

¿Existe evidencia de burbuja inmobiliaria en el Ecuador?

Washington Macías Rendón / Luis Guzmán Sigüencia /
Mario Ramírez Delgado

RESUMEN

Se analiza la evolución de precios del mercado de vivienda ecuatoriano de manera agregada, entre enero 2008 y octubre 2014. Se aplicó la relación Precio/Alquiler (PER), la cual mostró que los precios de la vivienda han crecido a mayor tasa que el alquiler, generando una alerta sobre una posible formación de burbuja de precios. Luego, se estimó un modelo econométrico que buscaba explicar el precio a partir de variables fundamentales de oferta y demanda: salario y costos de la construcción, rendimiento de otros activos, tasa de interés en créditos de vivienda y un índice de actividad económica. El modelo mostró que la subida de precios es explicada por los fundamentales en un 93%, con lo cual rechazamos la hipótesis de formación de una burbuja inmobiliaria en el país, en términos agregados.

PALABRAS CLAVE:

Burbuja inmobiliaria, precios de vivienda, PER, Ecuador.

ABSTRACT

The evolution of aggregate prices in the Ecuadorian housing market is analyzed from January 2008 to October 2014. Application of the Price/Rent ratio shows that housing prices have increased more than rent, generating an early warning of an eventual bubble. An econometric model was then estimated, in order to explain the price movement from the fundamentals of supply and demand: construction wages and costs, return over other assets, interest rate for housing loans and an index of economic activity. The model showed that 93% of the price increase is explained by the fundamentals of supply and demand. The hypothesis of a housing bubble in Ecuador is thus falsified.

KEYWORDS:

Housing bubble, aggregate, house prices, PER, Ecuador.

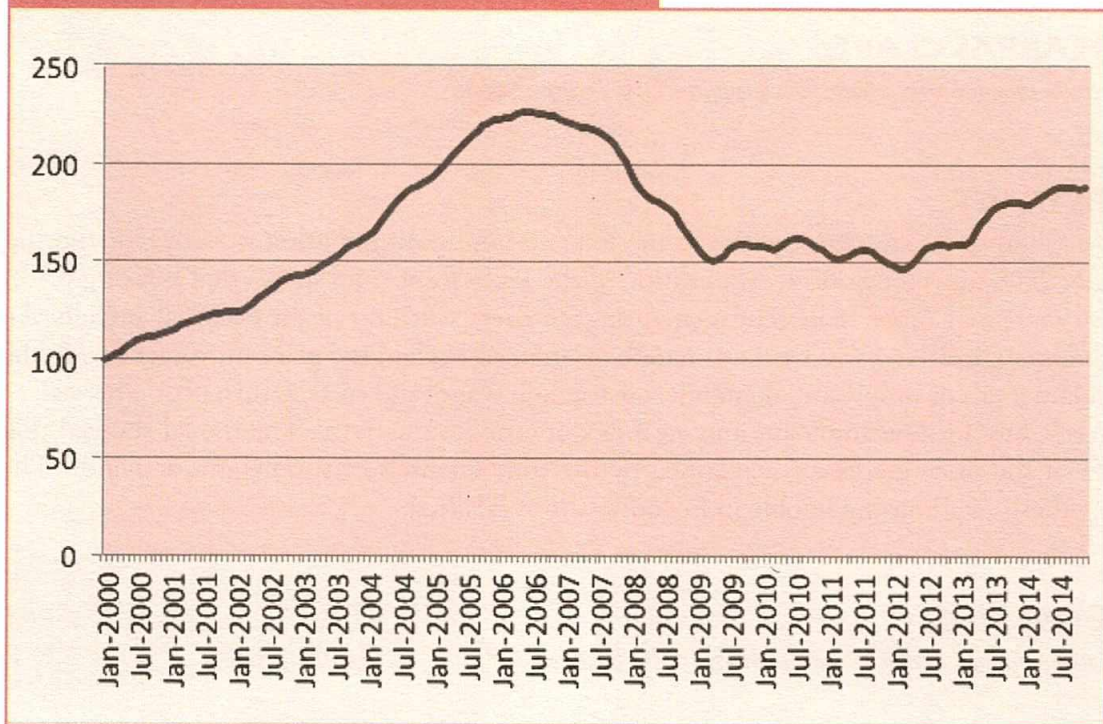
Introducción

Se ha denominado a la crisis sub-prime, ocurrida en Estados Unidos en el 2007, como la más grande del siglo XXI (Reinhart & Rogoff, 2008). Su característica principal fue la burbuja de precios en el mercado de vivienda, reflejada en un crecimiento de 131%, entre 1997 y 2006, en el índice de precios de vivienda S&P/Case-Shiller (Shiller, 2013), alcanzando su punto máximo en junio del 2006 (Figura 1). Esta crisis se atribuye al exceso de liquidez en la economía (Hubbard & Mayer, 2009; He, Wright & Zhu, 2013), falta de regulación

adecuada (Reinhart & Rogoff, 2008) y riesgo moral, entendido como aquella situación en la que una parte es responsable de los intereses de otra, pero tiene incentivos de poner sus propios intereses primero (Dowd, 2009). Levitin y Wachter (2012) agregan como causa de la crisis a la mala cuantificación del riesgo asociado a las titularizaciones de los créditos de vivienda y a una sobreoferta de dichos títulos.

En opinión de Shiller, después de la crisis estadounidense, es común volver a escuchar de burbujas inmobiliarias y del mercado de valores, una y otra vez, en distintos países.

Figura 1.
S&P/Case-Shiller 10-City Composite Home Price Index



Nota: Valor a enero de 2000 = 100; Valor máximo a junio de 2006 = 226,29
Fuente: S&P Dow Jones Indices LLC.

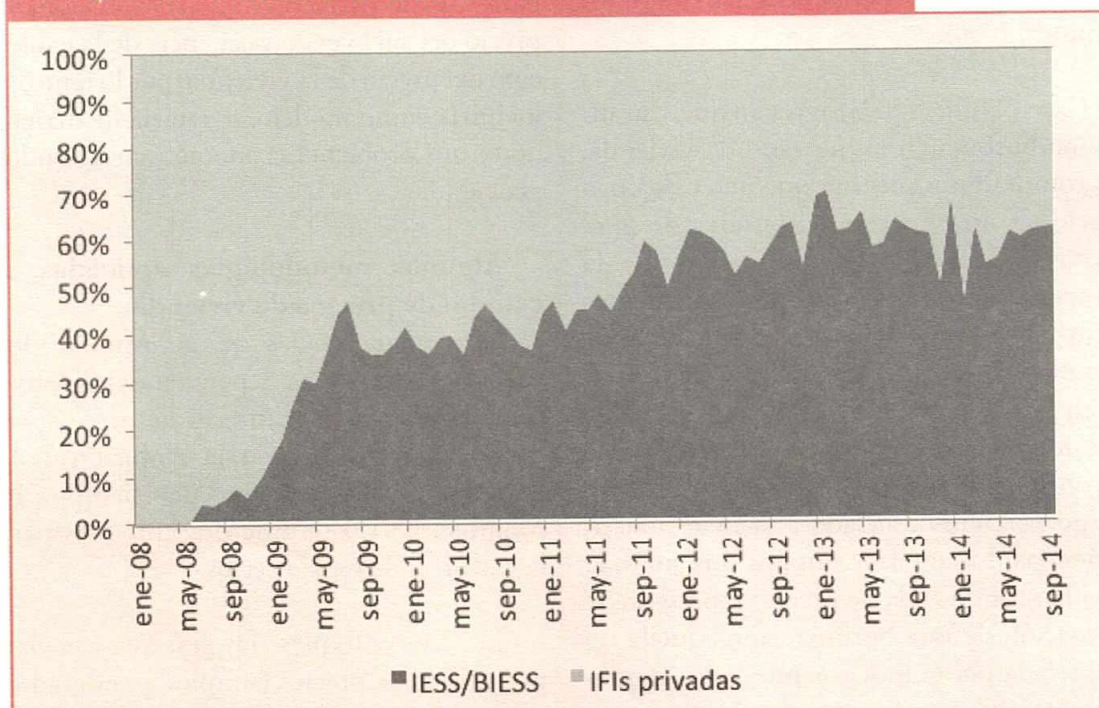
En Ecuador, los rumores de burbuja inmobiliaria también estuvieron presentes años atrás. Un funcionario del banco privado Produbanco (Agencia EFE, 2011) alertó sobre la posible formación de burbuja de precios en el mercado inmobiliario, debido a la mayor disponibilidad de crédito para este segmento. El BIESS entró en operaciones en octubre del 2010, como parte de una estrategia del Gobierno para reactivar el

sector de la construcción por medio de créditos a través de la banca pública y para el año 2014 llegó a representar cerca del 60% del monto mensual otorgado en crédito para la vivienda (Figura 2)¹.

¹ Promedio enero – octubre 2014.

Figura 2.

Participación en monto de crédito para vivienda otorgado mensualmente (%)



Fuente: Banco Central del Ecuador

Alertar sobre la posible formación de burbujas de precios en los mercados, es relevante para los participantes dado que podría prevenir la pérdida de valor en sus inversiones. Como referencia, Reinhart y Rogoff (2009) reportan que la caída promedio en los precios de los inmuebles después de las crisis financieras en una muestra de países, fue de 35,5% acumulado, en términos reales, desde el nivel de precios más alto. El periodo promedio de la caída fue de 6 años.

En la muestra se incluyen los episodios de países latinoamericanos como Colombia (1998) y Argentina (2001), con caídas de 51,2% y 25,5%, en periodos que duraron 6 y 4 años, respectivamente. Con estos antecedentes, el propósito de este estudio es determinar si hay evidencia de un incremento no justificado en los precios de vivienda en Ecuador, desde el punto de vista de los fundamentales de oferta y demanda; en cuyo caso estaríamos en una situación de formación de burbuja de precios.

La siguiente sección presenta una revi-

sión sobre el concepto de burbuja de precios, sobre los determinantes del precio de las viviendas y sobre metodologías aplicables a su análisis empírico. La sección tres describe la metodología utilizada en este estudio. La sección cuatro muestra los resultados y en la última sección, se presentan las limitaciones y conclusiones del estudio.

Revisión de Literatura

Burbujas de precios

Las burbujas de precios se entienden como situaciones en las cuales “las excesivas expectativas del público por incrementos futuros en el precio, causan que los precios estén elevados temporalmente” (Case & Shiller, 2003). En tales circunstancias, las expectativas de los agentes sobre incrementos futuros en los precios de los activos no tienen explicación en factores que determinan la oferta y la demanda del activo [énfasis agregado] (Stiglitz, 1990; García-Montalvo, 2008; Mayer, 2011). Otra definición, desde el punto de vista financiero, plantea que una burbuja es una situación en la que los precios de mercado de determinados activos

(tales como acciones o bienes raíces) se elevan muy por encima del valor presente del flujo de caja esperado del activo (Smith & Smith, 2006).

Case y Shiller (2003) agregan que, durante una burbuja en el mercado de vivienda, los compradores piensan que una casa cuyo precio en otra época era considerado alto, ahora es aceptable porque creen que la inversión será compensada por incrementos futuros y significativos en el precio. Estas expectativas llegan a tener un fuerte impacto en la demanda, si se cree poco probable que los precios caigan - y de hecho no lo hacen por un tiempo - generando un bajo riesgo percibido asociado a la inversión en viviendas. Lo anterior implica que no toda subida pronunciada de precios representa la formación de una burbuja, sino aquella no justificada por el movimiento de los fundamentales del mercado.

VARIABLES FUNDAMENTALES DE LOS PRECIOS DE LAS VIVIENDAS

En la literatura sobre precios de viviendas se citan, principalmente, las variables fundamentales de demanda y oferta que mencionaremos a continuación (Agnello & Schuknecht, 2011; García-Montalvo, 2007). Por el lado de la demanda tenemos: la tasa de desempleo y la renta en la economía, las tasas de interés del segmento de la vivienda y la rentabilidad de los activos alternativos. Reducciones en tasas de desempleo, tasas de interés y rentabilidad de otros activos, así como aumentos en la renta, desplazan a la derecha la curva de demanda por vivienda. Por otro lado, aumentos en variables fundamentales de la oferta, como costos de la mano de obra y los costos de los insumos, desplazan la curva de oferta de vivienda a la izquierda. El inventario de las viviendas disponibles también forma parte de la oferta.

Una variable sobre la cual se ha discutido si debe o no ser considerada como un fundamental de oferta, es el precio del suelo.

García-Montalvo (2007) analiza la inclusión de esta variable en un modelo empírico para España y concluye que la evolución del precio del suelo es consecuencia de la evolución del precio de la vivienda; por lo tanto, al incluirla en un modelo, se estaría incurriendo en un problema econométrico de endogeneidad.

ALGUNAS METODOLOGÍAS APLICADAS AL ESTUDIO DE PRECIOS DE VIVIENDA

Las metodologías para estudiar los precios de viviendas dependen del objetivo que se persigue. Los índices de precios son utilizados para observar la evolución de la variable precio a través del tiempo. El Mahmah (2013) resume dos enfoques para construir índices de precios:

1. Los enfoques simples, que calculan promedios de precios (simples, ponderados, o mediana) en distintos periodos. Tienen la limitación que la variación del indicador puede deberse no sólo a variación de precio, sino también de la calidad promedio de las viviendas de la muestra.

2. Los enfoques econométricos, que controlan por calidad. Por ejemplo, la metodología de precios hedónicos en el mercado de vivienda (Goodman, 1978) recopila información del precio y de un conjunto de características de las viviendas en distintos puntos del tiempo, de manera que se estima, mediante una regresión, la variación del precio, *ceteris paribus*. Por otro lado, la metodología de ventas repetidas consiste en tomar información de variación de precios en viviendas que hayan sido transadas más de una vez, durante el periodo de estudio, permitiendo asumir que la calidad del activo permanece constante entre transacciones consecutivas (Shiller, 1991). Un ejemplo de esta última metodología es el índice Case y Shiller, que actualmente reporta Standard & Poor's, haciendo el seguimiento a los precios de la vivienda en una muestra de ciudades de Estados Unidos (S&P Dow Jones índices, 2015).

En todo caso, los índices por sí solos permiten observar la evolución del precio, pero no lo relacionan con otras variables para inferir si hay sobrevaloración o subvaloración del activo.

Otro grupo de estudios empíricos sobre el mercado de vivienda han tomado de la literatura financiera el Price/Earnings ratio (PER), utilizado en el análisis bursátil para juzgar el valor relativo de las acciones (Damodaran, 2012; Koller, Goedhart & Wessels, 2015), a partir de la relación entre el precio de mercado del activo y las ganancias por acción que genera la empresa:

(Ec. 1) $PER = \frac{\text{Precio de mercado por acción}}{\text{Utilidad por acción}}$

Para el caso de las viviendas:

(Ec. 2) $PER \text{ vivienda} = \frac{\text{Precio de la vivienda}}{\text{Alquiler anual}}$

El objetivo de aplicar el PER en el mercado de vivienda es inferir si el precio de los inmuebles está experimentando un crecimiento significativamente distinto de lo que sugiere la ganancia que podría devengar: el alquiler. Cuando el PER en el mercado de vivienda aumenta, es porque el precio del activo crece más que el alquiler. García-Montalvo (2007) utiliza el PER invertido (Alquiler/Precio) comparando España con Estados Unidos y muestra que la sobrevaloración en España siguió cronológicamente al fenómeno estadounidense. Otros autores como Amat (2009) comparan el PER de un periodo determinado con los promedios históricos para determinar si la vivienda está sobrevalorada o subvalorada.

El uso del PER para el análisis bursátil frecuentemente ignora la relación del precio de la acción con los fundamentales de la empresa. De manera más explícita, el comportamiento de las ganancias el día de hoy no necesariamente es igual al comportamiento futuro. Por ejemplo, si el mercado tiene expectativas optimistas sobre el crecimiento de las ganancias futuras, o si la

expectativa de riesgo de la empresa disminuye, se explicaría un incremento del PER (Damodaran, 2012). En conclusión, el tema que se debería analizar es, si los fundamentales pueden justificar las expectativas optimistas del mercado.

Los modelos sobre fundamentales intentan medir si las variables determinantes de oferta y demanda de vivienda explican la variación de los precios. García-Montalvo (2007) estimó un modelo para España, donde evidenció que en el periodo 1988-2006 el crecimiento del PIB y el desempleo fueron estadísticamente significativos. En un análisis a la submuestra 1996-2006, donde ocurre el crecimiento acelerado de precios de vivienda, sólo la tasa de interés y la rentabilidad de los activos bursátiles mostraron una relación positiva y significativa con los precios, lo que el autor atribuye al deseo de inversión de los agentes. Los distintos resultados en las muestras sugieren un quiebre estructural en el mercado de vivienda español en los años previos a la crisis.

En el caso de Ecuador, Macías, Solórzano y Villa (2012) estimaron un modelo donde utilizaron como variable dependiente un proxy del precio de vivienda, el crédito promedio, explicado por cuatro variables fundamentales: salarios y costos de la construcción, por el lado de la oferta, e índice de actividad económica (IDEAC) y tasa de interés del segmento vivienda, por el lado de la demanda. Los autores muestran que la variación de precios se explica en un alto porcentaje a partir de los fundamentales de oferta y demanda, por lo que concluyen que a la fecha del estudio (marzo 2012) no había evidencia para suponer la presencia de una burbuja de precios en el mercado de vivienda ecuatoriano.

Finalmente, otra metodología encontrada en la literatura es la aplicada por Case y Shiller (2003), quienes llevaron a cabo una encuesta sobre motivación de compra,

expectativas y boca a boca, cuyo objetivo es medir hasta qué punto las transacciones son gatilladas por expectativas optimistas de los compradores.

Metodología de investigación

Análisis

Para cumplir con el propósito del estudio, se realizaron dos análisis complementarios, tomando como base la metodología de Macías et al. (2012), a partir de fuentes secundarias y con datos agregados a nivel nacional:

Price/Earnings ratio (PER). Este ratio permite observar la evolución de la relación entre el precio del bien inmueble y el alquiler. De la ecuación (2), sabemos que el PER de la vivienda es igual a Precio/Alquiler. Aplicando logaritmos, tenemos:

$$(Ec. 3) \ln(\text{PER}) = \ln(\text{Precio}) - \ln(\text{Alquiler})$$

El logaritmo es calculado sobre las series estandarizadas a 1 para enero del 2008. Si tanto la serie de precios como la de alquileres crecen a la misma tasa, entonces se esperaría que el logaritmo natural del PER estandarizado se mantenga oscilando alrededor de 0.

Modelo de fundamentales

Consiste en un análisis econométrico donde la variable dependiente es el precio promedio del bien inmueble y las regresoras son los fundamentales de la oferta y la demanda: salarios del sector de la construcción, costos de la construcción, indicador de renta nacional basado en la producción (índice de actividad económica), tasa de interés activa del segmento de vivienda, y rentabilidad de activos alternativos. No se incluyen la tasa de desempleo, debido a que sus datos no coinciden con la periodicidad mensual de este estudio, ni el inventario de viviendas por falta de medición en el país. Finalmente, el precio del suelo no se incluye por los motivos expuestos en la revisión de literatura.

Datos y fuentes de información

La muestra comprende información mensual desde enero del 2008 hasta octubre del 2014. A diferencia del estudio de Macías et al. (2012), en lugar de utilizar como proxy del precio al crédito promedio, se estimó el precio promedio de la vivienda dividiendo el crédito promedio (fuente: Banco Central del Ecuador, BCE) para los porcentajes promedio de otorgamiento de crédito de las instituciones financieras con respecto al avalúo del inmueble (fuente: instituciones financieras privadas y BIESS). Para el alquiler, se utilizó el índice de precios al consumidor de los alquileres de vivienda (fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC).

En lo que respecta el modelo de fundamentales, las variables independientes se obtuvieron de las siguientes fuentes: tasa de interés efectiva activa para créditos de vivienda e índice de actividad económica coyuntural (IDEAC), del BCE; índice de precios de materiales, equipos y maquinaria de construcción en el sector de la vivienda (IPCO) y salarios promedios del sector de la construcción (SCONS), del INEC; rendimiento de activos alternativos (REND), por medio de la variación mensual del índice bursátil ECUIndex, calculado y reportado por la Bolsa de Valores de Quito.

Las variables fueron introducidas en el modelo en logaritmos para interpretar sus elasticidades. Se utilizó el paquete estadístico EViews.

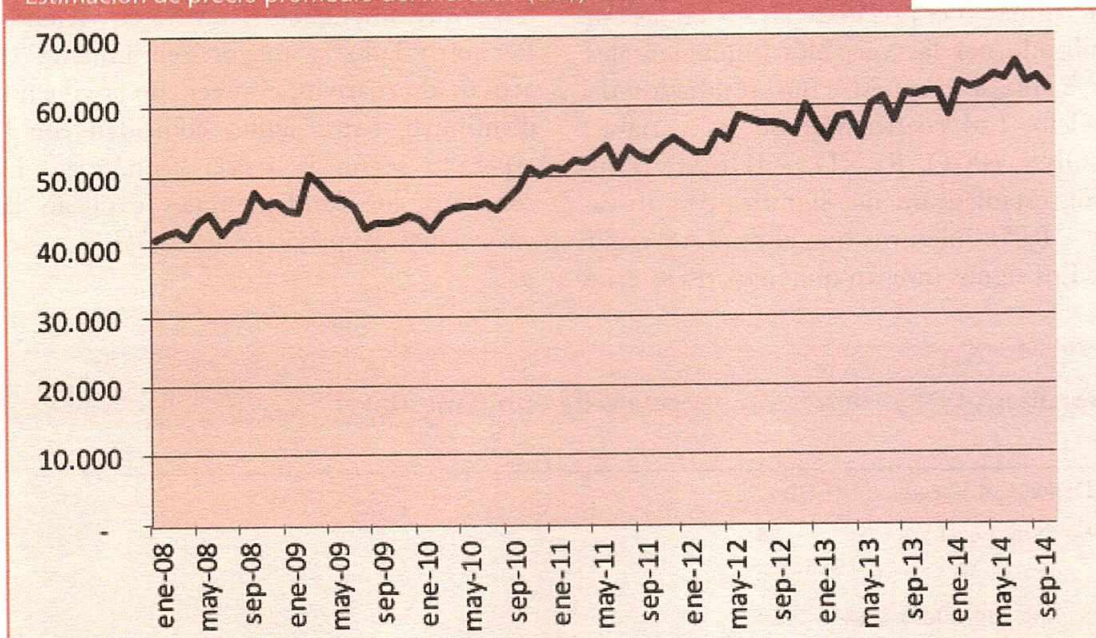
Presentación y análisis de resultados

Precio promedio del mercado

El primer resultado a la vista fue el crecimiento del precio promedio de la vivienda, el cual fue de 51,2% entre enero 2008 y octubre 2014, que equivale a una tasa anualizada del 6,24% (Figura 3). Ajustando por inflación, se obtuvo un crecimiento real acumulado de precios vivienda de 11,89%, o 1,68% promedio anual.

Figura 3.

Estimación de precio promedio del mercado (US\$)



Elaboración: autores

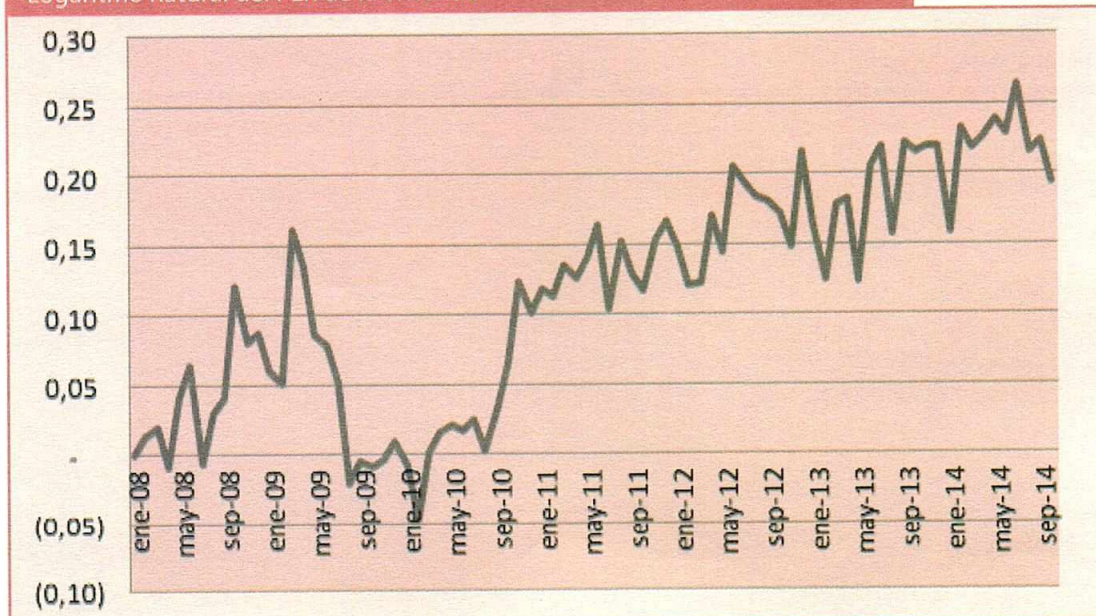
Evolución del PER del mercado de vivienda

La Figura 4 muestra el logaritmo natural del PER del mercado de vivienda, donde se aprecia que la serie no oscila alrededor de cero. Se realizó el test aumentado de Dickey-Fuller bajo la hipótesis nula de raíz unitaria (Gujarati & Porter, 2009), la cual no

fue rechazada ($p\text{-value} = 0.6952$), confirmando que el ratio no es estacionario. Esto significa que el precio de la vivienda ha crecido a mayor tasa que el precio del alquiler, generando así una alerta temprana sobre una posible formación de burbuja en el periodo de estudio.

Figura 4.

Logaritmo natural del PER de la vivienda



Elaboración: autores

Modelo de fundamentales

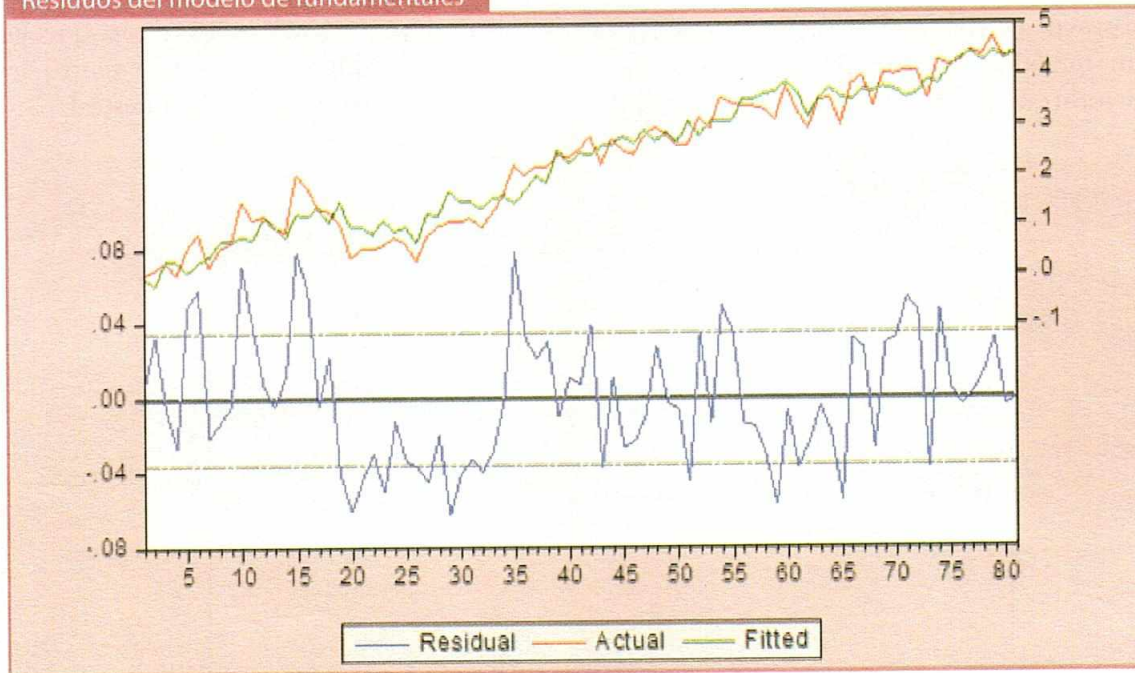
El objetivo del modelo econométrico es determinar si el precio de las viviendas está explicado por las variables fundamentales. La Tabla # 1 muestra los resultados del modelo. Los coeficientes de las variables SCONS, IPCO, REND, e IDEAC resultaron estadísticamente significativos (p-valor $< 0,05$), mientras que el de TASAINT no. Los signos indican que mayores salarios

y costos de la construcción, así como un mayor nivel de actividad económica, impactan positivamente en el precio de vivienda. Por otro lado, a mayor rendimiento de activos alternativos, el precio de la vivienda disminuye. Estos signos coinciden con lo esperado según la teoría económica. En conjunto, los fundamentales explican las variaciones del precio en un 93.7%.

Tabla # 1
Resultados de la regresión – Modelo de Fundamentales

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPCO	0,7238	0,1446	5,0067	0,0000
IDEAC	0,1689	0,0515	3,2792	0,0016
REND	-0,5505	0,1742	-3,1609	0,0023
SCONS	0,2658	0,0636	4,1764	0,0001
TASAINT	-0,006615	0,008733	-0,757518	0,4511
R-squared	0,9372	Mean dependent var		0,2267
Adjusted R-squared	0,9339	S.D. dependent var		0,1374
S.E. of regression	0,0353	Akaike info criterion		-3,7891
Sum squared resid	0,0948	Schwarz criterion		-3,6413
Log likelihood	158,4580	Hannan-Quinn criter.		-4
Durbin-Watson stat	1,2956			

Figura 5.
Residuos del modelo de fundamentales



Pruebas adicionales al modelo

Mediante un test de cointegración, se rechazó la hipótesis nula de que los residuos del modelo se comportan como raíz unitaria (Figura 5, Tabla # 2), lo cual se interpreta

como que las variables del modelo de fundamentales tienen una relación de largo plazo y no es espuria (lo cual puede presentarse al relacionar series de tiempo no estacionarias).

Tabla # 2
Test de cointegración (test de raíz unitaria a los errores del modelo de fundamentales)

Null Hypothesis: RESIDUOS has a unit root			
Exogenous: None			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6,155103	0
Test critical values:	1% level	-2,594189	
	5% level	-1,944915	
	10% level	-1,614114	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

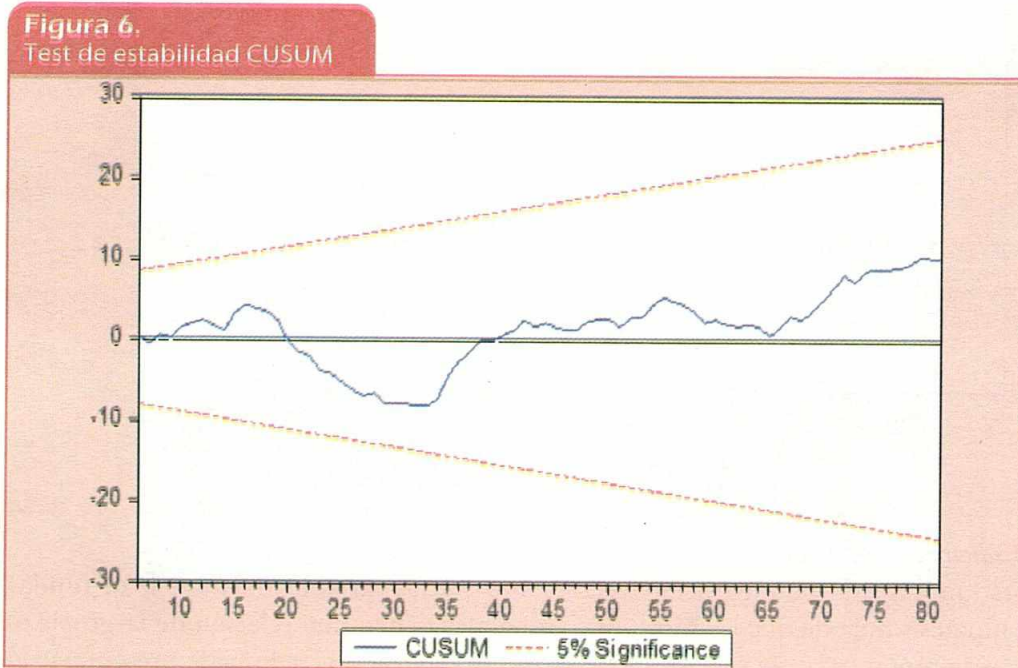
Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(RESIDUOS)
Method: Least Squares
Date: 03/03/15 Time: 22:50
Sample (adjusted): 2 81
Included observations: 80 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESIDUOS(-1)	-0,64803	0,105283	-6,155103	0,00000
R-squared	0,32412	Mean dependent var		-8,07E-05
Adjusted R-squared	0,324121	S.D. dependent var		0,03943
S.E. of regression	0,032416	Akaike info criterion		-4,007883
Sum squared resid	0,083015	Schwarz criterion		-3,978107
Log likelihood	161,3153	Hannan-Quinn criter.		-3,995945
Durbin-Watson stat	2,062313			

Fuente: El valor crítico sugerido por Engel y Yoo (1987, p. 157) para tests aplicados a residuos de un modelo es, aproximadamente, 4,65 ($\alpha=0,05$, 5 variables, tamaño de muestra entre 50 y 100). En este caso, $|t|$ supera el valor crítico de Engel y Yoo, por lo cual se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria.

También se realizó el test de estabilidad de CUSUM (cumulative sum of residuals) (Brown, Durbin & Evans, 1975), el cual es un método de estimación recursiva, para demostrar que el modelo es estable cuando

se varía el tamaño muestral. Con un nivel de significancia del 5%, observamos que el modelo si posee estabilidad, dado que la suma de los residuos se mantiene dentro de las bandas al variar el tamaño muestral.



Ampliando el análisis de estabilidad, calculamos betas recursivos al modelo econométrico. Esta metodología nos indica la estabilidad estructural del modelo, desde que los coeficientes recursivos se ubiquen dentro de los intervalos de confianza, contruidos a partir del coeficiente calculado con la muestra completa.

Tal como lo muestran las Figuras 7, 8, 9 y

10, los coeficientes de las variables IDEAC y REND empiezan a ser estables desde mediados del año 2009, mientras que los coeficientes de SCONS e IPCO muestran estabilidad desde inicios y finales del 2010, respectivamente. Es decir, en los últimos 4 años hay estabilidad en la relación entre el precio y todos los fundamentales.

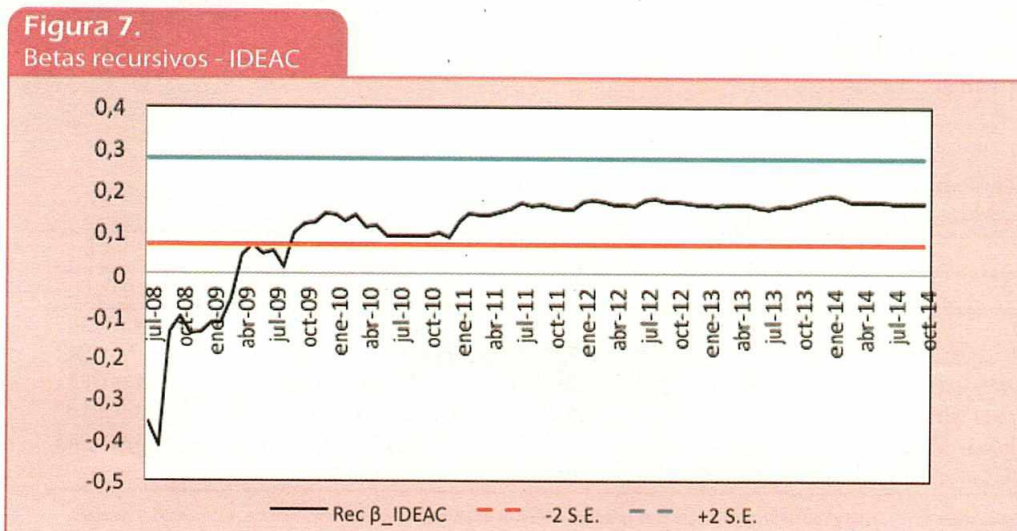


Figura 8.
Betas recursivos - REND

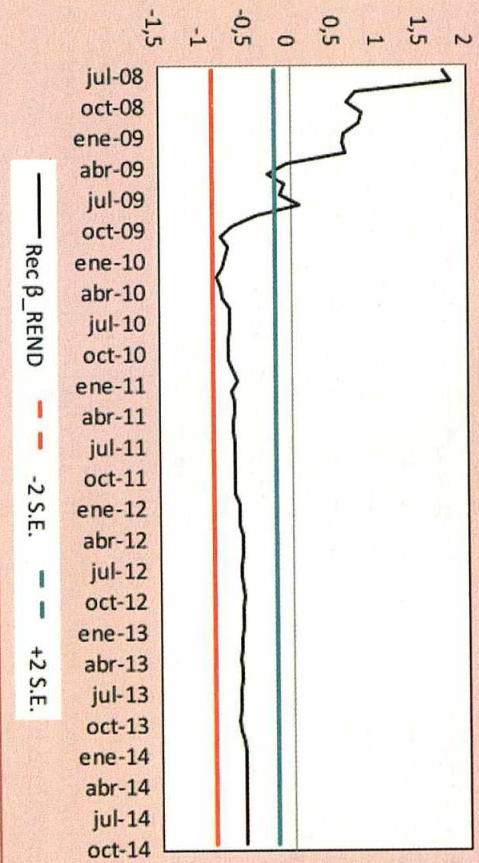


Figura 9.
Betas recursivos - SCONS

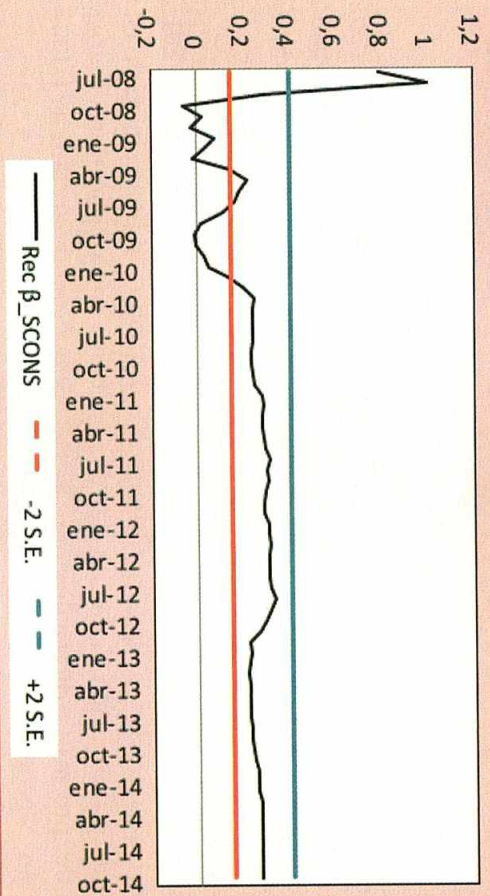
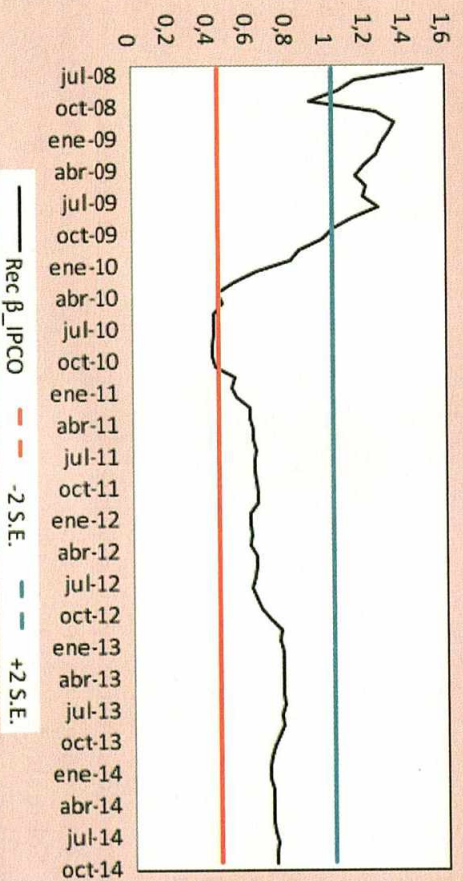


Figura 10.
Betas recursivos - IPCO



Limitaciones, futuras líneas de investigación y conclusiones

El presente estudio tuvo como propósito analizar si las variables fundamentales de la oferta y la demanda correspondientes al sector de la vivienda, podrían explicar el aumento de los precios que ha experimentado dicho sector en el Ecuador. Una limitación del estudio es que se trabajó con datos agregados a nivel nacional, lo que no permite identificar puntos geográficos donde el precio pueda aumentar a un mayor ritmo que el promedio, fenómeno que se presenta generalmente en las denominadas superstar cities (Gyourko, Mayer & Sinai, 2004).

Otra limitación es que el proxy construido, al basarse en los créditos de vivienda otorgados en el sistema financiero mensualmente, no permite controlar por diferencias, de un mes a otro, en las características promedio de las viviendas para las cuales se otorgaron dichos créditos.

Estudios posteriores en el país podrían aplicar metodologías que controlan por calidad de las viviendas y que permiten tener una mejor estimación de los niveles y evolución de precios. Adicionalmente, la segmentación geográfica del estudio permitiría identificar la tendencia del precio por ciudades o sectores. Otros tipos de estudio podrían indagar de fuentes primarias las motivaciones en la compra de vivienda, para conocer si esta obedece a una mayor capacidad de compra, o a expectativas excesivas sobre incrementos futuros del precio.

La evolución del PER mostró que el precio de la vivienda ha crecido a mayor tasa que el alquiler. Sin embargo, el modelo econométrico evidenció que las variables fundamentales explican la evolución del precio promedio con una elevada bondad de ajuste y que esta relación ha sido estable en el tiempo. Sobre la base del modelo, el menor crecimiento esperado de la economía

ecuatoriana para el 2015 con relación a años anteriores, que según el Banco Central del Ecuador estaría en 0,4% (BCE, 2015) y según estimaciones más pesimistas podría llegar a -0,6% (Economist Intelligence Unit, 2015), se traduciría en una reducción en el crecimiento de los precios de la vivienda para el año 2015 y, probablemente, para 2016, si no se reactiva la demanda del sector. Nuestros resultados permiten concluir que, desde el año 2008 hasta finales del 2014, la subida de precios no se puede atribuir a expectativas exageradas de los agentes, sino a las variaciones de los fundamentales, por lo que consideramos que no hay evidencia que soporte la hipótesis de la formación de una burbuja inmobiliaria en el Ecuador.

Bibliografía

- Amat, Oriol (2009). *Euforia y Pánico: Medidas concretas para afrontar puntos débiles y aprovechar las oportunidades de la crisis*. 3a Edición, Profit Editorial.
- Agnello, L. & Schuknecht, L. (2011). Booms and busts in housing markets: determinants and implications. *Journal of Housing Economics*, 20(3), 171-190.
- Banca privada alerta de inicio de una posible burbuja inmobiliaria en Ecuador (2011, marzo 24). *El Universo*, recuperado de <http://www.eluniverso.com>
- Banco Central del Ecuador (2015). *Previsiones Macroeconómicas: Producto Interno Bruto*. Recuperado de: <http://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- Brown, R. L., Durbin, J., & Evans, J. M. (1975). Techniques for testing the constancy of regression relationships over time. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 149-192.

- Case, K. & Shiller, R. (2003). Is There a Bubble in the Housing Market? *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 299-342.
- Damodaran, A. (2012). *Investment valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset*. John Wiley & Sons.
- Dowd, K. (2009). Moral hazard and the financial crisis. *Cato J.*, 29, 141.
- Economist Intelligence Unit (2015). *EUI Country Report Ecuador, October 2015*.
- El Mahmah, A. (2013). Constructing a real estate price index: the Moroccan experience. *IFC Working Papers*, No. 9, Bank for International Settlements.
- Engle, R. F., y Yoo, B. S. (1987). Forecasting and testing in co-integrated systems. *Journal of Econometrics*, 35(1), 143-159.
- EViews (2007). *User's Guide, Version 7*. Quantitative Micro Software, LLC.
- García-Montalvo, J. (2007). Algunas consideraciones sobre el problema de la vivienda en España. *Papeles de economía española*, 113, 138.
- García-Montalvo, J. (2008). *De la Quimera Inmobiliaria al Colapso Financiero*. Editorial Antoni Bosch.
- Goodman, A. C. (1978). Hedonic prices, price indices and housing markets. *Journal of Urban Economics*, 5(4), 471-484.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. (2009). *Basic Econometrics*. Mc Graw-Hill International Edition.
- Gyourko, J., Mayer, C., & Sinai, T. (2006). Superstar cities. *National Bureau of Economic Research*.
- He, C., Wright, R., & Zhu, Y. (2014). Housing and liquidity. *Review of Economic Dynamics*.
- Hubbard, R. G., & Mayer, C. J. (2009). *The mortgage market meltdown and house prices*. *The BE Journal of Economic Analysis & Policy*, 9(3).
- Koller, T., Goedhart, M., & Wessels, D. (2015). *Valuation: measuring and managing the value of companies*. John Wiley & Sons.
- Levitin, A. J., & Wachter, S. M. (2012). Explaining the housing bubble. *Georgetown Law Journal*, 100(4), 1177-1258.
- Macías, W., Solórzano, G. & Villa, R. (2012). Estudio de precios del mercado de vivienda ecuatoriano - 2012. Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas (ex Facultad de Economía y Negocios), Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Mayer, C. (2011). Housing bubbles: A survey. *Annu. Rev. Econ.*, 3(1), 559-577.
- Reinhart, C. & Rogoff, K. (2008). Is the 2007 US sub-prime financial crisis so different? An international historical comparison (No. w13761). *National Bureau of Economic Research*.
- Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2009). The aftermath of financial crises (No. w14656). *National Bureau of Economic Research*.
- Shiller, Robert (1991). Arithmetic repeat sales price estimators. *Journal of Housing Economics*, 1(1), 110-126.
- Shiller, Robert (2013, July 17). Bubbles forever. Project Syndicate. Recuperado de <http://www.project-syndicate.org/commentary/the-never-ending-struggle-with-speculative-bubbles-by-robert-j--shiller>

Smith, M. H., & Smith, G. (2006). Bubble, bubble, where's the housing bubble? *Brookings Papers on Economic Activity*, 2006(1), 1-67.

Stiglitz, J. E. (1990). Symposium on bubbles. *The Journal of Economic Perspectives*, 4(2), 13-18.

S&P Dow Jones Indices: S&P/Case-Shiller Home Price Indices Methodology (2015).

Washington Macías Rendón

Magíster en Finanzas. Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas.

E-mail: wamacias@espol.edu.ec

Luis Guzmán Sigüencia

Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas.
E-mail: lgguzman@espol.edu.ec

E-mail: lgguzman@espol.edu.ec

Mario Ramírez Delgado

Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas.

E-mail: marefram@espol.edu.ec