



**UNIVERSIDAD
SERGIO ARBOLEDA**



La dinámica de la construcción en Bogotá 1995-2013

Paola Silva - Alex Araque

Semillero de Precios del Suelo y del
Mercado Inmobiliario

1. Motivación: Los Precios, El resto del país – La Política y los medios

2. Los desajustes del mercado

3. Las causas de la causa

- 3.1 La dinámica propia del sector
- 3.2 La actividad económica
- 3.3 Los precios del suelo
- 3.4 Las relaciones entre la actividad, el PIB y los precios del suelo
- 3.5 Los costos de construcción
- 3.6 Los precios de producción

4. Los mercados asociados

- 4.1 Los precios de la vivienda usada
- 4.2 El canon de arrendamiento

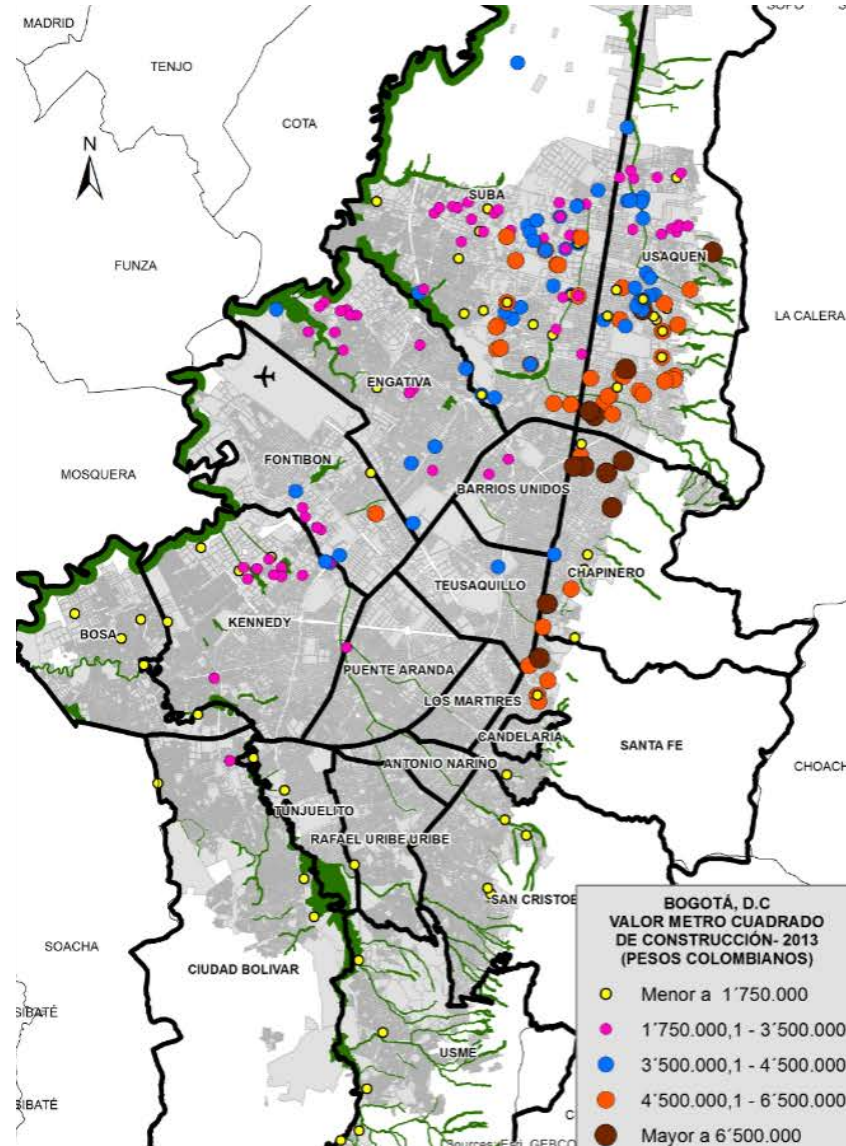
5. ¿Existió una burbuja en el periodo?

6. Conclusiones

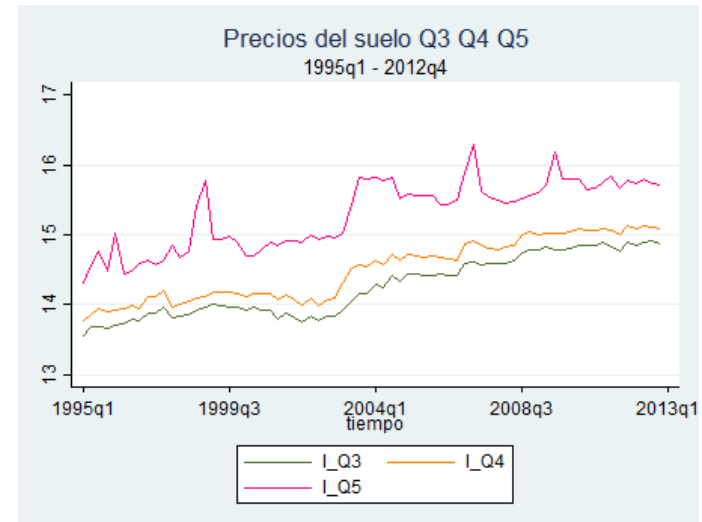
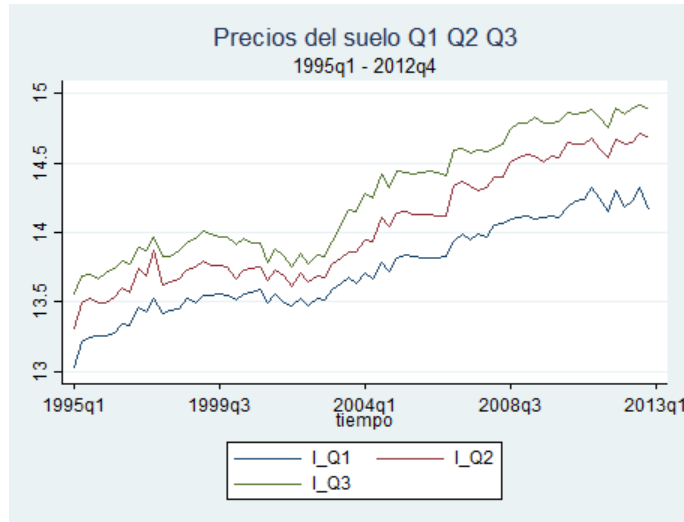
Motivación: Precio Real del Metro Cuadrado de Vivienda



UNIVERSIDAD
SERGIO ARBOLEDA



Precio Real del Metro Cuadrado de Vivienda



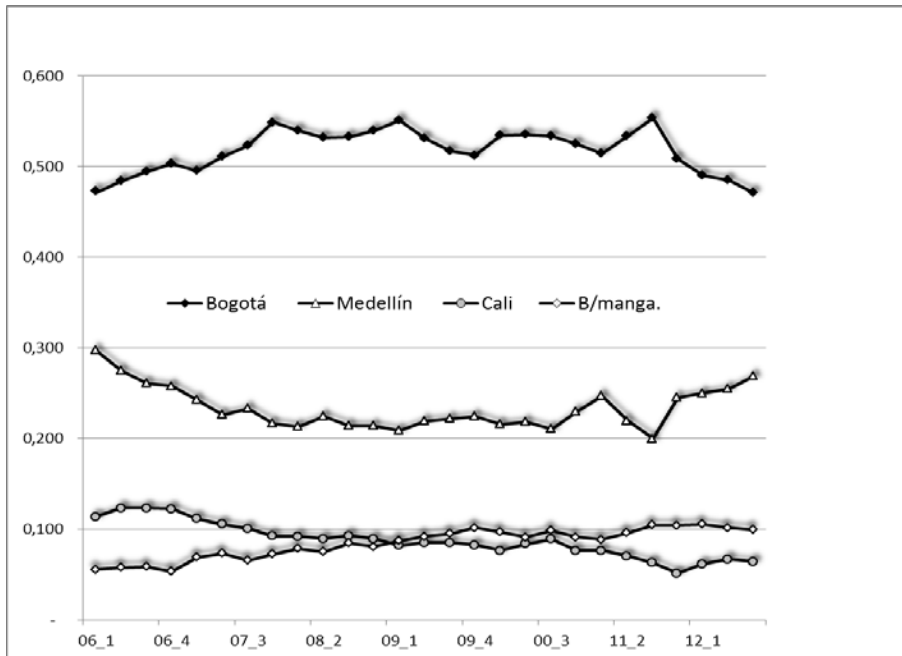
Fuente: Revista La Guía

Tasa Anual de Crecimiento por Quintil

Periodo	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
1995-2002	0,047	0,030	0,023	0,029	0,058
2003-2012	0,074	0,100	0,093	0,077	0,058

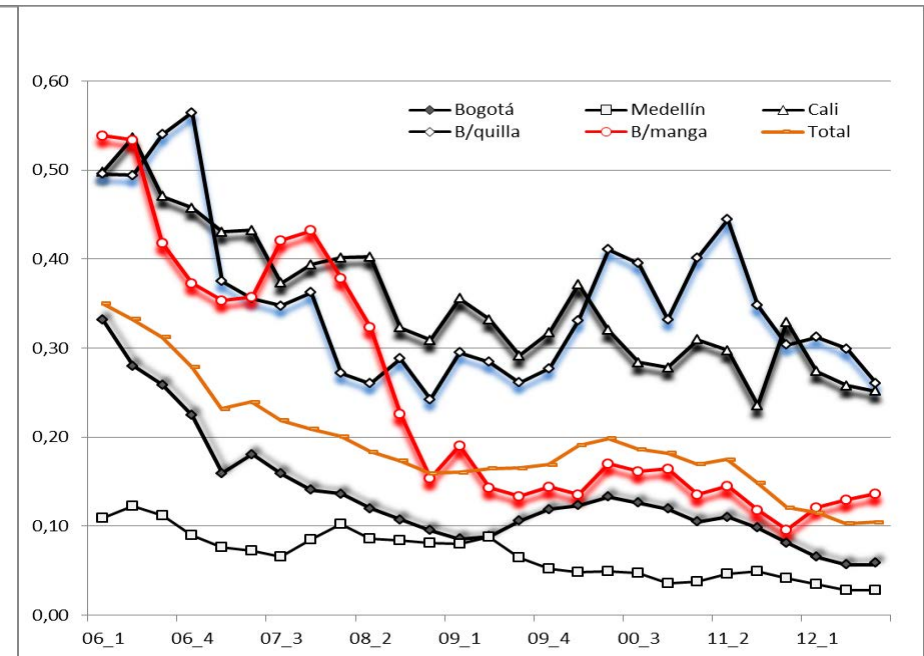
Fuente: Revista La Guía

Obras en ejecución en apartamentos



Fuente: Censo de obras del DANE.

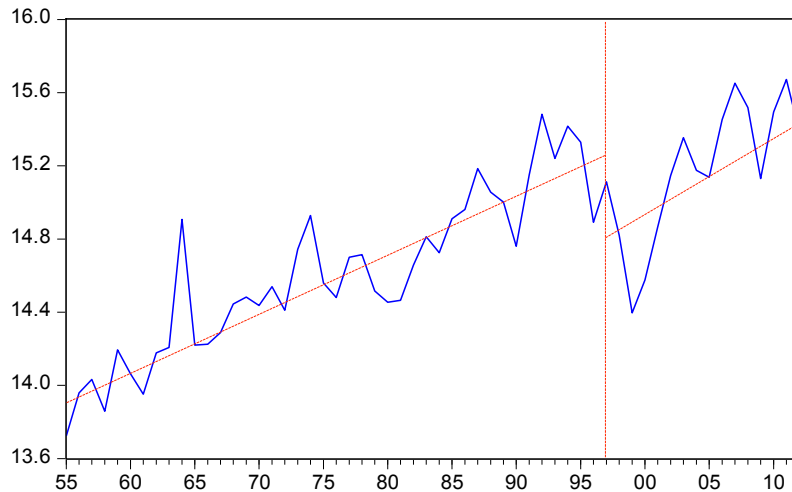
Área en Construcción casas/ apartamentos



Fuente: Censo de obras del DANE.

Logaritmo del área de construcción licenciada

L_LICTOT



Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

$$lgap_lictot_t = \sum_{i=0}^{\infty} \rho^i \gamma \mu_{t-i} + \epsilon_t$$

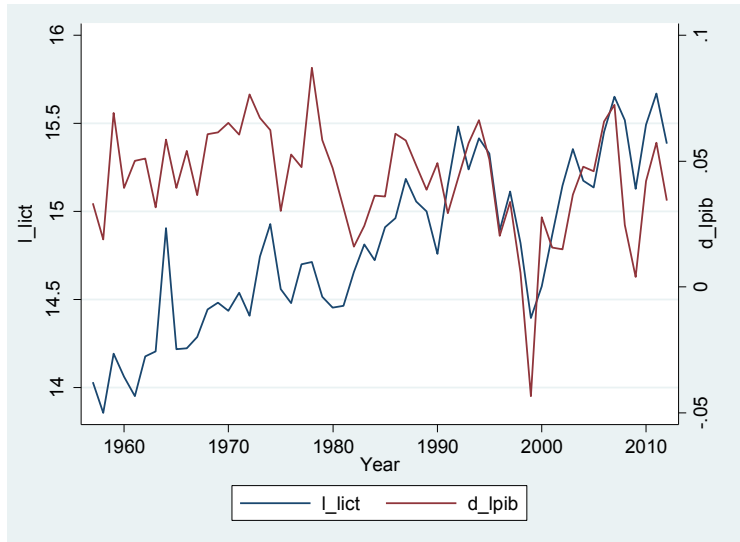
Variable	Coefficiente	P > z
gap l ictot		
Constante	0.0006	0.964
ARMA		
ar		
L1	0.2644	0.016
L6	-0.3233	0.014
ma		
L2	-0.3580	0.002

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
Cálculos del autor.

Los **Componentes Autorregresivos** señalan la estacionariedad de la serie; el de orden uno indica que el periodo inmediatamente anterior influye en el estado actual del sector y cómo su efecto se diluye en dos periodos, el de orden seis, a su vez, señala una dinámica similar, pero con movimientos oscilantes alrededor de la media.

El **Componente de Media Móvil** señala que los shocks sobre la actividad constructora son internalizados dos periodos después de haber ocurrido, es decir, los agentes esperan un periodo como evaluación de los efectos de los shocks para incorporar sus efectos en sus decisiones.

Licencias de Construcción y Tasa de Crecimiento del PIB



Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

$$l_{lic}t = \beta_0 + \beta_1 l_{PIB}t + \beta_2 gap_{piib} + \sum_{i=0}^p \gamma_i \mu_{l_{lic}t-i} + \sum_{j=1}^q \alpha_j e_{l_{lic}t-j}$$

Variable	Coefficiente	P-value
Constante	4.7608	0.030
L_PIB	0.5733	0.000
GAP_LPIB	3.7126	0.022
AR(1)	0.7721	0.000
MA(2)	-0.2777	0.039
R2	0.9168	
Inverted AR Roots	0.77	-
Inverted MA Roots	0.53	0.53

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
Cálculos del autor.

Un incremento del 100 por ciento en la actividad económica genera un incremento de cerca el 57% en el área de construcción licenciada. La desviación del PIB es un punto porcentual superior al PIB potencial, las licencias se incrementan en 3,7 por ciento.

El **componente inercial** del sector indica que se desacelera, o acelera, lentamente. El **componente de media móvil** indica que el sector solo internaliza una parte de los shocks al segundo período de haber ocurrido.

Zonas con Crecimiento Superior al 6% - Comercio e Industria

Variable	Tramo 4 zona					
	Ciudad Salitre	Carrera 15 (entre calles 114 y 127)	El Lago - Country	Usaquén	Fontibón	Toberín
year	0.0713	0.0667	0.0644	0.0693	0.0621	0.0786
	1.37e-60	1.75e-22	0.00026	0.00001	9.62e-09	7.88e-15
_cons	-128.4011	-118.8791	-114.8152	-124.313	-110.4766	-144.0606
	6.35e-06	1.81e-20	0.00083	0.00005	7.35e-08	9.16e-14
R cuadrado	0.6445	0.8477	0.4473	0.5858	0.7675	0.8168

Zonas con Crecimiento Superior al 6% - Residencial

Variable	Cedritos	Sur Oriente 3	La Cabrera	Rosales	Chicó Reservado
year	0.0711	0.0719	0.0671	0.0639	0.0675
	1.76e-23	0,0568	3.71e-29	1.88e-29	2.31e-06
_cons	-128.681	-132.136	-119.440	-113.244	-120.691
	8.58e-22	0,0701	5.93e-27	3.64e-27	1.14e-05
R 2	0.877	0.752	0.916	0.919	0.628

Variable	Multicentro - Sta Bárbara Central	Santa Bibiana - San Patricio - Navarra	Sta Bárbara Occidental	Ciudad Salitre	Colina Campestre
year	0.0625	0.0654	0.0644	0.0745	0.0694
	9.46e-27	7.96e-31	4.16e-30	3.42e-07	2.99e-08
_cons	-110.912	-116.824	-114.811	-135.166	-125.285
	1.53e-24	1.18e-28	6.40e-28	1.55e-06	1.70e-07
R 2	0.906	0.928	0.923	0.684	0.744

Fuente: Lonja de Propiedad Raíz Bogotá. Cálculos del autor.

Precio del suelo, Actividad constructora y PIB

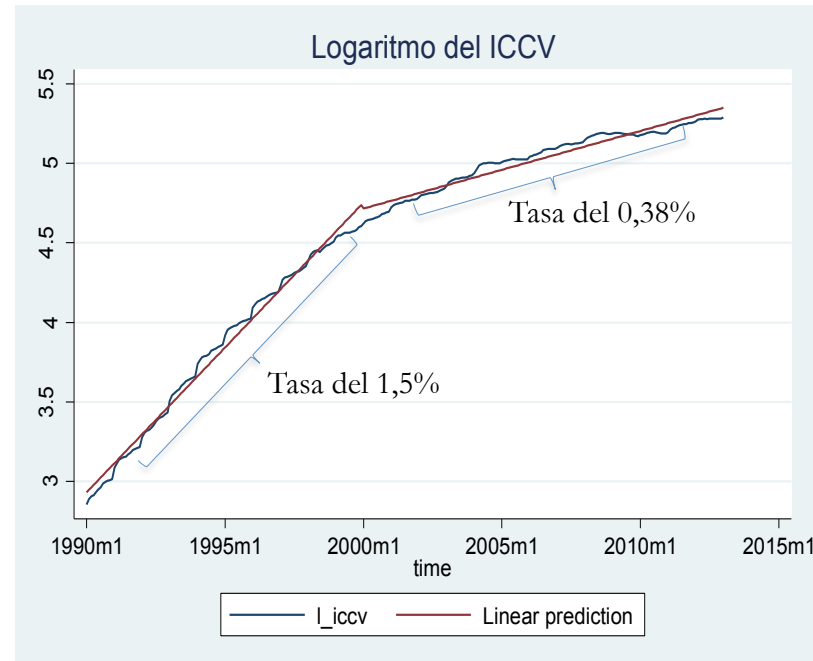
Variables	Centro Intern. Bavaria	Chapinero	Av. Chile	San Victorino	El Ejido Gorgonzola	Cabrera
L_lic	0,055	0,006	0,020	0,021	0,0499	-0,028
	0,574	0,941	0,833	0,839	0,507	0,754
L_PIB	0,232	0,359	1,369	0,625	0,681	1,586
	0,499	0,213	3,50E-10	0,097	0,004	4,25E-11
_cons	9,653	8,136	-10,144	3,236	0,043	-13,515
	0,103	0,100	0,001	0,610	0,991	8,90E-05
R²	0,899	0,921	0,940	0,875	0,940	0,941

Variables	Rosales	Alhambra	Niza Norte	Cedritos	Nueva Santa Fe	Suroriente 2	Bosa Resid.
L_lic	-0,052	0,013	0,002	-0,005	-0,077	0,040	0,020
	0,602	0,844	0,982	0,952	0,216	0,357	0,810
L_PIB	1,570	1,394	1,158	2,137	-0,073	0,897	1,314
	5,76E-13	3,95E-12	3,57E-07	1,62E-11	7,26E-01	5,91E-11	3,92E-09
_cons	-13,146	-11,888	-7,587	-25,077	14,748	-4,666	-11,851
	1,07E-05	2,77E-05	0,021	2,28E-07	1,29E-04	0,011	2,04E-04
R²	0,940	0,958	0,981	0,893	0,960	0,989	0,978

Fuente: Lonja de Propiedad Raíz Bogotá, Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Cálculos del autor.

Los precios del suelo no se ven afectados por la actividad constructora, es el PIB el que afecta el precio del suelo, aunque no es homogénea la presión ejercida en estos. Asimismo, los precios del suelo no determinan la evolución de la actividad constructora, es la actividad económica la que tiene un efecto sobre la evolución del sector.

Índices de Costos de Construcción de Vivienda (ICCV) 1990.01 - 2013.01



Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

El índice muestra un lento retorno a su equilibrio de largo plazo ante fluctuaciones del índice que lo desvían de la media. Esto significa que el pasado inmediatamente anterior es bastante importante en el comportamiento actual de la serie.

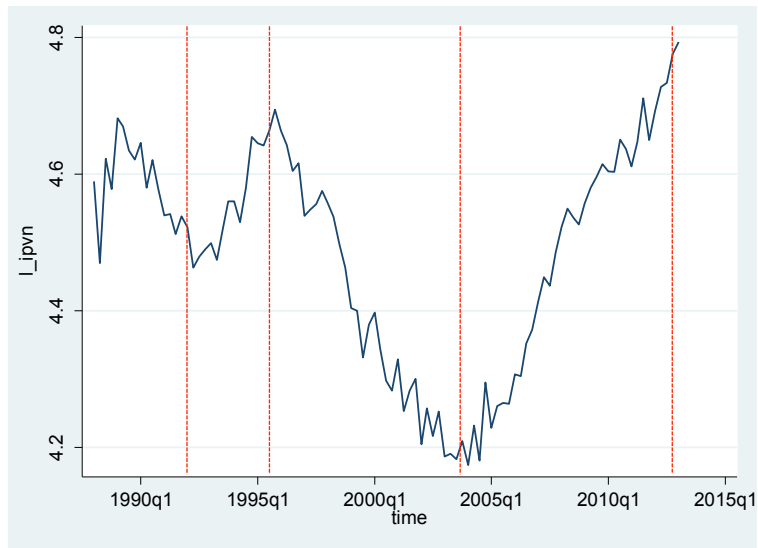
El componente de media móvil indica que un shock que afecte el índice, solo el 30%, se internaliza un período después de ocurrido.

De acuerdo con datos del DANE y cálculos realizados, el IPP total en Colombia creció a un ritmo cercano a una tercer parte de un punto porcentual, es decir que si en el mes de enero se tuviera un índice de 100, a enero del año siguiente los precios al productor se incrementarían en 4,1%.

El índice que mayor crecimiento tuvo fue el Minero, el menor el de Importados y finalmente el Industrial tuvo un crecimiento menor al Total, de solo 3,5% anual.

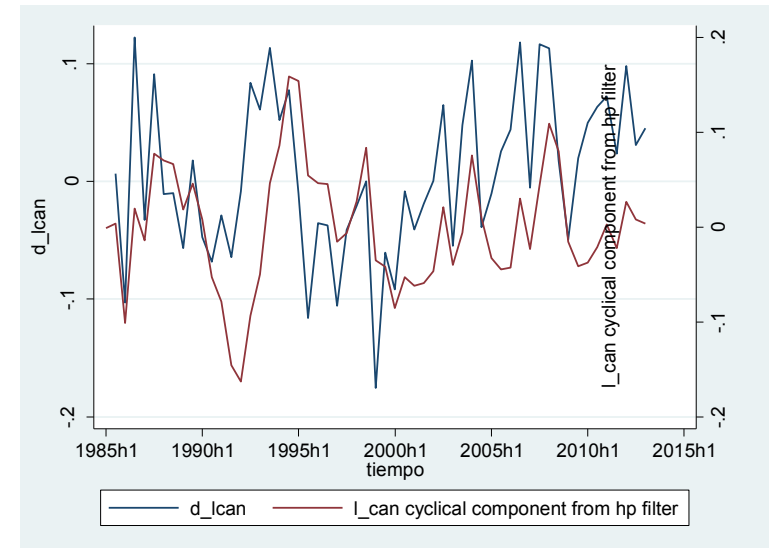
Frente a la evolución de los costos de construcción, no se puede afirmar que sean los precios de los bienes de producción los que ejercen la presión en los precios del espacio edificado.

Índice de Precios Real de la Vivienda Usada



Fuente: Banco de la República. Elaboración del autor.

Tasa de crecimiento del canon medio y desviación del canon potencial



Fuente: Jaramillo y Cuervo (2014). Cálculos de los autores.

Tasa de beneficio, en equilibrio de mercado, del activo:

$$E(p_{t+1} : I_t) - p_t / p_t + d_t / p_t = r_t$$

Precio del activo en el Largo Plazo

$$\lim_{T \rightarrow \infty} p_t = \lim_{T \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^{T-1} a^i E(d_{t+i} : I_t) + \lim_{T \rightarrow \infty} a^{T+1} E(p_{t+T+1} : I_t)$$

Precio del activo en cualquier momento del tiempo

$$p_t = \sum_{i=0}^{T-1} a^i E(d_{t+i} : I_t)$$

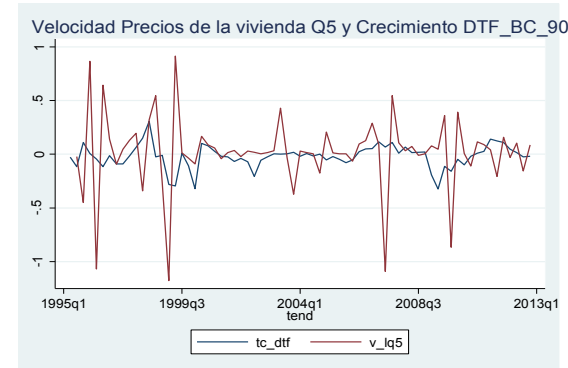
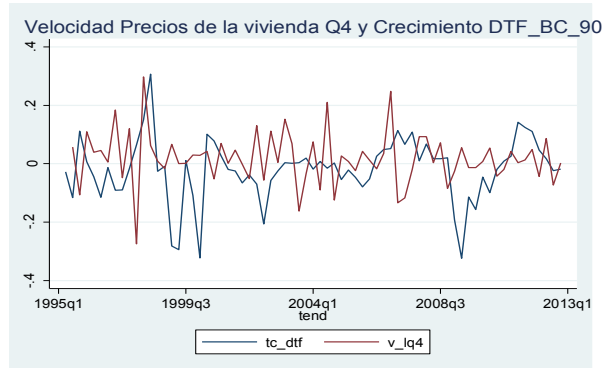
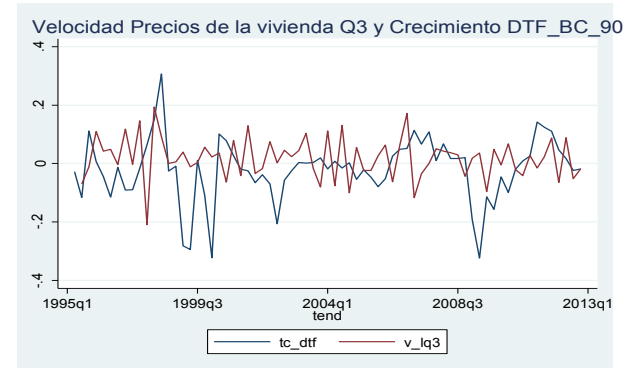
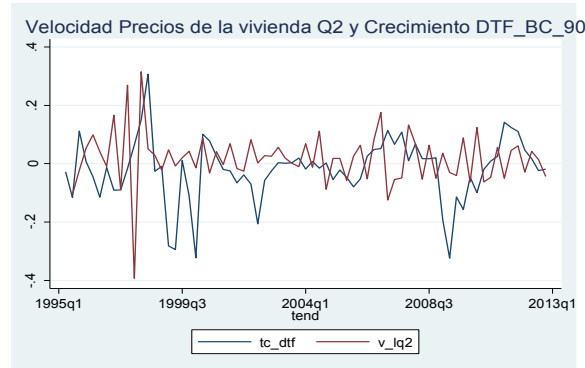
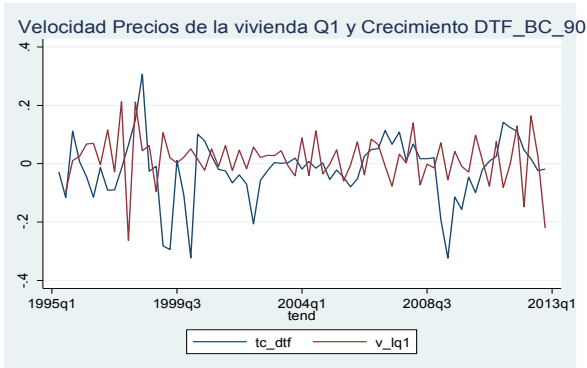
Si la velocidad de crecimiento de los precios de la vivienda es mayor que la de la tasa de interés de la economía habría una burbuja inmobiliaria.

$$\partial(E(p_{t+1} : I_t) - p_t / p_t) / \partial t + \partial(R_t / p_t) / \partial t > \partial(r_t) / \partial t$$

¿Existió una burbuja en el período?



Velocidad de los Precios de la Vivienda y Crecimiento DTF



Acumulado de la velocidad de crecimiento

	Tasa de interés	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
1995 - 1997	-0,188	0,208	0,116	0,235	0,076	0,408
2010 - 2012	0,267	-0,054	0,046	0,077	0,079	0,491

Fuente: Banco de la República, Revista La Guía. Cálculos del autor.

- ✓ La actividad económica tiene un efecto en la evolución del sector constructor, así como lo tiene sobre los precios del suelo.
- ✓ Tanto los costos de construcción, como los precios de los bienes de producción, no ejercen presión sobre el precio de las viviendas nuevas.
- ✓ El crecimiento de los precios del suelo se presenta en todas las ciudades del país. De hecho, la mayor edificación de apartamentos indica la construcción en altura en todas las ciudades, algunas con mayor dinamismo como es el caso de Bucaramanga.
- ✓ La presión sobre los precios del suelo se origina en la mayor actividad económica que se traduce en ingresos. Las condiciones económicas de los años 2012 y 2013 son distintas a las de la burbuja de 1998.



**UNIVERSIDAD
SERGIO ARBOLEDA**