

OS CICLOS DO EMPREGO REGIONAL NA COLÔMBIA: DEPENDÊNCIA INTER-REGIONAL 2001-2006

LILIAN CAROL BOHÓRQUEZ OLARTE
JESÚS MARÍA GODOY BEJARANO
DIEGO FERNANDO TÉLLEZ FALLA*

*Os autores são, em sua
ordenm:

Os autores são Mestres em
Economia da Universidade
do Rosário. Grupo de
Pesquisa Universidade e
Desenvolvimento Regional
(UNIDERE). Universidade
de Ibagué.

M.A. Finanzas. TEC-
ITESM. Grupo de Pesquisa
Marco Polo. Universidade
de Ibagué.

M.A. Finanzas ©. TEC-
ITESM. Grupo de Pesquisa
Marco Polo. Universidade
de Ibagué.

Correios electrónicos:
Lilian.bohorquez@
unibague.edu.co.
Jesus.godoy@unibague.
edu.co.
Diego.tellez@unibague.
edu.co

Documento recebido no
dia 22 de julho de 2008;
versão final aceita no dia
5º de dezembro de 2008.

Este trabalho estuda as relações de interdependência que apresentam os ciclos de emprego das cidades frente aos ciclos do resto das cidades na Colômbia. O uso de modelos VAR irrestritos permitiu identificar aquelas cidades cujos ciclos de emprego se adaptam mais rapidamente ao ciclo agregado das demais cidades a nível nacional ou aos ciclos agregados das cidades afins. Concluiu-se também que algumas cidades dentro do grupo precedem estatisticamente o comportamento do resto do grupo o que poderia ser útil para medir indicadores trabalhistas em cidades onde as pesquisas de lares não foram implementadas.

Classificação JEL: C3, E32.

Palavras chaves: taxa de ocupação, ciclo de emprego, VAR, interdependência regional.

REGIONAL EMPLOYMENT CYCLES IN COLOMBIA:
INTERREGIONAL DEPENDENCE
2001-2006

LILIAN CAROL BOHÓRQUEZ OLARTE
JESÚS MARÍA GODOY BEJARANO
DIEGO FERNANDO TÉLLEZ FALLA*

This work studies the interdependence relationship presented in employment cycles of some cities against the cycle of the rest of Colombian cities. Irrestrictive VAR models usage allowed us to identify those cities whose employment cycles are adapted faster to the aggregate cycle of the other cities in a national level or the aggregate cycles of similar cities. It was also concluded that some cities inside the groups precede statistically the behavior of the other cities in the group, what could be useful to measure labor indicators in cities where home survey hasn't been implemented yet.

JEL classification: C3, E32.

Keywords: employment rate, employment cycle, regional interdependence, VAR.

* The authors are respectively: Magister in Economics, Rosario University. Research group university and regional development (UNIDERE). University of Ibagué.

M.A. Finance TEC-ITESM. Research Group Marco Polo. University of Ibagué.

M.A. Finance TEC-ITESM. Research Group Marco Polo. University of Ibagué.

E-mail:
Lilian.bohorquez@unibague.edu.co.
Jesus.godoy@unibague.edu.co.
Diego.tellez@unibague.edu.co

Document Received:
22 July 2008; final version
accepted 5 December
2008.

LOS CICLOS DEL EMPLEO REGIONAL EN COLOMBIA: DEPENDENCIA INTERREGIONAL 2001-2006

LILIAN CAROL BOHÓRQUEZ OLARTE
JESÚS MARÍA GODOY BEJARANO
DIEGO FERNANDO TÉLLEZ FALLA*

*Los autores son en su orden:

Magíster en Economía,
Universidad del Rosario.
Grupo de Investigación
Universidad y Desarrollo
Regional (UNIDERE).
Universidad de Ibagué.

M.A. Finanzas. TEC-
ITESM. Grupo de
Investigación Marco Polo.
Universidad de Ibagué.

M.A. Finanzas ©.
TEC-ITESM. Grupo de
Investigación Marco Polo.
Universidad de Ibagué.

Correos electrónicos:

Lilian.bohorquez@
unibague.edu.co.
Jesus.godoy@unibague.
edu.co.

Diego.tellez@unibague.
edu.co

Documento recibido 2 de
julio de 2008; versión final
aceptada 5 de diciembre
de 2008.

Este trabajo estudia las relaciones de interdependencia que presentan los ciclos del empleo de cada una de las trece áreas metropolitanas incluidas en la encuesta continua de hogares (ECH) frente a las demás áreas incluidas en la misma encuesta. El uso de modelos VAR irrestrictos permitió identificar aquellas ciudades cuyos ciclos de empleo se adaptan más rápidamente al ciclo agregado de las demás ciudades a nivel nacional o a los ciclos agregados de las ciudades afines. Se concluyó, además, que algunas ciudades dentro del grupo preceden estadísticamente el comportamiento del resto del grupo lo que podría ser útil para medir indicadores laborales en ciudades donde no se han implementado las encuestas de hogares.

Clasificación JEL: C3, E32.

Palabras clave: tasa de ocupación, ciclo de empleo, VAR, interdependencia regional.

I. INTRODUCCIÓN

Durante los años posteriores a la recesión de 1999 la economía colombiana presentó un crecimiento sostenido del producto interno bruto, asociado, en gran parte, a la implementación de políticas macroeconómicas e institucionales tanto de corto como de largo plazo. Este fenómeno y su estrecha relación con el ciclo del empleo inducían a esperar tasas de ocupación crecientes en las diferentes regiones, debido a la posibilidad de que el agregado nacional determinara en gran medida el mercado laboral regional.

Durante el 2001-2006, algunas ciudades como Ibagué mostraron comportamientos bastante irregulares en las principales variables macroeconómicas, y específicamente del empleo, frente a los comportamientos cíclicos que se presentaron a nivel nacional. Mientras en el país hay una recuperación en el empleo, en ciudades como Pasto, Manizales e Ibagué todavía persisten altos niveles de desocupación en la población. Esta lentitud en la asimilación de los cambios en la fase de los ciclos puede indicar deficiencias estructurales en la producción o rigideces institucionales o tecnológicas que impiden que la región aproveche las políticas de ajuste¹.

¹ Blau y Kahnn (1999) explican que las razones institucionales abarcan las leyes, programas y convenciones que pueden interferir en el comportamiento del mercado laboral y hacer que funcione de manera diferente. Por su parte, Martínez, Morales y Valdés (2001, p. 5) expone que existen explicaciones según las cuales no es suficiente el crecimiento para disminuir el desempleo. Este es el caso, por ejemplo, cuando se debilita la relación entre actividad y ocupación por razones tecnológicas (se producen bienes que no requieren mano de obra) o el caso de sustitución de factores (en forma creciente se produce con más capital y otros insumos).

El propósito de este artículo es identificar aquellas regiones que no están muy “vinculadas” o coordinadas con el ciclo nacional y, a partir de esta evaluación, permitir el planteamiento de investigaciones que profundicen en el análisis de las causas estructurales o coyunturales que pueden estar causando esa lentitud en la asimilación de los cambios.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

A comienzos del siglo XX, algunos economistas se mostraron interesados en explicar las razones del comportamiento periódico de algunas variables que dan cuenta de la evolución de la economía. El tema se abordó no solo teórica sino también empíricamente y los investigadores se preocuparon por dilucidar el conocido ciclo económico, es decir, aquella dinámica que lleva a desviaciones de la producción y del empleo respecto de su trayectoria de equilibrio a largo plazo (Argandoña, 1999).

Para Burns y Mitchell (1946, p. 3):

“Los ciclos económicos son un tipo de fluctuaciones que se presentan en la actividad económica global de las naciones cuyo sistema productivo descansa principalmente en la empresa privada: un ciclo consta de expansiones, que se producen, aproximadamente al mismo tiempo, en muchas ramas de la actividad económica, y que son seguidas de regresiones, contracciones y recuperaciones, también de carácter general, que conducen a la fase de expansión del ciclo siguiente; esta sucesión de cambios es recurrente pero no periódica; la duración de los ciclos varía desde algo más de un año hasta diez o doce; no son divisibles en ciclos más cortos de carácter semejante y con amplitudes aproximadamente iguales”.

Para los autores del momento, la obra de Burns y Mitchell fue reconocida como “medición sin teoría”, ya que predominaba el empirismo y no utilizaban todas las herramientas econométricas para la definición de modelos (Koopmans, 1949).

Lawrence Klein marcaría un punto de referencia para muchos autores a partir de 1950, cuando construyó un modelo macroeconómico estimado económicamente, con el fin de estudiar el ciclo económico de los Estados Unidos. Los trabajos subsiguientes tuvieron un enfoque probabilístico que incluyó modelos, presentados como un sistema de ecuaciones, afectados por términos aleatorios aditivos (Malinvaud, 1983, p. 3). Durante los años setenta, Christopher Sims y su enfoque de vectores autorregresivos le darían una gran importancia al análisis del proceso generador de

los datos como paso previo a la especificación de los modelos econométricos (Avella y Fergusson, 2003).

Ya que el ciclo económico no es solo una construcción teórica, sino un fenómeno empírico (Zarnowitz, 1992) que se da en todos los países, la clave en su estudio es la comprobación de una serie de hechos que hacen referencia al comportamiento dinámico de las series temporales de un amplio conjunto de variables y a la manera en que perturbaciones no cíclicas, endógenas o no, pueden generar fluctuaciones cíclicas en las variables reales. Dentro de la teoría de los ciclos económicos, muchos han sido los tipos de relaciones encontradas entre variables, como el consumo, la inversión, el empleo, a lo largo de la dinámica temporal del PIB. El origen de los modelos de ciclos económicos reales se fundamenta en los avances de Lucas (1972) y Sargent-Wallace (1975), quienes se encargaron de estudiar las fluctuaciones económicas en un escenario de neutralidad monetaria, basados en conceptos como el de expectativas racionales, microfundamentos y equilibrio walrasiano. Más recientemente, han sido pioneros de esta teoría Kydland y Prescott (1982) y Long y Plosser (1983), quienes propusieron un modelo de equilibrio, con expectativas racionales, para el estudio de las fluctuaciones.

Nelson y Plosser (1982) contrastaron la existencia de una hipótesis de raíz unitaria para significar que todas las fluctuaciones representan cambios permanentes en la tendencia a largo plazo, dado que el efecto de cualquier perturbación permanece indefinidamente, en lugar de agotarse. De ahí la importancia de la existencia de raíz unitaria en el análisis cuantitativo del ciclo. Por otro lado, Abraham y Katz (1986) presentan la correlación positiva existente entre la dispersión de las tasas de crecimiento del desempleo por sectores y la tasa de desempleo con el ciclo económico.

En Colombia, Rubio (1992) cuantifica el efecto de la actividad económica sobre el desempleo. Utiliza la relación entre PIB y PIB potencial para medir el ciclo económico, porque afirma que aunque el desempleo muestra una tendencia definida por largos períodos de tiempo, en algunos períodos los cambios en el desempleo son mayores y más fuertes; lo que sugiere que existen choques en la actividad económica que provocan cambios de corto plazo en las variables del mercado laboral como el desempleo. Sin embargo, las variaciones de corto plazo del desempleo son mayores que las del producto y, por lo tanto, hace otro ejercicio en donde incluye una medida de ciclo exógena, distinta a las variaciones del PIB y encuentra que los cambios “repentinos” en la tasa de desempleo no se explican del todo por cambios en el PIB. De la misma manera, Arango y Castillo (1999) muestran evidencias presentadas en

cuanto a la volatilidad de las variables a lo largo del ciclo de negocios y su correlación contemporánea con el componente cíclico del producto real.

Garegnani y Di Gresia (1999) identifican a través de *shocks* la existencia de asimetrías regionales, demostrando para Argentina la importancia de considerar los factores regionales al momento de diseñar y llevar a cabo medidas de política económica. Raynauld (1988) planteó la hipótesis de que la brecha entre dos economías regionales aumenta en un período de recesión. Para desarrollar su trabajo, Raynauld analizó el caso de las regiones de Quebec-Ontario utilizando modelos de vectores de autorregresión bayesianos. Los resultados obtenidos sobre el empleo total durante 1966-1984 no soportan la hipótesis inicial. Zuccardi (2002) presenta un trabajo sobre los ciclos económicos regionales en Colombia –más específicamente distingue las regiones que presentan una alta coordinación con el ciclo nacional y aquellas cuya coordinación con este ciclo es baja o nula–, a través de la tasa de ocupación laboral como indicador proxy de la actividad económica. Pérez, Rodríguez y Usabiaga (2003) plantean una aproximación VAR que permite descubrir el diferente comportamiento dinámico de la relación entre el ciclo productivo y el ciclo del desempleo al ciclo productivo de Andalucía y España, así como la naturaleza asimétrica de dicha relación.

III. METODOLOGÍA

La investigación de las interrelaciones entre los ciclos regionales y nacionales puede abordarse desde varios puntos de vista que incluyen la determinación de los efectos entre los ciclos, la medición de la periodicidad o frecuencia de su ocurrencia, o también desde la interrelación de los mismos. Este último enfoque fue analizado por Sherwood-Call (1988), quien lo denominó LINK o “fuerza de cohesión” y que buscaba capturar el grado de “comovimiento” entre la economía nacional y las economías regionales, basado en la descomposición de varianza de un sistema de vectores autorregresivos (VAR).

La presente investigación evalúa el problema de la interdependencia de los ciclos pero haciendo algunas variantes metodológicas que van a ofrecer una perspectiva diferente del problema. El modelo planteado corresponde más a un modelo de ciclos de empleo que a ciclos económicos, aunque ambos estén íntimamente relacionados como la manifiesta Zuccardi (2002). El propósito principal es estudiar la interdependencia de los ciclos de empleo regional y los ciclos de empleo del resto del país, y simultáneamente los ciclos regionales y los efectos que determinadas ciudades tienen sobre los ciclos de otras ciudades.

El estudio parte de la identificación de las relaciones de largo plazo a través del análisis de cointegración entre las tasas de ocupación de las mismas. Así, el modelo de regresión:

$$E_{j,t} = \alpha_i + \beta_{i1} E_{Nal-j,t} + e_{j,t}, \quad (1)$$

donde

$E_{Nal-j,t}$ = tasa de crecimiento del nivel de ocupados del país sin incluir el nivel de empleo de la ciudad j , en el momento t .

$E_{j,t}$ = tasa de crecimiento del nivel de ocupados de la ciudad j , en el momento t .

$e_{j,t}$ = un error estocástico cuyos efectos contemporáneos se dan sólo en la región j .

El modelo representa una relación de equilibrio si $E_{Nal-j,t}$ y $E_{j,t}$, al combinarlas en el modelo (1) generan un residual $e_{j,t}$ estacionario. Para ello se requiere previamente la verificación de la naturaleza del proceso estocástico generador de las series involucradas en el modelo. Para esta evaluación del tipo de integración de las series existe una batería de pruebas como Dickey-Fuller, Dickey-Fuller aumentada, KPSS y Phillips Perron, entre otras. Si estas pruebas muestran tasas de ocupación integradas de orden uno, $I(1)$, y el error estocástico es integrado de orden cero, $I(0)$, entonces se puede afirmar que existe una relación de largo plazo entre las variables que intervienen en el modelo. Para desarrollar esta evaluación se procede de acuerdo con la metodología de Johansen.

Una vez se pruebe la relación de equilibrio de largo plazo entre las series de tasa de ocupación, se procederá a estimar un modelo de vectores autorregresivos, utilizando como variables la tasa de ocupación de cada ciudad y la tasa de ocupación resto que resulta del cociente de la agregación de la población ocupada y la población en edad de trabajar en el resto de ciudades incluidas en la encuesta continua de hogares. Esta última se denomina, para efectos prácticos, tasa de ocupación resto de país.

La formulación estará dada por:

$$E_{Nal-j,t} = \alpha_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{i1} E_{Nal-j,t-i} + \sum_{i=1}^q \eta_{i1} E_{j,t-i} + e_{Nal-f,t} \quad (2a)$$

$$E_{j,t} = \alpha_2 + \beta_{02} E_{Nal-j,t} + \sum_{i=1}^p \beta_{i2} E_{Nal-j,t-i} + \sum_{i=1}^q \eta_{i2} E_{j,t-i} + e_{j,t} \quad (2b)$$

siendo

$$e_{Nal-j,t} \rightarrow N(0, \sigma_{e_{Nal-j}})$$

$$e_{j,t} \rightarrow N(0, \sigma_{e_j})$$

donde

$E_{j,t-i}$ = tasa de ocupación de la ciudad j , en el momento $t-i$.

$E_{Nal-j,t-i}$ = tasa de ocupación del resto del país (tasa de ocupación agregada sin incluir el nivel de empleo de la ciudad j), en el momento $t-i$.

$e_{Nal-j,t}$ = un error estocástico que afecta a toda el país, excepto a la región j .

$e_{j,t}$ = un error estocástico cuyos efectos contemporáneos se dan sólo en la región j .

En este modelo la ecuación (2a) establece una dependencia de las demás regiones de su propia tasa de ocupación hasta p períodos atrás, de la tasa de ocupación de la región j hasta q períodos atrás, y de choques estocásticos nacionales que afectan el mercado laboral en el período t . Por otro lado, la ecuación (2b)² establece una relación de dependencia del empleo de la región j del empleo nacional (demás regiones) contemporáneo, de la historia de su propia tasa de empleo hasta q períodos atrás, del pasado, hasta p períodos atrás, del empleo generado en las demás regiones hasta p -rezagos y de choques aleatorios que afectan a la región j en el momento t ³. La longitud del rezago se escogió de acuerdo con los siguientes criterios:

- El criterio de Schwarz⁴.
- La idoneidad del modelo en cuanto a supuestos.

² Sherwood-Call (1988) utiliza este mismo sistema de ecuaciones para modelar las relaciones en economías regionales en los Estados Unidos.

³ Según Montenegro (2003), los VAR no estructurados fueron creados precisamente para no imponer restricciones sin mayor fundamento teórico.

⁴ Según Otero (1993), p. 430, el criterio de Schwartz tiene una justificación teórica más atractiva y un campo de aplicación más amplio, por lo que resulta ser el mejor candidato para los trabajos de aplicación. Adicionalmente, Montenegro (2003) expone que este criterio impone una mayor penalización que el criterio de Akaike.

- La parsimonia del modelo. Buscar aquel que sea el más simple posible, sin sacrificar capacidad predictiva o consistencia teórica.

Estos modelos fueron evaluados, en sus supuestos, a través del examen de los residuales en cuanto a normalidad (prueba de Lutkepohl), homocedasticidad (prueba de White sin términos cruzados), autocorrelación serial (prueba del multiplicador de Lagrange para autocorrelación serial), estabilidad (raíces del polinomio característico) y estacionariedad de las series de residuales generadas por cada VAR.

Con base en el VAR calculado se desarrollo la prueba de Granger, para establecer la precedencia estadística entre las variables consideradas en el VAR. Estos resultados, junto con las gráficas de las funciones de impulso-respuesta y la descomposición de varianza, permitieron determinar las características de la interdependencia entre los ciclos del empleo, o tasas de ocupación, entre las ciudades y el resto. Una herramienta complementaria usada fue la transformación de Koyck para un modelo de rezago distribuido infinito, la cual permite estimar el rezago medio y el rezago mediano como medida del tiempo requerido para que los cambios en los ciclos del resto se manifiesten en los ciclos de cada ciudad.

Esta metodología, excepto las transformaciones de Koyck, se replicó para los grupos de ciudades construidos de acuerdo con la cercanía, afinidad cultural o percepción de utilidad desde el punto de vista de los investigadores.

IV. DATOS

Los datos utilizados fueron obtenidos de la página del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, y corresponden a la población total ocupada mensual (TO) en las trece áreas en las que se aplica la encuesta continua de hogares. Estos datos se encuentran en términos de promedios móviles trimestrales entre enero de 2001 y junio de 2006⁵. Los datos correspondientes a tasas de ocupación resto (TOR) se calcularon como el cociente entre la suma de la población ocupada de las demás áreas a la de interés y la suma de la población total (PT) de las mismas áreas, así:

$$\text{TOR_Ciudad } i_o = \frac{\sum_{i \neq i_o} TO_i}{\sum_{i \neq i_o} PT_i}.$$

⁵ Promedios móviles calculados por el DANE.

V. COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE OCUPACIÓN REGIONALES

Como se mencionó, la tasa de ocupación de la mayoría de las principales ciudades presentó signos de recuperación desde principios de 2001, a excepción de algunas regiones. Al analizar el comportamiento de las tasas de ocupación de cada región frente a la tasa de ocupación del resto del país, no se encontró un patrón único de comportamiento que sigan todas las regiones con respecto a la nacional. Ciudades como Barranquilla, Cartagena y Manizales, durante todo el período de estudio, presentan tasas de ocupación por debajo de la tasa de ocupación del resto del país, mientras que Bogotá, Bucaramanga, Cali, Montería y Villavicencio presentan tasas de ocupación por encima. Ciudades como Cúcuta, Ibagué, Medellín, Pasto y Pereira oscilan alrededor del resto del país en por lo menos dos años seguidos.

Bogotá y Cali evidenciaron una tendencia creciente en la participación de la demanda laboral en el país, al absorber mayor cantidad de empleos a través del período de estudio, contrario a lo que sucede con Ibagué y Manizales. Estas dos últimas ciudades muestran signos de desaceleración y menor dinamismo a pesar de que el país presenta signos de recuperación económica. Según el análisis realizado por Hugo López, la participación laboral especialmente en Ibagué se ha incrementado, lo que ha causado un menor dinamismo del mercado laboral de la ciudad y una menor calidad del empleo. Este fenómeno causa generalmente un mayor nivel de pobreza frente a las demás ciudades que conservan constante la tasa de participación laboral. Es de anotar que en Bogotá, según el DANE, la mayor ocupación ha permitido una reducción de la tasa global de participación y reducción del desempleo. Por su parte, aunque Cartagena mostró signos de crecimiento en su tasa de ocupación después del año 2004, es preocupante el aumento en las cifras de trabajadores por cuenta propia, una señal de subempleo y baja calidad del empleo.

VI. RELACIONES DE LARGO PLAZO ENTRE LO REGIONAL Y LO NACIONAL

Teniendo en cuenta que el análisis VAR parte de la naturaleza estacionaria de las series, se evaluó previamente su estacionariedad y cointegración de acuerdo con lo establecido en la metodología, a través de pruebas de raíz unitaria y correlograma, y pruebas de cointegración que permitieron evaluar relaciones de equilibrio estable de largo plazo entre la serie regional y la del resto del país. De esta manera, y para fundamentar las relaciones de equilibrio de largo plazo entre la demanda de trabajo de

las regiones y la demanda nacional, se desarrolló un análisis de cointegración entre las tasas de ocupación de cada región y la tasa de ocupación del resto del país para cada región. Los resultados, que se presentan en el Cuadro 2, muestran la existencia de hasta dos vectores de cointegración para cada una de las ciudades, excepto para Cartagena. Esto probaría la relación de largo plazo entre las regiones y el resto del país, pero también la posibilidad de que la división en endógeno y exógeno entre las variables cointegradas sea imperfecta (Charemza y Deadman, 1999, p. 178). Esta relación de equilibrio de largo plazo no implica causalidad en las tasas de ocupación sino la existencia de un ajuste en los desequilibrios, en el corto plazo, que hacen regresar las series al equilibrio de largo plazo.

Cuadro 1

Prueba de raíz unitaria de las tasa de ocupación mensual de las trece ciudades colombianas. 2001-2006

Ciudad	Rezagos	ADF		Phillips-Perron		KPSS	
		Nivel/ ninguno	1 dif/ninguno	Nivel/ninguno	1 dif/ninguno	Nivel/ ninguna	1 dif/ ninguno
Barranquilla	3	-0,25 (0,5932)	-5,87 (0,0000)	-0,31 (0,5704)	-7,66 (0,0000)	0,42	0,12
Bogotá	3	1,06 (0,9229)	-4,78 (0,0000)	1,80 (0,9818)	-5,39 (0,0000)	0,92	0,06
Bucaramanga	3	-0,97 (0,2938)	-4,68 (0,0000)	-0,65 (0,4320)	-4,21 (0,0001)	0,12	0,09
Cali	3	0,40 (0,7949)	-5,24 (0,0000)	0,61 (0,8446)	-6,68 (0,0000)	0,73	0,08
Cartagena	6	0,80 (0,8830)	-4,15 (0,0001)	0,45 (0,8096)	-6,07 (0,0000)	0,46	0,07
Cúcuta	9	-3,48 (0,0008)	-3,80 (0,0003)	-0,06 (0,6606)	-4,84 (0,0000)	0,79	0,09
Ibagué	9	-1,36 (0,1590)	-5,65 (0,0000)	0,02 (0,6846)	-10,1 (0,0000)	0,40	0,09
Manizales	3	-0,57 (0,4685)	-4,21 (0,0001)	-0,28 (0,5820)	-6,88 (0,0000)	0,84	0,11
Medellín	9	0,11 (0,7136)	-3,87 (0,0002)	-0,23 (0,5992)	-4,97 (0,0000)	0,24	0,08
Montería	3	0,14 (0,7224)	-5,00 (0,0000)	0,14 (0,7226)	-6,11 (0,0000)	0,11	0,12
Villavicencio	6	-0,60 (0,4525)	-4,33 (0,0000)	-0,54 (0,4771)	-7,23 (0,0000)	0,59	0,08
Pasto	5	-0,62 (0,4468)	-4,47 (0,0000)	-0,61 (0,4486)	-4,94 (0,0000)	0,10	0,05
Pereira	3	0,17 (0,7327)	-4,31 (0,0000)	0,19 (0,7384)	-6,72 (0,0000)	0,27	0,12

Fuente: cálculos de los autores.

Para las regiones significa una evolución intertemporal aproximada a la nacional, que se ajusta en el corto plazo por rezagos tecnológicos o institucionales en la implementación de las políticas públicas en cada una de las regiones. Este fenómeno explica la presencia de rezagos en el ciclo económico regional en el corto plazo, como también la tendencia hacia el equilibrio con el nivel nacional en el largo plazo.

Cuadro 2

Vectores de cointegración entre la tasa de ocupación mensual de las regiones y el resto del país. 2001-2006

Ciudad	Nº Vectores	Rezago	Modelo	Traza	
				Estadística	Valor Crítico
Barranquilla	2	1 a 2	2b	8,725	3,8415
Bogotá	2	1 a 2	2b	3,885	3,8415
Bucaramanga	2	1 a 2	2b	11,921	3,8415
Cali	2	1 a 2	2b	8,897	3,8415
Cartagena	1	1 a 2	2b	3,727	3,8415
Cúcuta	2	1 a 2	2b	8,636	3,8415
Ibagué	2	1 a 2	2b	13,450	3,8415
Manizales	2	1 a 2	2b	4,331	3,8415
Medellín	2	1 a 2	2b	12,074	3,8415
Montería	2	1 a 2	2b	10,640	3,8415
Villavicencio	2	1 a 2	2b	9,760	3,8415
Pasto	2	1 a 2	2b	7,828	3,8415
Pereira	2	1 a 2	2b	12,690	3,8415
Bloque					
Bogotá-Medellín-Cali	2	1 a 2	2b	3,2893	3,8415
Barranquilla-Cartagena-Montería	3	1 a 2	2b	7,6208	3,8415
Bogotá-Manizales-Pereira-Ibagué	1	1 a 2	2b	2,8379	3,8415
Medellín-Cali-Pasto	1	1 a 2	2b	5,7268	3,8415
Bucaramanga-Cúcuta	2	1 a 2	2b	5,4792	3,8415

Nota: las variables analizadas para cada ciudad son las tasas de ocupación de la ciudad respecto a la tasa de ocupación del resto del país (excluye la ciudad).

Fuente: cálculos de los autores, 2008.

VII. EVALUACIÓN DE LAS INTERDEPENDENCIAS ENTRE LA REGIÓN Y EL COMPORTAMIENTO NACIONAL

Aceptada la cointegración de las regiones con el comportamiento de la demanda de trabajo del resto del país, se desarrolló un análisis de la interrelación dinámica entre las series de tiempo a través de los vectores autorregresivos (VAR) no restringidos. Esta técnica, en su forma más simple, nos permite analizar interdependencias sin establecer anticipadamente la condición de exogeneidad-endogeneidad y tratando a todas las variables que componen el sistema en un mismo nivel (como endógenas).

Los resultados de los VAR se encuentran en el Anexo 3 junto con la verificación de los supuestos requeridos para asegurar la estabilidad del modelo y los supuestos sobre los que es posible la inferencia.

Los resultados obtenidos de la estimación del VAR para cada una de las ciudades y el resto muestran modelos con memorias históricas cortas (entre dos y seis meses), con estabilidad dinámica (raíces características menores que uno) y residuales normales, homocedásticos y no autocorrelacionados (examen de autocorrelación para cada una de las ecuaciones del VAR) y residuos estacionarios para todos los casos. Esto significa que para todas las ciudades las perturbaciones o choques aleatorios generan desequilibrios de corto plazo que se ajustan y permiten el regreso al equilibrio de largo plazo de las tasas de ocupación de las ciudades analizadas. Además, los porcentajes de explicación de cada una de las variables dependientes que aparecen en el VAR superan el 70%.

El examen de las funciones de impulso-respuesta (FIR) presentadas para cada ciudad indican efectos de choques aleatorios o innovaciones que se diluyen en máximo cuatro o cinco meses, y con respuestas positivas crecientes en el corto plazo (uno o dos meses en la mayoría de los casos), como se puede apreciar en los modelos de ciudades como Montería, Pasto, Pereira, Barranquilla, Bogotá, Cartagena, Cúcuta e Ibagué, entre otras⁶.

Además de las FIR, el VAR ofrece la posibilidad de analizar la composición de la varianza de las series de demanda de trabajo para cada ciudad. Con esta herramienta se encontró que las ciudades de Bucaramanga, Cartagena y Pereira tienen un comportamiento autorregresivo muy fuerte dado que más del 90% de su variación era explicada por sus propios rezagos y no por choques de la demanda de trabajo del resto del país. Y aunque la importancia de la variación de la demanda de trabajo del resto aumentaba, su participación se estancaba en menos de 10%. En conclusión, para estos casos, alrededor del 90% de la varianza de la demanda sigue siendo explicada por ella misma⁷.

6 Se utilizaron los impulsos generalizados para evitar el cambio de los resultados al considerar diferentes ordenaciones de las variables.

7 La ordenación para cada descomposición es TO_Ciudad-TOR_ciudad.

En el otro extremo se encuentran Cúcuta y Pasto, ciudades fronterizas, que muestran un componente autorregresivo muy débil y que al cabo de diez meses reducen su componente de varianza a alrededor del 45%. Esto significa que la demanda de trabajo en esas ciudades cede su capacidad predictiva a los niveles de demanda del resto del país en el mediano plazo. Entre tanto, las demás ciudades presentan participaciones en la descomposición de varianza de alrededor del 80% al cabo de diez meses.

VIII. RELACIONES DE CAUSALIDAD TIPO GRANGER DE CADA CIUDAD RESPECTO AL RESTO

El test de Granger para cada una de las ciudades muestra una relación de causalidad estadística (entiéndase “precedencia”) de los cambios nacionales para seis de ellas: Bogotá, Cali, Cúcuta, Ibagué, Manizales y Pasto. Para las demás áreas urbanas la prueba estadística no arroja causalidad significativa. Sin embargo, se debe aclarar, en este punto, que las pruebas desarrolladas son muy sensibles a la longitud del rezago, y para los casos analizados la variación de este aspecto llevaba al cambio en la conclusión o relación de dependencia establecida. Esto deja en duda las conclusiones de la prueba ya que diferentes especificaciones pueden arrojar diferentes resultados (Anexo 4).

Cuadro 3
Prueba de causalidad tipo Granger entre las tasas de ocupación mensuales de la región respecto al resto del país. 2001-2006

Ciudad	g.l.	Causalidad
Barranquilla	4	Ninguna
Bogotá	4	Resto del país causa a Bogotá
Bucaramanga	2	Ninguna
Cali	2	Resto del país causa a Cali
Cartagena	2	Ninguna
Cúcuta	4	Resto del país causa a Cúcuta
Ibagué	2	Resto del país causa a Ibagué
Manizales	4	Resto del país causa a Manizales
Medellín	2	Ninguna
Montería	3	Ninguna
Pasto	3	Ninguna
Pereira	2	Ninguna
Villavicencio	6	Resto del país causa a Pasto

Fuente: cálculos de los autores.

IX. INTERDEPENDENCIAS REGIONALES

Dado que los ciclos de la demanda de trabajo agregados para la demás ciudades no determinaban de manera clara los ciclos locales, se decidió desagregar la demanda y conformar grupos de ciudades cercanas, que ofrecieran mayores posibilidades de intercambio poblacional o migración y que pudieran tener sus ciclos laborales más asociados debido a la difusión más rápida entre las políticas de empleo que cada ciudad pudiera implementar. Los grupos contruidos fueron: grandes ciudades, conformado por Bogotá, Medellín y Cali; Costa Atlántica, constituido por Barranquilla, Cartagena y Montería; Centro-Cafetero, conformado por Bogotá, Manizales, Pereira e Ibagué; Pacífico, que lo integran Medellín, Cali y Pasto; los Santanderes, que incluyen a Bucaramanga y Cúcuta; Oriente, que integra a Bogotá, Villavicencio, Medellín y el Eje Cafetero que incluye a Medellín, Manizales y Pereira⁸.

Estas agrupaciones arrojaron demandas de trabajo cointegradas, algunas con más de un vector de cointegración y con vectores autorregresivos estables y de corta memoria. Al igual que los VAR desarrollados con cada una de las ciudades y el resto del país, las funciones de impulso-respuesta mostraron choques que se diluían rápidamente en el tiempo después de dos o tres períodos de existencia. Luego de este período, el efecto no era significativamente diferente de cero o casi imperceptible.

De otro lado, la aplicación del test de causalidad de Granger mostró que las ciudades más grandes, en la mayoría de los grupos, determinan de manera significativa el comportamiento de la demanda laboral de las demás ciudades del grupo al que pertenecen⁹. Además, el análisis de descomposición de varianza muestra que la mayoría de estas ciudades tienen un considerable componente autorregresivo y su componente de variación de las demás ciudades del grupo es reducido y estable¹⁰.

8 Según documento de la FAO (2007), el volumen de los movimientos migratorios de corta y larga distancia se encuentra principalmente determinado por los diferentes niveles de desarrollo económico que, a la postre, fijan altos y bajos niveles de bienestar entre las regiones. Sin embargo, factores sociales como el desempleo, la pobreza y la violencia generan migración entre regiones y sus centros urbanos y cabeceras.

9 El caso del grupo de Medellín, Manizales y Pereira es una excepción a la regla.

10 Dado que los resultados dependen de la ordenación que se haya hecho en las variables, se realizaron otras ordenaciones para las pruebas empíricas y los resultados obtenidos no cambiaron.

X. REZAGO DE LOS CICLOS

Para medir el rezago se utilizó el modelo de Koyck, en su forma más simple, y obviando las restricciones teóricas sobre las que descansa, en virtud de que cualquier sesgo que se produzca en la estimación del rezago también se reproducirá en las demás regiones, lo que hará que los resultados sean relativa o comparativamente válidos.

Cuadro 4

Rezago medio y mediano en la transformación entre las tasas de ocupación mensuales de cada ciudad y el resto del país. 2001-2006

Ciudad	λ	R2-Adj	Rezago medio (meses)	Rezago mediano (meses)	Grupo
Velocidad de ajuste: menos de tres meses					
Bucaramanga	0,7078	0,5998	2,42	2,01	< 3 meses
Cali	0,7168	0,7548	2,53	2,08	< 3 meses
Ibagué	0,6420	0,5513	1,79	1,56	< 3 meses
Montería	0,7274	0,7045	2,67	2,18	< 3 meses
Pereira	0,7042	0,7104	2,38	1,98	< 3 meses
Velocidad de ajuste: entre tres y cinco meses					
Barranquilla	0,8557	0,7310	5,93	4,45	3-5 meses
Cartagena	0,8319	0,7684	4,95	3,77	3-5 meses
Medellín	0,8116	0,7414	4,31	3,32	3-5 meses
Pasto	0,8175	0,7026	4,48	3,44	3-5 meses
Villavicencio	0,8250	0,6943	4,71	3,60	3-5 meses
Velocidad de ajuste: más de cinco meses					
Bogotá	0,8912	0,8408	8,19	6,02	> 5 meses
Cúcuta	0,8984	0,7995	8,84	6,47	> 5 meses
Manizales	0,9331	0,8586	13,95	10,01	> 5 meses

Fuente: cálculos de los autores.

Los resultados de la estimación de Koyck sugieren tres tipos de ciudades en términos de velocidad de ajuste significativo¹¹. El primer tipo, que corresponde a ciudades

¹¹ Como ajuste significativo se entenderá el tiempo en que se empiezan a sentir los efectos de una variable sobre la otra. En términos de Koyck, el rezago mediano, que corresponde al momento en que se supera el 50% del efecto del movimiento nacional sobre el de la ciudad respectiva.

cuyo ajuste no supera los tres meses, y que incluye las ciudades de Ibagué, Pereira, Bucaramanga, Cali y Montería, muestra indicadores de demanda laboral que se retrasan menos de tres meses en asimilar la dinámica de las demás ciudades. El segundo grupo se distingue por tener un nivel medio (entre tres y cinco meses en el rezago mediano) y está compuesto por las ciudades de Medellín, Pasto, Cartagena, Villavicencio y Barranquilla. El último grupo presenta rezagos medianos superiores a cinco meses e incluye ciudades como Bogotá, Cúcuta y Manizales.

La teoría sugiere diversas razones para la existencia de los rezagos: institucionales, psicológicas y tecnológicas, que deben caracterizar las ciudades y sus regiones aledañas y que se reflejan en la capacidad de una ciudad de asimilar políticas macroeconómicas que pueden afectar el mercado laboral, acelerando o desacelerando la asimilación de los ciclos que a largo plazo están cointegrados como se demostró antes.

XI. CONCLUSIONES

Las diferencias en las características institucionales, culturales y psicosociales, y tecnológicas hacen que la política macroeconómica tenga diferentes formas de asimilación, en términos de interpretación como de velocidad de respuesta, al afectar los ciclos económicos y al mismo tiempo los ciclos de empleo de las regiones a donde ésta se proyecta. Tales particularidades multidimensionales de las regiones hacen que ciudades como Medellín, Cartagena, Barranquilla y Villavicencio muestren un rezago en el ciclo de casi tres meses con respecto al ciclo del resto del país (para cada una de estas ciudades). Entre tanto, ciudades como Ibagué, Cali, Pereira y Bogotá, entre otras, presentan una alta velocidad de respuesta a los cambios cíclicos que se presentan en el resto. Esta velocidad de respuesta no significa que presenten similares niveles de ocupación o empleo, o similares estructuras del mercado laboral; lo que indican de una manera simple es la distancia temporal, medida en meses, de los componentes cíclicos que cada una de las ciudades presenta respecto al ciclo agregado de las demás ciudades.

Por otro lado, también se encontró que las grandes ciudades tienden a afectar o a preceder temporalmente los ciclos de las ciudades menores que se encuentran cercanas geográfica o culturalmente, y en algunos casos podrían usarse como predictores con un buen nivel de precisión del comportamiento de los ciclos de las ciudades que afectan. Esta conclusión es importante en el sentido de que podría extenderse la propiedad a las demás regiones del país, en donde no se hacen mediciones del mercado laboral, y utilizar las ciudades aledañas, que se presume afectan su mercado, como herramienta predictora a través de un modelo econométrico dinámico.

El análisis de los VAR en cada ciudad también ha permitido identificar ciertos patrones de comportamiento de la tasa de ocupación dentro de las mismas regiones. Ciudades como Bucaramanga, Cartagena, Pereira y Medellín tienen un alto componente autorregresivo, lo que denota su independencia de los ciclos de las demás ciudades y una larga memoria de sus mercados de trabajo, por lo menos en la parte de demanda. Esto es consistente con el “liderazgo” que ejerce cada ciudad dentro del grupo construido y que fue probado con la causalidad tipo Granger.

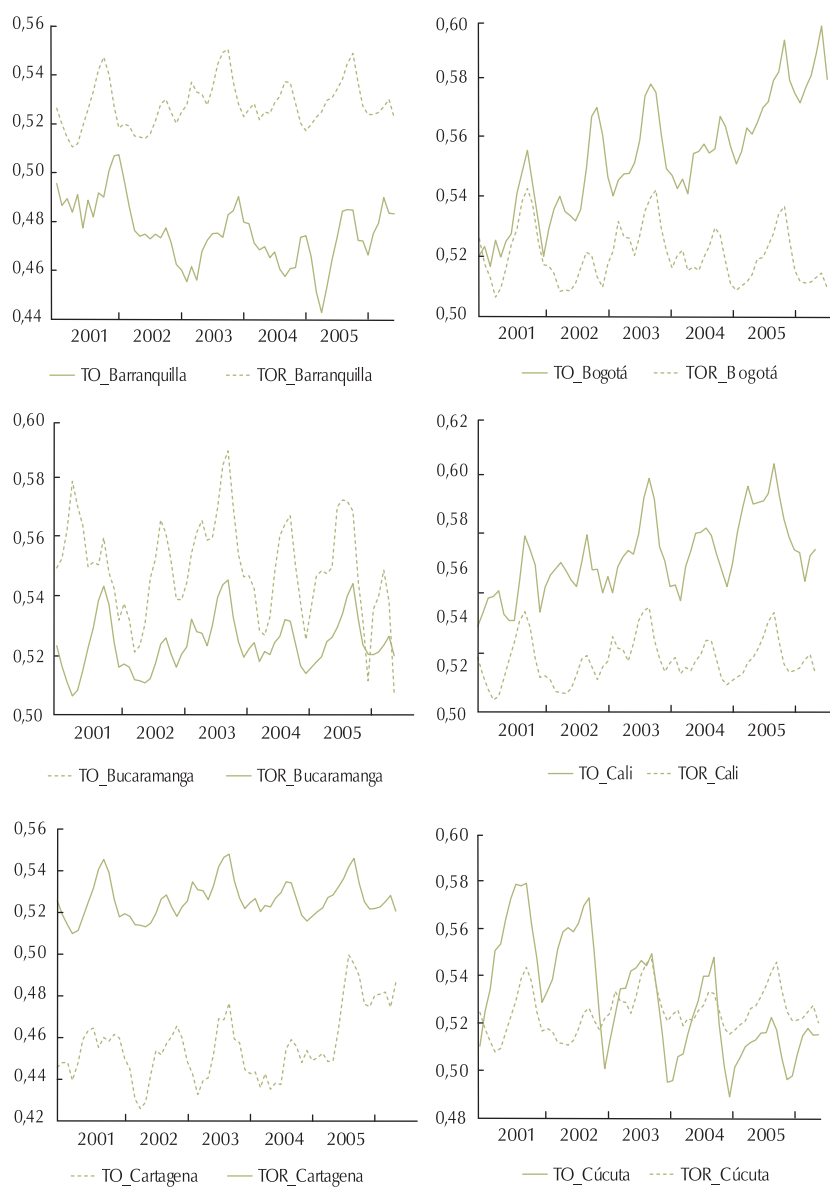
REFERENCIAS

1. Abraham, K.; Katz, L. "Cyclical Unemployment: Sectorial Shifts or Aggregate Disturbances?" *The Journal of Political Economy*, vol. 94, num. 3, Jun., part 1, pp. 507-522, 1986.
2. Arango, L.; Castillo, M. "¿Son estilizadas las regularidades del ciclo económico? Una breve revisión de la literatura", *Borrador de Economía* N° 115, 1999.
3. Argandoña, A., Gámez, C. y Mochón, F. *Macroeconomía Avanzada*, vols. I y II, McGraw-Hill, 1996-1997.
4. Avella, M.; Fergusson, L. "El ciclo económico: enfoques e ilustraciones. Los ciclos económicos de Estados Unidos y Colombia", *Borradores de Economía* N° 284. Banco de la República. 2003.
5. Blau, F.D.; Kahn, L.M. "Institutions and Laws in the Labor Market", en O. Ashenfelter y D. Card (ed.) *Handbook of Labor Economics*, ed. North-Holland, 1999.
6. Burns, A.; Mitchell, W. "Measuring Business Cycles", *NBER Book series studies in Business Cycles*, 1946.
7. Charemza, W.; Deadman, D. *New Directions in Econometric Practice. General to Specific Modelling. Cointegration and Vector Autoregression*, 2nd ed., Reino Unido, Edward Elgar, 1999.
8. Granados, B.; Ballara, M. *Actualización estadística: situación de las mujeres rurales en Colombia*. Oficial Principal genero, Equidad y Empleo Rural. FAO-RLC-ESW, 2007.
9. Garegnani, L.; Di Gresia, M. *Relación entre el ciclo económico regional y nacional: análisis del periodo 1961 – 1995*, Universidad de la Plata (Argentina), 1999.
10. Gaviria, A. "Ley 789 de 2002: ¿funcionó o no?" *Documento CEDE 2004-45*, Universidad de los Andes, 2004.
11. Hamilton, J. D. *Time Series Analysis*, Princeton University Press, 1994.
12. Koopmans, T. C. "The Econometric Approach to Business Fluctuations", *The American Economic Review*, vol. 39, p. 64-72, 1949.
13. Kydland, F.; Prescott, E. C. "Time to Build and Aggregate Fluctuations", *Econometrica*, pp. 1345-1370, 1982.
14. Long, B. L.; y Plosser, C. I. "Real Business Cycles", *Journal of Political Economy*, vol. 91, num. 1, pp. 39-69, 1983.
15. Lucas, R. E., Jr. "Expectations and the Neutrality of Money", *Journal of Economic Theory*, vol. 4, pp. 103-124, 1972.
16. Malinvaud, E. "Econometric Methodology at the Cowles Commission: Rise and Maturity", Documento presentado en la 50th aniversario de la Cowles Commission/Foundation for research in Economics, Yale University, 1983.
17. Martínez, C.; Morales, G.; Valdés, R. Cambios estructurales en la demanda por trabajo en Chile. *Revista de Economía Chilena: Banco Central de Chile*. vol. 4, núm. 2, agosto, 2001.
18. Montenegro, A. *Series de tiempo*. 2ed. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, 2003.
19. Nelson, C.; Plosser, C. "Trends and Random Walks in Macroeconomics Time Series: Some Evidence and Implications", *Journal of Monetary Economics*, num. 10, pp. 139-162, 1982.
20. Otero, J. M. *Econometría: Series temporales y predicción*. España: AC Editorial, 1993.
21. Pérez, J.; Rodríguez, J.; Usabiaga, C. "Análisis dinámico de la relación entre ciclo económico y ciclo del desempleo", *Investigaciones Regionales*, núm. 2, pp. 141-162, 2003.

22. Raynauld, J. "Canadian Regional Cycles: The Québec-Ontario Case Revisited", *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economie*, vol. 21, num. 1, pp. 115-128, 1988.
23. Rubio, M. Actividad Económica y Mercado Laboral. *Políticas de Empleo y Modernización Económica No. 25*. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1992.
24. Sargent, T.J.; Wallace, N. "Rational Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule", *Journal of Political Economy*, num. 83, March-April, pp. 241-254, 1975.
25. Sherwood-Call, C. "Exploring the Relationships Between National and Regional Economic Fluctuations", *Economic Review*, verano, 1988.
26. Zarnowitz, V. "*Business Cycle: Theory, History, Indicators, and Forecasting*", Chicago. NBER y University of Chicago Press, 1992.
27. Zuccardi, I. "Los ciclos económicos regionales en Colombia, 1986-2000", *Documentos de trabajo sobre economía regional* 003159, Banco de la República: Economía Regional, 2002.

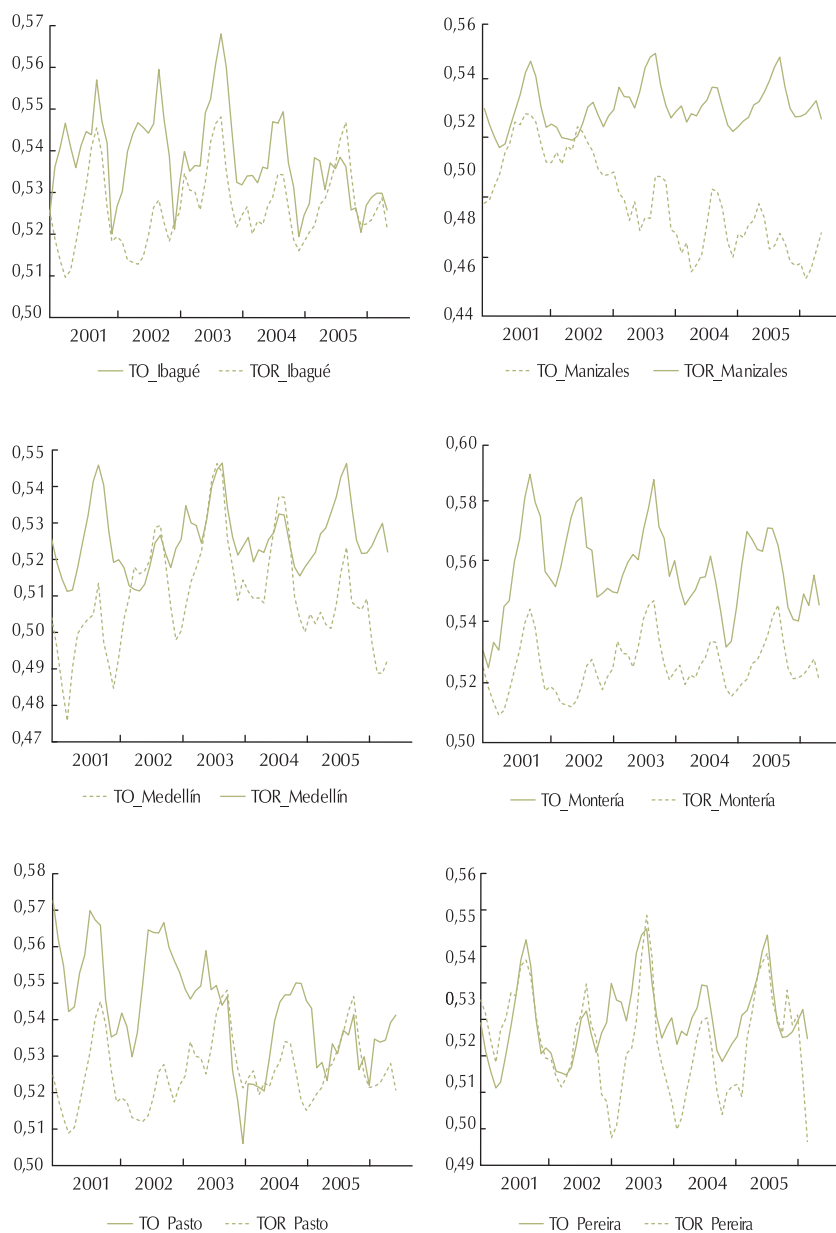
ANEXO 1

TASAS DE OCUPACIÓN PRINCIPALES CIUDADES COMPARADAS CON TASA DE OCUPACIÓN DEL RESTO DEL PAÍS. 2001-2006



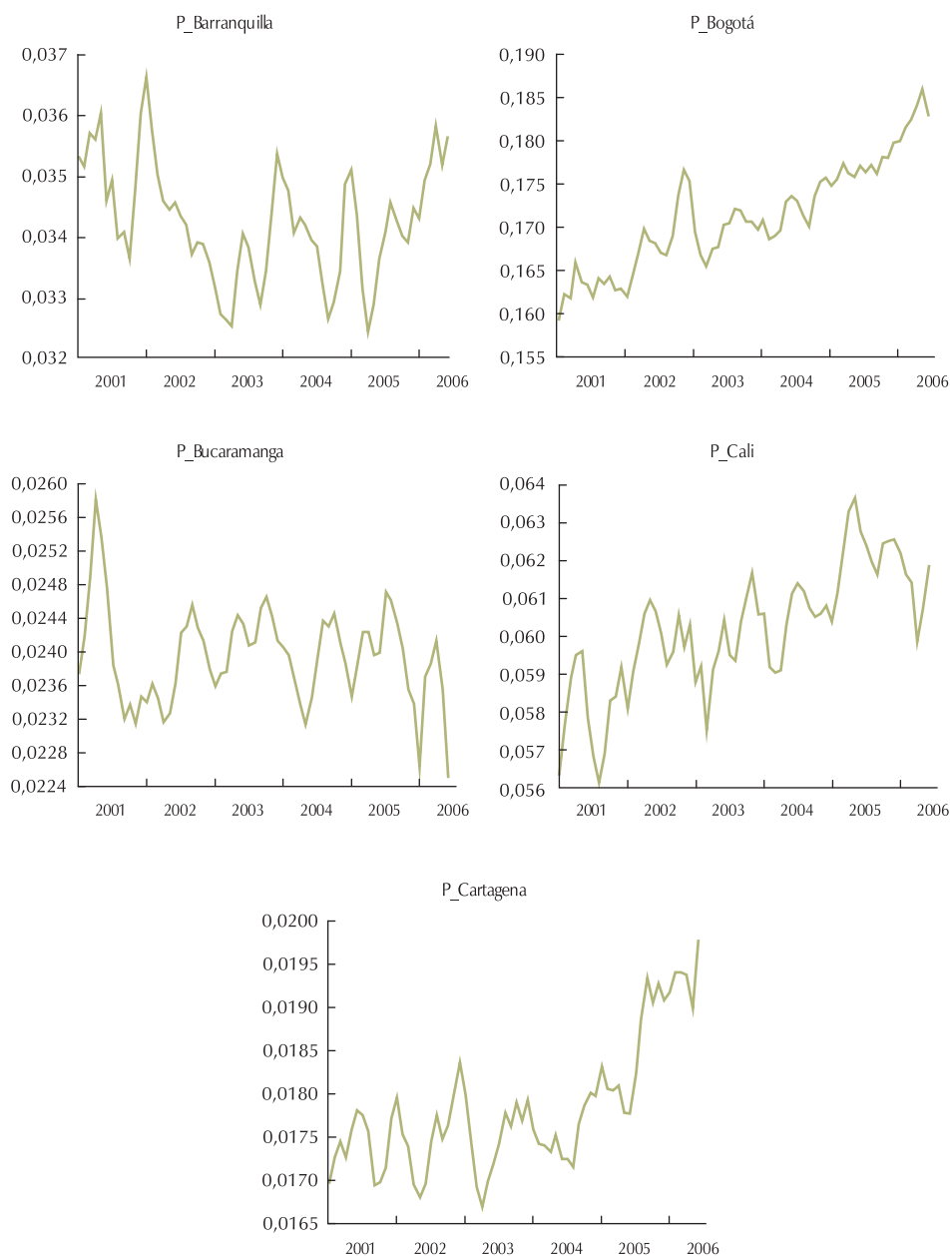
ANEXO 1 (continuación)

TASAS DE OCUPACIÓN PRINCIPALES CIUDADES COMPARADAS CON TASA DE OCUPACIÓN DEL RESTO DEL PAÍS. 2001-2006



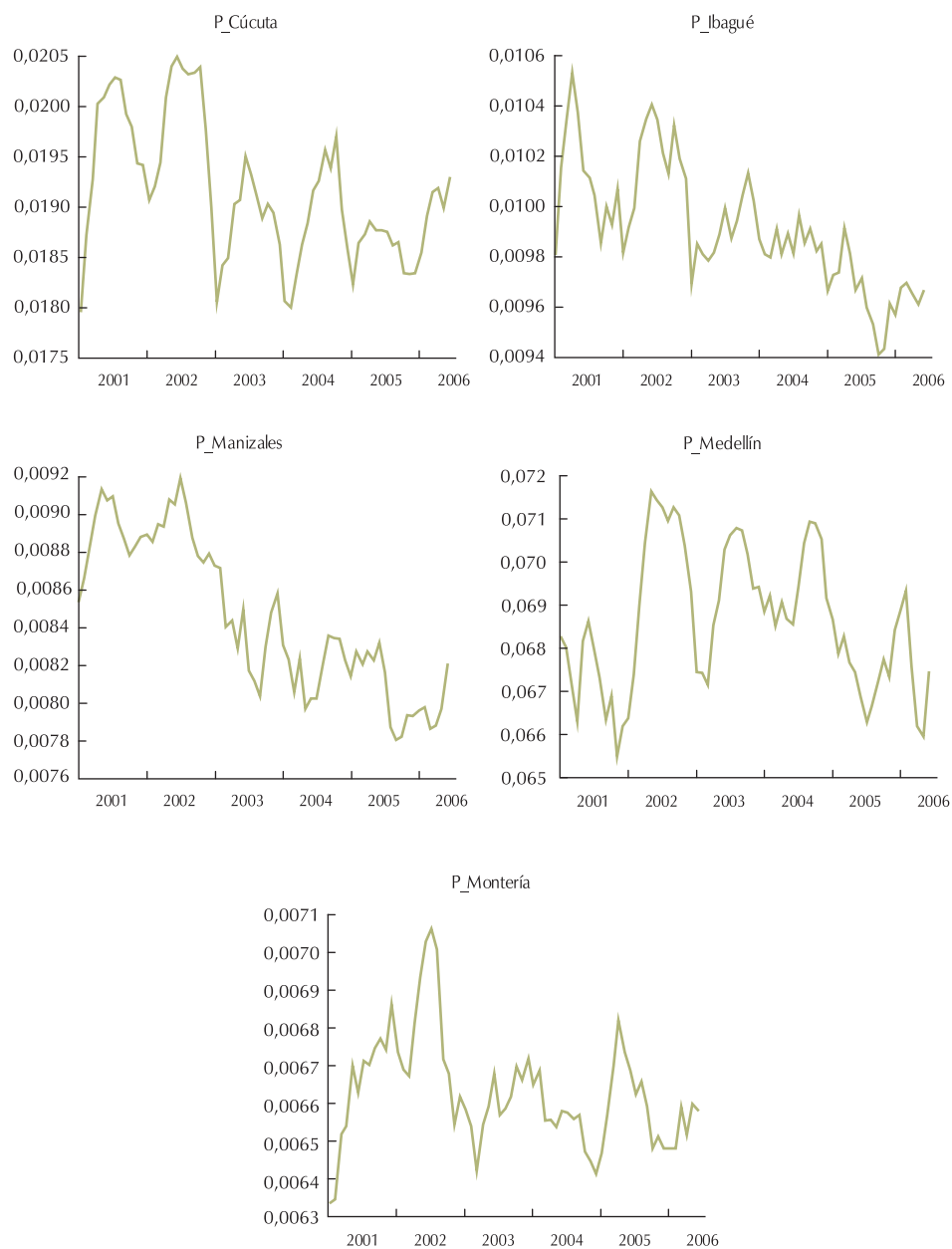
ANEXO 2

PARTICIPACIONES TASAS DE OCUPACIÓN CADA CIUDAD EN EL TOTAL NACIONAL. 2001-2006



ANEXO 2 (continuación)

PARTICIPACIONES TASAS DE OCUPACIÓN CADA CIUDAD EN EL TOTAL NACIONAL. 2001-2006



ANEXO 2 (continuación)

PARTICIPACIONES TASAS DE OCUPACIÓN CADA CIUDAD EN EL TOTAL NACIONAL. 2001-2006



ANEXO 3

PRUEBA SOBRE LOS RESIDUALES DE LOS VAR IRRESTRICITOS EN CADA ZONA URBANA. 2001-2006

Región	Aspecto	Prueba	Estadística (Significancia) (rezago)
Barranquilla Rezagos = 4	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	5,34 (0,25)
	Autocorrelación	LM Test	10,94 (0,01) (3)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-9,08 (0,00)
		ADF en el residual 2	-7,04 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	41,20 (0,75)
Bogotá Rezagos = 4	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	4,61 (0,33)
	Autocorrelación	LM Test	3,66 (0,45) (4)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-6,93 (0,00)
		ADF en el residual 2	-7,26 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	56,81 (0,18)
Bucaramanga Rezagos = 2	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	2,28 (0,68)
	Autocorrelación	LM Test	15,15 (0,00)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-7,52 (0,00)
		ADF en el residual 2	-7,94 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	30,43 (0,17)
Cali Rezagos = 2	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	4,07 (0,40)
	Autocorrelación	LM Test	13,02 (0,01)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-7,86 (0,00)
		ADF en el residual 2	-8,56 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	40,84 (0,02)
Cartagena Rezagos = 2	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	2,59 (0,63)
	Autocorrelación	LM Test	7,58 (0,11) (3)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-4,38 (0,00)
		ADF en el residual 2	-8,10 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	31,44 (0,14)
Cúcuta Rezagos = 4	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	4,77 (0,31)
	Autocorrelación	LM Test	11,96 (0,02) (6)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-7,81 (0,00)
		ADF en el residual 2	-7,54 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	45,64 (0,57)

ANEXO 3 (continuación)

PRUEBA SOBRE LOS RESIDUALES DE LOS VAR IRRESTRICITOS EN CADA ZONA URBANA.
2001-2006

Región	Aspecto	Prueba	Estadística (Significancia) (rezago)
Ibagué Rezagos = 2	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	3,99 (0,41)
	Autocorrelación	LM Test	12,73 (0,01) (2)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-8,74 (0,00)
		ADF en el residual 2	-8,11 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	26,90 (0,31)
Manizales Rezagos = 4	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	5,33 (0,25)
	Autocorrelación	LM Test	11,63 (0,02) (5)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-7,76 (0,00)
		ADF en el residual 2	-7,35 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	50,76 (0,37)
Medellín Rezagos = 2	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	4,94 (0,29)
	Autocorrelación	LM Test	9,20 (0,06) (3)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-8,39 (0,00)
		ADF en el residual 2	-7,80 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	38,90 (0,03)
Montería Rezagos = 3	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	6,25 (0,18)
	Autocorrelación	LM Test	10,70 (0,03) (4)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-6,91 (0,00)
		ADF en el residual 2	-7,82 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	37,90 (0,38)
Villavicencio Rezagos = 3	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	3,15 (0,53)
	Autocorrelación	LM Test	19,77 (0,00) (3)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-5,98 (0,00)
		ADF en el residual 2	-3,47 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	23,43 (0,49)
Pasto Rezagos = 6	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	7,99 (0,09)
	Autocorrelación	LM Test	17,01 (0,00) (7)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-7,06 (0,00)
		ADF en el residual 2	-7,60 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	72,19 (0,47)

ANEXO 3 (continuación)

PRUEBA SOBRE LOS RESIDUALES DE LOS VAR IRRESTRICITOS EN CADA ZONA URBANA. 2001-2006

Región	Aspecto	Prueba	Estadística (Significancia) (rezago)
Pereira Rezagos = 3	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	5,62 (0,23)
	Autocorrelación	LM Test	15,75 (0,003) (3)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-7,40 (0,00)
		ADF en el residual 2	-3,41 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	27,73 (0,27)
Bogotá-Medellín-Cali Rezagos = 3	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	11,04 (0,09)
	Autocorrelación	LM Test	19,77 (0,02) (1)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-7,20 (0,00)
		ADF en el residual 2	-8,16 (0,00)
		ADF en el residual 3	-7,47 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	23,43 (0,49)
Barranquilla- Cartagena-Montería Rezagos = 3	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	11,16 (0,08)
	Autocorrelación	Portmanteau Test	37,22 (0,00)
		LM Test	30,44 (0,00)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-5,89 (0,00)
		ADF en el residual 2	-7,53 (0,00)
Bogotá-Manizales- Pereira-Ibagué Rezagos = 3	Raíces Unitarias	ADF en el residual 3	-7,19 (0,00)
		ADF en el residual 4	-7,50 (0,00)
		ADF en el residual 5	-7,50 (0,00)
		ADF en el residual 6	-7,50 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	123,38 (0,15)
	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	15,89 (0,04)
	Autocorrelación	Portmanteau Test	37,22 (0,00)
		LM Test	36,93 (0,00)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-7,34 (0,00)
		ADF en el residual 2	-7,27 (0,00)
		ADF en el residual 3	-2,96 (0,00)
		ADF en el residual 4	-7,50 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	258,36 (0,52)

ANEXO 3 (continuación)

PRUEBA SOBRE LOS RESIDUALES DE LOS VAR IRRESTRICITOS EN CADA ZONA URBANA.
2001-2006

Región	Aspecto	Prueba	Estadística (Significancia) (rezago)
Medellín-Cali-Pasto Rezagos = 3	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	10,10 (0,12)
	Autocorrelación	Portmanteau Test	45,37 (0,00)
		LM Test	30,14 (0,00)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-7,97 (0,00)
		ADF en el residual 2	-7,82 (0,00)
		ADF en el residual 3	-3,48 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	117,95 (0,24)
Bucaramanga-Cúcuta Rezagos = 2	Normalidad Multivariada	Lütkepohl Test	1,13 (0,89)
	Autocorrelación	Portmanteau Test	17,83 (0,00) (5)
		LM Test	18,10 (0,00) (3)
	Raíces Unitarias	ADF en el residual 1	-7,62 (0,00)
		ADF en el residual 2	-5,54 (0,00)
	Heterocedasticidad	White	21,03 (0,64)

ANEXO 4

PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER POR GRUPOS REGIONALES. 2001-2006

Bogotá - Medellín - Cali		
Bogotá	Medellín Causa a:	4,69 (0,20)
	Cali Causa a:	5,97 (0,11)
	Conjunta	9,06 (0,17)
Medellín	Bogotá causa a:	1,04 (0,79)
	Cali Causa a:	0,83 (0,84)
	Conjunta	2,93 (0,82)
Cali	Bogotá causa a:	9,08 (0,03)
	Medellín causa a:	4,47 (0,22)
	Conjunta	13,33 (0,04)
Costa Atlántica		
Barranquilla	Cartagena causa a:	1,68 (0,64)
	Montería causa a:	10,91 (0,01)
	Conjunta	11,78 (0,07)
Cartagena	Bogotá causa a:	10,15 (0,02)
	Montería causa a:	2,12 (0,55)
	Conjunta	10,60 (0,10)
Montería	Barranquilla causa a:	2,43 (0,49)
	Cartagena causa a:	3,94 (0,27)
	Conjunta	5,33 (0,50)
Centro		
Bogotá	Manizales causa a:	4,87 (1,18)
	Pereira causa a:	10,34 (0,02)
	Ibagué causa a:	1,46 (0,69)
	Conjunta	14,86 (0,10)
Manizales	Bogotá causa a:	3,00 (0,39)

ANEXO 4 (continuación)

PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER POR GRUPOS REGIONALES.
2001-2006

Centro		
Pereira	Pereira causa a:	1,99 (0,58)
	Ibagué causa a:	2,26 (0,52)
	Conjunta	7,07 (0,63)
Ibagué	Bogotá causa a:	4,34 (0,23)
	Manizales causa a:	3,52 (0,32)
	Ibagué causa a:	4,83 (0,18)
	Conjunta	10,28 (0,33)
	Bogotá causa a:	0,75 (0,86)
	Manizales causa a:	1,32 (0,72)
	Pereira causa a:	13,29 (0,00)
	Conjunta	20,98 (0,01)
Pacífico		
Medellín		
	Cali causa a:	2,60 (0,46)
	Pasto causa a:	8,53 (0,04)
Cali	Conjunta	10,68 (0,10)
	Medellín causa a:	3,38 (0,34)
Pasto	Pasto causa a:	1,20 (0,75)
	Conjunta	4,92 (0,55)
	Medellín causa a:	5,52 (0,14)
	Cali causa a:	8,39 (0,04)
	Conjunta	13,63 (0,034)

ANEXO 5

DATOS

Obs.	Período		Bogotá		Medellín		Cali-Yumbo	
			TO_Bogotá	TOR_Bogotá	TO_Medellín	TOR_Medellín	TO_Cali	
1	2001	Ene - Mar	0,5204	0,5262	0,5048	0,5268	0,5374	
2		Feb - Abr	0,5234	0,5177	0,4966	0,5203	0,5429	
3		Mar - May	0,5168	0,5129	0,4856	0,5157	0,5489	
4		Abr - Jun	0,5255	0,5064	0,4758	0,5120	0,5495	
5		May - Jul	0,5199	0,5094	0,4907	0,5126	0,5520	
6		Jun - Ago	0,5253	0,5160	0,5004	0,5188	0,5422	
7		Jul - Sep	0,5276	0,5240	0,5027	0,5262	0,5398	
8		Ago - Oct	0,5415	0,5293	0,5043	0,5334	0,5397	
9		Sep - Nov	0,5486	0,5388	0,5056	0,5431	0,5561	
10		Oct - Dic	0,5560	0,5430	0,5144	0,5475	0,5744	
11		Nov - Ene	0,5444	0,5378	0,4979	0,5420	0,5687	
12		Dic - Feb	0,5319	0,5251	0,4914	0,5288	0,5624	
13	2002	Ene - Mar	0,5202	0,5173	0,4850	0,5203	0,5431	
14		Feb - Abr	0,5294	0,5170	0,4937	0,5210	0,5534	
15		mar - May	0,5362	0,5142	0,5044	0,5188	0,5583	
16		Abr - Jun	0,5404	0,5083	0,5105	0,5137	0,5610	
17		May - Jul	0,5353	0,5088	0,5190	0,5126	0,5635	
18		Jun - Ago	0,5338	0,5084	0,5171	0,5122	0,5600	
19		Jul - Sep	0,5321	0,5109	0,5180	0,5141	0,5562	
20		Ago - Oct	0,5360	0,5162	0,5209	0,5193	0,5537	
21		Sep - Nov	0,5500	0,5215	0,5300	0,5258	0,5637	
22		Oct - Dic	0,5673	0,5205	0,5307	0,5279	0,5748	
23		Nov - Ene	0,5705	0,5134	0,5202	0,5228	0,5605	
24		Dic - Feb	0,5610	0,5097	0,5078	0,5188	0,5607	
25	2003	Ene - Mar	0,5469	0,5176	0,4985	0,5242	0,5511	
26		Feb - Abr	0,5406	0,5219	0,5010	0,5268	0,5576	
27		mar - May	0,5458	0,5319	0,5080	0,5362	0,5510	
28		Abr - Jun	0,5480	0,5267	0,5148	0,5313	0,5618	
29		May - Jul	0,5482	0,5263	0,5187	0,5307	0,5657	
30		Jun - Ago	0,5517	0,5204	0,5233	0,5257	0,5685	
31		Jul - Sep	0,5592	0,5271	0,5327	0,5323	0,5668	
32		Ago - Oct	0,5743	0,5354	0,5436	0,5416	0,5752	
33		Sep - Nov	0,5783	0,5401	0,5479	0,5462	0,5900	
34		Oct - Dic	0,5756	0,5426	0,5453	0,5481	0,5978	
35		Nov - Ene	0,5615	0,5299	0,5268	0,5356	0,5895	

TO_Ciudad: Tasa de Ocupación (%) de Ciudad; TOR_Ciudad: Tasa de Ocupación (%) del resto de ciudades incluidas en la ECH excluyendo ciudad.

	Cali-Yumbo	Barranquilla-La Soledad		Bucaramanga-Girón-Piedecuesta		Manizales y Villa María	
	TOR_Cali	TO_Barranquilla	TOR_Barranquilla	TO_Bucaramanga	TOR_Bucaramanga	TO_Manizales	TOR_Manizales
	0,5245	0,4955	0,5264	0,5511	0,5246	0,4865	0,5256
	0,5172	0,4867	0,5199	0,5542	0,5178	0,4877	0,5189
	0,5115	0,4893	0,5145	0,5641	0,5124	0,4938	0,5137
	0,5071	0,4838	0,5105	0,5803	0,5078	0,4981	0,5096
	0,5087	0,4911	0,5118	0,5718	0,5096	0,5076	0,5111
	0,5161	0,4774	0,5191	0,5653	0,5164	0,5113	0,5176
	0,5237	0,4888	0,5259	0,5513	0,5239	0,5200	0,5246
	0,5308	0,4819	0,5332	0,5529	0,5308	0,5189	0,5314
	0,5395	0,4917	0,5423	0,5522	0,5401	0,5235	0,5405
	0,5434	0,4899	0,5473	0,5612	0,5448	0,5231	0,5453
	0,5371	0,5006	0,5404	0,5494	0,5386	0,5200	0,5391
	0,5240	0,5069	0,5269	0,5439	0,5258	0,5111	0,5263
	0,5163	0,5074	0,5182	0,5333	0,5174	0,5034	0,5179
	0,5170	0,4972	0,5199	0,5389	0,5186	0,5033	0,5192
	0,5154	0,4859	0,5190	0,5335	0,5174	0,5075	0,5179
	0,5107	0,4763	0,5149	0,5225	0,5133	0,5026	0,5136
	0,5101	0,4740	0,5146	0,5247	0,5128	0,5102	0,5131
	0,5098	0,4747	0,5140	0,5322	0,5121	0,5084	0,5126
	0,5119	0,4729	0,5160	0,5474	0,5136	0,5182	0,5143
	0,5174	0,4748	0,5212	0,5540	0,5186	0,5159	0,5195
	0,5239	0,4734	0,5282	0,5672	0,5252	0,5115	0,5263
	0,5253	0,4774	0,5300	0,5626	0,5273	0,5077	0,5283
	0,5204	0,4715	0,5246	0,5533	0,5219	0,5005	0,5228
	0,5155	0,4625	0,5202	0,5404	0,5175	0,4980	0,5182
	0,5207	0,4601	0,5248	0,5402	0,5220	0,4984	0,5226
	0,5230	0,4554	0,5277	0,5460	0,5244	0,4995	0,5252
	0,5332	0,4615	0,5370	0,5559	0,5337	0,4906	0,5346
	0,5283	0,4561	0,5331	0,5630	0,5294	0,4881	0,5306
	0,5277	0,4678	0,5323	0,5671	0,5289	0,4793	0,5303
	0,5230	0,4723	0,5276	0,5604	0,5247	0,4872	0,5258
	0,5303	0,4749	0,5346	0,5612	0,5316	0,4751	0,5329
	0,5398	0,4752	0,5444	0,5714	0,5411	0,4804	0,5423
	0,5437	0,4736	0,5492	0,5857	0,5454	0,4803	0,5469
	0,5450	0,4827	0,5505	0,5906	0,5469	0,4977	0,5484
	0,5318	0,4845	0,5370	0,5715	0,5342	0,4974	0,5354

ANEXO 5 (continuación)

DATOS

Obs.	Período	Bogotá		Medellín		Cali-Yumbo	
		TO_Bogotá	TOR_Bogotá	TO_Medellín	TOR_Medellín	TO_Cali	
36	Dic - Feb	0,5497	0,5222	0,5190	0,5272	0,5698	
37	2004 Ene - Mar	0,5475	0,5163	0,5097	0,5222	0,5642	
38	Feb - Abr	0,5431	0,5205	0,5153	0,5248	0,5537	
39	Mar - May	0,5462	0,5222	0,5121	0,5272	0,5543	
40	Abr - Jun	0,5413	0,5154	0,5101	0,5204	0,5478	
41	May - Jul	0,5549	0,5166	0,5104	0,5238	0,5620	
42	Jun - Ago	0,5556	0,5154	0,5089	0,5230	0,5683	
43	Jul - Sep	0,5581	0,5200	0,5196	0,5267	0,5755	
44	Ago -Oct	0,5550	0,5235	0,52 ^	0,5286	0,5759	
45	Sep-Nov	0,5565	0,5298	0,5388	0,5338	0,5776	
46	Oct - Dic	0,5674	0,5274	0,5385	0,5336	0,5747	
47	Nov - Ene	0,5641	0,5186	0,5280	0,5259	0,5669	
48	Dic-Feb	0,5571	0,5107	0,5106	0,5189	0,5603	
49	2005 Ene-Mar	0,5514	0,5086	0,5045	0,5165	0,5536	
50	Feb-Abr	0,5556	0,5103	0,5008	0,5190	0,5625	
51	Mar - May	0,5635	0,5114	0,5058	0,5210	0,5759	
52	Abr - Jun	0,5614	0,5139	0,5031	0,5231	0,5859	
53	May - Jul	0,5652	0,5192	0,5064	0,5283	0,5946	
54	Jun - Ago	0,5704	0,5197	0,5030	0,5299	0,5875	
55	Jul - Sep	0,5724	0,5239	0,5017	0,5341	0,5882	
56	Ago -Oct	0,5796	0,5279	0,5081	0,5385	0,5888	
57	Sep-Nov	0,5824	0,5344	0,5174	0,5442	0,5918	
58	Oct - Dic	0,5932	0,5371	0,5245	0,5480	0,6038	
59	Nov - Ene	0,5796	0,5252	0,5092	0,5361	0,5910	
60	Dic-Feb	0,5752	0,5154	0,5079	0,5265	0,5813	
61	2006 Ene-Mar	0,5720	0,5118	0,5070	0,5228	0,5737	
62	Feb-Abr	0,5773	0,5111	0,5101	0,5229	0,5686	
63	Mar - May	0,5811	0,5116	0,4977	0,5249	0,5676	
64	Abr - Jun	0,5887	0,5131	0,4892	0,5283	0,5557	
65	May - Jul	0,5980	0,5145	0,4893	0,5312	0,5662	
66	Jun - Ago	0,5799	0,5094	0,4930	0,5232	0,5689	

TO_Ciudad: Tasa de Ocupación (%) de Ciudad; TOR_Ciudad: Tasa de Ocupación (%) del resto de ciudades incluidas en la ECH excluyendo ciudad.

	Cali-Yumbo	Barranquilla-La Soledad		Bucaramanga-Girón-Piedecuesta		Manizales y Villa María	
	TOR_Cali	TO_Barranquilla	TOR_Barranquilla	TO_Bucaramanga	TOR_Bucaramanga	TO_Manizales	TOR_Manizales
	0,5241	0,4903	0,5281	0,5555	0,5260	0,4955	0,5269
	0,5188	0,4798	0,5230	0,5480	0,5207	0,4755	0,5218
	0,5224	0,4790	0,5259	0,5483	0,5236	0,4739	0,5246
	0,5245	0,4711	0,5283	0,5440	0,5257	0,4657	0,5267
	0,5180	0,4685	0,5217	0,5301	0,5194	0,4702	0,5201
	0,5205	0,4697	0,5249	0,5282	0,5227	0,4581	0,5234
	0,5192	0,4651	0,5242	0,5344	0,5217	0,4610	0,5225
	0,5233	0,4675	0,5285	0,5492	0,5257	0,4650	0,5268
	0,5259	0,4606	0,5314	0,5618	0,5279	0,4779	0,5291
	0,5316	0,4574	0,5372	0,5658	0,5335	0,4924	0,5346
	0,5315	0,4608	0,5368	0,5687	0,5331	0,4911	0,5343
	0,5236	0,4611	0,5286	0,5520	0,5254	0,4840	0,5264
	0,5158	0,4735	0,5201	0,5388	0,5178	0,4704	0,5188
	0,5134	0,4742	0,5173	0,5269	0,5154	0,4640	0,5161
	0,5150	0,4656	0,5198	0,5377	0,5172	0,4737	0,5181
	0,5166	0,4511	0,5227	0,5482	0,5193	0,4723	0,5204
	0,5178	0,4427	0,5248	0,5501	0,5210	0,4775	0,5221
	0,5227	0,4530	0,5297	0,5490	0,5262	0,4793	0,5272
	0,5245	0,4642	0,5306	0,5511	0,5275	0,4862	0,5284
	0,5285	0,4736	0,5342	0,5716	0,5309	0,4807	0,5323
	0,5332	0,4842	0,5385	0,5739	0,5355	0,4675	0,5370
	0,5393	0,4849	0,5446	0,5736	0,5415	0,4689	0,5430
	0,5429	0,4847	0,5488	0,5703	0,5457	0,4739	0,5470
	0,5308	0,4722	0,5366	0,5467	0,5339	0,4701	0,5348
	0,5219	0,4719	0,5273	0,5334	0,5250	0,4624	0,5258
	0,5185	0,4662	0,5239	0,5128	0,5219	0,4605	0,5222
	0,5192	0,4750	0,5239	0,5371	0,5216	0,4614	0,5225
	0,5203	0,4793	0,5247	0,5414	0,5226	0,4553	0,5236
	0,5237	0,4898	0,5269	0,5503	0,5249	0,4591	0,5261
	0,5259	0,4834	0,5300	0,5397	0,5279	0,4665	0,5288
	0,5182	0,4832	0,5225	0,5086	0,5213	0,4741	0,5215

ANEXO 5 (continuación)

DATOS

Pasto		Pereira, Dosquebradas y La Virginia		Cúcuta y Villa del Rosario		Ibagué	
TO_Pasto	TOR_Pasto	TO_Pereira	TOR_Pereira	TO_Cúcuta	TOR_Cúcuta	TO_Ibagué	
0,5722	0,5249	0,5307	0,5252	0,5111	0,5255	0,5240	
0,5617	0,5183	0,5273	0,5185	0,5259	0,5185	0,5356	
0,5547	0,5132	0,5210	0,5134	0,5356	0,5131	0,5403	
0,5422	0,5092	0,5156	0,5094	0,5517	0,5087	0,5461	
0,5436	0,5108	0,5236	0,5109	0,5546	0,5102	0,5405	
0,5527	0,5172	0,5262	0,5174	0,5646	0,5166	0,5355	
0,5576	0,5243	0,5324	0,5244	0,5736	0,5236	0,5408	
0,5696	0,5310	0,5317	0,5313	0,5797	0,5304	0,5442	
0,5671	0,5402	0,5390	0,5404	0,5790	0,5397	0,5434	
0,5657	0,5450	0,5404	0,5452	0,5802	0,5445	0,5567	
0,5455	0,5388	0,5363	0,5389	0,5627	0,5384	0,5467	
0,5353	0,5261	0,5270	0,5262	0,5486	0,5257	0,5414	
0,5362	0,5176	0,5201	0,5178	0,5298	0,5176	0,5195	
0,5418	0,5188	0,5167	0,5191	0,5344	0,5187	0,5263	
0,5381	0,5176	0,5163	0,5178	0,5394	0,5173	0,5297	
0,5299	0,5134	0,5120	0,5135	0,5524	0,5128	0,5395	
0,5365	0,5129	0,5096	0,5131	0,5595	0,5122	0,5436	
0,5492	0,5122	0,5119	0,5126	0,5613	0,5116	0,5463	
0,5643	0,5139	0,5154	0,5143	0,5596	0,5135	0,5452	
0,5637	0,5191	0,5243	0,5194	0,5633	0,5186	0,5438	
0,5635	0,5258	0,5270	0,5261	0,5707	0,5253	0,5460	
0,5664	0,5278	0,5345	0,5280	0,5740	0,5272	0,5591	
0,5595	0,5223	0,5248	0,5226	0,5505	0,5221	0,5470	
0,5560	0,5177	0,5215	0,5180	0,5240	0,5179	0,5384	
0,5529	0,5221	0,5079	0,5226	0,5015	0,5228	0,5207	
0,5482	0,5247	0,5062	0,5252	0,5136	0,5251	0,5319	
0,5456	0,5341	0,4974	0,5347	0,5244	0,5344	0,5394	
0,547S	0,5300	0,5003	0,5306	0,5354	0,5301	0,5347	
0,5491	0,5296	0,5086	0,5301	0,5358	0,5297	0,5360	
0,5587	0,5252	0,5177	0,5256	0,5429	0,5252	0,5358	
0,5481	0,5322	0,5190	0,5325	0,5442	0,5321	0,5487	
0,5492	0,5417	0,5255	0,5420	0,5474	0,5417	0,5520	
0,5439	0,5463	0,5413	0,5464	0,5452	0,5463	0,5606	
0,5464	0,5480	0,5511	0,5479	0,5504	0,5479	0,5677	
0,5263	0,5351	0,5413	0,5349	0,5344	0,5350	0,5597	

TO_Ciudad: Tasa de Ocupación (%) de Ciudad; TOR_Ciudad: Tasa de Ocupación (%) del resto de ciudades incluidas en la ECH excluyendo ciudad.

	Ibagué	Montería		Cartagena		Villavicencio	
	TOR_Ibagué	TO_Montería	TOR_Montería	TO Cartagena	TOR_Cartagena	TO_Villavicencio	TOR_Villavicencio
	0,5253	0,5307	0,5252	0,4460	0,5269	0,5443	0,5251
	0,5185	0,5251	0,5186	0,4483	0,5201	0,5451	0,5184
	0,5133	0,5336	0,5134	0,4481	0,5149	0,5408	0,5134
	0,5091	0,5311	0,5093	0,4396	0,5109	0,5459	0,5092
	0,5108	0,5458	0,5108	0,4481	0,5123	0,5472	0,5108
	0,5173	0,5476	0,5173	0,4594	0,5187	0,5544	0,5173
	0,5244	0,5608	0,5243	0,4636	0,5258	0,5558	0,5243
	0,5312	0,5684	0,5311	0,4648	0,5327	0,5564	0,5311
	0,5404	0,5822	0,5401	0,4556	0,5421	0,5556	0,5403
	0,5450	0,5900	0,5448	0,4603	0,5469	0,5622	0,5450
	0,5388	0,5805	0,5386	0,4587	0,5405	0,5573	0,5388
	0,5260	0,5759	0,5259	0,4620	0,5275	0,5632	0,5259
	0,5178	0,5574	0,5175	0,4600	0,5190	0,5604	0,5175
	0,5190	0,5550	0,5188	0,4502	0,5204	0,5592	0,5187
	0,5176	0,5523	0,5175	0,4452	0,5193	0,5556	0,5175
	0,5132	0,5589	0,5132	0,4304	0,5152	0,5516	0,5132
	0,5128	0,5673	0,5127	0,4259	0,5149	0,5644	0,5127
	0,5122	0,5755	0,5121	0,4290	0,5143	0,5682	0,5122
	0,5141	0,5808	0,5139	0,4423	0,5159	0,5863	0,5139
	0,5192	0,5823	0,5191	0,4540	0,5208	0,5932	0,5189
	0,5259	0,5656	0,5259	0,4520	0,5277	0,5929	0,5257
	0,5278	0,5646	0,5278	0,4574	0,5295	0,5910	0,5276
	0,5224	0,5489	0,5225	0,4608	0,5239	0,5782	0,5222
	0,5178	0,5501	0,5178	0,4658	0,5191	0,5738	0,5176
	0,5224	0,5518	0,5222	0,4601	0,5237	0,5597	0,5221
	0,5249	0,5506	0,5248	0,4486	0,5265	0,5636	0,5247
	0,5341	0,5502	0,5341	0,4426	0,5361	0,5655	0,5340
	0,5301	0,5562	0,5300	0,4329	0,5322	0,5594	0,5300
	0,5298	0,5606	0,5296	0,4394	0,5317	0,5529	0,5296
	0,5254	0,5632	0,5253	0,4409	0,5273	0,5493	0,5253
	0,5322	0,5614	0,5321	0,4520	0,5340	0,5613	0,5321
	0,5417	0,5713	0,5416	0,4696	0,5433	0,5632	0,5416
	0,5462	0,5788	0,5461	0,4689	0,5479	0,5715	0,5461
	0,5477	0,5883	0,5477	0,4770	0,5494	0,5717	0,5478
	0,5348	0,5723	0,5348	0,4597	0,5366	0,5707	0,5348

ANEXO 5 (continuación)

DATOS

Pasto		Pereira, Dosquebradas y La Virginia		Cúcuta y Villa del Rosario		Ibagué	
TO_Pasto	TOR_Pasto	TO_Pereira	TOR_Pereira	TO_Cúcuta	TOR_Cúcuta	TO_Ibagué	
0,5181	0,5267	0,5211	0,5267	0,5168	0,5268	0,5454	
0,5063	0,5215	0,5152	0,5214	0,4959	0,5218	0,5320	
0,5226	0,5241	0,5105	0,5243	0,4965	0,5247	0,5314	
0,5225	0,5262	0,5061	0,5264	0,5068	0,5265	0,5335	
0,5216	0,5196	0,4994	0,5200	0,5078	0,5199	0,5336	
0,5205	0,5228	0,5021	0,5231	0,5162	0,5229	0,5318	
0,5296	0,5219	0,5089	0,5222	0,5240	0,5219	0,5356	
0,5396	0,5261	0,5149	0,5264	0,5305	0,5261	0,5353	
0,5448	0,5285	0,5218	0,5288	0,5408	0,5284	0,5466	
0,5467	0,5341	0,5256	0,5343	0,5409	0,5341	0,5461	
0,5467	0,5338	0,5264	0,5340	0,5488	0,5336	0,5490	
0,5500	0,5258	0,5183	0,5261	0,5204	0,5261	0,5366	
0,5498	0,5181	0,5088	0,5185	0,5022	0,5186	0,5309	
0,5452	0,5154	0,5030	0,5158	0,4898	0,5161	0,5189	
0,5431	0,5175	0,5084	0,5178	0,5024	0,5180	0,5241	
0,5269	0,5199	0,5097	0,5201	0,5062	0,5202	0,5269	
0,5283	0,5216	0,5103	0,5218	0,5108	0,5219	0,5379	
0,5235	0,5267	0,5073	0,5270	0,5128	0,5270	0,5372	
0,5335	0,5280	0,5214	0,5281	0,5139	0,5283	0,5302	
0,5307	0,5319	0,5281	0,5319	0,5167	0,5321	0,5366	
0,5371	0,5364	0,5366	0,5364	0,5169	0,5368	0,5352	
0,5358	0,5423	0,5398	0,5423	0,5233	0,5427	0,5381	
0,5414	0,5463	0,5419	0,5464	0,5180	0,5469	0,5357	
0,5265	0,5342	0,5301	0,5342	0,5060	0,5347	0,5253	
0,5299	0,5252	0,5263	0,5252	0,4969	0,5258	0,5259	
0,5222	0,5216	0,5228	0,5216	0,4985	0,5221	0,5200	
0,5347	0,5219	0,5331	0,5218	0,5082	0,5223	0,5264	
0,5338	0,5229	0,5247	0,5230	0,5155	0,5231	0,5283	
0,5345	0,5254	0,5270	0,5255	0,5186	0,5256	0,5294	
0,5393	0,5281	0,5121	0,5284	0,5158	0,5284	0,5293	
0,5413	0,5209	0,4965	0,5214	0,5160	0,5211	0,5253	

TO_Ciudad: Tasa de Ocupación (%) de Ciudad; TOR_Ciudad: Tasa de Ocupación (%) del resto de ciudades incluidas en la ECH excluyendo ciudad.

	Ibagué	Montería		Cartagena		Villavicencio	
	TOR_Ibagué	TO_Montería	TOR_Montería	TO_Cartagena	TOR_Cartagena	TO_Villavicencio	TOR_Villavicencio
	0,5265	0,5686	0,5264	0,4579	0,5281	0,5665	0,5264
	0,5212	0,5559	0,5211	0,4448	0,5230	0,5603	0,5211
	0,5241	0,5611	0,5239	0,4427	0,5259	0,5552	0,5239
	0,5261	0,5520	0,5260	0,4436	0,5279	0,5560	0,5259
	0,5195	0,5462	0,5195	0,4360	0,5214	0,5564	0,5194
	0,5227	0,5488	0,5226	0,4429	0,5245	0,5660	0,5225
	0,5219	0,5514	0,5218	0,4352	0,5238	0,5652	0,5217
	0,5261	0,5552	0,5260	0,4382	0,5281	0,5678	0,5259
	0,5285	0,5556	0,5285	0,4376	0,5306	0,5617	0,5284
	0,5341	0,5626	0,5340	0,4547	0,5359	0,5806	0,5339
	0,5338	0,5539	0,5338	0,4594	0,5355	0,5844	0,5335
	0,5259	0,5437	0,5259	0,4561	0,5275	0,5878	0,5256
	0,5182	0,5322	0,5182	0,4482	0,5198	0,5687	0,5180
	0,5156	0,5341	0,5155	0,4541	0,5169	0,5653	0,5153
	0,5176	0,5453	0,5175	0,4493	0,5192	0,5744	0,5173
	0,5199	0,5596	0,5197	0,4504	0,5214	0,5812	0,5195
	0,5215	0,5708	0,5214	0,4526	0,5231	0,5824	0,5212
	0,5266	0,5683	0,5265	0,4488	0,5284	0,5793	0,5263
	0,5280	0,5649	0,5278	0,4492	0,5297	0,5830	0,5276
	0,5318	0,5642	0,5316	0,4639	0,5333	0,5859	0,5315
	0,5364	0,5721	0,5362	0,4831	0,5375	0,5880	0,5360
	0,5423	0,5719	0,5421	0,5004	0,5432	0,5827	0,5420
	0,5464	0,5661	0,5462	0,4961	0,5474	0,5709	0,5461
	0,5343	0,5565	0,5340	0,4903	0,5351	0,5513	0,5340
	0,5252	0,5454	0,5251	0,4765	0,5263	0,5499	0,5250
	0,5217	0,5414	0,5215	0,4753	0,5226	0,5570	0,5214
	0,5219	0,5409	0,5219	0,4810	0,5229	0,5675	0,5217
	0,5229	0,5500	0,5228	0,4815	0,5239	0,5570	0,5227
	0,5255	0,5461	0,5254	0,4825	0,5264	0,5579	0,5253
	0,5282	0,5563	0,5280	0,4749	0,5293	0,5541	0,5280
	0,5210	0,5463	0,5209	0,4871	0,5218	0,5561	0,5208