricos utilizan como medida las empresas que no pagan impuestos y la no contribución al sistema de seguridad social. Respecto a los determinantes, el enfoque estructuralista plantea que la informalidad responde a variables de carácter estructural de la economía, como son la estructura sectorial, las características del mercado laboral, la dotación de capital físico y humano, entre otros. Por su parte, el enfoque institucionalista relaciona la informalidad con la existencia de barreras

legales para la formación y funcionamiento de las empresas y la ineficiencia del Estado para proveer sus servicios.

A partir de las dos anteriores alternativas de definición se construyen cuatro medidas de informalidad. De igual forma, se construyen algunos de los determinantes que plantean cada uno de los enfoques. Analizar cada medida por separado permite dar cuenta de las diferencias en determinantes que tengan y las relaciones que se puedan establecer dependiendo de la conceptualización que hay detrás de dichas definiciones. No se intenta determinar cuál es la mejor medida para definir la informalidad en Colombia, sino analizar las diferencias entre las medidas y los determinantes a los que responden.

Con las definiciones de informalidad y utilizando las Encuestas de Hogares de las diez principales áreas metropolitanas de Colombia en el período 1988-2006, se realiza una descripción del mercado laboral nacional y locales, poniendo especial atención a lo ocurrido con la informalidad laboral. En la parte econométrica se estiman modelos de efectos fijos de datos de panel en donde se relacionan las diferentes tasas de informalidad, con variables de carácter estructural e institucional.

Dentro de los principales resultados de este trabajo se tiene que una mayor dotación de capital humano de la población ocupada genera un significativo impacto negativo en las actividades informales, lo cual la hace una importante variable de política para contrarrestar el crecimiento de estas actividades. También se ha encontrado que el grado de desarrollo industrial presenta una relación negativa con la informalidad, indicando que ciudades con un mayor peso del sector industrial presentan menores aumentos relativos de la informalidad.

Del lado de las variables institucionales se evidencia que un mayor gasto público en *enforcement* de las normas y mayor presencia institucional tienen una relación inversa con el tamaño del sector informal. Respecto a esta última variable también se ha encontrado la existencia de una relación cuadrática con la informalidad. Esta relación muestra que una excesiva presencia institucional o tamaño del sector público genera un efecto positivo sobre la informalidad, lo cual puede deberse a las ineficiencias estatales o mayores trabas a la formalidad. Así mismo se ha observado que existen factores locales (observables y no observables) que están afectando los niveles de informalidad. Estos factores locales se encuentran asociados posiblemente con la estructura sectorial de la producción y la

integración comercial, los cuales están relacionados con la ubicación geográfica de las ciudades.

El trabajo está organizado de la siguiente manera: después de esta introducción, en la sección 2 se presenta la revisión de literatura en la cual se resumen los diferentes enfoques teóricos, se presentan algunos trabajos empíricos y se hace un recuento de los estudios nacionales. En la sección 3 se hace una presentación de los datos utilizados y las medidas de informalidad definidas. En la sección 4 se presenta una descripción del comportamiento de la informalidad a nivel nacional y por ciudad en Colombia. En la sección 5 se realiza el análisis econométrico de los determinantes macroeconómicos de la informalidad laboral. Por último, en la sección 6 se presentan las conclusiones.

2. Revisión de la literatura

En esta sección se reseñan los aportes teóricos y empíricos que más contribuyeron al conocimiento del fenómeno de la informalidad, en cuanto a las definiciones y sus posibles determinantes¹. La reseña de la literatura se divide en dos partes: en la primera se relacionan las principales corrientes teóricas que han conceptualizado la informalidad y algunos trabajos empíricos asociados; y en la segunda se hace un recuento de lo hecho en Colombia sobre el tema.

En la literatura sobre el sector informal se distinguen dos corrientes teóricas: la estructuralista y la institucionalista. La primera corriente asocia la informalidad laboral con marginalidad, pobreza, baja productividad, poca calificación de los individuos y restricciones al acceso al capital. Los trabajos pioneros en esta línea son los realizados por Lewis (1954), OIT (1972) y Hart (1970 y 1973), los cuales con evidencias para África diseminaron la hipótesis de que la informalidad es un sector residual o escape al desempleo, cuyas actividades ofrecen ingresos sólo para la sobrevivencia. En esta misma pauta aparecen los trabajos de Singer (1980), Tokman (1982) y PREALC (1981 y 1985), que adicionaron otras características a la definición de informalidad, como son los bajos niveles de productividad y la poca capacidad de acumulación de capital (físico y humano).

¹ Véase Turnham y Eröcal (1990), Portes y Schauflier (1993), Pradhan y van Soest (1995), Saavedra y Chong (1999), Blunch *et al.* (2001), Gerxhani (2004), Guha-Khasnobis *et al.* (2006), Uribe y Ortiz (2006), Perry *et al.* (2007), Jütting y Laiglesia (2009) para excelentes revisiones de literatura y discusiones.

La corriente institucionalista es impulsada por los estudios de Hirschman (1970), De Soto (1987 y 2000) y Portes (1995), y surgen como respuesta a las críticas hechas a la primera corriente, por la simplicidad en las definiciones y la omisión de variables importantes. Para estos autores la informalidad se asocia con la evasión de las normas legales, en el sentido de que las cargas fiscales e ineficiencias gubernamentales incentivan el incumplimiento de las reglas institucionales y, por tanto, la informalidad. Este enfoque teórico también presenta problemas conceptuales, ya que no tiene en cuenta las interrelaciones entre la informalidad, la estructura económica y la dinámica del mercado laboral.

En cuanto a los determinantes de la informalidad estos varían según el enfoque que se siga. Desde el punto de vista estructuralista el sector informal surge como residuo ante la poca capacidad del sector moderno para absorber mano de obra, con lo cual los individuos antes de quedarse desempleados prefieren ubicarse en la informalidad. En este sentido, la informalidad viene determinada por factores asociados a la estructura de la economía, la cual limita al sector moderno para generar puestos de trabajo. Entre las variables más comunes para caracterizar este primer enfoque se tienen: el nivel de desempleo, la estructura sectorial, el nivel de capital físico y humano, el grado de desarrollo tecnológico, entre otros. Por su parte, el enfoque institucionalista relaciona la informalidad con factores de carácter institucional. Entre estos factores se encuentran la existencia de barreras legales para la formación y funcionamiento de las empresas (como son los impuestos, costos laborales, regulaciones ambientales, pago diferencial de servicios públicos, entre otros) y la ineficiencia del Estado para proveer sus servicios. Las variables más utilizadas son: medidas de recaudo fiscal, medidas de restricciones del mercado laboral, el grado de calidad de las instituciones gubernamentales y medidas de inspección del empleo.

Del lado empírico los estudios que siguen la corriente estructuralista han asociado la informalidad con el tamaño de la empresa y la posición ocupacional. Dado que la productividad es inobservable y que es poca la información sobre la dotación de capital, se asume que las empresas pequeñas y ciertas posiciones ocupacionales, como los autoempleados, son menos productivos y su dotación de capital (físico y humano) es menor. La OIT, por ejemplo, considera informales a las empresas de cinco y menos empleados, los cuenta propia no profesionales, los empleados domésticos y los empleados sin remuneración. Entre los estudios más recientes que utilizan la anterior definición se encuentran: Gasparini y Tornarolli (2007), Tornarolli y Conconi (2007), Henley *et al.* (2009). En cuanto a la evidencia

empírica de los determinantes de la informalidad bajo este primer enfoque, se destacan los trabajos de Fields (1975) y Mazumdar (1976), y más recientemente los estudios de Williams (2001), Boeri y Garibaldi (2006), Bosh y Maloney (2008). En estos trabajos se muestra la relación positiva entre la informalidad, el desempleo y mayor peso del sector terciario en la generación de empleo. Una de las limitaciones de los anteriores estudios es la falta de una evidencia clara de la relación entre la informalidad y mayor peso del sector moderno.

Por su parte, en los trabajos que siguen el enfoque institucionalista se distinguen dos tipos de medidas empíricas de la informalidad. Los trabajos de De Soto (1987), Loayza (1997) y Zylberstajn y Graça (2003), por ejemplo, definen el sector informal como el conjunto de unidades económicas que no pagan impuestos ni respetan las regulaciones institucionales. La segunda medida que se ha utilizado es considerar informales a los trabajadores que no hacen contribuciones al sistema de seguridad social (salud y/o pensión), que no tienen contrato o que incumplen con alguna regulación laboral. Entre los trabajos que siguen esta línea se encuentran: Saavedra y Chong (1999), Maloney (2004), Bosch y Esteban-Pretel (2006), Lehmann y Pignatti (2007), Chong *et al.* (2007), Bosch y Maloney (2007), Galli y Kucera (2008). Otros estudios con este enfoque son las recientes investigaciones de Perry *et al.* (2007), Jütting y Laiglesia (2009), en los que se ofrecen los análisis más detallados sobre el sector informal, el primero para América Latina y el Caribe, y el segundo para un conjunto mayor de regiones, como son: África Subsahariana, Asia Meridional, Oriental y Occidental, Norte de África y otros países en transición.

En los trabajos sobre los determinantes de la informalidad bajo el enfoque institucionalista, se destacan los trabajos de Schneider y Enste (2000 y 2005) y Loayza (2007). Estos autores encuentran que el tamaño de la informalidad crece con algunas medidas de recaudo fiscal y la existencia de restricciones del mercado laboral; y disminuye con la calidad de las instituciones gubernamentales y el crecimiento económico. Respecto a las medidas de presencia institucional y de inspección del empleo (o gasto público en evitar la informalidad, *enforcement*) los trabajos de McKensie y Sakho (2009), Almeida y Carneiro (2005 y 2009), Antunes y Cavalcanti (2007), Davidov (2005) y Ronconi (2001) muestran la relación inversa de estas variables con respecto a la informalidad. Estos trabajos, con excepción de Ronconi, presentan la limitante de tratar la variable de *enforcement* como exógena, cuando ésta es endógena a la informalidad. Más adelante se explica con más detalle dicha endogeneidad.

Los estudios sobre el sector informal en Colombia inician con los trabajos de Bourguignon (1979), Fields (1980), Uribe y Forero (1984), López *et al.* (1987) y Magnac (1991). Estos trabajos influenciados por la visión estructuralista, se centran en mostrar evidencia a favor de la segmentación del mercado laboral colombiano y el carácter anticíclico de la informalidad. Otros estudios relevantes sobre el fenómeno de la informalidad son los trabajos de Núñez (2002), Flórez (2002) y Ribero (2003). El trabajo de Núñez es el primero en Colombia que ha intentado relacionar la informalidad con la evasión de impuestos. A partir de los microdatos de las Encuestas de Hogares para los años 1988 y 1998, el autor encuentra que la probabilidad de ser informal depende positivamente de la evasión de cargas fiscales.

Flórez (2002) evalúa cuál es el enfoque teórico más apropiado para medir la informalidad en Colombia en el período 1984-2000. La autora concluye que la visión teórica más apropiada es la institucionalista y mide el sector informal como los trabajadores que no están afiliados al sistema de seguridad social en salud. Ribero (2003) a partir de dos definiciones del sector informal, una basada en la posición ocupacional y la otra en requisitos institucionales, encuentra que las mayores diferencias entre formales e informales están en los niveles educativos e ingresos.

Finalmente cabe reseñar algunos de los trabajos más recientes sobre la informalidad en Colombia, estos son: Uribe y Ortiz (2006), Mejía y Posada (2007). Del primer trabajo se resalta que los autores proponen articular la visión institucionalista y la estructuralista para explicar la informalidad, teniendo en cuenta las limitaciones que presenta cada una de las conceptualizaciones. La propuesta conceptual es pensar en el primer enfoque como la explicación de la informalidad del lado microeconómico neoclásico o lado de la oferta, mientras que el segundo enfoque es la visión macroeconómica o el factor asociado al racionamiento de la demanda laboral del sector moderno de la economía. Esta conceptualización es interesante ya que permite dar cuenta de un mayor conjunto de actividades y relaciones laborales que se establecen dentro del sector informal y su relación con el formal, las cuales no se podrían capturar si se siguiera una sola visión.

El documento de Mejía y Posada (2007) es un trabajo teórico en el que se desarrolla un modelo de equilibrio que explica la coexistencia de producción formal e informal en situación de estabilidad y grado óptimo de imposición estatal (*enforcement*) de las normas. Este estudio plantea que la escogencia de un grado óptimo de imposición estatal lleva a un nivel óptimo de informalidad, lo que implica tratar el *enforcement* como endógeno a la informalidad. Como ya

se mencionó, más adelante se ofrece evidencia de la relación entre *enforcement* e informalidad.

La anterior revisión de literatura muestra una carencia para el caso colombiano sobre los determinantes macroeconómicos de la informalidad laboral. No se ha establecido cuáles son las relaciones entre las variables de carácter institucional, como son la presencia institucional, la calidad de las entidades públicas y los efectos de la inspección del empleo, sobre la informalidad laboral en Colombia. Del lado de la visión estructuralista, aunque sí hay evidencias claras de la relación entre desempleo, nivel educativo e informalidad, falta por mostrar cuál es la relación entre la estructura productiva y la informalidad. En esta línea el presente trabajo pretende dar un aporte sobre dichas relaciones. Desde el punto de vista conceptual, parece apropiado tener en cuenta los dos enfoques teóricos, tanto en la medición como en los determinantes, para explicar el fenómeno de la informalidad, como lo proponen Uribe y Ortiz (2006). Lo anterior permite caracterizar la informalidad teniendo en cuenta las diferencias conceptuales que existen entre los dos enfoques y mostrar las relaciones entre las variables de carácter estructuralista e institucionalista y dicho fenómeno, lo cual es útil para las recomendaciones de política.

3. Datos utilizados y definiciones de informalidad

La principal fuente de información utilizada en este trabajo corresponde a las Encuestas de Hogares urbanas de Colombia realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). El objetivo de las Encuestas de Hogares es medir las principales características sociodemográficas y económicas de la población, como: fuerza de trabajo, sexo, edad y nivel educativo.

En este trabajo se utilizan las Encuestas Nacionales de Hogares (ENH) bienales de los segundos trimestres para el período 1988-2000, sin incluir 1990 por problemas estadísticos, y las Encuestas Continuas de Hogares (ECH) anuales de los segundos trimestres para el período 2001-2006. Se toman estas encuestas puntuales ya que el módulo de preguntas de empleo informal para la ENH sólo se realiza en los segundos trimestres de los años pares, mientras que en la ECH se hace en los segundos trimestres de todos los años. A partir de estas encuestas se tiene información de los mercados laborales de las diez principales áreas metropolitanas de Colombia, a saber: Bogotá, Cali, Medellín, Manizales, Pereira, Barranquilla, Bucaramanga, Pasto, Villavicencio y Cúcuta.

Con la anterior información se construyen las tasas de informalidad para cada unas de las diez áreas metropolitanas en los doce años disponibles. Fue necesario empalmar las series del mercado laboral utilizadas (principalmente informalidad y desempleo) dado el cambio metodológico que realizó el DANE en el 2000 y que implicó el cambio de la ENH a la ECH. Para esto último se siguió la metodología de modelos *logit* de Lasso (2002) y Arango *et al.* (2008).

Otras fuentes de datos utilizadas son: la situación fiscal, los gastos según finalidad de los gobiernos centrales municipales y las Cuentas Nacionales Departamentales. Las dos primeras bases de datos fueron suministradas por el Banco de la República y contiene información de los ingresos y gastos desagregados por componentes y las finalidades del gasto (educación, sanidad, asistencia, vivienda, entre otros) para las diez ciudades y años analizados. La tercera base de datos fue obtenida del DANE y ofrece información sobre el PIB departamental² tanto a nivel agregado como por sectores. En Colombia a nivel municipal sólo se calcula el PIB para Bogotá, por ello con la última base de datos se calculan los PIB departamentales y por sectores, como *proxy* de los PIB municipales.

Ahora se pasa a definir qué se entiende por informalidad laboral. En los trabajos empíricos reseñados en la anterior sección se distinguen dos alternativas para definir la informalidad. La primera asocia la informalidad con la posición ocupacional y el tamaño de la planta. La otra alternativa es una definición desde el punto de vista legal y relaciona la informalidad laboral con aquellos trabajadores con empleos al margen de las regulaciones laborales y que, por tanto, no tienen acceso a un salario legal o a los beneficios de la seguridad social.

En el cuadro 1 se muestran las definiciones de informalidad que surgen de las dos alternativas antes citadas. Como medidas de informalidad de la alternativa por tamaño se siguen las convencionales definiciones del DANE y la OIT. Del lado de la alternativa legal se definen dos medidas, que son las más habitualmente utilizadas.

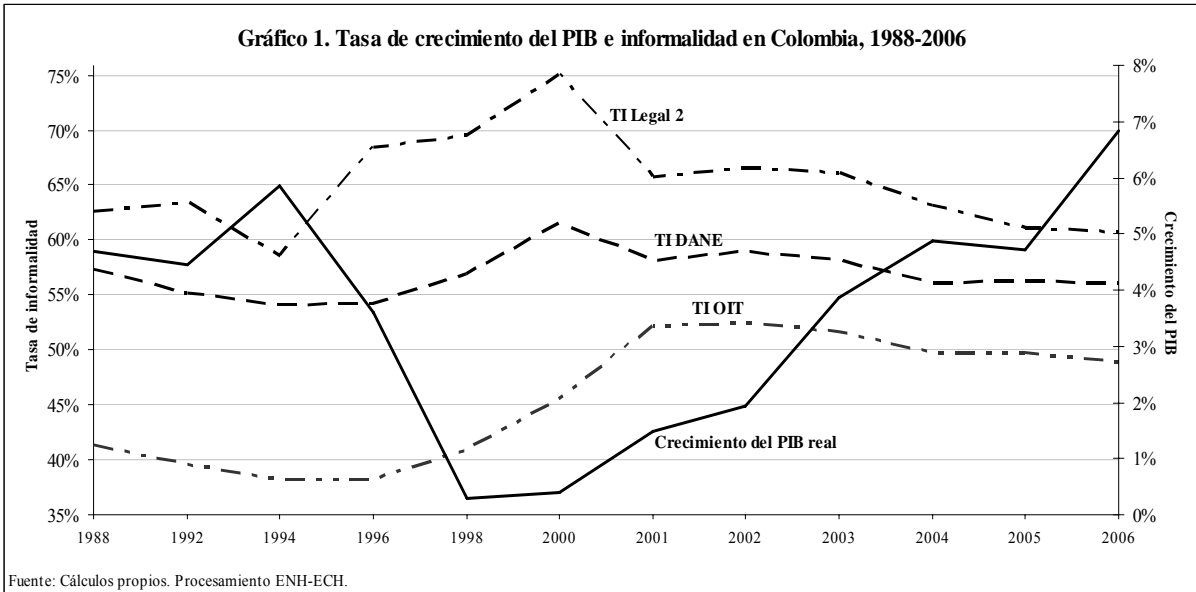
² La estructura geográfica de Colombia se divide en departamentos y ciudades. A continuación se relacionan los departamentos y las ciudades capitales: **Antioquia**-Medellín; **Atlántico**-Barranquilla; **Caldas**-Manizales; **Meta**-Villavicencio; **Norte de Santander**-Cúcuta; **Risaralda**-Pereira; **Santander**-Bucaramanga; **Nariño**-Pasto; y **Valle**-Cali.

Cuadro 1. Lista de definiciones de informalidad		
Definiciones de informalidad	Descripción	Tasa de informalidad 2006 (TI=informales/ocupados)
Alternativa por tamaño de planta y productividad		
DANE	- Cuenta propia no profesionales ni técnicos - Trabajadores familiares sin remuneración (TFSR) - Empleados domésticos - Empleados y empleadores en empresas de hasta 10 trabajadores	Informales=4392292 Formales=3437185 TI=56.1%
OIT	- Cuenta propia no profesionales ni técnicos - TFSR - Empleados domésticos - Empleados y empleadores en empresas de hasta 5 trabajadores	Informales=3991619 Formales=3837858 TI=49.02%
Alternativa legal		
Legal1	Trabajadores que no hacen contribuciones a salud y pensión	Informales=4583962 Formales=3235682 TI=58.62%
Legal2	Trabajadores que no hacen contribuciones a salud y pensión, o ganan menos del salario mínimo	Informales=4749232 Formales=3076358 TI=60.7%
Fuente: Cálculos propios. Procesamiento ECH.		

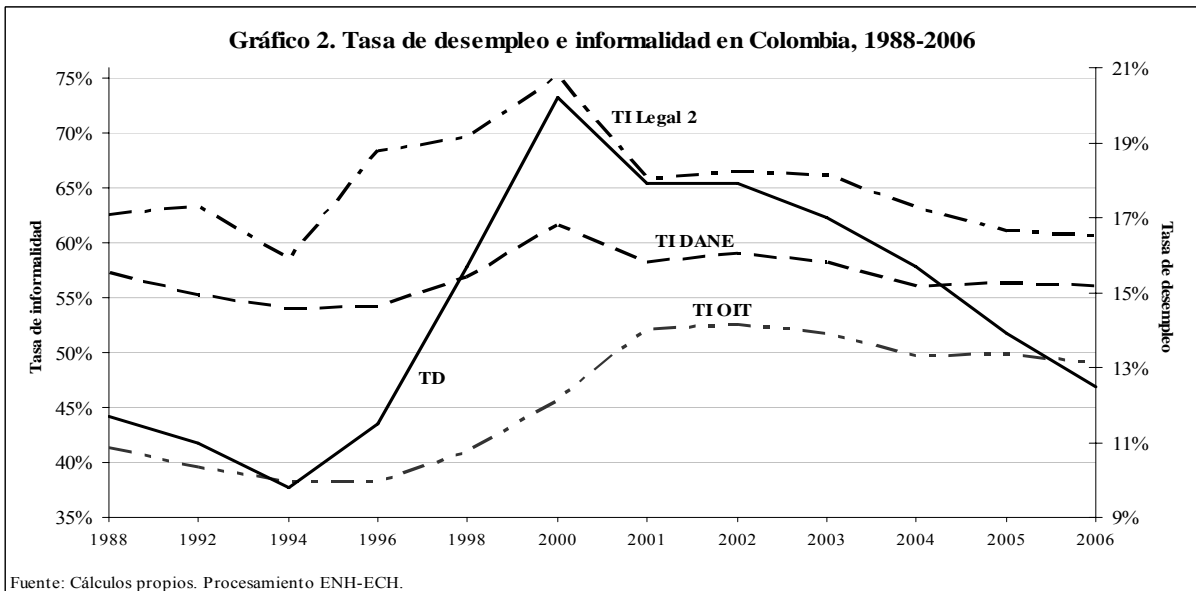
Aunque las definiciones de informalidad por tamaño y legal tengan altas correlaciones (cuadro A1 de los anexos), es preferible analizarlas por separado dadas las diferencias conceptuales que existen y la posibilidad empírica de su caracterización. Para evitar extender el análisis en la siguiente sección, se utilizan las definiciones DANE, OIT y Legal2.

4. Mercados laborales urbanos e informalidad en Colombia

Es conveniente iniciar señalando como ha sido la evolución de la actividad económica en Colombia en el período de análisis y su relación con la informalidad. Como se muestra en el gráfico 1, entre 1988 y 1994 la economía colombiana tuvo un crecimiento promedio cercano al 5%. A partir de 1996 la economía se desacelera: entre 1998 y 2000 el crecimiento es casi nulo, presentándose la recesión más fuerte del siglo XX. A partir del 2000 se observa una recuperación que se hace más fuerte después del 2002, con tasas de crecimiento de 5% entre 2004-2005, y se llega en el 2006 a un crecimiento de casi 7%. Respecto a la informalidad se nota el marcado carácter anticíclico: en el período de auge (1992-1994) se generan los niveles más bajos de informalidad: 54% (DANE), 38% (OIT) y 58% (Legal2); mientras que en el período de crisis (1998-2000) la informalidad crece: 61%, 46% y 75%, respectivamente. En el 2006, a pesar de la mayor dinámica económica, es claro que los niveles de informalidad en Colombia son altos: ya sea con la definición de tamaño o legal, entre 5 y 6 de cada 10 empleados son informales.



Otro patrón importante observado en la literatura es la relación entre la informalidad y el desempleo. En el gráfico 2 se observa una relación positiva entre estas variables: en períodos de crisis tanto el desempleo como la informalidad son altas y en el auge se presentan bajos niveles de desempleo e informalidad. Esta relación positiva puede deberse a que una parte de la informalidad es una respuesta al desempleo, es decir que los individuos antes de quedarse sin empleo, prefieren ubicarse en la informalidad y sacrificar condiciones laborales.



Vale la pena resaltar que a pesar de la mejora en la actividad económica en el primer lustro del siglo XXI en Colombia, los indicadores de desempleo e informalidad son altos. Esto muestra que el mercado laboral de Colombia se encuentra en un permanente desequilibrio:

altos niveles de desempleo con bajos niveles de calidad del empleo, siendo el segundo fenómeno cuantitativamente mayor que el primero.

Esta última característica no es exclusiva de Colombia. En el cuadro 2 se muestran las tasas de desempleo, informalidad y población ocupada sin cobertura de la seguridad social para América Latina y Colombia. Se observa que el desequilibrio en el mercado laboral es mayor en Colombia que para el promedio latinoamericano. Entre 1990 y el 2000 el incremento de la tasa de desempleo para América Latina fue 2.6%, mientras que en Colombia fue de 6.8%; el incremento en la tasa de informalidad para América Latina fue de 5.8% y para Colombia de 9.8%; por su parte la población ocupada sin protección social creció en 12 puntos porcentuales en América Latina, mientras que en Colombia el aumento fue cerca de 15 puntos porcentuales. En este período se destruyeron muchos puestos de trabajo y el poco empleo que se generó fue de muy baja calidad. Aunque la reactivación económica después del 2002 ha disminuido los niveles de desempleo, parece que los nuevos puestos de trabajo generados no son buenos: entre el 2002 y 2005 en Latinoamérica la tasa de desempleo disminuyó en 2.2% y la tasa de informalidad aumento en 2%; para Colombia aunque hubo una significativa caída en los niveles de desempleo (cerca de 4%), los niveles de informalidad sólo disminuyeron en 2%, mientras que la población ocupada sin protección social aumentó significativamente: de 52.2% en el 2000 a 58% en el 2005.

Cuadro 2. Tasas de desempleo e informalidad urbana para el promedio de América Latina y Colombia (Porcentajes)				
		Tasa de desempleo	Tasa de informalidad	Población ocupada sin protección social
Latinoamérica	1990	7.9	42.8	33.4
	2000	10.5	48.6	45.4
	2002	11.6	46.5	
	2005	9.4	48.5	40.6
Colombia	1990	10.5	45.7	37.4
	2000	17.3	55.5	52.2
	2002	17.6	60.8	
	2005	13.9	58.8	58.4

Fuente: OIT, 2004, 2006 y 2008.

Ahora se pasa a analizar cómo es el comportamiento de la informalidad a nivel de los mercados laborales locales. En el cuadro 3 se muestran las tasas de informalidad para cada una de las diez principales áreas metropolitanas de Colombia para el año 2006. Al ordenar las ciudades por nivel de informalidad, se distinguen tres grupos: el primero está conformado por las ciudades con menores niveles de informalidad, estas son: Medellín, Bogotá y Manizales; le siguen en un nivel intermedio Cali, Pereira, Bucaramanga y Barranquilla; y por último, se

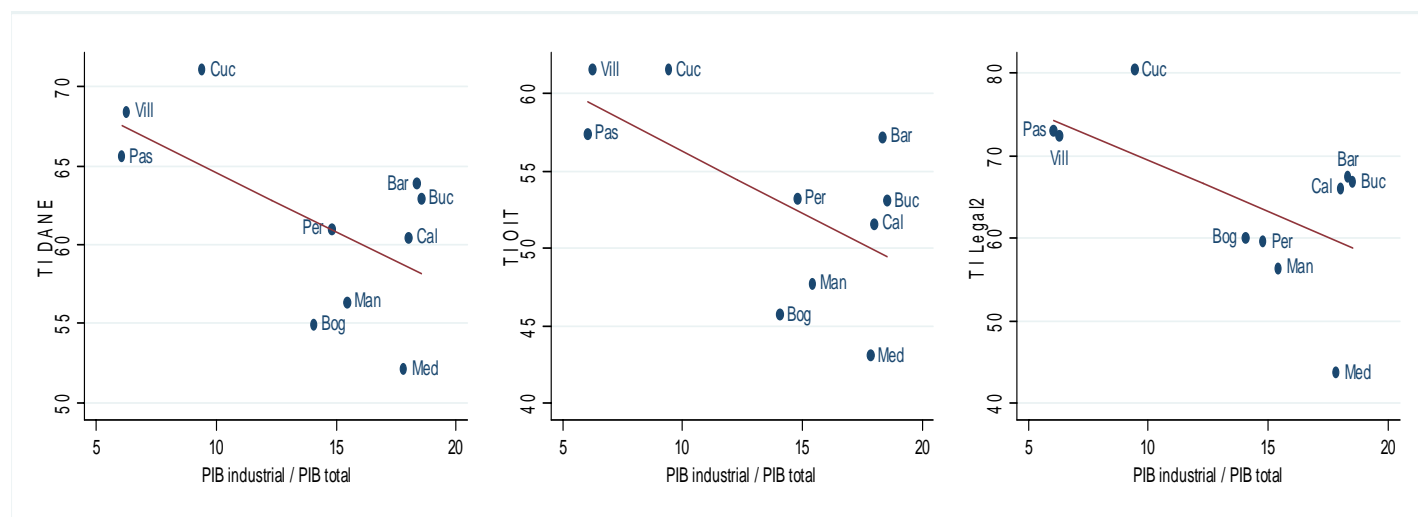
encuentran Pasto, Villavicencio y Cúcuta, con altos índices de informalidad. En los dos primeros grupos están las ciudades con mayor desarrollo urbano, industrial e integradas comercialmente, mientras que en el último grupo están las ciudades con una menor dinámica y poca integración. Se empieza a distinguir que la informalidad presenta un importante componente local, en otras palabras, que las diferencias en los niveles de informalidad entre ciudades están asociadas a factores propios de cada una de ellas. Establecer cuáles son esas diferencias locales que afectan a la informalidad laboral es el objetivo en lo que sigue de esta sección.

Cuadro 3. Tasas de informalidad por área metropolitana en Colombia, 2006			
(Porcentajes)			
	DANE	OIT	Legal2
Colombia	56.1	49.0	60.7
Medellín (Med)	52.1	43.0	43.7
Bogotá (Bog)	55.0	45.7	60.1
Manizales (Man)	56.4	47.7	56.4
Cali (Cal)	60.4	51.6	66.1
Pereira (Per)	61.0	53.3	59.6
Bucaramanga (Buc)	62.9	53.1	66.7
Barranquilla (Bar)	63.9	57.2	67.4
Pasto (Pas)	65.6	57.4	73.1
Villavicencio (Vill)	68.4	61.6	72.4
Cúcuta (Cuc)	71.1	61.5	80.4

Fuente: Cálculos propios. Procesamiento ECH.

Una primera diferencia que se puede establecer entre las ciudades es la que se encuentra asociada con las dinámicas industriales. En el gráfico 3 se muestra la relación entre la participación de PIB industrial sobre el PIB total y los niveles de informalidad. Se observa que las ciudades con un mayor peso del sector industrial en la generación del producto presentan menores niveles de informalidad laboral, es el caso de Medellín, Bogotá y Manizales; en el otro extremo se encuentran Cúcuta, Villavicencio y Pasto como ciudades con menor dinámica industrial y mayores niveles de informalidad. La anterior relación inversa muestra que un mayor peso de las actividades industriales se encuentra asociado con una mejor calidad del empleo, en este sentido el sector industrial actúa como un freno al crecimiento de las actividades informales.

Gráfico 3. Tasas de informalidad y participación del PIB industrial por ciudad en Colombia, 2006

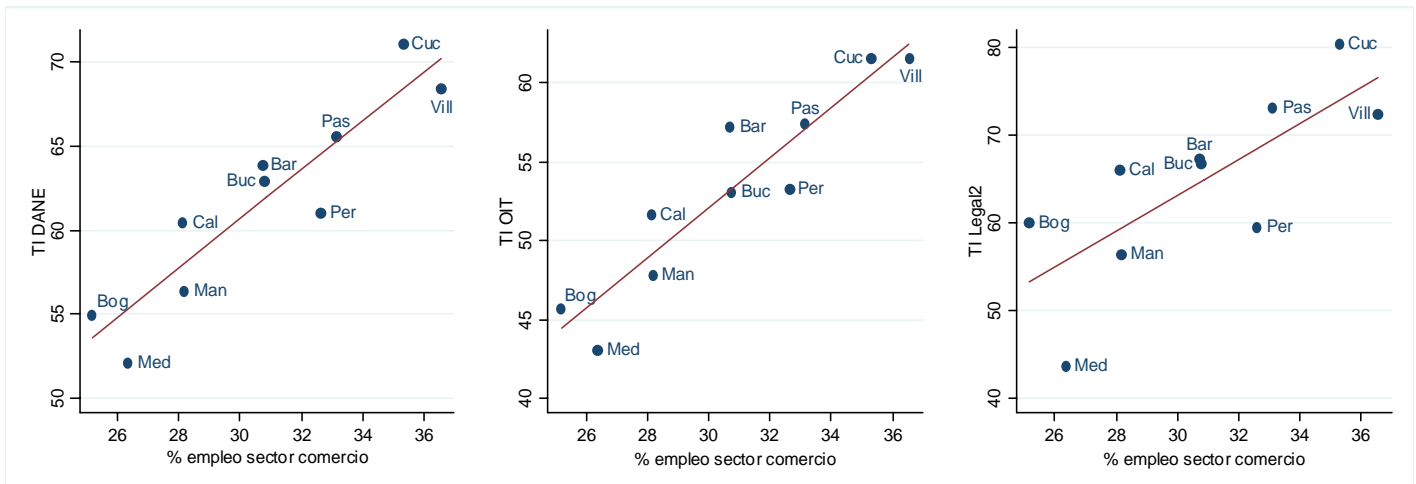


Fuente: Cálculos propios. ECH y Cuentas Nacionales Departamentales – DANE.

En cuanto a la relación entre la estructura sectorial del empleo y la informalidad (gráfico 4), se observa una relación positiva con la generación de empleo en el sector de comercio, hotelería y restaurantes. Como se ha encontrado en otros estudios las actividades comerciales presentan altas tasas de informalidad y se caracterizan por tener un alto componente de actividades de autoempleo con baja calificación y pocos beneficios laborales (Henao, Rojas y Parra, 1999; Uribe y Ortiz, 2006; García, 2008).

En la anterior relación a nivel de ciudad, Cúcuta, Villavicencio y Pasto presentan los mayores niveles de empleo en el sector de comercio y a su vez tienen las tasas de informalidad más altas. Esta inclinación hacia el sector de comercio se debe posiblemente a la ubicación fronteriza y el sesgo hacia actividades poco productivas. En el flujo comercial de Cúcuta y Pasto con Venezuela y Ecuador, respectivamente, existe un importante componente de comercio ilícito, sobre todo de contrabando de combustible, divisas y ventas de bienes, lo cual ha sesgado la estructura productiva y del empleo hacia actividades con pocos requerimientos de capital (físico y humano) y malas condiciones laborales (Mojica y Paredes, 2004). Villavicencio, por su parte, se encuentra ubicado en la región agrícola de Colombia, con lo cual su dinámica depende del desempeño de este sector. Aún con algunas secuelas de la crisis agrícola de los noventa, este sector no se ha podido recuperar, lo cual ha generado un desplazamiento de estas actividades por otras de carácter comercial, que en su mayoría son informales (Castañeda, 2005; Gonzáles, 2005; García, 2008).

Gráfico 4. Tasas de informalidad y empleo en el sector de comercio por ciudad en Colombia, 2006



Fuente: Cálculos propios. ECH-DANE.

Nota: El sector de comercio incluye el comercio, hotelería y restaurantes.

En la anterior relación entre alta informalidad y alto grado de empleo en el sector de comercio también aparece Barranquilla. En esta ciudad el 31% del empleo es generado por el sector de comercio y las tasas de informalidad superan el promedio nacional. Esta característica se debe al proceso de terciarización que ha vivido esta ciudad en la última década: Barranquilla ha pasado de ser una de las ciudades portuarias más importantes y generadoras de una buena parte del PIB industrial, a una ciudad de servicios y comercial, con una menor participación en el valor agregado nacional (Bonet, 2005 y 2007).

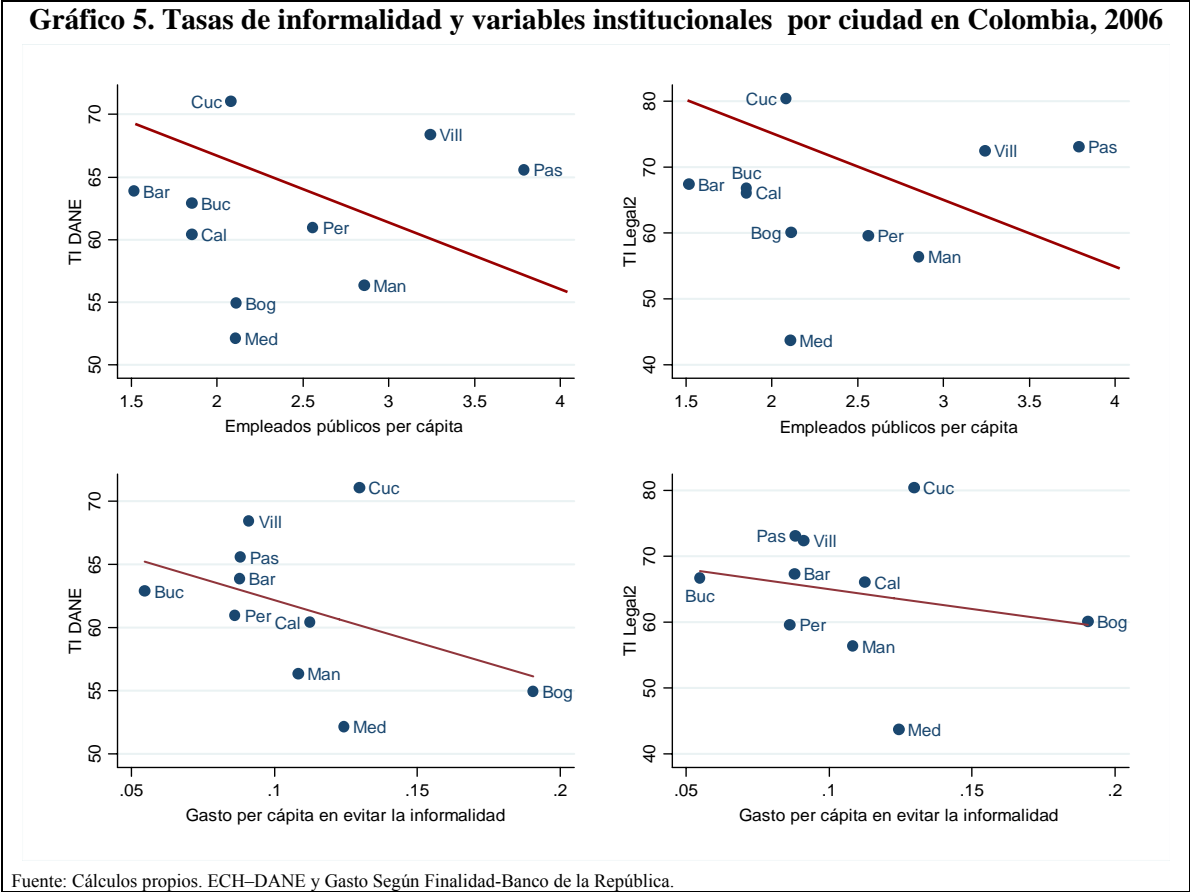
En cuanto a variables de carácter institucional se construyen dos medidas *proxy*³. La primera variable es el número de empleados públicos sobre el número de habitantes por ciudad, la cual representa el grado de presencia institucional. La segunda variable es el gasto *per cápita* en administración pública, orden público y seguridad, que representa el esfuerzo que hace el gobierno para evitar la informalidad. Aunque esta última variable es más discutible que la primera, ya que más que evitar la informalidad es un esfuerzo por evitar la ilegalidad, puede pensarse que existe una fuerte relación entre las actividades ilegales y las informales, sin llegar a decir que las últimas son ilegales⁴.

En el gráfico 5 se muestra la relación de las variables institucionales con la informalidad para cada ciudad. Respecto a la primera variable se observa que en el agregado existe una relación inversa con la informalidad, así una mayor presencia institucional que implica una mayor

³ En Colombia la información a nivel de ciudad es muy restringida, sobre todo la que se refiere a variables institucionales, por esto la construcción de medidas *proxy*.

⁴ Las actividades informales se definen como aléjales o no institucionales, al no incluirse la delincuencia en la clasificación de la informalidad.

regulación, genera una reducción de los niveles de informalidad. Se observa también que se forman dos grupos de ciudades: en el primero la relación entre informalidad y presencia institucional es negativa, y en el segundo están las ciudades en las que la anterior relación es positiva, es decir ciudades con altas tasas de informalidad y alta presencia institucional. Esto último es el caso de Villavicencio y Pasto que presentan los valores más altos de empleados públicos por habitante y altas tasas de informalidad. Este doble efecto puede estar mostrando que un sector público muy grande se encuentra relacionado con procesos de burocratización y corrupción del aparato estatal, lo cual podría genera cargas legales adicionales a la formalidad y, por tanto, incentivar las actividades informales. En cuanto a la variable de esfuerzo institucional por evitar la informalidad, se observa que aquellas ciudades que destinan mayores recursos para tal fin, presentan menores niveles de informalidad.



Se tiene, entonces, que las diferencias en la informalidad entre ciudades se deben a diferencias en el desarrollo industrial, en el grado de terciarización del mercado laboral, a los niveles de presencia institucional y a mayores o menores esfuerzos que hacen los entes públicos municipales para evitar la informalidad. Existen, sin embargo, otros factores no observables que afectan las condiciones en los mercados laborales locales. Uno de ellos es la ubicación

geográfica. Por ejemplo, como ya se mencionó, la ubicación de fronteras de Cúcuta y Pasto es un elemento importante en las dinámicas económicas de estas ciudades. Otro ejemplo, es la integración comercial producto de la cercanía entre ciudades. Este es el caso de Pereira y Manizales que hacen parte del llamado “Eje Cafetero”, el cual es el principal eje comercial por donde se mueve buena parte de la producción y comercialización del café del país (Gómez *et al.*, 2004). Además, estas dos ciudades se encuentran ubicadas en medio del triangulo comercial más importante del país entre Bogotá, Medellín y Cali. Este factor de integración comercial producto de la cercanía va en contra del desarrollo económico de otras ciudades que se encuentran ubicadas en la periferia. Es el caso de Cúcuta, Pasto, Villavicencio, Bucaramanga y Barranquilla. Para visualizar lo anteriormente mencionado, en el gráfico 6 se muestra la distribución geográfica de las tasas de informalidad.

De todo lo anterior se puede concluir que la informalidad laboral en Colombia responde a factores de carácter estructural, institucional y de condiciones en el mercado laboral, así como a elementos locales observados y no observados asociados con las estructuras productivas y de empleo, a la integración comercial y a la ubicación geográfica de las ciudades. En la siguiente sección se intenta relacionar todos estos factores para entender adecuadamente los determinantes de la informalidad laboral.

5. Determinantes de la informalidad laboral en Colombia

En esta sección se pretende establecer cuáles son los determinantes de la informalidad laboral en Colombia en el período 1988-2006. Esto se hace teniendo en cuenta las visiones teóricas expuestas en la sección dos, las relaciones establecidas en la anterior sección y la disponibilidad de los datos.

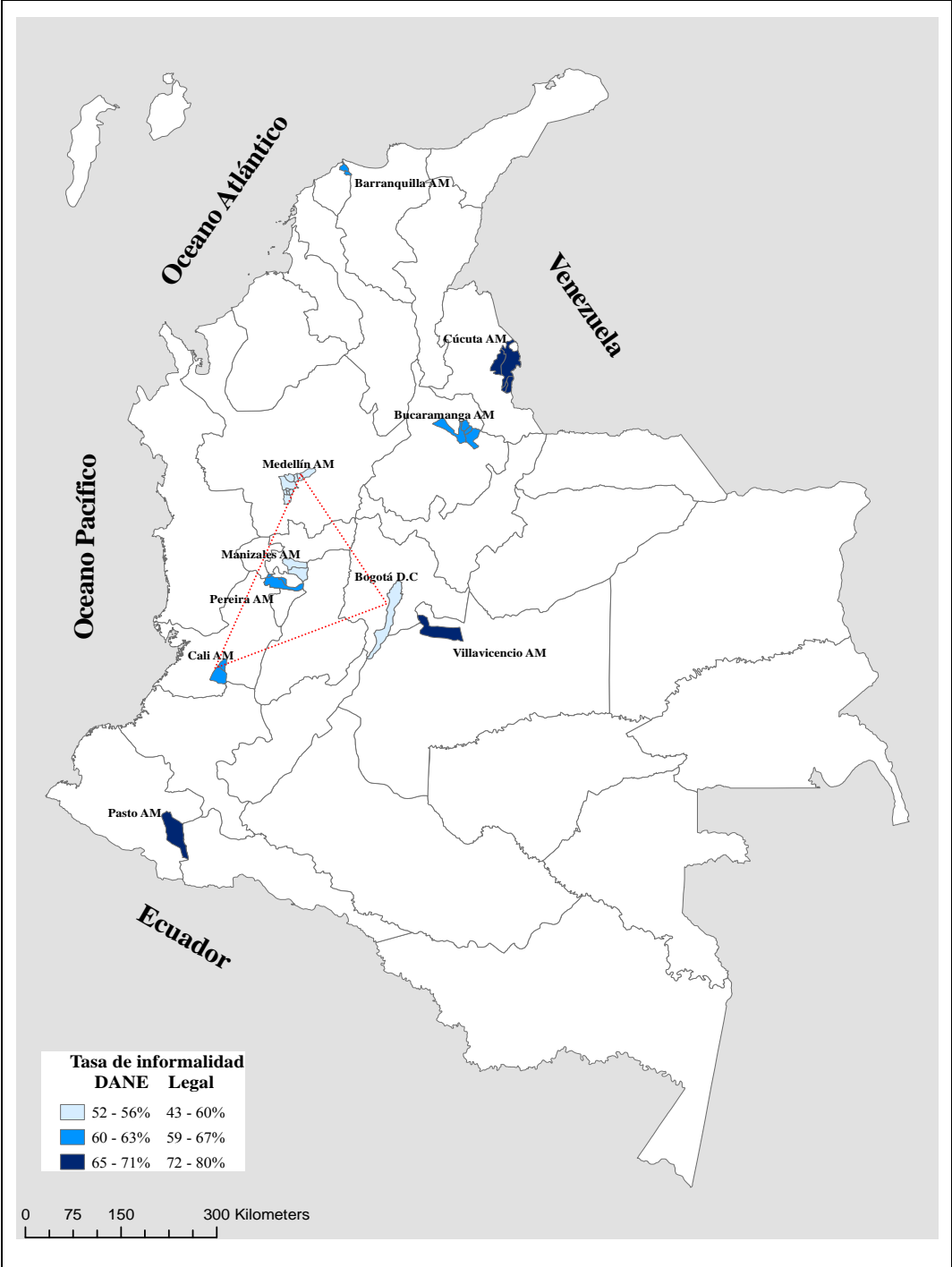
Se estiman modelos por cada una de las definiciones planteadas en la sección dos, de tal forma que se puedan analizar las diferencias en determinantes que tengan cada medida y las relaciones que se puedan establecer dependiendo de la conceptualización que hay detrás de dichas definiciones.

El modelo planteado para analizar los determinantes de la informalidad es el siguiente:

$$\begin{aligned}
 TI_{it} &= \alpha_i + x_{it}\beta + u_{it} & (1) \\
 & & i = 1, \dots, 10 \\
 & & t = 1988, \dots, 2006 \text{ (12 años)}
 \end{aligned}$$

donde TI_{it} es la tasa de informalidad de la ciudad i en el año t ; x_{it} es una matriz de variables independientes; β es un vector de coeficiente que se supone igual tanto por ciudad como temporal; α_i es un vector de coeficientes del intercepto propio para cada ciudad y u_{it} es un vector de perturbaciones aleatorias.

Gráfico 6. Tasas de informalidad por Área Metropolitana, 2006



Fuente: Cuadro 3. Nota: Para las delimitaciones de cada una de las Áreas Metropolitanas (AM) véase DANE (2009).

En el cuadro 4 se muestran las variables explicativas utilizadas y sus definiciones (véase el cuadro A2 de los anexos para algunas estadísticas descriptivas). Desde el punto de vista estructuralista se han incluido las siguientes variables: la participación porcentual del PIB industrial sobre el PIB total, el nivel promedio de educación de los ocupados, la tasa de desempleo y el porcentaje de empleo generado por el sector terciario. Por su parte, del lado institucionalista las variables incluidas son: *Enforcement*, que representa el esfuerzo que hace el gobierno para que los individuos y las empresas acaten las normas; y el grado de presencia institucional, tanto lineal como al cuadrado. Con la inclusión de esta última variable, tanto lineal como cuadrática, se pretende capturar el doble efecto que se ha distinguido en la anterior sección, en donde así como hay ciudades en las que una mayor presencia institucional genera un efecto negativo sobre la informalidad, en otras parece generar un efecto positivo.

Cuadro 4. Variables explicativas utilizadas en el análisis de regresión		
Variables	Definición	Fuente
<i>Determinantes desde el enfoque estructuralista</i>		
PIB industrial / PIB total	Proporción del PIB industrial departamental sobre el PIB departamental total (porcentaje)	Cuentas Departamentales Nacionales – DANE
Educación media de la población ocupada	Número de años promedio de educación de los ocupados	ENH – ECH – DANE
Tasa de desempleo	Desempleados / PEA (porcentaje)	ENH – ECH – DANE
Porcentaje de empleo en el sector terciario	Ocupados en el sector terciario / total ocupados (porcentaje)	ENH – ECH – DANE
<i>Determinantes desde el enfoque institucionalista</i>		
<i>Enforcement</i>	Gasto en administración pública, orden público y seguridad sobre el gasto público total (porcentaje)	Situación fiscal de los municipios – Banco de la República de Colombia (Banco Central)
Presencia institucional	Número de empleados públicos sobre población	ENH – ECH – DANE
Presencia institucional²	Número de empleados públicos sobre población al cuadrado	ENH – ECH – DANE

Como se mencionó en la sección dos, la variable *Enforcement* es endógena a la informalidad. Para entender esta relación supongamos el siguiente escenario: en Bogotá se observan menores niveles de informalidad y es la ciudad que destina mayores recursos para disminuir este fenómeno. Se estaría tentado a concluir que son los recursos los que explican los menores niveles de informalidad, pero cabría preguntarse por qué dicha ciudad destina mayores recursos. Otra explicación de la endogeneidad del *enforcement* de las normas es la que

propone Mejía y Posada (2007) en su modelo teórico. Estos autores plantean que el gasto estatal en evitar la informalidad tiene un costo de oportunidad, que en el caso de su modelo es dejar de producir un bien público complementario de los recursos privados dedicados a la producción en el sector formal; así, cuando el gobierno escoge un grado óptimo de *enforcement* esta aceptando un nivel óptimo de informalidad.

En cuanto al método de estimación hay dos elementos que se tuvieron en cuenta. El primero tiene que ver con la modelación de los interceptos o efectos fijos por ciudad. En la anterior sección se ha observado que existen ciudades con comportamientos muy parecidos en los niveles de informalidad laboral y cuyas dinámicas económicas se ven afectadas por similares factores. Por ejemplo, se ha distinguido un efecto frontera en Cúcuta y Pasto; efectos de terciarización en Villavicencio y Barranquilla; y elementos de integración comercial entre Medellín, Bogotá, Cali, Manizales y Pereira. A partir de los anteriores elementos se ha optado por modelar los interceptos o los efectos de carácter local por medio de agrupaciones de ciudades. Se ha encontrado que la mejor modelación, dados los ajustes de los modelos, es incorporar un efecto fijo conjunto de Cúcuta, Pasto y Villavicencio, y efectos individuales para las otras ciudades.

La segunda cuestión en la modelación es el tratamiento de la posible endogeneidad de la variable *Enforcement*. Si esta variable resulta endógena, las estimaciones por MCO serán inconsistentes, lo cual hace necesario estimar por variables instrumentales (VI). Ahora bien, si la hipótesis de exogeneidad no resulta rechazada, es más adecuado quedarse con las estimaciones por MCO, ya que resultan más eficientes que las obtenidas por VI (Greene, 2008). Para la anterior contrastación se utilizaron las siguientes variables instrumentales: los ingresos municipales por transferencias del gobierno central para salud, educación y saneamiento por habitante (medida en cientos de miles de pesos de 1998), un indicador de la capacidad de ahorro de los municipios (ahorros corrientes/ingresos corrientes) y la inversa del producto *per cápita* municipal.

La inclusión de las anteriores variables instrumentos obedece al hecho de que los esfuerzos que realizan las ciudades para combatir la informalidad dependen de los ingresos que reciben o generen (Ronconi, 2001). Así, se espera que una mayor disponibilidad de ingresos se encuentre asociada con la posibilidad de un mayor esfuerzo de evitar la informalidad. Los contrastes de validez de los instrumentos se muestran en el cuadro A3 de los anexos.

En el cuadro 5 se muestran los resultados de las estimaciones. Se observa que la inclusión de la variable presencia institucional al cuadrado mejora el ajuste de los modelos, además dicha variable resulta estadísticamente significativa y con el signo esperado en los modelos bajo las definiciones OIT y Legal2. Por lo anterior, el análisis de los resultados se basa en los modelos que incluyen la variable de presencia institucional, tanto lineal como al cuadrado.

Respecto al problema de endogeneidad de la variable *Enforcement* se observa que los datos no rechazan la hipótesis de exogeneidad, por lo que las estimaciones se han realizado por MCO. En la evaluación de los efectos fijos específicos, los resultados del test F de restricciones, el test de Breusch-Pagan y el test robusto de Hausman (véase cuadro A4 de los anexos), muestran evidencia a favor de la existencia de heterogeneidad no observada entre ciudades de carácter fijo. Existen, por tanto, diferencias locales en los niveles de informalidad laboral que están asociados a efectos específicos no observables de las ciudades que, como se mostró en la anterior sección, pueden estar relacionados con la estructura productiva, la integración comercial y la ubicación geográfica.

Cuadro 5. Modelos de informalidad laboral								
Modelos de efectos fijos de datos de panel								
<i>Definiciones de informalidad</i> <i>Variable dependiente</i>	Por tamaño				Legal			
	TI DANE		TI OIT		TI Legal1		TI Legal2	
PIB industrial / PIB total	-0.445*** (-3.08)	-0.423*** (-3.13)	-0.525*** (-3.63)	-0.452*** (-3.24)	-0.421 (-1.56)	-0.341 (-1.26)	0.035 (0.14)	0.056 (0.23)
Enforcement	-0.042*** (-3.40)	-0.040*** (-2.77)	-0.051*** (-3.05)	-0.044** (-2.59)	-0.103*** (-3.47)	-0.095*** (-3.17)	-0.101*** (-4.27)	-0.093*** (-3.90)
Presencia institucional	-0.401** (-7.69)	-0.660** (-2.21)	-0.964*** (-15.34)	-1.807*** (-5.55)	-0.337*** (-3.64)	-1.252** (-2.22)	0.060 (0.68)	-0.979** (-2.41)
(Presencia institucional)^2		0.014 (0.88)		0.045*** (2.66)		0.049 (1.57)		0.056** (2.61)
Educación media de la población ocupada	-3.556*** (-8.90)	-3.713*** (-7.73)	-2.822*** (-5.31)	-3.333*** (-6.10)	-3.692*** (-4.53)	-4.247*** (-4.89)	-3.887*** (-5.73)	-4.517*** (-6.14)
Tasa de desempleo	0.412*** (4.34)	0.418*** (5.09)	0.380*** (3.37)	0.397*** (3.58)	1.015*** (6.03)	1.033*** (6.16)	1.010*** (6.89)	1.030*** (7.12)
Ocupados en el sector terciario / total ocupados	0.238* (1.82)	0.283** (2.12)	0.194 (1.15)	0.338* (1.75)	0.262 (1.05)	0.418 (1.45)	0.237 (1.15)	0.415* (1.73)
N	120	120	120	120	120	120	120	120
R ² ajustado	0.87	0.91	0.88	0.91	0.78	0.83	0.77	0.82
<i>Test Durbin-Wu-Hausman de exogeneidad</i>	Chi(1)=2.94 Pval=0.86	Chi(1)=2.62 Pval=0.11	Chi(1)=1.67 Pval=0.20	Chi(1)= 2.23 Pval=0.14	Chi(1)= 2.23 Pval=0.14	Chi(1)=0.63 Pval=0.43	Chi(1)= 1.72 Pval=0.19	Chi(1)=0.52 Pval=0.47
Ho: <i>Enforcement</i> es exógeno								
Fuente: Cálculos propios.							* p<.1; ** p<.05; *** p<.01	
() Estadísticos t robustos a la heterocedasticidad								

Las estimaciones no muestran marcadas diferencias cuando se comparan las medidas de informalidad de un mismo enfoque. En la definición por tamaño, se observan efectos muy similares, se tiene que: un aumento en 1% en la participación del PIB industrial sobre el total disminuye los niveles de informalidad en 0.4%. Esto implica que el sector industrial actúa como un freno al crecimiento de las actividades informales. Respecto a la variable *Enforcement*, se observa que al incrementar en un 1% el gasto que hace gobierno por evitar la informalidad, este disminuye en 0.04%. La variable de presencia institucional presenta diferentes efectos para cada una de las definiciones: cuando la definición de informalidad es más restrictiva la relación negativa es más fuerte y el efecto cuadrático resulta estadísticamente significativo, es el caso del modelo bajo la definición OIT. De las estimaciones de esta última variable se deduce que después de 20 empleados públicos por habitantes el efecto sobre la informalidad es positivo. Este resultado indica que un sector público muy grande puede generar mayores trabas a la formalidad, ya sea por más cargas o ineficiencias institucionales producto de la burocracia o corrupción.

En cuanto a la variable de educación se nota que el efecto sobre la informalidad es alto: un incremento de un año de educación promedio en la población ocupada, disminuye la informalidad alrededor del 3.5%. Por su parte, el coeficiente de la variable tasa de desempleo presenta un signo positivo y significativo, mostrando el carácter residual de la informalidad: los individuos antes de caer en el desempleo preferirán emplearse en empleos de baja calidad. Por último, se tiene que la variable de generación de empleo en el sector terciario tiene un efecto positivo sobre la informalidad, lo que evidencia que un mayor grado de terciarización de las actividades esta asociado con mayores niveles de informalidad.

En las estimaciones con las definiciones del lado legal los efectos de las variables explicativas son muy similares, sólo se distinguen diferencias en la variable de presencia institucional. Esta variable presenta un mayor efecto negativo sobre la informalidad cuando es más restrictiva, algo similar que en la definición por tamaño, pero el efecto cuadrático desaparece. Cuando existen más regulaciones que se incumplen (definición Legal2), el efecto cuadrático es significativo y muestra que después de 9 empleados públicos por habitante, los niveles de informalidad se incrementan. Nuevamente existe evidencia de mayor tamaño del sector público y mayores niveles de informalidad, posiblemente asociados a factores de ineficiencia estatal o cargas tributarias que afectan las decisiones de formación y funcionamiento legal de las empresas.

En la comparación de los modelos entre las definiciones por tamaño y legal se observan varias diferencias. La primera es la no significancia estadística de la medida de desarrollo industrial en los modelos de la definición legal. Desde el punto de vista institucionalista los factores que determinan la informalidad se encuentran asociados con las barreras o costos institucionales de la formalidad y no a elementos de la estructura económica, de ahí la no significancia de la variable de desarrollo industrial. Una segunda diferencia es la magnitud de los coeficientes, los cuales son mayores para las definiciones legales. Por ejemplo, comparando la magnitud del efecto de la variable *Enforcement* del modelo bajo la definición Legal2 con el modelo OIT, se observa que para el primero el efecto es más grande que para el segundo. Esto puede indicar que existe una mayor eficiencia de la inspección del empleo cuando se trata de cuestiones legales, es decir que el gobierno es más eficiente combatiendo la informalidad que surge como consecuencia de no cumplir con las normas. Otra magnitud diferente en las estimaciones es el de la tasa de desempleo. Se nota que el carácter residual de la informalidad es más fuerte cuando se utiliza la medida legal: un incremento de 1% en la tasa de desempleo aumenta la informalidad del lado legal en 1%, mientras que para la definición por tamaño el incremento en la informalidad es cerca de 0.4%.

Por último, se tiene que la informalidad es más sensible ante cambios en los años promedio de educación de la población ocupada cuando se utiliza la definición legal que con la definición por tamaño. Se tiene que un año adicional de educación disminuye en 4.5% el nivel de informalidad, lo cual es un 1% mayor que la disminución generada para la definición por tamaño.

Los resultados han mostrado que una mayor dinámica industrial, mayores esfuerzos del gobierno para evitar la informalidad, mayor presencia institucional, sin sobrepasar los límites del tamaño del sector público, y mayor dotación de capital humano de la población ocupada, frenan el crecimiento de las actividades informales. Las políticas, entonces, para mejorar las condiciones en el mercado laboral de Colombia, deben estar encaminadas a impulsar el sector industrial como generador de actividades más productivas, a incrementar la dotación de capital humano de la población y mejorar los niveles de eficiencia estatal, tanto en los esfuerzos por evitar la informalidad, como en las restricciones que impone a la formalidad.

6. Conclusiones

Los resultados encontrados en este trabajo muestran que el peso de las actividades informales en la economía colombiana es grande y no ha variado mucho en los últimos 15 años. A partir

de varias definiciones, tanto del lado de la productividad como de la evasión de las normas, se ha observado que dichas actividades generan cerca del 60% de los empleos en Colombia.

Ante esta relativa mayor importancia de la informalidad en Colombia, este trabajo ha pretendido mostrar evidencias de las causas de este fenómeno. A partir de los dos enfoques teóricos más representativos sobre el tema, se han definido cuatro medidas de informalidad laboral y construido variables *proxy* de los determinantes. Los resultados han mostrado que la variable con un mayor efecto para evitar el crecimiento de las actividades informales, es el capital humano de los ocupados: con un incremento de un año de educación promedio en los ocupados, los niveles de informalidad pueden disminuir en un 4%. Este resultado muestra que del lado de la oferta de trabajo, las políticas para mejorar la calidad del empleo deben estar dirigidas a aumentar la productividad de los trabajadores vía capacitación. En este sentido, concentrar esfuerzos en impulsar la educación técnica y tecnológica, que no se le ha prestado el suficiente interés, puede dotar a los trabajadores con habilidades específicas que el mercado laboral esta requiriendo más y contrarrestar el efecto de un mayor número de profesionales que se ven obligados a subemplearse.

Otro resultado importante encontrado es la relación inversa entre un mayor peso del sector industrial en la producción y la informalidad laboral. Esta relación evidencia que un mayor tamaño del sector industrial es un freno a las actividades menos productivas y de menor calidad. Se tiene, entonces, que mayores esfuerzos para ensanchar el sector industrial puede generar, del lado de la demanda de trabajo, una mejora en la calidad de los puestos de trabajo que se generan. Además, implicaría una política más integral, ya que unido con una mayor formación de la población ocupada se generarían los puestos de trabajo que absorban esa mano de obra calificada.

Del lado de los determinantes institucionales, los resultados muestran que existe una mayor eficiencia por parte del gobierno en evitar la informalidad que surge del incumplimiento de las normas. En cuanto al grado de presencia institucional, se encontró que en aquellas ciudades con un mayor grado, los niveles de informalidad son menores. Se ha observado, además, que después de cierto grado de presencia institucional el efecto comienza a ser positivo, lo que indica la posible existencia de trabas institucionales (burocracia y corrupción) que inciden sobre la decisión de formalizarse.

Finalmente, se encuentra que existen factores propios de ciudad o locales que afectan los niveles de informalidad. Estos efectos locales posiblemente se encuentran relacionados con la composición sectorial de la producción y la integración comercial, las cuales dependen de la ubicación geográfica de las ciudades.

7. Referencias

- Almeida, R. y Carneiro, P (2005). "Enforcement of Regulation, Informal labor and firm Performance", *IZA DP* No. 1759.
- Almeida, R. y Carneiro, P (2009). "Enforcement of Labor Regulation and Firm Size", *Journal of Comparative Economics*, No 37, p. 28-46.
- Antunes, A. y Cavalcanti, T. (2007). "Start Up Costs, Limited Enforcement, and the Hidden Economy", *European Economic Review*, No 51, p. 203-224.
- Arango, L., García, A. y Posada, C. (2008). "La Metodología de la Encuesta Continua de Hogares y el Empalme de las Series del Mercado Laboral Urbano de Colombia", *Desarrollo y Sociedad* No61: 207-248. Universidad de los Andes, Bogotá.
- Blunch, N., Canagarajah, S. y Raju, D. (2001). "The Informal Sector Revisited: A Synthesis Across Space and Time", *SP Discussion Paper*, No 0119.
- Boeri, T. y P. Garibaldi (2006) "Shadow Sorting" *CEPR Discussion Paper* 5487.
- Bonet, J. (2005). "Desindustrialización y Terciarización Espuria en el Departamento del Atlántico, 1990-2005", *Ensayos Sobre Economía Regional*, Centro Regional de Estudios Económicos, Banco de la Republica - Cartagena.
- Bonet, J. (2007). "La Terciarización de las Estructuras Económicas Regionales en Colombia", *Revista de Economía del Rosario*, No 10(1): 1-19. Universidad del Rosario, Bogotá.
- Bosch, M., Goni, E. y Maloney, W. (2007). "The Determinants of Rising Informality in Brazil: Evidence From Gross Worker Flows. *Policy Research Working Paper*, No. 4375, The World Bank.
- Bosch, M. y Esteban-Pretel, J. (2009). "The Informal Labor Market in Latin America". forthcoming, The University of Tokyo.
- Bosh, M. y Maloney, W. (2008). "Cyclical Movements in Unemployment and Informality in Developing Countries", *Policy Research Working Paper*, No 4648, The World Bank.
- Baum, Schaffer y Stillman (2003). "Instrumental variables and GMM: Estimation and testing", *Working Paper* No 545, Boston College, Department of Economics.
- Bourguignon, F. (1979). "Pobreza y Dualismo en el Sector Urbano de las Economías en Desarrollo: El Caso de Colombia", *Desarrollo y Sociedad* No1, Universidad de los Andes. Bogota.
- Cameron, C. y Trivedi, P. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge.
- Castañeda, A. (2005). "Estructura Económica y Dinámica del Mercado Laboral Urbano en el Departamento del Meta, 1984-2003", *Cuadernos PNUD*, Estudios Regionales, PNUD-Colombia, Vol. 3, 141 páginas.
- Chong, A., Galdo, J. y Saavedra, J. (2007). "Informality and Productivity in the Labor Market: Peru 1986-2001", *Working Paper* No 609, Research Department, BID.
- DANE (2009). Boletín de prensa, Febrero 18 de 2009. www.dane.gov.co.
- Davidov, G. (2005). "Enforcement problems in informal labor markets a view from Israel", *Comparative Labor Law & Policy Journal*, No 27(3), p. 3-26.
- De Soto, H. (1987). *El Otro Sendero. La Revolución Informal*, Instituto Libertad y Democracia, Lima.

- _____ (2000). *El Misterio del Capital*, El Comercio, Lima.
- Fields, G. (1975). "Rural–Urban Migration, Urban Unemployment and Underemployment, and Job Search Activity in LDC's", *Journal of Development Economics*, 2, 165–187.
- _____ (1980). "How Segmented is the Bogotá Labor Market", *World Bank Staff Working Paper*, No 434, octubre.
- Flórez, C. (2002). "The Function of the Urban Informal Sector in Employment", *Documento CEDE 2002-2004*, Universidad de los Andes, Bogotá, abril.
- García, G. (2008). "Informalidad Regional en Colombia: Evidencia y Determinantes", *Desarrollo y Sociedad* No 61: 103-146, Marzo. Universidad de los Andes, Bogotá.
- Galli, R. y Kucera, D. (2008). "Gender, Informality and Employment Adjustment in Latin America", *Working Paper* No 85, International Labour Office, Policy Integration and Statistics Department. – Geneva.
- Gasparini, L. y Tornarolli, L (2007). "Labor Informality in Latin America and the Caribbean: Patterns and Trends from Household Survey Microdata", *Documento de Trabajo* No 46. CEDLAS, UNLP, Argentina.
- Gerxhani, Klarita (2004). "The Informal Sector in Developed and Less Developed Countries: A Literature Survey", *Public Choice*, 120, 267-300.
- Gómez, A., Restrepo, G., Gonzáles, P. y Chalarcá, F. (2004). "La Industria en el Eje Cafetero y Los Departamentos de Bolívar, Santander y Tolima 1985 – 2001", *Ensayos Sobre Economía Regional*, Centro Regional de Estudios Económicos, Banco de la Republica - Manizales.
- Gonzáles, H. (2005). "Evolución del Sector Agrícola en el Departamento del Meta y los Llanos Orientales 1991-2003", *Ensayos Sobre Economía Regional*, Centro Regional de Estudios Económicos, Banco de la Republica - Villavicencio.
- Greene, W. (2008). *Econometrics Analysis*, Prentice Hall, Sixth Edition, New Jersey.
- Guha-Khasnobis, B., Kanbur, R., y Ostrom, E. (2006). "Beyond Formality and Informality". En B. Guha-Khasnobis, R. Kanbur y E. Ostrom (Eds.), *Linking the Formal and Informal Economy: Concepts and Policies*. Oxford University Press.
- Hart, K. (1970). "Small-Scale Entrepreneurs in Ghana and Development Planning", *The Journal of Development Studies*, Vol. 6, p. 104-120.
- _____ (1973). "Informal Income Opportunities and Urban Unemployment in Ghana", *Journal of Modern African Studies*, Vol. 11.
- Henao, M., Rojas, N. y Parra, A. (1999). "EL Mercado Laboral Urbano y la Informalidad en Colombia: Evolución Reciente", *Revista Planeación y Desarrollo*, Volumen XXX, Numero 2, Abril-Junio, 1999.
- Henley, A, Arabsheibani, R. y Carneiro, F. (2009). "On Defining and Measuring the Informal Sector: Evidence from Brazil", *World Development*, forthcoming.
- Hirschman, A. O. (1970). *Exit, Voice, and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations, and States*. Harvard University Press.
- Jütting, J. y Laiglesia, J. R. De (2009). *Is Informal Normal? Towards More and Better Jobs in Developing Countries*, OECD Development Centre, 163 pages.
- Lasso, F. (2002); "Nueva metodología de Encuesta de Hogares. ¿Más o menos desempleados?" DNP, *Archivos de Economía*, Documento 213, Bogotá.
- Lehmann, H. y Pignatti, N. (2007). "Informal Employment Relationships and Labor Market Segmentation in Transition Economies: Evidence from Ukraine", *IZA DP* No. 3269.
- Lewis, Arthur (1954). "Economic Development with Unlimited Supplies of Labor", *The Manchester School of Economic and Social Studies*, Mayo.
- Loayza, N. (1997). "The Economics of the Informal Sector. A Simple Model and Empirical Evidence from Latin America", *Policy Research*, Working Paper 1727, February

- _____ (2007). “The Causes and Consequences of Informality in Peru”, *Serie de Documento de Trabajo*, No 2007-018, Banco Central de Reserva del Perú.
- López, H., Sierra, O. y Henao, M. (1987). “Sector Informal: entronque económico y desconexión jurídico-política con la sociedad moderna”, en: *EL Problema Laboral Colombiano*, Tomo II. DNP, SENA, Contraloría General de la República, Bogotá.
- Mazumdar, D. (1976). “The Urban Informal Sector”, *World Development*, 4(8), 655-679.
- McKensie, D. y Sakho, Y. (2009). “Does It Pay Firms to Register for Taxes? The Impact of Formality on Firm Profitability”, *Journal of Development Economics*, forthcoming.
- Magnac, T. (1991). “Segmented or Competitive Labor Market”, *Econometrica*, Vol. 59, 165-187.
- Maloney, W. (2004). “Informality revisited”. *World Development*, 32(7), 1159–1178.
- Mejía, D. y Posada, E. (2007). “Informalidad: Teoría e Implicaciones de Política”, *Borrador de Economía*, No 455, Banco de la República, Bogotá.
- Mojica, A. y Paredes, J. (2004). “La Economía Colombo – Venezolana y su Impacto en la Región de Frontera.1999 – 2003”, *Ensayos Sobre Economía Regional*, Centro Regional de Estudios Económicos, Banco de la República - Bucaramanga.
- Núñez, J. (2002). “Empleo Informal y Evasión Fiscal en Colombia”, *Archivos de Economía*, DNP, Documento No 210, Octubre.
- OIT (1972). *Employment, Incomes and Equality. A Strategy for Increasing Productive Employment in Kenya*, Ginebra.
- OIT (2004). *Panorama Laboral 2004: América Latina y el Caribe*, Lima, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, 118 páginas.
- _____ (2006). *Panorama Laboral 2006: América Latina y el Caribe*, Lima, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, 83 páginas.
- _____ (2008). *Panorama Laboral 2008: América Latina y el Caribe*, Lima, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, 136 páginas.
- Perry, G., W. Maloney, O. Arias, P. Fajnzylber, A. Mason y J. Saavedra-Chanduvi (2007). *Informality: Exit and Exclusion*, The World Bank.
- Portes, A. (1995). *En Torno a la Informalidad: Ensayos Sobre Teoría y Medición de la Economía no Regulada*, Miguel A. Porrúa Editor. México.
- Portes, R. y Schauffler, R. (1993). “Competing Perspective on the Latin American Informal Sector”. *Population and Development Review* 19 (1).
- Pradhan, M. y van Soest, A. (1995). “Formal and Informal Sector Employment in Urban Areas of Bolivia”, *Labor Economics* 2.
- PREALC (1981). *Dinámica del Subempleo en América Latina*. Santiago de Chile.
- _____ (1985). *Mas allá de la Crisis*. Oficina Internacional del Trabajo. Santiago de Chile.
- Ribero, R. (2003), “Gender dimensions of non-formal employment in Colombia”, *Documento CEDE* 2003-04, Febrero.
- Ronconi, L. (2001). “Informalidad Laboral e Inspección del Trabajo en Argentina. Un Enfoque Institucional”, *Documento de Trabajo*, No 46, CEDI, Universidad de San Andrés, Argentina.
- Saavedra, J. y Chong, A. (1999). “Structural reform, institutions and earnings: evidence from the formal and informal sectors in urban Peru. *Journal of Development Studies* 35 (4).
- Schneider, F. (2005). “Shadow Economies of 145 Countries all over the World: What do we Really Know?”, *Working Paper* No 2005-13, CREMA.
- Schneider, F. y Enste, D (2000). “Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences”, *Journal of Economic Literature*, 38, 77-114.
- Schneider, F. y Klinglmair, R. (2004). “Shadow Economies Around the World: What Do We Know?”, *Working Paper* No 2004-03, CREMA.

Singer, Paul (1980). *Economía Política del Trabajo*. Siglo Veintiuno Editores, S.A. México D.F.

Tokman, V. (1982). “Unequal Development and the Absorption of Labor: Latin America 1950-1980”, *Revista de la CEPAL* No 35. Santiago de Chile.

Tornarolli, L. y Conconi, A. (2007). “Informalidad y Movilidad Laboral: Un Análisis Empírico para Argentina” *Documento de Trabajo* No 59. CEDLAS, UNLP, Argentina.

Turnham D. and D. Eröcal (1990). “Unemployment in Developing Countries, New Light on an Old Problem” *Technical Paper*, OECD Development Centre.

Uribe, J. y Ortiz, C. (2006). *Informalidad Laboral en Colombia 1988-2000: Evolución, Teorías y Modelos*. Programa Editorial Universidad del Valle, Cali.

Uribe, F. y Forero, E. (1984). *El Sector Informal en las Ciudades Intermedias*. CIDER UNIANDES. Bogotá.

William, C. (2001). “Tackling the Participation of the Unemployed in Paid Informal Work: A critical Evaluation of The deterrence Approach”, *Environment and Planning C: Government and Policy*, Vol. 19, p. 729-749.

Wooldridge, F. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press.

Zylberstajn, D. y Graça, C (2003). “Costos de Formalización de las Empresas: Medición de los Costos de Transacción en Brasil”, *Revista de Economía Institucional*, Vol. 5, No 9, p. 146-165.

ANEXOS

Cuadro A1. Matriz de correlación entre las diferentes definiciones de informalidad, 2006				
Definición	DANE	OIT	Legal1	Legal2
DANE	1			
OIT	0.87	1		
Legal 1	0.62	0.6	1	
Legal 2	0.63	0.61	0.95	1

Fuente: Cálculos propios. Procesamiento ECH.

Cuadro A2. Estadísticas descriptivas de las variables utilizadas en el análisis de regresión, 1988-2006

	Barranquilla				Bogotá				Bucaramanga				Cali				Cúcuta			
	Media	Dev. est.	Min	Max	Media	Dev. est.	Min	Max	Media	Dev. est.	Min	Max	Media	Dev. est.	Min	Max	Media	Dev. est.	Min	Max
TI DANE	62.74	2.74	57.92	68.80	52.86	2.60	49.02	57.68	65.76	2.06	62.92	69.11	59.66	3.74	53.01	63.95	74.52	2.34	71.07	79.13
TI OIT	52.56	4.73	44.89	57.28	40.61	5.43	33.25	46.77	52.90	4.94	45.93	61.27	47.73	6.98	38.58	56.75	62.50	5.03	55.55	71.83
TI Legal1	66.79	2.98	60.78	71.10	56.70	5.97	46.48	64.55	66.11	5.76	57.15	74.90	61.41	7.72	44.31	69.35	80.02	4.25	72.14	85.40
TI Legal2	70.49	3.17	65.89	75.51	62.76	4.80	57.00	74.50	70.44	4.71	63.26	79.02	67.22	6.53	53.26	76.88	82.50	2.49	77.38	86.41
PIB industrial / PIB total	21.27	2.71	18.35	27.05	16.90	1.48	14.06	20.60	17.13	2.49	11.57	20.95	20.05	2.47	18.03	26.31	6.55	1.44	5.08	9.43
Enforcement	32.36	12.25	15.45	65.88	38.92	13.23	26.27	61.69	45.66	24.20	19.80	91.69	54.51	23.01	25.82	98.40	34.79	24.37	11.17	88.62
Empleados públicos / población	6.83	5.41	1.52	13.27	10.52	8.28	2.11	19.95	7.90	6.08	1.85	14.49	8.48	7.04	1.46	16.25	5.95	4.21	1.66	10.83
Educación media de la población ocupada	9.51	0.94	8.00	10.59	10.40	1.07	8.71	11.81	8.70	0.92	7.44	9.97	9.27	0.87	7.66	10.38	7.64	0.74	6.31	8.76
Tasa de desempleo	13.88	2.41	10.51	18.00	13.78	4.22	7.71	20.71	15.39	2.87	12.02	20.36	14.98	3.29	10.32	21.20	14.48	2.98	9.32	19.81
Ocupados en el sector terciario / total ocupados	74.88	1.32	73.29	78.35	72.92	3.23	67.31	75.88	70.57	1.32	68.78	73.01	71.37	2.74	65.41	74.31	73.37	1.53	70.51	75.40
	Manizales				Medellín				Pasto				Pereira				Villavicencio			
	Media	Dev. est.	Min	Max	Media	Dev. est.	Min	Max	Media	Dev. est.	Min	Max	Media	Dev. est.	Min	Max	Media	Dev. est.	Min	Max
TI DANE	60.79	3.26	54.81	67.44	54.52	3.21	49.87	60.15	69.11	1.85	65.48	71.11	60.52	3.81	53.81	66.98	68.69	4.45	60.07	75.64
TI OIT	50.93	4.29	43.95	56.91	42.63	6.56	33.67	52.32	57.99	4.32	52.11	63.61	47.76	8.51	36.30	60.46	56.51	10.15	44.99	69.78
TI Legal1	57.06	8.31	44.78	70.46	49.35	5.81	39.70	56.90	72.40	2.26	67.36	74.84	60.78	6.95	50.89	72.11	71.06	6.59	58.71	77.32
TI Legal2	63.09	6.57	55.24	74.49	57.69	7.07	43.69	70.72	74.95	1.99	70.70	77.89	65.36	5.51	58.96	76.56	75.38	4.44	68.28	82.23
PIB industrial / PIB total	13.32	1.23	11.97	15.61	19.15	1.58	17.85	23.39	4.17	1.07	3.16	6.05	15.44	1.99	12.84	19.79	5.57	1.21	4.58	9.05
Enforcement	34.78	15.55	20.00	67.73	39.21	17.12	19.39	72.08	41.94	25.83	12.85	93.40	40.19	19.22	20.60	76.21	41.21	24.56	13.71	87.67
Empleados públicos / población	9.20	6.35	2.86	15.93	8.46	6.58	2.00	16.24	8.64	5.37	3.25	15.00	8.44	6.31	2.21	15.05	8.67	5.68	3.07	15.22
Educación media de la población ocupada	9.17	0.82	7.89	10.27	9.30	0.92	7.74	10.62	9.14	1.03	7.30	10.66	8.63	0.77	7.36	9.77	8.79	0.81	7.67	9.85
Tasa de desempleo	14.80	4.39	7.86	19.16	15.37	2.59	11.88	20.71	16.49	2.20	12.20	19.43	15.76	3.10	9.79	20.81	13.22	3.44	7.96	18.92
Ocupados en el sector terciario / total ocupados	71.33	2.88	65.69	75.41	65.97	2.77	61.85	69.56	77.26	1.90	74.51	79.66	69.20	2.52	64.18	72.21	78.18	2.06	73.77	80.71

Fuente: Cálculos propios.

Cuadro A3. Test de validez de las variables instrumentales				
R^2 parcial de Shea	0.170			
<i>Test F de exclusión de instrumentos</i> Ho: los coeficientes del regresor endógeno son cero	F(3,103)=9.77 Pval=0.000			
<i>Test de sobreidentificación</i> Ho: los instrumentos son irrelevantes (la ecuación esta sobreidentificada)	<i>Kleibergen-Paap</i> (test LM) Chi-sq(3)=12.41 Pval=0.006			
	(test Wald) Chi-sq(3)=33.47 Pval=0.000			
	TI DANE	TI OIT	TI Legal1	TI Legal2
<i>Test de Sargan-Hansen</i> Ho: Instrumentos válidos	Chi-sq(2)=2.34 Pval=0.310	Chi-sq(2)=2.24 Pval=0.326	Chi-sq(2)=8.64 Pval=0.013	Chi-sq(2)=3.59 Pval=0.166
<i>Test robusto de instrumentos débiles</i> Ho: los coeficientes del regresor endógeno son cero	<i>Anderson-Rubin</i> (test Wald) F(3,103)=3.41 Pval=0.020	<i>Anderson-Rubin</i> (test Wald) F(3,103)=2.03 Pval=0.114	<i>Anderson-Rubin</i> (test Wald) F(3,103)=4.21 Pval=0.007	<i>Anderson-Rubin</i> (test Wald) F(3,103)=2.58 Pval=0.057
	(test Wald) Chi-sq(3)=11.92 Pval=0.007	(test Wald) Chi-sq(3)=7.10 Pval=0.069	(test Wald) Chi-sq(3)=14.70 Pval=0.002	(test Wald) Chi-sq(3)=9.03 Pval=0.028
	<i>Stock-Wright</i> (test LM S) Chi-sq(3)=7.34 Pval=0.061	<i>Stock-Wright</i> (test LM S) Chi-sq(3)=4.79 Pval=0.188	<i>Stock-Wright</i> (test LM S) Chi-sq(3)=9.59 Pval=0.022	<i>Stock-Wright</i> (test LM S) Chi-sq(3)=7.33 Pval=0.062

Fuente: Cálculos propios.

Véase Baum, Schaffer y Stillman (2003), para una descripción más detallada de estos tests.

Cuadro A4. Pruebas estadísticas de efectos individuales inobservables y efectos fijos Vs efectos aleatorios				
	Var. dependiente TI DANE	Var. dependiente TI OIT	Var. dependiente TI Legal1	Var. dependiente TI Legal2
<i>Prueba F</i> Ho: $\hat{\alpha}_i = 0$	F(9,103)=8.73 Prob>F=0.000	F(9,103)=5.98 Prob>F=0.000	F(9,103)=8.22 Prob>F=0.000	F(9,103)=7.60 Prob>F=0.000
<i>Test de efectos aleatorios (Breusch-Pagan-LM)</i> Ho: $\sigma_\alpha^2 = 0$	Chi2(1)=27.48 Prob>chi2=0.000	Chi2(1)=26.84 Prob>chi2=0.000	Chi2(1)=18.31 Prob>chi2=0.000	Chi2(1)=14.56 Prob>chi2=0.000
<i>Test de Hausman Robusto^(a)</i> Ho: $\text{Cor}(x, \alpha_i) = 0$	F(7,9)=36.76 Prob>F=0.000	F(7,9)=19.35 Prob>F=0.000	F(7,9)= 944.17 Prob>F=0.000	F(7,9)= 52.62 Prob>F=0.002

Fuente: Cálculos propios.

(a): Se hace uso de una regresión auxiliar donde se tiene en cuenta la presencia de heteroscedasticidad y autocorrelación en el panel. Para una descripción más detallada de este test véase Wooldridge, 2002, pág. 290; y Cameron y Trivedi, 2005, pág. 718.

Nota: