



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ECONOMÍA

**Efectos de la variación del tipo de cambio sobre el comportamiento de los
precios de las viviendas por estratos de ingresos en Caracas, Venezuela**

Tutor: Omar Antonio Mendoza Lugo
Autores: Massiel Stefany Pérez De Jesús
Juan Alberto Crisóstomo García

Caracas, Octubre 2010

*Dedicada a nuestros padres, Jesús e Ydalina, Juan y Denis,
Así como a nuestros hermanos, Karina y Carlos Alberto*

AGRADECIMIENTOS

Primero que nada agradecemos a Dios y a la Virgen, por habernos ayudado a mantener la Fe y la constancia en los momentos difíciles a lo largo de nuestra carrera y en la ejecución de este proyecto.

A nuestros Padres y Hermanos le agradecemos por su amor inconmensurable y su apoyo incondicional a lo largo de nuestra vida.

Agradecemos de manera especial a nuestro Tutor el Dr. Omar Mendoza Lugo, por su ayuda desinteresada e incondicional, así como por sus invaluable enseñanzas, guías y consejos, los cuales nos permitieron crear una conciencia de alta exigencia y el desarrollo de un espíritu investigador en la elaboración de nuestro trabajo de grado. Así mismo, en su persona encontramos más allá de un Profesor, a un amigo, por lo cual, siempre estaremos en deuda con él.

Del Banco Central de Venezuela nos gustaría dar las gracias a:

Graciela Romely Padrón, por su asesoría y suministro de datos vitales, sin los cuales no hubiese sido posible la elaboración de esta investigación. Así como a Johan Alexander Ortega, por toda su ayuda y colaboración.

A Jeison José Pérez y Jairo Elías Bracho, por sus apreciados comentarios y sugerencias, así como por haber hecho espacio dentro de su valioso tiempo, para siempre atendernos con la mayor disposición a entregar parte de su invaluable conocimiento como aporte en el desarrollo de esta investigación. A ellos mil gracias.

Por último, pero no por eso menos importante, agradecemos a Giovanni Antonio Guedez por sus críticas y sugerencias, así como por sus recomendaciones oportunas.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. EL MERCADO INMOBILIARIO Y LA TEORÍA DE LOS BIENES DURABLES	5
I.1 El mercado inmobiliario: Definición y su caracterización	5
I.1.1 Caracterización del mercado inmobiliario	8
I.2 Los bienes durables: Definición y determinantes del precio	10
I.2.1 Demanda de bienes durables	11
I.2.2 Oferta de bienes durables	15
I.3 Resumen del capítulo	17
CAPÍTULO II. CARACTERÍSTICAS Y DETERMINANTES DEL PRECIO DE LAS VIVIENDAS	19
II.1 Características de la vivienda	20
II.1.1 Durabilidad	20
II.1.2 Heterogeneidad	21
II.1.3 Inmovilidad	24
II.1.4 Intervención del Gobierno	24
II.2 Determinantes del precio de las viviendas	25
II.2.1 Determinantes de la demanda de viviendas	25
II.2.2 Determinantes de la oferta de viviendas	28
II.3 Resumen del capítulo	30
CAPÍTULO III. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN Y LA INVERSIÓN EN VIVIENDA EN VENEZUELA	32
III.1 Importancia del sector construcción en la economía	33
III.2 Aspectos que determinan la dinámica del sector construcción	35
III.2.1 Actores del sector construcción	36
III.2.2 Elementos fundamentales que determinan la evolución del sector	36
III.3 Insumos de la construcción y su relación con el tipo de cambio nominal	39
III.4 Inversión en vivienda en Venezuela	47

III.4.1 La vivienda como protección patrimonial	55
III.5 Resumen del capítulo	56
CAPÍTULO IV. ESTIMACIÓN Y ANÁLISIS DEL EFECTO DEL TIPO DE CAMBIO Y DE OTRAS VARIABLES MACROECONÓMICAS SOBRE EL PRECIO DE LAS VIVIENDAS	58
IV.1 Estimación: subset VAR	63
IV.2 Efecto transferencia (<i>Pass-Through</i>) del tipo de cambio sobre el comportamiento de los precios de las viviendas, por estratos de ingresos	64
IV.3 Efectos de otras variables macroeconómicas sobre los precios de las viviendas	71
IV.3.1 Resultados de las estimaciones	73
CONCLUSIONES	75
APÉNDICE A: Caracterización del sector construcción para el período 1997-2009	78
APÉNDICE B: Estacionariedad y estacionalidad de las series	87
APÉNDICE C: Estimaciones de los modelos subset VAR	96
APÉNDICE D: Estimaciones de los efectos de otras variables macroeconómicas sobre los precios de las viviendas	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro		Pág.
1	Distribución Porcentual por Producto CPV del Sector Construcción Total en el período 2000-2006	35
2	Correlación entre la Variación de los Índices de Insumos a la Construcción y la Variación del Tipo de Cambio Nominal (Período Enero 98- Diciembre 06)	40
3	Grupos de Urbanizaciones según Niveles de Calidad	60
4	Efecto Transferencia (<i>Pass-Through</i>) en los precios de las viviendas	66
A.1	Correlación entre la Variación de los Índices de Insumos a la Construcción y la Variación del Tipo de Cambio Nominal (Período Enero 98- Agosto 09)	81
B.1	Prueba de Dickey-Fuller Aumentado	88
B.2	Prueba de Dickey-Fuller Aumentado	89
B.3	Prueba de Dickey-Fuller Aumentado	93
B.4	Prueba de Estacionalidad (Census X11)	94
C.1	Estimación del modelo subset VAR para la variación del índice general de precios de las viviendas y la variación del tipo de cambio nominal. Período 1997:Q1-2006:Q2	96
C.2	Estimación del modelo subset VAR para la variación del índice de precios de las viviendas nivel bajo y la variación del tipo de cambio nominal. Período 1997:Q1-2006:Q2	97
C.3	Estimación del modelo subset VAR para la variación del índice de precios de las viviendas nivel medio bajo y la variación del tipo de cambio nominal. Período 1997:Q1-2006:Q2	97
C.4	Estimación del modelo subset VAR para la variación del índice de precios de las viviendas nivel medio y la variación del tipo de cambio nominal. Período 1997:Q1-2006:Q2	98

C.5	Estimación del modelo subset VAR para la variación del índice de precios de las viviendas nivel medio alto y la variación del tipo de cambio nominal. Período 1997:Q1-2006:Q2	98
C.6	Estimación del modelo subset VAR para la variación del índice de precios de las viviendas nivel superior y la variación del tipo de cambio nominal. Período 1997:Q1-2006:Q2	99
C.7	Estimación del modelo subset VAR para la variación del índice de precios de las viviendas nivel lujo y la variación del tipo de cambio nominal. Período 1997:Q1-2006:Q2	99
D.1	Estimación del modelo VAR para la variación del índice general de precios de las viviendas y la variación de las reservas internacionales netas. Período 1997:Q1-2006:Q2	100
D.2	Estimación del modelo VAR para la variación del índice general de precios de las viviendas y la variación del agregado monetario M1. Período 1997:Q1-2006:Q2	101
D.3	Estimación del modelo VAR para la variación del índice general de precios de las viviendas y la variación del producto interno bruto no petrolero. Período 1997:Q1-2006:Q2	101
D.4	Prueba de Causalidad de Granger	103

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico		Pág.
1	Participación Porcentual de la Actividad Construcción en el PIB Total	34
2	Variación Porcentual del PIB Consolidado y de la Construcción	34
3	Tipo de Cambio y Precios al Productor de Recubrimientos para paredes, pisos y techos (Variaciones %)	41
4	Tipo de Cambio y Precios al Productor de Materiales de plomería (Variaciones %)	42
5	Tipo de Cambio y Precios al Productor de Artefactos sanitarios y accesorios (Variaciones %)	43
6	Tipo de Cambio y Precios al Productor de Vidrios (Variaciones %)	43
7	Tipo de Cambio y Precios al Productor de Pinturas (Variaciones %)	44
8	Tipo de Cambio y Precios al Productor de Equipos de Alarma y Detección de Incendios (Variaciones %)	45
9	Tipo de Cambio y Precios al Mayorista de Sistema hidroneumático (Variaciones %)	45
10	Tipo de Cambio y Precios al Productor de Combustibles y lubricantes (Variaciones %)	46
11	Tipo de Cambio y Precios al Mayorista de Productos de acero (Variaciones %)	47
12	Viviendas Nuevas Construidas en el período 1998-2006	48
13	Promedio de Construcción de Viviendas Nuevas (2000-2006)	49
14	Construcción Total, Pública y Privada Permisada de Viviendas Multifamiliares (Miles de Bolívares Fuertes)	49
15	Construcción Total, Pública y Privada Permisada de Viviendas Unifamiliares (Miles de Bolívares Fuertes)	50
16	Construcción Total Residencial, Pública y Privada Permisada (Miles de Bolívares Fuertes)	51

17	Comparación entre las series de los diferentes indicadores de precios de las viviendas	61
18	<i>Pass-Through</i> en los precios de las viviendas por niveles de calidad	68
19	<i>Pass-Through</i> en los precios de las viviendas en los niveles de calidad lujo, superior y medio alto	69
20	<i>Pass-Through</i> en los precios de las viviendas en los niveles de calidad lujo, medio y medio bajo	69
21	Comparación entre los <i>Pass-Through</i> en los diferentes niveles de calidad	70
22	<i>Pass-Through</i> de largo plazo en los precios de las viviendas en los diferentes niveles de calidad	71
A.1	Participación Porcentual de la Actividad Construcción en el PIB Total	78
A.2	Variación Porcentual del PIB Consolidado y de la Construcción	79
A.3	Tipo de Cambio y Precios al Productor de Cementos, cales y otros (Variaciones %)	82
A.4	Tipo de Cambio y Precios al Productor de Ascensores (Variaciones %)	84
A.5	Precio Promedio Mensual del barril de petróleo	85
A.6	Relación dinámica entre el precio del crudo y los precios de los productos de la construcción	85
B.1	Logaritmo del Índice de Precios de las Viviendas Nivel Medio Bajo y Logaritmo del Índice de Precios de las Viviendas Nivel Lujo	90
B.2	Primera Diferencia del Logaritmo del Índice de Precios de las Viviendas Nivel Lujo Vs. Su serie ajustada	91
B.3	Primera Diferencia del Logaritmo del Índice de Precios de las Viviendas Nivel Medio Bajo Vs. Su serie ajustada	92
B.4	Logaritmo del Agregado Monetario M1 Vs. La Serie Desestacionalizada	94
B.5	Logaritmo del Producto Interno Bruto No Petrolero Vs. La Serie Desestacionalizada	95
D.1	Impulso-respuestas de las variables macroeconómicas sobre los precios de las viviendas	102

INTRODUCCIÓN

El mercado de la vivienda se caracteriza por poseer una serie de factores a tener en cuenta al momento de estudiar su dinámica. En primer lugar, la vivienda puede ser tanto una fuente de utilidad, proporcionándole al propietario una serie de servicios para su uso residencial, así como una inversión que le permita protegerse patrimonialmente ante momentos de inflación y controles cambiarios, lo cual le distingue de los activos financieros, en donde su posesión no produce ninguna utilidad per se por su uso. Por otro lado, las viviendas tienen una marcada durabilidad y un largo proceso de producción ó elaboración, lo que hace que, en el corto plazo, su oferta sea relativamente rígida, lo que implica que la misma no responda de manera instantánea ante cambios en la demanda. Asimismo, la vivienda está sujeta a una determinada localización y, por tanto, a una oferta de tierra limitada incluso en el muy largo plazo. Por último, dado su elevado valor de adquisición en relación con la renta media familiar, el mercado de la vivienda está estrechamente vinculado con el mercado de créditos, tanto para la construcción como para la adquisición. De allí que el comportamiento del crédito constituye un determinante importante de la demanda y la oferta de las viviendas.

De esta forma, la vivienda compone uno de los factores fundamentales en la calidad de vida de las personas, proporcionándoles a los individuos un servicio primordial para lograr un nivel mínimo de bienestar, así como constituye una de las decisiones de consumo e inversión más importantes en la vida de la mayoría de los individuos y familias. Es por esto que la dinámica del mercado de la vivienda es un tema que debe ser de relevante importancia para todos, ya que en un caso de inestabilidad, dicho efecto se transferirá a la economía, generando un panorama de mayor volatilidad y por tanto mayores retos al momento de conducir la política macroeconómica. Dicha dinámica vendrá determinada por la interacción entre oferta y demanda, la cual, a su vez, es la que dictamina la evolución de los precios en el mercado.

Durante el periodo 1997-2006, la inflación en Venezuela fue mayor que en otros países latinoamericanos. Esta situación deterioró el poder adquisitivo de los ciudadanos, ya que la

moneda nacional perdió poder de compra. Asimismo, la inflación afectó la competitividad de la producción nacional, provocando que los bienes extranjeros fueran más accesibles que los nacionales, lo cual trajo como consecuencia una mayor dependencia de las importaciones. Por esto, los agentes de la economía adquieren divisas o compran bienes durables en un intento de preservar el poder adquisitivo de su patrimonio, debido a la existencia de tasas de interés reales negativas que desestimulan la adquisición de activos financieros denominados en moneda nacional. Esta situación se vio exacerbada a partir de Marzo del 2003, cuando se estableció un régimen de tipo de cambio fijo, lo cual trajo como consecuencia que ante las mayores restricciones para poder adquirir divisas, la demanda por las mismas aumentara, lo que ocasionó la existencia de un tipo de cambio no oficial que respondía al déficit y a la alta demanda de divisas requeridas por la economía.

Ante la restricción al libre acceso de divisas que implicó el control cambiario, el establecimiento del nivel de precios de las viviendas pudiese estar regido por el tipo de cambio no oficial, debido a que al momento de construir una vivienda, probablemente el oferente fijará el valor de venta en base a éste, así haya realizado la construcción con divisas a tipo de cambio oficial. Esto puede venir ocasionado por la posible presencia de incertidumbre respecto al futuro acceso a divisas a tipo de cambio oficial, aunado a los retrasos que se puedan presentar en la entrega de las mismas. Además, dado que el mercado de las viviendas es segmentado, existe la posibilidad de que cualquier aumento del tipo de cambio no oficial sea más fácil trasladarlo a los demandantes de viviendas con mayores niveles de ingresos -dada la mayor capacidad de compra que tienen estos hogares- que a los de menores ingresos.

Por lo anteriormente descrito, es relevante hacer un estudio que permita estimar el efecto de la variación del tipo de cambio sobre el comportamiento de los precios de las viviendas por estratos de ingresos, en donde vale acotar que, no se han encontrado estudios en Venezuela que sigan la línea de esta investigación, por lo cual este podría ser un primer paso que permita entender esta compleja área de estudio. Además se busca lograr un aporte significativo al tema, que permita ampliar la literatura existente acerca del efecto de las variaciones del tipo de cambio sobre la inflación en Venezuela, en donde dichos estudios se han enfocado principalmente en

estimar dicho efecto sobre las variaciones del IPC. (Véase, por ejemplo, Mendoza (2004), Mendoza (2007), Mendoza y Pedauga (2006)).

Por lo cual, la motivación de esta investigación llevó a plantear la siguiente hipótesis: *La variación del tipo de cambio tiene una mayor influencia sobre el comportamiento de los precios de las viviendas destinadas a satisfacer la demanda de los hogares de mayores ingresos porque, por lo general, los precios de estos bienes están preestablecidos en una moneda externa que permite una mejor preservación del patrimonio, a su vez estos hogares tienen una mayor capacidad de compra de dichos bienes, lo cual facilita el traslado de cualquier incremento de costos y/o posibilita mantener los márgenes de ganancias de los oferentes de estos bienes.*

La razón del porqué se formula esta hipótesis, viene explicada en parte por el hecho de que al existir momentos de incertidumbre y expectativas de futuras devaluaciones o incrementos de inflación, los agentes buscan por precaución tener mayores niveles de ahorro, lo que puede ocasionar un aumento del consumo de bienes durables con el fin de protegerse patrimonialmente, por lo que los estratos con mayor poder adquisitivo son los que podrían adquirir una mayor proporción de bienes durables –en este caso una vivienda- dado que poseen mayores posibilidades de acceso al crédito y a la adquisición de activos financieros externos, así como una mayor capacidad de ahorro. Por el contrario, los estratos con menor capacidad económica en Venezuela, según Mendoza (2007) destinan la mayor parte de su ingreso al consumo de bienes no durables, principalmente de alimentos. Además los hogares de menores ingresos enfrentan mayores restricciones de acceso al crédito y a la adquisición de activos financieros externos que le permitan preservar su patrimonio. Esta situación pudiera permitir que los oferentes trasladen cualquier incremento de costos y/o mantengan los márgenes de ganancia con mayor facilidad sobre aquellas viviendas destinadas a satisfacer la demanda de los estratos de mayores ingresos, dada la mayor capacidad de compra que registran estos hogares.

Para la comprobación de la hipótesis se utilizan modelos de vectores autorregresivos (VAR) bivariantes, los cuales contienen la variación del tipo de cambio nominal y la variación de un indicador de precios de las viviendas clasificado por niveles de calidad. Con el fin de estimar el efecto de la variación del tipo de cambio nominal sobre el comportamiento de los

precios de las viviendas por estratos de ingresos para el periodo 1997:Q1-2006:Q2, se calcula el efecto transferencia ó *pass-through*, definido como la proporción de un choque o perturbación sobre la tasa de cambio que se transmite a los precios de las viviendas.

Por otra parte, a fines de estudiar el efecto que pueden tener otras variables sobre el comportamiento de los precios de las viviendas, se utiliza de igual manera un conjunto de vectores autorregresivos bivariantes, en donde cada uno de ellos contiene la variación del índice de precios de las viviendas y una de las siguientes variables: variación de las reservas internacionales netas, variación del agregado monetario M1 ó la variación del producto interno bruto no petrolero.

La presente investigación está compuesta de la siguiente forma: En el capítulo I se definen y se explican las características del mercado inmobiliario así como la teoría de los bienes durables, pasando por su definición y sus determinantes del precio. En el capítulo II se analizan las características más importantes de la vivienda y sus determinantes de la oferta y la demanda. Por otra parte, el capítulo III contiene la caracterización del sector construcción, así como una descripción de la inversión en vivienda en Venezuela, y además, se realiza un análisis teórico de la vivienda vista como protección patrimonial. Asimismo, se investiga la asociación de las variaciones del tipo de cambio nominal sobre los precios de los insumos de la construcción durante el periodo 1997:Q1-2006:Q2. El capítulo IV contiene la estimación y análisis del efecto del tipo de cambio y de otras variables macroeconómicas sobre el precio de las viviendas por estratos de ingresos. Finalmente, se presentan algunas conclusiones.

CAPÍTULO I. EL MERCADO INMOBILIARIO Y LA TEORÍA DE LOS BIENES DURABLES

El sector inmobiliario involucra un conjunto de actividades, entre las que se destaca la construcción de viviendas, obras públicas y las diferentes actividades inmobiliarias, como la explotación de los bienes inmuebles, vale decir, el arrendamiento y la gestión de los activos inmobiliarios que componen sus carteras, que pueden ser viviendas, oficinas, locales comerciales, industrias, entre otros. Por lo tanto, la estructura del mercado inmobiliario tiene una clara connotación comercial y es por tanto un tema de interés para el sector empresarial y para los agentes en la economía.

A través de este capítulo se busca abordar el tema de esta investigación desde un punto de vista más amplio, en donde la primera sección I.1 comienza con la explicación del mercado inmobiliario -dentro del cual se encuentra el mercado de la vivienda- partiendo de su definición, para luego explicar las propiedades que lo caracterizan y le permiten diferenciarse de otro tipo de mercados, como lo pueden ser los financieros. En el apartado I.2 se explica la teoría de los bienes durables así como sus determinantes del precio, tanto del lado de la oferta como del lado de la demanda, con la intención de poder extraer ciertos elementos que puedan ser empleados al momento de describir el mercado de la vivienda, dada su clasificación de bien durable.

I.1- El mercado inmobiliario: Definición y su caracterización

El mercado inmobiliario es aquel en donde se intercambian bienes inmuebles y puede ser definido como un conjunto de submercados, donde su principal característica es la diversidad de transacciones que se llevan a cabo debido a la existente heterogeneidad, evidente además, en cuanto a calidad, años de construcción, localización, tamaño, acabados, entre otras, que tiene este tipo de bien de consumo o de capital según sea contemplado.

Así mismo, dentro del mercado inmobiliario se encuentra el mercado de la vivienda, el cual es relevante para cualquier economía por diferentes razones, entre ellas se tienen: primero, que la vivienda es un bien de consumo primordial, segundo, constituye un activo significativo en la cartera de la mayor parte de las familias, y por último, todo lo relacionado a la producción, construcción y mantenimiento de la vivienda pertenece a un fragmento importante de la economía de un país.

Por otro lado, la vivienda puede ser vista como un bien de consumo o como un bien de inversión, es decir, dependiendo de si se analiza desde el punto de vista de la demanda de sus servicios o de la demanda por stock respectivamente. Cuando un individuo adquiere una vivienda puede darle un uso residencial, en donde la misma ofrece una serie de servicios y su demanda se podría parecer a la de otros bienes duraderos. Por otra parte, el individuo puede considerar la vivienda como una inversión alternativa a otro tipo de activos (reales o financieros), en donde busca la preservación del poder adquisitivo de su patrimonio y/o una rentabilidad, que se podría obtener mediante el alquiler o a través de la apreciación del valor de la misma. Esta decisión sobre la vivienda como un bien de consumo o de capital va a depender de diversos factores, entre ellos se encuentra el ingreso disponible, el coste de alquiler, el precio de otros bienes, entre otros.

Los mercados inmobiliarios están lejos de ser mercados eficientes y de competencia perfecta, ya que un elemento propio de los mismos son las asimetrías de información, las cuales surgen debido a que las características específicas de los inmuebles, como lo son los atributos físicos y legales, son conocidos únicamente por el vendedor, por lo que se puede dar el caso de que ocurra una distorsión de la información relativa al bien inmueble. Además, se presenta un problema referente a la concurrencia de los compradores y vendedores en los diferentes submercados, lo que ocasiona que los distintos oferentes y demandantes posean una información imperfecta acerca de la localización del comprador que esté dispuesto a pagar el precio más alto y acerca de la ubicación del inmueble que vaya a cumplir con sus preferencias, respectivamente. Esto trae como consecuencia que los compradores y vendedores empleen tiempo y dinero en la búsqueda de información, lo cual se traduce en altos costos de transacción.

Las características propias del mercado inmobiliario hacen que el funcionamiento del mismo sea distinto al de otros mercados. La manera en que se intercambian o se transan las viviendas coloca en evidencia la existencia de diversas imperfecciones. A continuación se explican algunas de ellas:

1. Una asignación en el sector de la vivienda está compuesta por la unión entre la cantidad de viviendas ofrecidas y demandadas, de allí nace la dificultad de cómo definir la noción de “equilibrio” en el mercado. La demanda se ajusta lentamente como consecuencia de los costos de transacción, lo que impide el ajuste de los precios a su equilibrio a largo plazo. En este sentido, los enfoques clásicos muestran que en el corto plazo los precios se ajustan, y en el largo plazo lo hacen las cantidades, sin embargo, según López (1992) en el mercado de la vivienda hay una relación negativa entre la tasa de viviendas desocupadas y el nivel de demanda, es decir, al aumentar la demanda disminuye la tasa de viviendas desocupadas y viceversa, por lo cual se deben buscar otros mecanismos de ajustes, ya que los precios no lo hacen instantáneamente.
2. En el sector inmobiliario, específicamente en el mercado de viviendas, las externalidades y las asimetrías de información son características relevantes, ya que está presente la existencia de una variedad de contratos, así como también regulaciones que van dirigidas a la producción, el intercambio y consumo de una vivienda, por ejemplo, el caso de la regulación de los alquileres.
3. Por último, se puede dar el caso de que exista una intervención por parte del Gobierno en el mercado que implique impuestos y regulaciones, lo cual puede dar origen a una interrupción en la dinámica entre oferta y demanda.

Por lo que se puede concluir que el mercado de viviendas está lejos de ser un mercado perfecto por la existencia de costos de búsqueda y otras imperfecciones que hacen que los precios no se ajusten cuando hay desequilibrios entre demanda y oferta.

I.1.1. Caracterización del mercado inmobiliario

En el mercado inmobiliario se encuentran un conjunto de participantes ó actores principales, como lo son: propietarios, inquilinos, constructores e intermediarios. En efecto, el mercado inmobiliario, y en específico el de la vivienda, contiene diversas características que lo hacen diferente con respecto a otros mercados. Entre dichas características se tienen las siguientes:

1. La vivienda satisface una necesidad básica de los individuos, como lo es el resguardo o alojamiento, y además, representa un bien de reconocida importancia en las decisiones de consumo y ahorro de los agentes.
2. Los bienes inmuebles son propiedades que poseen una importante durabilidad, por tanto son bienes que pueden perdurar durante mucho tiempo, lo que implica que el stock de vivienda no necesita un reemplazo constante.
3. Las viviendas son bienes heterogéneos, que poseen características que las diferencian unas de otras. Según López (1992) esto implica que una vivienda se diferencia de otra en aspectos tanto cualitativos como cuantitativos, en donde una unidad con el mismo precio de mercado puede ser vista de distinta forma por los oferentes y demandantes.
4. Las propiedades inmobiliarias son bienes inamovibles e indivisibles, es decir que no puede ser transportados de un sitio a otro y no pueden ser fraccionados, por lo que al comprar una vivienda se compran conjuntamente sus características espaciales o estructurales y además trae consigo ciertas externalidades referidas a la localización de la misma.
5. La información dentro del mercado inmobiliario no es perfecta, por lo que existen asimetrías de este tipo, en su mayor parte por el lado de los consumidores, que deben invertir tiempo y dinero buscando información al momento de adquirir una vivienda, lo cual genera altos costos de transacción, como por ejemplo de mudanza, búsqueda, honorarios de agentes de bienes raíces, entre otros, en donde a mayor asimetría de

información, estos costos serán más altos, afectando el intercambio y la propia negociación entre comprador-vendedor (Véase Aranda et al (2003)).

6. El mercado inmobiliario además de asimetrías de información, posee externalidades tanto positivas como negativas. (Véase Aranda et al (2003))
7. El mercado de alquileres es un atributo que poseen los bienes inmuebles, esto debido a que sus costos de construcción no pueden ser caracterizados como bajos, por lo cual se abre la posibilidad de rentarlos, y por tanto, la compra de una vivienda puede ser vista como un instrumento de acumulación de riqueza, totalmente distinto en sus características a un instrumento financiero, pero que puede dar la misma o una mejor protección patrimonial. Por lo cual, una vivienda puede ser adquirida con la finalidad de lograr una rentabilidad, (en donde representaría un bien de inversión) con la intención de utilizar sus servicios (en donde representaría un bien de consumo) o una combinación de ambas opciones.
8. El mercado inmobiliario es altamente fragmentado, ya que dentro del mismo existen diversos submercados, en donde se encuentran el mercado residencial, comercial, industrial, entre otros, y a su vez dentro de estos existen diferentes segmentos. Así mismo, se pueden encontrar otras divisiones por uso, por regiones, por tipo, entre otras.
9. Este mercado tiene un comportamiento cíclico, lo que puede ocasionar que se creen ciertas expectativas cuando se inicia la construcción de una obra, y cuando la misma se termine, las condiciones propias del mercado sean otras.
10. Por último, la autoridad pública es un jugador a tomar en cuenta, puesto que interviene en el mercado. Mediante las políticas sociales los gobiernos pueden tratar de aumentar o impulsar la oferta, además de facilitar el acceso al crédito para así impulsar la demanda agregada. Estas acciones pueden afectar el comportamiento de los precios.

Es importante destacar que si bien diversos bienes poseen algunas de las características antes mencionadas, solo en el mercado inmobiliario y en específico en el de las viviendas, dichas características son tan marcadas y además actúan simultáneamente unas con otras, lo que trae

como resultado que el funcionamiento del mercado de viviendas sea propiamente distinto a otros mercados.

I.2- Los bienes durables: definición y determinantes del precio

Es importante definir a los bienes durables, así como describir los determinantes de la oferta y la demanda de los mismos, ya que esto permitirá trasladar dicha teoría hacia el tema en particular de esta investigación, y por lo tanto crear una base teórica acerca de cuáles son las principales características de los bienes inmuebles, en particular, de las viviendas dentro de su clasificación como bien durable, así como cuales pueden ser las variables que determinan el precio de las mismas.

Los bienes durables son aquellos que tienen una intención de uso extensa, de al menos tres años sin necesidad de ser reemplazado -establecido esto como una regla general- y por lo tanto no se consumen rápidamente. Sin embargo, un bien durable puede durar mucho más de tres años, siendo esto sólo un estándar de desempeño mínimo para ser considerado dentro de esta clasificación. Otra característica que define a los bienes durables es que involucran una compra a largo plazo. Por lo tanto, hay largos intervalos o amplios *spreads* entre las compras de bienes durables, debido a que el agente no necesita reemplazarlo en el día a día, en contraste con los bienes no durables, los cuales se consumen rápidamente y deben ser reemplazados constantemente. Por lo cual se observa que la vivienda se encuentra dentro de la clasificación de bien durable, dado que satisface las condiciones para ser denominada de esta manera (Véase Waldman (2003)).

Las transacciones de bienes durables suelen ser incluidas en los reportes económicos, debido a que pueden trabajar como un indicador, es decir, cuando las ventas de los bienes durables caen, esto pudiera reflejar que los agentes de la economía tiene menos dinero para gastar, y que por tanto los mismos se están concentrando en, ya sea reparar sus bienes durables ó en la compra de bienes no durables ó servicios. En el caso contrario, cuando las ventas de los

bienes durables aumentan, quiere decir que los agentes tienen un mayor ingreso disponible y que por tanto poseen mayor liquidez.

Para demostrar la hipótesis de esta investigación, es necesario buscar en las bases teóricas, dada la limitada cantidad de trabajos que tratan sobre el tema, para de esta manera, encontrar un sustento que contribuya a explicar el efecto de la variación del tipo de cambio sobre el comportamiento de los precios de las viviendas. Es por esto que se pasará a explicar a continuación, cuáles son los determinantes de la demanda y la oferta de los bienes durables, para así observar cuáles pueden ser los factores o variables que determinan el precio de los mismos.

I.2.1. Demanda de bienes durables

La mayoría de la literatura acerca de la demanda de bienes durables está enfocada en determinar si una variable en específico tiene o no un efecto sobre el precio de este tipo de bienes. Trabajos como los de Smith (1962) y Stokey (1981) reconocen al ingreso disponible y a las expectativas acerca de los precios futuros como variables que afectan la demanda de bienes durables. De la misma forma, Hamburger (1967) examina el efecto que tiene la política monetaria sobre el comportamiento del consumidor al demandar bienes durables, medido a través de las tasas de interés.

Ante la extensa literatura que trata el tema en cuestión, se busca agrupar aquellos determinantes que han sido más mencionados por diferentes autores. En este sentido, uno de los estudios más recientes es el de Heim (2009), el cual buscó determinar si, el conocer las variables o factores que mueven la demanda como un total, aporta toda la información necesaria para conocer qué es lo que está moviendo a la misma en sus diferentes partes, es decir, la de bienes durables, no durables y servicios. Para esto determinó a través de los datos del consumo de los EEUU desde 1960 hasta el 2000, los principales determinantes de la demanda de los bienes durables por orden de importancia, siendo estos:

- Ingreso Disponible (49%)
- Acceso al crédito (18%)
- Tipo de Cambio (14%)
- Riqueza (5%)
- Demanda de Viviendas (5%)
- Crecimiento de la población (2%)
- Tasa de interés Real (1%)

*Los porcentajes indican la incidencia de cada variable sobre la demanda de los bienes durables

Dentro de las cosas por señalar se tiene en primer lugar al ingreso disponible, el cual según Keynes (1936) es la principal variable sobre la cual va a depender y se va a formar la función de demanda agregada, sin embargo, shocks en el aumento del capital así como cambios en las tasas de interés y en la política fiscal, pueden ser capaces de modificar la propensión al consumo, por lo cual el ingreso disponible es la principal variable que afecta la demanda de bienes durables.

Por otro lado, se tiene el acceso al crédito, en donde se conoce que no todos los agentes de una economía tienen las mismas posibilidades de acceder al mismo, por lo tanto esto es una seria limitación, principalmente para los individuos menos pudientes, al momento de adquirir bienes durables. Esto ocurre en términos generales por la falta de un colateral, que no permite dar una señal al mercado - en este caso al banco o entidad financiera- de que el individuo posee activos o ingresos que lo respalden, garantizando así que va a poder pagar dicho préstamo. Por lo tanto esto crea una barrera de entrada al momento de adquirir una vivienda y más aún, aquellas de cuantioso precio.

Por otra parte, el tipo de cambio es otro de los determinantes que tiene una incidencia significativa sobre la demanda de bienes durables. En Venezuela, se conoce la importancia que tiene esta variable al momento de determinar los precios de los distintos bienes y servicios de la economía. (Véase Mendoza y Pedauga (2006) y Mendoza (2007)).

Por ejemplo, el agente al momento de adquirir una propiedad, puede buscar tomar ventaja de la condición del mercado, específicamente, si la moneda se encuentra depreciada o apreciada- en caso de un sistema de tipo de cambio flexible- o si está devaluada o sobrevaluada- en caso de un tipo de cambio fijo- y de acuerdo a esto tomar una determinada decisión de inversión. Para explicar este punto se hace el supuesto de que existe la expectativa de una futura devaluación/depreciación nominal o un shock inflacionario, lo cual tiene un efecto contractivo sobre el crecimiento del consumo de bienes no durables. Es posible que este efecto se deba a que este tipo de shocks está asociado a aumentos en la incertidumbre, lo cual llevaría a mayores niveles de ahorro deseados por precaución, lo que disminuye transitoriamente el consumo de bienes no durables. Por lo que serían los estratos con mayor capacidad económica los que pudieran adquirir una mayor proporción de bienes durables -en este caso una vivienda- ante una devaluación/depreciación nominal o shock inflacionario, bien sea para protegerse patrimonialmente o para usarla como bien de consumo, dado que es este sector de la población el que puede tener mayores facilidades de acceso al crédito, dando un aval o colateral, así como también, los que tienen una mayor capacidad de ahorro. Debido a que este estrato de consumidores no tiene fuertes restricciones de liquidez, las expectativas de un futuro aumento de los precios de la economía podrían llevar a un aumento en la demanda contemporánea de bienes durables por parte de este sector. En el caso de los estratos con menor capacidad económica, se tienen limitadas las posibilidades de aprovechar esta situación y adquirir una vivienda cuando el momento en el mercado lo indica beneficioso, puesto que su ingreso se va en su mayoría en bienes no durables, quedándole así imposibilitada la obtención de una protección patrimonial.

Por otro lado, la demanda de viviendas, explica Heim (2009), viene determinada en parte, en base al nivel de precios de las mismas en relación al ingreso, es decir, que según el precio, el agente va a demandar una vivienda que se ajuste a sus posibilidades económicas.

En otro sentido, es válido agregar cómo los costos de transacción son parte importante de la demanda de bienes durables. Existe evidencia suficiente, de que los costos de transacción (que incluyen la búsqueda y los costos de conseguir información) son significativos y afectan al momento de comprar y vender bienes durables. Para el caso de los bienes no durables por ejemplo, dada su condición de perecederos, deben ser comprados de manera más frecuente, por

lo tanto esto permite adquirir y mantener información constante acerca de los precios y características de los productos. Las compras poco frecuentes de los bienes durables, significan que los consumidores deben destinar recursos para obtener información del producto o del bien, incluyendo su localización, características, precio y hasta de su durabilidad. Por lo tanto, los costos de transacción involucrados en la compra de bienes durables son una variable importante que los define, y más aún, pueden tomar diferentes formas. Una de ellas es el tiempo que el individuo dedica para la obtención de información, así como los costos monetarios que puede involucrar, para el caso de la compra de una vivienda, los gastos de registro y mudanza. (Véase Stigler (1961) y Miller (1961))

Para ciertos bienes, Parks (1974) señala que, mientras mayores sean los costos de transacción involucrados en la compra del bien durable, mayor será el precio del mismo y por lo tanto esto puede generar una caída en la demanda. Para este autor los costos de transacción trabajan como un impuesto sobre las compras, lo cual es razonable, ya que al momento de adquirir una vivienda, existe un conjunto significativo de dichos costos, los cuales van desde el tiempo que se invierte buscando el sitio adecuado, hasta la búsqueda de un precio apropiado, por lo que al final, el demandante al adquirir una vivienda, asume todos estos costos de transacción, como si pagara ese “impuesto” por su compra denominado así por Parks, que a la final termina afectando entonces la demanda de bienes durables. El autor señala dos corolarios que vale mencionar:

- 1) A mayor durabilidad del bien, mayor será el costo de transacción, por lo que se puede decir que la durabilidad es una función positiva de dicho costo.
- 2) Un aumento de los costos de transacción se traslada a un aumento de precio, por lo que se reducirá la cantidad demandada del bien en cuestión.

Para concluir este segmento, se resume entonces, que la demanda de bienes durables viene determinada principalmente por el ingreso disponible, el acceso al crédito, el tipo de cambio, la demanda de viviendas, la riqueza, el crecimiento de la población y por la tasa de interés real, agregando sin duda, la variable explicada por Parks (1974), los costos de transacción.

1.2.2. Oferta de bienes durables

Entre los determinantes principales de la oferta de los bienes durables, se tienen:

El precio del bien: siempre el precio será una de las variables que más afecta la oferta, independiente de la clasificación del bien. Para el caso de los bienes durables no es la excepción. Al aumentar el precio del bien, *ceteris paribus*, los oferentes tendrán mayores incentivos en aumentar la cantidad ofrecida, porque de esta forma, pueden mantener los márgenes de ganancias y pueden además recuperar los costos de la elaboración o construcción del bien. Para el caso de las viviendas, el precio es una señal de mercado muy importante para el oferente, dado que le permite saber si la demanda está o no muy alta, por lo tanto en base a esto, el agente no tendrá los incentivos para seguir construyendo más viviendas o emprender el proyecto de construcción de una nueva si sabe que los precios de las mismas están muy bajos, lo contrario ocurre si los precios están altos, es decir aumentará la oferta de viviendas.

El costo de los insumos y de los diferentes recursos utilizados en la producción del bien: Los mayores precios de éstos elevan los costos de producción, por lo que a determinados niveles de precios se pueden ver reducidos los márgenes de ganancias del productor, trayendo como consecuencia que no se ofrezcan las mismas cantidades de bienes durables bajo esta condición, mientras que un descenso en el precio de los insumos provocará un aumento de la oferta.

La inflación es una variable que puede tener una influencia marcada dentro de este campo, al igual que el hecho, de si los insumos para la construcción son o no importados. Por una parte, en economías inflacionarias como la de Venezuela, es difícil mantener el control de precios sobre los productos dado este fenómeno, del cual no escapan los materiales e insumos para la construcción. Representantes del sector han reiterado que el comportamiento de los costos de estos materiales es consecuencia de las insuficiencias de producción, -falta de oferta dado que no se facilitan las condiciones para la estimulación de la misma, por lo que no se ve satisfecha la demanda- problemas de distribución, falta de inversiones, entre otros factores, lo

que genera un impacto en los precios finales. Por otra parte, los productos que más han aumentado su precio son los importados, dada la falta de agilidad que presenta CADIVI en la entrega de divisas, por lo que muchos oferentes deben recurrir al mercado no oficial para poder adquirir ciertos insumos necesarios para la construcción.

El tiempo de duración de los bienes producidos (durabilidad) o el necesario para responder al cambio de precios: Para el caso de los bienes durables, la escogencia de determinada durabilidad puede afectar de manera directa los costos operativos del oferente. Un trabajo clásico en este sentido es el de Swan (1970) quien fue uno de los primeros autores en estudiar de manera exhaustiva el efecto de la durabilidad sobre los bienes de consumo, señalando que mayor durabilidad puede implicar mayores costos y por lo tanto una menor oferta y viceversa, afectando así la producción final de bienes durables. En otro sentido, Parks (1974) ve a la durabilidad como un impuesto, el cual es transferido del oferente al comprador vía precio, que además tiene una relación directa con el mismo, es decir, a mayor durabilidad la tendencia es que mayor sea el precio y que dicha elección de durabilidad por parte del oferente, afectará necesariamente su línea y nivel de producción.

Expectativas sobre la evolución de la demanda y de los precios relativos futuros: Si los oferentes del bien durable tienen expectativas de que el precio del bien que ofrecen va a aumentar en un futuro sea por una devaluación, inflación, shocks externos, entre otros, entonces retendrán la venta de por lo menos parte de su producción hasta que aumente el precio o las condiciones de mercado sean más favorables para ellos. De la misma manera, ante la previsión de cambios que se puedan dar en la demanda futura de bienes, esto hará aumentar o disminuir la oferta contemporánea de bienes durables. Asimismo, las expectativas de futuros aumentos o disminuciones de ciertos impuestos como lo puede ser el IVA -el cual se adiciona a los costos de producción- aranceles más altos o bajos, eliminación o implementación de subsidios van a causar una limitación o estimulación sobre la oferta, puesto que afectan de manera significativa los costos y las ganancias esperadas de los oferentes, por lo tanto, estos son mecanismos utilizados por los gobiernos que pueden afectar la oferta estimulando a los productores a que aumenten o disminuyan la producción de bienes durables.

Número de oferentes: Por último el número de oferentes es una variable que puede en ciertos casos afectar la oferta de bienes durables, en general, a mayor número de oferentes, *ceteris paribus*, mayor será la cantidad ofrecida. Sin embargo esto no es una regla, porque no necesariamente mayor número de oferentes va a representar una mayor producción, dependerá mucho de los factores descritos anteriormente, así como de las limitaciones o no del mercado a los cuales están sometidos los productores.

I.3 – Resumen del capítulo

La vivienda puede ser considerada tanto un bien de consumo duradero como un bien de inversión, la cual tiene una significativa transcendencia económica y muestra ciertas características que hacen que el mercado al que pertenece tenga sustanciales diferencias con relación a mercados de compra-venta de otros bienes y servicios en la economía. Así mismo, la vivienda representa una de las decisiones de consumo más importantes a lo largo de la vida de una familia o individuo. Entre sus principales características se encuentran: la durabilidad, heterogeneidad, inmovilidad, indivisibilidad, así como también pertenece a un mercado que tiene asimetrías de información, alta fragmentación, un comportamiento cíclico, entre otras. Es importante destacar que según diferentes factores, como por ejemplo, el ingreso disponible, los precios de otros bienes, las expectativas de cambios futuros de los precios, entre otros, los agentes van a tomar la decisión de darle un uso a la vivienda como bien de consumo ó como un bien de inversión.

La teoría de los bienes durables se usa como una aproximación al tema del mercado inmobiliario, específicamente a la vivienda, la cual pertenece a la clasificación de bien durable, ya que no se consume rápidamente, involucra una compra a largo plazo -no se necesita reemplazar constantemente- representa un costo significativo dentro del patrón de consumo de una familia o individuo y, tienen un factor de durabilidad bastante elevado. Entre los principales determinantes del precio de los bienes durables, se tienen por el lado de la demanda las siguientes variables: el ingreso disponible, el acceso al crédito, el tipo de cambio, la riqueza, el crecimiento de la población y la tasa de interés real. Mientras que la oferta se ve afectada

principalmente por: el precio del bien, el costo de los insumos y de los diferentes recursos utilizados en la producción del bien, el tiempo de duración de los bienes producidos (durabilidad) o el necesario para responder al cambio de precios, las expectativas sobre la evolución de la demanda y los precios relativos futuros, así como por el número de oferentes. Todas estas variables, tanto del lado de la oferta como de la demanda, están estrechamente vinculadas con los determinantes de los precios de las viviendas -dada su condición de bien durable- los cuales serán explicados en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO II. CARACTERÍSTICAS Y DETERMINANTES DEL PRECIO DE LAS VIVIENDAS

La vivienda es un elemento esencial en la riqueza de los individuos y familias, por lo que constituye uno de los factores a tomar en cuenta en sus decisiones de gasto. Es por esto y por otras razones, como por ejemplo que los servicios que ofrece la vivienda son esenciales para el consumo de una economía y que la misma es un activo importante para los agentes, que el precio de este bien constituye un indicador fundamental al momento de realizar un análisis acerca de la estabilidad macroeconómica de un país. Al darse un aumento en el precio de las viviendas esto causará un efecto riqueza que puede ocasionar un impacto sobre el equilibrio de la economía y sobre la distribución de la riqueza.

El terreno en donde se construye y se realiza la edificación de una vivienda componen su unidad física, que es el bien que se intercambia en un contrato de compra-venta. Cuando ocurre este intercambio, la vivienda se compra-vende en conjunto con una serie de atributos y características propias de la misma, como por ejemplo la heterogeneidad, la durabilidad, la superficie del terreno, los metros cuadrados construidos, entre otros. Como consecuencia de esto, cada vivienda va a tener un precio en el mercado que se va a establecer a través de la interacción entre oferta y demanda para cada una de las características que conforman la vivienda. Por lo tanto, surgirá un precio (implícito) para cada una de dichas características, en donde la sumatoria de los mismos determinará el precio final de mercado de la vivienda. En relación a esto, Rosen (1974) sugiere que los precios de las viviendas son heterogéneos, y que estos se encuentran determinados por la cantidad y el precio implícito o hedónico de las diversas características que presente la vivienda.

Los precios de las viviendas cambian y evolucionan a través del tiempo según las condiciones que se presenten en el mercado. Los componentes fundamentales que producen estos cambios en los precios son los determinantes de la demanda y de la oferta de viviendas, los cuales se modifican frecuentemente a raíz de la interacción entre ellos.

A lo largo del presente capítulo se explican algunas de las características del mercado de la vivienda, así como también cuáles son los factores determinantes de su oferta y demanda. Para ello el capítulo se divide en cuatro apartados: el II.1 comienza con la explicación de algunos elementos importantes que están detrás de las principales características de la vivienda, seguido del apartado II.2 en el que se exponen los determinantes del precio de la vivienda, resaltando la importancia que tiene para una economía y para los agentes del mercado el entender su evolución. Por último, se explica en el apartado II.3 y II.4 los determinantes que afectan la demanda y la oferta de viviendas, respectivamente.

II. 1- Características de la vivienda

La compra de una vivienda es una de las mayores transacciones que los individuos realizan a lo largo de su vida, dado que los servicios de la vivienda son un alto componente dentro de la canasta de consumo de la mayoría de las familias. El mercado de las viviendas en el sentido neoclásico no es un solo mercado, sino que son una serie de submercados diferenciados por su locación, antigüedad, calidad, tamaño, etc.

Muchos estudios han reconocido que la vivienda es un bien durable que responde a las fuerzas del mercado y que tiene un número de características especiales. Otros bienes tienen algunas de estas características, pero pocos las poseen todas, dentro de éstas se encuentran: la durabilidad, inmovilidad, heterogeneidad y la extensa intervención del gobierno en el mercado.

A continuación se realiza un análisis exhaustivo de las características principales de la vivienda, a efectos de conocer sus implicaciones tanto para la oferta como para la demanda.

II.1.1 Durabilidad: El stock de viviendas es un bien de capital con larga vida, por lo que su durabilidad implica que el stock existente es altamente importante relativo al flujo de stock de nuevas viviendas, debido a que la construcción anual de las mismas, en promedio, solo aumentará el stock disponible en un bajo porcentaje. Los mercados de las viviendas son vistos como si se ajustaran de una manera flujo-stock, con una oferta perfectamente inelástica en el

corto plazo (Véase Olsen (1969), Muth (1969)). La demanda para una oferta inelástica de servicios de la vivienda determinará el precio por unidad de dichos servicios. Por tanto, para darle un completo análisis a la durabilidad se requiere entonces, distinguir los conceptos de stock de vivienda y servicios de la vivienda.

El stock de vivienda es producido usando tierra, mano de obra y materiales para la construcción; mientras que los servicios de la vivienda son producidos utilizando el stock de vivienda, la mano de obra y otro tipo de insumos como lo pueden ser la electricidad, el agua y otros servicios que pueden proporcionar los bienes muebles que están contenidos en la vivienda. Los servicios de la vivienda son los que generan utilidad y son demandados por las familias e individuos. Por lo tanto la durabilidad implica que el mercado para el stock de vivienda y el mercado para los servicios de la vivienda deben ser distinguidos.

La separación de los conceptos de stock de vivienda y de servicios de la vivienda implica que se debe hacer una distinción analítica entre los demandantes del stock de viviendas, los cuales pueden ser vistos como inversionistas, y los demandantes de servicios de la vivienda que pueden ser vistos como consumidores. Para aquellas personas que desean comprar una vivienda, dicha decisión se transforma simultáneamente en una decisión de consumo y una decisión de inversión.

Por lo tanto, la durabilidad como característica de la vivienda, es un elemento que permite la existencia simultánea de un mercado de propietarios junto con un mercado de alquileres, ya que en caso que el bien en cuestión fuera no durable, no se podría dar lo antes descrito.

II.1.2 Heterogeneidad: Viviendas que tienen el mismo precio final pueden diferir en su tamaño, antigüedad, diseño y entorno, para lo cual existe un enfoque para modelar dicha heterogeneidad basada en el postulado de que las familias e individuos valoran los bienes por sus características, las cuales generan una determinada utilidad. Este enfoque de las características fue empleado por Rosen (1974) en donde una unidad de vivienda es descrita por un vector de “n” características medibles, en la cual dicha unidad (compuesta por una canasta de

características) moverá el precio en el mercado. Los precios asociados a estas características revelan los llamados precios implícitos ó hedónicos, que han sido utilizados para generar índices de precios de las viviendas, para ver las formas en que están compuestas las comunidades, entre otros.

Siguiendo la explicación anterior, según Zietz et al (2007) ciertas variaciones en los precios estimados de las características de la vivienda, pueden reflejar el hecho de que los individuos no le asignan el mismo precio a cada una de ellas a través de una distribución de precios de la vivienda. Los resultados en su estudio muestran que los compradores de viviendas de altos precios valoran ciertas características de la misma, como lo pueden ser su tamaño y antigüedad, de manera diferente de los compradores de viviendas de bajos precios. De la misma forma, estudios señalan la importancia de analizar la evolución y cambios en los precios de las viviendas según la división sectorial de la ciudad, en donde aparte de la calidad, el tamaño y el estado del inmueble, queda demostrado que influye sobre el precio el lugar geográfico en donde se encuentra situado el mismo. (Véase, por ejemplo, Larraz y Montero (2006) y Mitalino et al (2001)).

Estudios como los de Malpezzi et al (1980) y Newsome y Zietz (1992) reconocen el problema de valorar las características de la vivienda, y notan que el impacto del precio sobre cada una de estas características no es fácilmente medible, además señalan que los consumidores pueden valorar de diferentes formas las características de la vivienda.

A partir de lo antes descrito, surge la interrogante de si alguien esperaría encontrar que consumidores de viviendas de altos precios y de bajos precios le asignen el mismo valor a cada característica de la vivienda. Esto requeriría que la estructura de preferencias de los individuos sea idéntica y que los dueños ó posibles consumidores de viviendas de altos y bajos precios difieran solo en la restricción de ingreso que enfrentan, lo cual en la realidad no se da.

Asumamos que hay dos consumidores, uno pobre cuyo ingreso y crédito están restringidos y uno rico que no tiene esta restricción. El consumidor pobre no está en el mercado para buscar una vivienda de alto precio debido a que ningún banco va aprobar el préstamo

necesario dado la falta de un colateral. Por otro lado, se tiene al individuo rico el cual normalmente no piensa en comprar una vivienda de bajo precio debido a que no provee las características deseadas. Por lo tanto, en esencia hay dos mercados segmentados, lo que representa que cada grupo va a desarrollar preferencias específicas sobre ciertas características de la vivienda. Los constructores u oferentes, al tanto de esta situación, van a construir viviendas que encajen en las necesidades percibidas de ambos grupos, por lo tanto el resultado no es una sola curva de oferta, sino para este caso en específico dos curvas de oferta, una para el individuo rico y otro para el individuo pobre. De manera similar, también existirán dos sets de curvas de demanda para cada característica de la vivienda, resultando por lo tanto en dos conjuntos de precios implícitos para las características de la misma.

La heterogeneidad de la vivienda evita el desarrollo de un mercado organizado, en el sentido de que exista un precio exacto para una unidad homogénea, lo cual representa que para obtener la información del precio preciso de una unidad de vivienda, se necesita incurrir en costos de búsqueda, así como también en altos costos de transacción al momento de adquirirla.

Debido a la existencia de costos de transacción y de búsqueda, la demanda se ajusta lentamente ante variaciones de precios de las viviendas. Estudios como los de Hanushek y Quigley (1978) y Weinberg et al (1981) encuentran que los individuos serán más propensos a mudarse a medida que la brecha entre su stock actual de vivienda y el stock deseado sea más grande, además encuentran evidencia de que los costos de mudanza son altamente significativos al momento de influenciar sobre las tasas de movilidad de las familias e individuos.

Por lo tanto, los argumentos antes descritos sugieren entonces que dada la presencia de heterogeneidad así como de costos de transacción, existe una diferencia marcada en la elasticidad precio de las viviendas con respecto a las características de la misma.

II.1.3 Inmovilidad: La inmovilidad significa que la localización es una característica del stock de viviendas que puede ser vista como parte de la heterogeneidad. La inmovilidad involucra al menos dos aspectos que implican que viviendas físicamente similares, pero en diferentes localizaciones, pueden presentar diferentes precios. A continuación se describen brevemente cada uno de ellos:

- 1) **Distancia de la vivienda a sitios estratégicos:** Los precios de las viviendas declinarán a una tasa decreciente a medida que mayor sea su distancia a los centros de trabajo, centros comerciales, colegios y vías de comunicación, entre otros. (Véase, Larraz y Montero (2006) y Mitilino et al (2001)). Aquellas familias o individuos que viven cerca de sus lugares de trabajos y de otros servicios principales, van a enfrentar mayores precios de las viviendas, pero bajos costos de traslado, mientras que aquellos que viven lejos enfrentan menores precios de las viviendas pero mayores costos de traslado.
- 2) **El gobierno local:** dentro de una ciudad pueden haber varios gobiernos locales que ofrecen diferentes canastas de servicios y bienes públicos así como diferentes tasas de impuesto, por lo que en base a esto, los individuos escogerán una jurisdicción en donde consumir los servicios de la vivienda. A través de esto, los individuos revelan sus preferencias por determinados gobiernos locales así como por los servicios y bienes públicos que se ofrecen dentro de dicha jurisdicción.

II.1.4 Intervención del Gobierno: Los gobiernos en todos los niveles, desde locales hasta nacionales, están altamente involucrados con el mercado de la vivienda. Obviamente los países difieren en los programas específicos que son aplicados en el tema de la vivienda, pero el nivel de intervención al ser comparado con otros mercados es uniformemente alto. Por lo que cualquier discusión acerca del mercado de la vivienda, debe reconocer el rol del gobierno, no solo porque ejerce una influencia indirecta en el mercado de la vivienda a través de políticas monetarias y de impuestos, sino que también ejerce una influencia directa a través del subsidio de los costos de la vivienda y el financiamiento público.

II. 2- Determinantes del precio de las viviendas

El proceso de ajuste del mercado de la vivienda difiere de la mayoría de los bienes en muchas maneras: del lado de la demanda hay un lento ajuste a los cambios en los parámetros debido a los altos costos de transacción, además tanto del lado de la demanda como del lado de la oferta los ajustes están restringidos por los créditos hipotecarios, existiendo además barreras para el flujo de los insumos como lo pueden ser la obtención de terrenos, materiales de la construcción, así como también existe información imperfecta.

La forma de poder explicar porqué los precios de las viviendas se comportan de cierta manera y entender cuáles son sus determinantes, es observando la interacción entre la oferta y la demanda, específicamente explicando la manera en que los individuos, las familias y los constructores de viviendas reaccionan ante cambios en las circunstancias de la economía, como lo pueden ser un aumento en los ingresos o un cambio en los precios.

II.2.1 - Determinantes de la demanda de viviendas

La demanda de la vivienda se define como el número total de individuos que pueden y quieren adquirir o rentar una vivienda a los distintos niveles de precios en un periodo de tiempo específico. Por lo que la demanda total sería la sumatoria de cada una de las demandas individuales.

Un conjunto de trabajos analiza la demanda de viviendas desde diferentes puntos de vista, uno de ellos es el de un consumidor que debe tomar la decisión de comprar o alquilar la misma. Otra literatura considera la vivienda como un activo alternativo a los activos financieros en donde el individuo enfrenta un nivel de incertidumbre ante la decisión de realizar una inversión parcial o totalmente irreversible. Otro enfoque analiza la demanda de la vivienda en función de su localización y las expectativas que pueda formar el demandante sobre la evolución futura de su precio y el posible impacto sobre la valuación de su riqueza. Otros toman en

consideración los factores demográficos, que en el largo plazo pueden causar movimientos en la demanda de viviendas y, consecuentemente, en su precio (Véase, por ejemplo, Case y Shiller (1990), Coremberg (2000) y Sagner (2009)).

Si bien la extensa literatura que trata el tema de los determinantes de la demanda de la vivienda no muestra un consenso acerca de cuáles son las variables universales que afectan a la misma, dado que dependiendo de las condiciones específicas de la economía y el mercado donde se aplique el estudio, se darán o no ciertos resultados. Se presenta a continuación una serie de variables que tienden a aparecer en la mayoría de los artículos con respecto a este tópico:

- ✓ **Precio del inmueble, gustos y preferencias:** según el precio, el agente demandará entre un grupo diverso de inmuebles que se encuentren dentro de sus posibilidades económicas, afectando de igual manera, los gustos y preferencias que ese individuo posee hacia ciertas características que pueda considerar como fundamentales.
- ✓ **Ingreso real disponible:** Como en toda demanda de bienes de consumo, el ingreso real disponible constituye una variable fundamental. Un incremento de esta variable facilita el acceso a la vivienda de mayor cantidad de familias, la cual puede aumentar tanto por un incremento en el ingreso real, como por una reducción en la tasa de los impuestos. Por tanto, al aumentar el ingreso real disponible de la población, esto traerá como consecuencia un aumento de la demanda de inmuebles, puesto que mejoran las posibilidades de compra de los agentes.
- ✓ **Disponibilidad al crédito:** La decisión de comprar una vivienda depende de las decisiones de ahorro tomadas en periodos previos. El consumo de los servicios de la vivienda por parte de su dueño involucra la compra de un bien durable, usualmente financiado por un crédito hipotecario. Este contrato hipotecario compromete al individuo a un patrón de ahorro en periodos futuros, por lo cual, el consumo de la vivienda como propietario de la misma está muy ligada a las decisiones de ahorro.

Gran parte de la literatura acerca de los ciclos de la vivienda, han encontrado que variaciones en el corto plazo en la actividad del mercado son debido a una extrema dependencia en el crédito hipotecario. Una de las conclusiones del estudio de Friend (1970) es que el impacto que se ve registrado en mayor magnitud sobre la vivienda que sobre el resto de la economía debido a una restricción monetaria, es ocasionado por el efecto del racionamiento del capital, lo cual surge de problemas al momento de proveer la oferta y el acceso suficiente a los créditos hipotecarios.

El mercado de la vivienda presenta una alta elasticidad de la tasa de interés en comparación con la que registran otro tipo de bienes, por lo que al existir una restricción en el mercado crediticio, la demanda de viviendas se va a ver afectada. Por lo cual, cuando se presenten facilidades en el mercado crediticio, la demanda va a ser más dinámica, mientras que cuando dicho mercado se encuentra más restringido, se verá rezagada en su respuesta ante variaciones en los precios. Por lo tanto la presencia de restricciones en el crédito al momento de comprar una vivienda, afecta la relación de equilibrio del mercado.

- ✓ **La población y factores demográficos:** a mayor número de habitantes y densidad poblacional, la demanda de bienes inmuebles debería aumentar. Coremberg (2000) explica que los factores demográficos en el largo plazo causan movimientos en la demanda de viviendas, y por consecuencia en su precio. Un trabajo clásico acerca de este tema es el de Alperovich (1995), donde se muestra que un aumento en la tasa de natalidad actual, generará un aumento en la demanda de viviendas en el futuro cuando la nueva generación demande vivienda a partir de la formación de su familia. Sin embargo, la relación entre el crecimiento de la población y los precios de las viviendas puede verse debilitada por la consideración de otros factores demográficos. La cantidad de hogares respecto a la población, el incremento de los hogares unipersonales por el incremento de la edad promedio del matrimonio, el incremento de la tasa de divorcio, etc., son factores demográficos que pueden resultar en un incremento de la demanda independientemente de la tasa de crecimiento de la población.

- ✓ **Expectativas sobre el futuro:** si los agentes esperan que los precios de los inmuebles suban en un futuro, podrían buscar refugiarse “hoy” comprando una vivienda, para así protegerse ante el aumento futuro de su precio, manteniendo el valor de su dinero, trayendo como consecuencia un aumento de la demanda de viviendas en el presente.
- ✓ **Crecimiento económico:** a medida que una economía mejora y crece, los agentes tendrán mayores posibilidades de adquirir una vivienda. Los mayores niveles de prosperidad económica que genera el crecimiento de la economía se ven reflejados en una mayor ocupación per cápita en el sector de los inmuebles residenciales y en un aumento del interés por los activos inmobiliarios más lujosos.
- ✓ **Planes de política habitacional:** la facilidad o no que un individuo pueda tener para adquirir una vivienda u otro bien inmueble, dependerá de manera importante de las opciones y acceso al financiamiento. En este sentido, en Venezuela está vigente la Ley del Régimen Prestacional de Vivienda y Hábitat, en donde se busca facilitar el acceso al crédito de los sectores de menores recursos, a través de bajas tasas de interés con facilidades de pago en el largo plazo, para así intentar estimular la demanda de inmuebles y darle mayor dinamismo al sector.

II.2.2 – Determinantes de la oferta de viviendas

La oferta de viviendas viene compuesta por el mercado primario, conformado por viviendas nuevas, así como por el secundario, compuesto por viviendas usadas. Se define entonces la oferta como la sumatoria de estos dos mercados, es decir, la cantidad total de viviendas que están disponibles para la venta o alquiler a distintos niveles de precio en un espacio de tiempo determinado.

La industria de la construcción enfrenta dos tipos particulares de riesgos: el riesgo de mercado, el cual surge de la volatilidad del precio de las viviendas y el otro es el riesgo

específico del lugar, el cual incluye los riesgos asociados con la adquisición del terreno, la estructura y planificación de las ganancias, los permisos necesarios y el proceso de construcción.

Por otra parte, es normal que la oferta de viviendas presente rezagos en su respuesta ante variaciones en los precios, ya que la reacción por parte de los oferentes no se da de manera instantánea, debido a que la construcción de nuevas viviendas típicamente toma un largo periodo de tiempo, desde el momento en que se identifica el terreno hasta que se termina de construir la vivienda, por lo tanto cambios de precios en el corto plazo son en su mayoría explicados por cambios en la demanda del stock existente de viviendas, y en menor proporción por la oferta de nuevas viviendas.

Adicional a esto, este mercado tiene grandes efectos en la economía, lo que ocasiona que al existir una oferta inadecuada de viviendas o un pobre funcionamiento del mercado inmobiliario, se pueda contraer el crecimiento económico. Por lo cual es importante conocer los principales determinantes de la oferta de viviendas, entre los cuales se tienen:

- ✓ **Las expectativas sobre el futuro:** si los individuos tienen expectativas de una futura devaluación, o de niveles altos de inflación en el corto o largo plazo, esto puede traer como consecuencia que los agentes no vendan sus viviendas, puesto que saben que para ese momento costarán más que en el presente, por lo que esto podría restringir la oferta actual de las mismas. Las expectativas de los constructores u oferentes son un factor clave al momento de determinar las decisiones de oferta. Los rezagos en el tiempo entre la decisión de construir y completar la obra se pueden ver exacerbados por la volatilidad. Una falta de respuesta de la oferta significa que aumentos en la demanda se van a transmitir directamente hacia mayores precios de las viviendas. Por lo tanto, si bien la volatilidad de los precios de las viviendas es influenciada principalmente por la demanda, las expectativas también afectan el lado de la oferta, y la interacción de las dos exagera la volatilidad.

- ✓ **Acceso al crédito:** al existir problemas y barreras para otorgar créditos, los oferentes no podrán contar con los recursos necesarios al momento de emprender nuevos proyectos

en viviendas. Por lo que un mercado crediticio restringido impone serias dificultades para que la oferta de viviendas pueda responder de manera más rápida ante variaciones en los precios, y así poder mantener un equilibrio en el mercado ante una situación de aumento o caída de la demanda (Véase Égert y Mihaljek (2007)).

- ✓ **Valor del inmueble:** la cantidad ofrecida tiene una relación directa con el precio del inmueble. Al aumentar el precio del inmueble *ceteris paribus*, el oferente va a tener los incentivos para buscar vender una mayor cantidad del mismo, mientras que si el precio cae, el oferente ya no tendrá el mismo incentivo y por lo tanto limita su oferta.

- ✓ **Restricciones en el uso de la tierra:** el ajuste del mercado de la vivienda, al menos en el corto plazo, está restringido del lado de la oferta por varias regulaciones del uso de la tierra, causado ya sea por controles establecidos por el Gobierno, así como también por un problema de densidad de uso (pocos terrenos disponibles). Por lo tanto, las restricciones en el uso de la tierra afectan el precio final de la vivienda, debido a que el oferente al tener una dificultad para encontrar terrenos disponibles en donde construir nuevas viviendas, al momento de conseguir algún espacio, va a transferir esos costos de búsqueda y esas restricciones que tuvo al precio de la vivienda. Además dicha restricción sobre el uso de la tierra, genera una lenta respuesta por parte de la oferta, por lo que a medida que vaya aumentando la demanda, la oferta no podrá responder a cambios en la misma ni a las variaciones de los precios en el corto plazo (Véase Pollakowski y Watchter (1990)).

II.3 – Resumen del capítulo

Como se pudo observar en este capítulo, la vivienda es un bien conformado por un grupo de características únicas que la diferencian de otro tipo de bienes durables. Dentro de estas se tienen como las más importantes: la durabilidad, inmovilidad, heterogeneidad y la extensa intervención del gobierno en el mercado. La forma en que dichas características interactúan va a afectar tanto el lado de la demanda como el lado de la oferta, por lo que es de reconocida

importancia conocer cuál es la dinámica de cada una de ellas y cuáles son las implicaciones de su existencia, para poder así entender de mejor manera los determinantes de los precios de las viviendas.

Dentro de la extensa literatura que trata el tema de los determinantes del precio de las viviendas, se encuentran estudios aplicados para muchos países, en donde dependiendo de las condiciones de la economía y la forma en que está compuesto el mercado, serán ciertas variables las que determinarán el precio de la misma. Sin embargo, ante estos resultados tan variados, han surgido enfoques en donde se reconoce que no es posible que todos los individuos tengan las mismas preferencias por determinadas características de la vivienda, y que por tanto le asignarán un precio a cada una de ellas según le reporte mayor o menor utilidad.

A pesar de estas dificultades al momento de enumerar todos los determinantes del precio de las viviendas, se agruparon las principales variables que están presentes en la mayor parte de la literatura y que por tanto son indiscutibles al momento de ver si afectan o no el precio de la vivienda. Del lado de la demanda se tienen: el precio del inmueble, gustos y preferencias, ingreso real disponible, disponibilidad al crédito, población y factores demográficos, expectativas sobre el futuro, crecimiento económico, y los planes de política habitacional. Mientras que del lado de la oferta se encuentran: las expectativas sobre el futuro, el acceso al crédito, valor del inmueble y las restricciones en el uso de la tierra.

Por tanto, al estudiar la dinámica de los precios de las viviendas, necesariamente se debe observar la interacción entre oferta y demanda, y sin duda al hacerlo se podrá ver la importancia que tiene este mercado para la economía, ya que es una parte fundamental de la misma, por lo que el equilibrio de este mercado debe ser un objetivo primario de los gobiernos y de las autoridades monetarias de un país, tanto por el hecho de que a nivel micro satisface una necesidad primordial como lo es tener un hogar, como por el hecho de que a nivel macro variaciones en los precios de este mercado generarán consecuencias sobre el bienestar de la mayoría de los individuos.

CAPÍTULO III. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN Y LA INVERSIÓN EN VIVIENDA EN VENEZUELA.

Las consecuencias de la manera en la cual el sector construcción opera debe ser un asunto que le concierne a todos, ya que si se encuentra inestable esto contribuirá a una volatilidad que se transferirá a través de la economía creando un ambiente más desafiante para la conducción de la política macroeconómica. Por esto es importante conocer cómo se comporta la inversión y los precios en este sector, además de identificar cuáles son los actores y aspectos fundamentales que determinan la dinámica de este mercado, para así entender que hay detrás de la manera en que el sector está operando, pudiendo así identificar si existen o no fallas en su funcionamiento, sean éstas ocasionadas por la parte pública, privada o por las propias características del mercado. El sector construcción está altamente correlacionado con el Producto Interno Bruto Nacional, aunque reacciona de forma más dinámica que este último, es decir, en momentos en que la economía muestra un mayor dinamismo, el sector construcción reacciona de manera más marcada.

El sector construcción es intensivo en mano de obra, por lo que su promoción contribuye a disminuir las tasas de desempleo, permitiendo así aumentar el ingreso de las familias y por tanto disminuir los niveles de pobreza, así como buena parte de su producción está destinada a la formación bruta de capital fijo (Véase Bracho (2006)).

Este capítulo está distribuido de la siguiente forma: en el apartado III.1 se explica la importancia del sector construcción en la economía venezolana, así como su correlación con el Producto Interno Bruto. En la sección III.2 se explican los actores y los distintos aspectos que determinan la dinámica del sector construcción en Venezuela. En el apartado III.3 se busca calcular si existe o no correlación entre las variaciones del tipo de cambio nominal y las variaciones de los distintos grupos que componen a los insumos de la construcción, a fin de complementar y hacer un análisis más exhaustivo de la caracterización de este sector, determinando que grupos de los insumos de la construcción varían de manera similar a la forma

en que lo hacen las variaciones del tipo de cambio nominal. En el último apartado III.4 se analizan las cifras de inversión en vivienda tanto en términos de cantidad como en términos monetarios, diferenciando entre la participación del sector público y el sector privado. Además se explica la doble clasificación que tiene la vivienda, es decir, como bien de consumo y de inversión, analizando esta última de manera particular como una protección patrimonial

III.1- Importancia del sector construcción en la economía

El sector construcción tiene una relevante importancia en la economía, dado que significa un aporte directo al crecimiento de la producción, y al ser intensivo en mano de obra, contribuye a la generación de empleo permitiendo incrementar el ingreso de las familias, reducir la pobreza, así como promueve la actividad en otras áreas y sectores productivos. En Venezuela, la actividad del sector construcción ha seguido un comportamiento muy similar al del resto de la economía, aunque mostrando un dinamismo más pronunciado, esto explicado en su mayoría por el hecho de que el Estado ha sido el principal demandante en este sector y los recursos para poder realizar las obras han sido suministrados por los ingresos petroleros. Además de esto, el sector construcción tiene una participación importante dentro del Producto Interno Bruto del país, así como una alta correlación con éste.

El sector construcción representa un porcentaje significativo dentro de la actividad económica venezolana, concentrando hasta el 2006 el 10% de la población económicamente activa, registrando una participación dentro del PIB nacional de entre 5% y 7%, así como contribuye con un 5% en la formación bruta de capital fijo. Sin embargo, la participación porcentual de la actividad construcción en el PIB total ha venido disminuyendo en términos generales, desde un máximo alcanzado en el año 1998 de 7,27% para luego caer a un mínimo en el año 2003 de 4,64%, y a partir de allí ir incrementando de nuevo su participación sobre el PIB total, pero sin alcanzar los porcentajes registrados durante el periodo 97-98 (Véase gráfico 1).

Gráfico 1

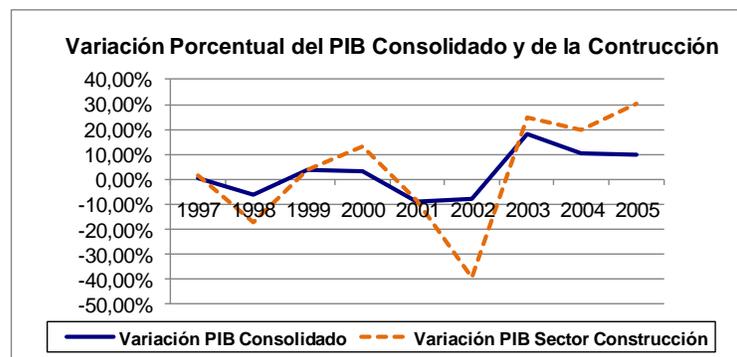


Fuente: Cálculos Propios

Nota: Información Primaria obtenida del BCV

Como se mencionó anteriormente, el sector construcción tiene una alta correlación con el PIB nacional, lo que representa que la construcción en Venezuela posee una extrema sensibilidad ante las variaciones de la coyuntura económica, tanto en un entorno positivo, representando una inyección directa para el crecimiento, como en un entorno negativo, contrayéndose antes que otros sectores de la economía. Como se puede observar en el gráfico 2, cuando la variación del PIB consolidado aumenta, se registra una mayor variación del sector construcción, mientras que al presentarse una disminución en la variación del PIB consolidado, la variación del PIB del sector construcción se contrae de manera aún más pronunciada.

Gráfico 2



Fuente: Cálculos Propios

Nota: Información Primaria obtenida del BCV

Es importante destacar que el sector construcción está determinado fundamentalmente por la dinámica que se presenta en el sector petrolero, de vivienda y de infraestructura, lo que se puede observar en el cuadro 1, en donde en promedio entre el periodo 2000-2006 el sector petrolero representó un 31,4% de participación en el sector construcción, la vivienda un 24,2% y la infraestructura (referente a la vialidad) un 15,5%.

Cuadro 1

Distribución Porcentual por Producto CPV del Sector Construcción Total en el período 2000-2006								
Sectores	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2000-2006
Petróleo	34,3	35,5	34,8	34,2	32,5	27,4	21,3	31,4
Vivienda	29,4	26,8	21,9	19,3	21,2	22,9	28,1	24,2
Unifamiliar	8,7	10,1	8	8,3	9,4	10,5	11,5	9,5
Multifamiliar	20,7	16,7	13,9	11	11,8	12,4	16,6	14,7
Infraestructura (Vialidad)	7,7	7,6	14,6	20,7	15,6	19,7	22,6	15,5
Otros Sectores*	28,6	30,1	28,7	25,8	30,7	30,0	28,0	28,8
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: BCV

Nota: Las siglas CPV se refieren a Clasificación de Productos de Venezuela

**Los otros sectores que conforman el total de la construcción son: Eléctricas, hidráulicas, salud, educación, industria, comercio, otros.*

III.2- Aspectos que determinan la dinámica del sector construcción

Para poder caracterizar al sector construcción es importante destacar cuáles son los aspectos que determinan la dinámica del mismo, entre los que se encuentran: el marco jurídico vigente, la disponibilidad de áreas para construir, la gestión operativa, el financiamiento, el estado de las maquinarias y equipos, la situación del sector transporte, el ambiente laboral y la dinámica del mercado de insumos de la construcción. Asimismo, dentro de los actores más relevantes que interactúan en este sector se tienen: el sector público, los gremios privados no bancarios, el sistema bancario y la sociedad (Véase Velázquez (2007)).

III.2.1-Actores del sector construcción

Sector Público: las autoridades políticas y económicas de un país deben formular y diseñar los planes necesarios para buscar estimular la dinámica del sector construcción. En este sentido, se ha buscado regular en Venezuela al sistema bancario, específicamente su cartera de créditos hipotecarios a través de la Ley Especial de Protección al Deudor Hipotecario de Vivienda.

Sector Privado No Bancario: la participación de este sector ha sido fundamental para promover el crecimiento y desarrollo del sector construcción, según Velásquez (2007) las estadísticas muestran que las actividades y compromisos del sector privado, tanto en actividades formales como informales, han alcanzado un 56,8% mientras que la del sector público han representado hasta el 2006 un 43,2%.

Sistema Bancario: el apoyo del sistema bancario es fundamental para que se pueda dar un desarrollo del sector construcción. En Venezuela, un instrumento que fue aplicado para canalizar recursos del sistema bancario para el financiamiento del sector vivienda fue la Ley Especial de Protección al Deudor Hipotecario de Vivienda mencionada anteriormente.

Sociedad: la dinámica del sector construcción y sus efectos se transmiten a la sociedad de muchas maneras, ya sea mejorando o empeorando su bienestar.

III.2.2- Elementos fundamentales que determinan la evolución del sector

Sector laboral: el sector construcción es intensivo en mano de obra, por lo cual la dinámica laboral es un elemento que afecta su evolución. En Venezuela, la tasa de desocupación total nacional tiende a estar por debajo de la tasa de desempleo del sector construcción, de hecho en promedio durante el período 2000-2006 según cifras oficiales del INE, la tasa de desocupación promedio a nivel nacional fue de 13,6%, mientras que la tasa de desocupación del

sector construcción fue en promedio 22,7%, por lo que se puede destacar los altos niveles de desocupación laboral que existen en el sector construcción en comparación con los porcentajes de desocupación que muestra la economía.

Por otra parte, según un estudio realizado por CONAPRI, la productividad del sector construcción en Venezuela desde 1996 hasta el 2006 ha caído de manera abrupta. Si bien la disminución en la eficiencia del trabajo ha sido generalizada en la mayoría de los sectores de la economía venezolana, la caída ha sido mucho más pronunciada dentro del sector construcción, lo cual no solo refleja de manera directa un efecto adverso sobre la productividad, sino también sobre la poca capacidad que muestra el sector para absorber nuevos empleos.

Sector transporte: la dinámica del sector transporte es fundamental para el dinamismo del sector construcción ya que permite acortar las distancias geográficas entre la demanda y la ubicación de la oferta de los distintos grupos de los insumos de la construcción.

Financiamiento: el financiamiento es indispensable para el desarrollo de los distintos grupos que componen el sector construcción, es por esto que este factor busca ser promovido por parte de las autoridades tanto a través de la vía pública como privada. Desde el punto de vista de los recursos provenientes del sistema bancario privado, se tiene la Ley Especial de Protección al Deudor Hipotecario de Vivienda. Del lado del financiamiento a través de recursos públicos, el Ministerio para la Vivienda y el Hábitat otorga recursos para la realización de proyectos habitacionales. Así mismo, la Ley del Régimen Prestacional de Vivienda y Hábitat permite el uso de los recursos de los Fondos de Ahorro Obligatorio y Ahorro Voluntario para poder financiar la construcción de viviendas.

Marco Legal: uno de los factores de carácter jurídico que afecta la dinámica del sector construcción son los procedimientos administrativos, en donde los entes públicos responsables de otorgar los permisos de construcción no tienen plazos específicos de respuesta, lo cual causa retrasos innecesarios que terminan afectando los plazos estipulados para la culminación de las obras. Por otra parte, existen leyes creadas con el propósito de estimular y promover al sector construcción, como por ejemplo la Ley del Régimen Prestacional de Vivienda y Hábitat, la cual

busca dar dinamismo a la oferta de viviendas así como proporciona un subsidio directo hacia el lado de la demanda.

Acceso a terrenos: La disponibilidad de espacios y áreas adecuadas sobre las cuales se puedan desarrollar proyectos de construcción es fundamental para la dinámica del sector. Restricciones en este sentido generarán una lenta respuesta por parte de la oferta, por lo que a medida que vaya aumentando la demanda, la oferta no podrá responder a cambios en la misma ni a las variaciones de los precios en el corto plazo.

Parte operativa: es importante que los entes encargados de la gestión operativa ya sea de manera directa o indirecta, no presenten rezagos e incumplimientos en sus operaciones. Los organismos como el Consejo Nacional de Vivienda (CONAVI), el Fondo de Desarrollo Urbano (FONDUR), el Instituto Nacional de la Vivienda (INAVI), La Comisión de Administración de Divisas (CADIVI), presentan retrasos en sus operaciones, fallas en la ejecución de los fondos asignados, además de la existencia de una duplicidad de funciones, lo cual crea conflictos en cuanto a términos operativos se refiere.

Insumos de la construcción: otro elemento fundamental que determina la dinámica del sector construcción son los insumos que emplea. Por ello, es importante hacer un análisis exhaustivo acerca de cuáles son los insumos dentro de cada grupo que tienen mayor participación y cuáles son los que han registrado mayor crecimiento en su precio a través del período de esta investigación. Además se busca determinar si variaciones del tipo de cambio nominal pueden llegar a afectar las variaciones de los precios de los insumos de la construcción. Dicho análisis se presenta en el apartado siguiente.

III.3 Insumos de la construcción y su relación con el tipo de cambio nominal

Para determinar si existe o no una correlación entre los distintos grupos de los insumos de la construcción y el tipo de cambio nominal durante el periodo 1998-2006, se tomaron los datos diarios del tipo de cambio oficial reportado por el Banco Central de Venezuela (BCV) para el período 1998:01-2003:02 de libre convertibilidad, para luego utilizar los datos diarios del tipo de cambio no oficial desde 2003:03-2006:12, ya que a partir de Marzo del 2003 se estableció en Venezuela un régimen de tipo de cambio fijo, y en base a esto se calculó un promedio mensual con los registros diarios de ambos durante el período especificado¹. Además se tomaron los datos correspondientes a los índices de precios de insumos de la construcción, tanto a nivel de productor, como a nivel de mayorista, desde 1998 hasta el 2006, los cuales fueron suministrados por el Banco Central de Venezuela (BCV). Para realizar este análisis, se calcularon las variaciones anualizadas de los índices de insumos a la construcción así como del tipo de cambio nominal, contando así con un total de 96 observaciones, para luego hallar el coeficiente de correlación entre ambas variables².

El índice de precios de insumos de la construcción se encuentra compuesto por 21 grupos, por lo cual al momento de realizar el análisis de una manera precisa, se tomaron en consideración aquellos grupos que registraron una correlación con el tipo de cambio de 0,70 en adelante. Por lo que a continuación se presenta un cuadro resumen de los resultados obtenidos de las correlaciones entre las variables antes mencionadas:

1. La serie del tipo de cambio no oficial se construyó en base a los datos empleados por Mendoza (2007) cuya información primaria se obtuvo de *Reuters*.

2. El análisis se realizó hasta el año 2006 a términos de que fuera comparable con el período en la cual se realizó la presente investigación, sin embargo, con el fin de observar el comportamiento durante los últimos años de la correlación existente entre la variación anualizada del índice de precios de insumos de la construcción y la variación anualizada del tipo de cambio nominal, se realizó el análisis del apartado III.1 y III.3 pero agregando 32 nuevas observaciones correspondientes al período 2007:01-2009:08. Dicho análisis se encuentra en el apéndice A.

Cuadro 2

Correlación entre la Variación de los Índices de Insumos a la Construcción y la Variación del Tipo de Cambio Nominal (Período Enero 98 - Diciembre 06)		
Agrupaciones	Correlación con la variación del TC a Nivel del Productor	Correlación con la variación del TC a Nivel del Mayorista
Productos de Acero	0,637	0,739
Cementos, Cales y Otros	0,635	0,631
Agregados para Concreto	0,390	0,422
Madera para Encofrados	0,207	0,207
Productos de Concreto	0,625	0,625
Productos de Arcilla	0,043	0,060
Recubrimientos Para Pisos, Paredes y Techos	0,807	0,752
Productos Asfálticos	0,592	0,592
Carpintería, Cerrajería y Accesorios	0,284	0,284
Materiales de Plomería	0,871	0,865
Artefactos Sanitarios y Accesorios	0,821	0,815
Materiales y Accesorios Eléctricos	0,555	0,571
Herrería	0,698	0,621
Vidrios	0,771	0,741
Pinturas	0,758	0,733
Jardinería	0,612	0,612
Equipos de Alarma y Detección de Incendio	0,824	0,823
Sistema Hidroneumático	0,731	0,741
Sistema de Ventilación Forzada	0,633	0,694
Ascensores	0,678	0,678
Combustibles y Lubricantes	0,757	0,757

Fuente: Cálculos Propios

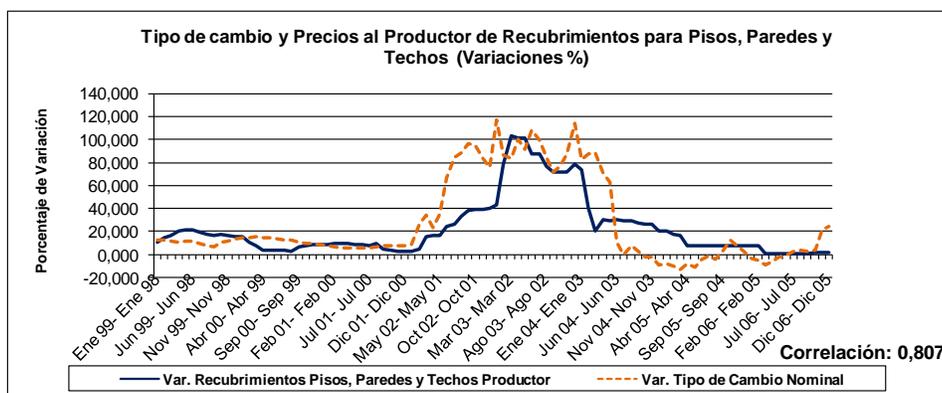
Como se puede observar en el cuadro anterior, los principales grupos que presentan una mayor correlación con la variación del tipo de cambio son: los recubrimientos para pisos, paredes y techos, materiales de plomería, artefactos sanitarios y accesorios, vidrios, pinturas, equipos de alarma y detección de incendio, sistema hidroneumático, combustibles y lubricantes y los productos de acero.

Entre los grupos que presentan la más baja correlación se encuentran los agregados para concreto, madera para encofrados, productos de arcilla, carpintería, cerrajería y accesorios, entre otros. Una posible causa para esto, por ejemplo en el caso de los productos de arcilla, es que es un mercado muy fragmentado y presenta un exceso de demanda por parte del sector construcción, lo cual ocasiona que la cantidad de toneladas métricas que se producen anualmente vayan destinadas al consumo interno del país, por lo que no se exporta. En líneas generales, los insumos que presentan una correlación menor a 0,50 muestran una situación similar a los productos de arcilla, en donde al presentarse una creciente demanda por parte del sector construcción, la producción tiene un destino interno.

Por otra parte, algunos grupos de insumos mostraron una correlación con la variación del tipo de cambio nominal entre 0,50 y 0,70, que puede venir explicada por diversas razones, como por ejemplo, que son productos que se exportan o importan, lo que hace necesario en este último caso la solicitud de divisas a CADIVI, que generalmente presenta un retraso en la entrega de las mismas, lo que ocasiona que los productores recurran al mercado no oficial para poder cubrir ese déficit, lo cual genera que se exacerbe la correlación entre la variación de los precios de los insumos y la variación del tipo de cambio nominal, pudiendo además, no ser tan alta la correlación existente para algunos insumos debido a la regulación de los precios que presentan los mismos. A continuación se presenta un análisis más detallado de los grupos que mostraron una correlación mayor a 0,70:

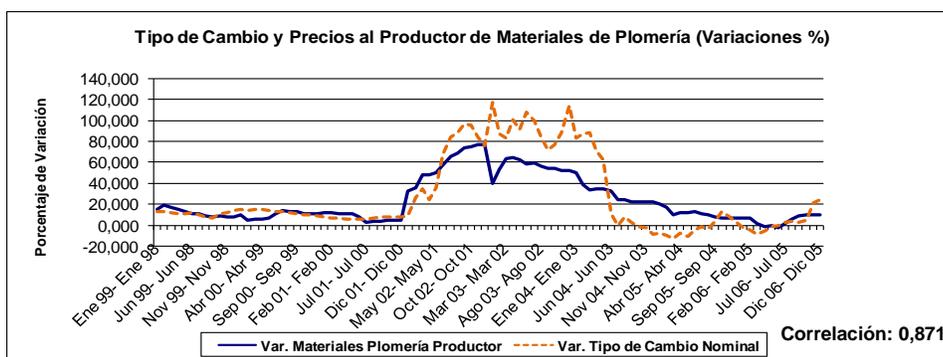
Recubrimientos para pisos, paredes y techos: este insumo tiene una participación de 1,04% a nivel de productor y 0,86% a nivel de mayorista dentro del total de los 21 grupos que componen el índice de precios de insumos a la construcción. Está compuesto por la fabricación de alfombras, baldosas de loza, porcelana o cerámica y el corte, tallado y acabado de la piedra, en donde lo que más se utiliza es este último, teniendo un peso en promedio de 62,82% dentro de este grupo, sin embargo cabe destacar que el producto que más ha aumentado de precio durante el periodo analizado ha sido la fabricación de alfombras. La correlación existente entre la variación del índice de precios de este insumo y la variación del tipo de cambio, tanto a nivel de productor como a nivel de mayorista, resultó en un 0,81 y 0,75 respectivamente.

Gráfico 3



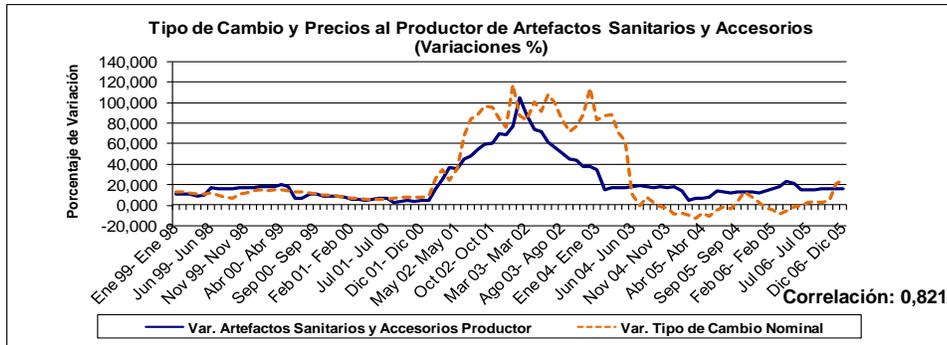
Materiales de Plomería: los materiales de plomería están compuestos por el resto de láminas, tubos y otros plásticos para la construcción, tubos y conexiones de metal y fundición y refinación de cobre. Dentro de esta clasificación el que posee una mayor participación son los restos de láminas, tubos y otros plásticos para la construcción con un 63,83%, siendo los tubos y conexiones de metal los que presentan un mayor crecimiento en los precios. En relación a la ponderación que tiene este grupo dentro del total de las 21 agrupaciones que conforman el índice, los materiales de plomería representan un 7,34% a nivel de productor y un 5,97% a nivel de mayorista. La correlación de este tipo de insumo con la variación del tipo de cambio es muy similar tanto a nivel de productor como a nivel de mayorista, dando como resultado 0,87.

Gráfico 4



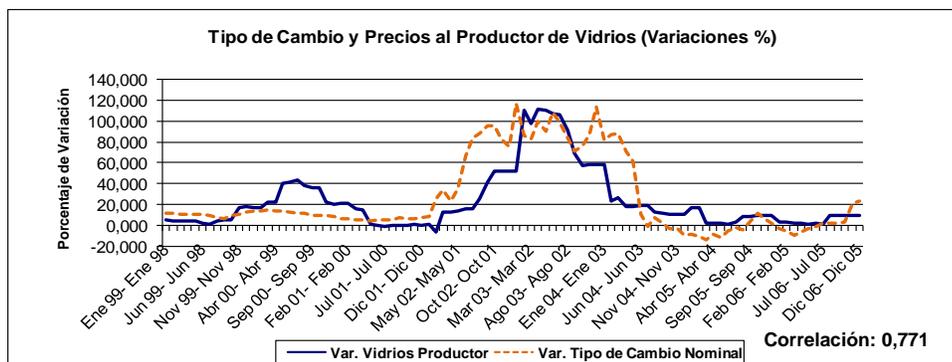
Artefactos Sanitarios y Accesorios: este tipo de insumo no muestra una elevada participación en el conjunto de las 21 agrupaciones, ya que cuenta con un 1,47% a nivel de productor y un 1,22% a nivel de mayorista sobre la ponderación total del índice general de insumos. Esta agrupación está conformada por artículos de loza, porcelana o cerámica para baños y cocina, fundición y refinación de bronce, grifos y válvulas y calentadores eléctricos de agua de uso doméstico, en donde los insumos que más se utilizan dentro de esta agrupación son los artículos de loza, porcelana o cerámica para baños y cocina, teniendo una participación aproximadamente del 43%, los grifos y válvulas también tienen una alta participación, alrededor del 34%, pero sin embargo el que más ha registrado un incremento en los precios durante el período de estudio son los calentadores eléctricos de agua de uso doméstico. En el siguiente gráfico se puede observar que la correlación de este insumo con la variación del tipo de cambio es de 0,82 para el productor, presentando la misma correlación a nivel de mayorista:

Gráfico 5



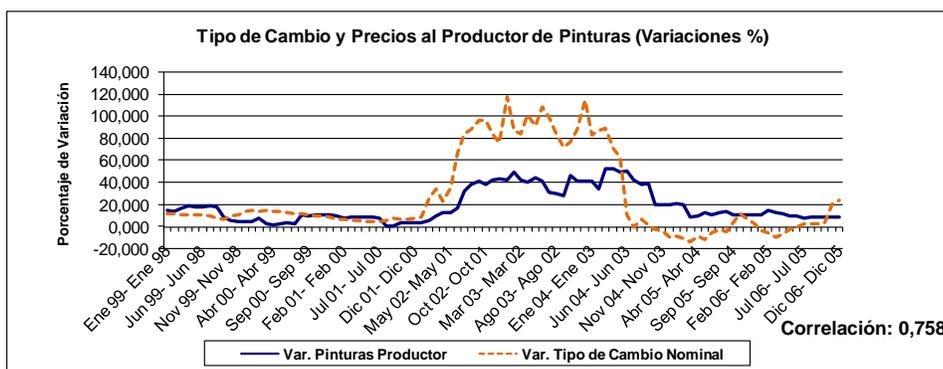
Vidrios: dentro de este grupo se encuentran integrados diferentes tipos de vidrios y diferentes procesos que se realizan con el mismo, como lo son: el vidrio sin labrar, vidrio colado, laminado, estirado o soplado, vidrios templados y el resto de fabricación de vidrio y fibras de vidrio. En este caso el segmento de vidrios templados es el que ha presentado un mayor crecimiento en los precios, así como también es el que tiene una mayor participación dentro de este grupo, alrededor de un 84% a nivel del productor y un 68% a nivel de mayorista. Además, el vidrio es una de las agrupaciones que tiene menos ponderación dentro del total del índice general de insumos de la construcción, representando únicamente un 0,58%, tanto a nivel de productor como de mayorista. La correlación de este insumo de la construcción con la variación del tipo de cambio nominal es de 0,77 para el productor y 0,74 para el mayorista.

Gráfico 6



Pinturas: este tipo de insumo presenta una mayor participación en comparación con el vidrio dentro de las 21 agrupaciones que componen el índice general de insumos a la construcción, representando un 1,79% a nivel de productor y 1,90% a nivel de mayorista. Este grupo está compuesto no solo por pinturas, sino también por barnices, lacas, esmaltes, solventes y selladores, en donde a nivel del productor lo que tiene una mayor ponderación y el que presenta un mayor incremento de precios dentro de la agrupación son las pinturas, representando aproximadamente un 52%, mientras que para el caso del mayorista el segmento que tiene más peso y mayor crecimiento de los precios son los barnices, lacas, esmaltes, solventes y selladores, representando un 44,16%. La variación del índice de pinturas y la variación del tipo de cambio durante el período analizado, muestran un coeficiente de correlación de 0,73 para mayoristas y 0,75 para productores.

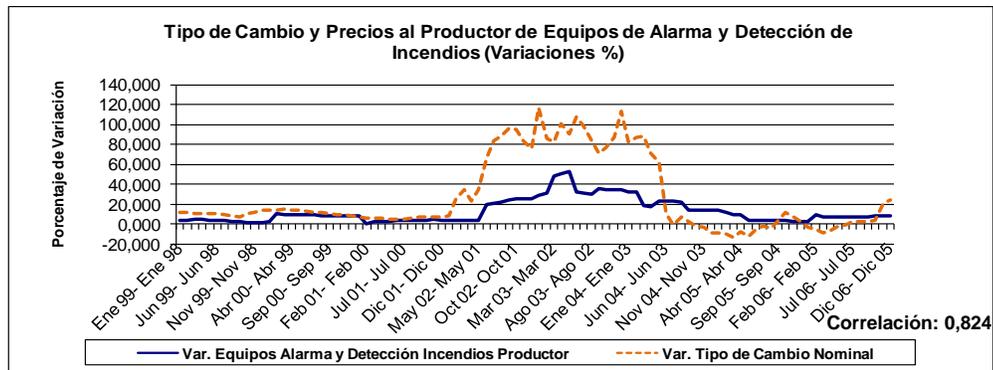
Gráfico 7



Equipos de Alarma y Detección de Incendios: este insumo se divide en construcción de maquinaria y equipos diversos, fabricación de aparatos de señalización visual y acústica y fabricación de instrumentos para medir y regular la temperatura, siendo la fabricación de aparatos de señalización visual y acústica el que presenta una mayor participación dentro de este segmento, con un porcentaje de 62,83%, tanto a nivel de productor como de mayorista, sin embargo, el que muestra un mayor crecimiento de precios es la construcción de maquinaria y equipos diversos. Los equipos de alarma y detección de incendios tienen una ponderación poco significativa dentro del índice general de insumos a la construcción, llegando a representar tan solo un 0,13% para el productor y un 0,11% para el mayorista. La correlación de la variación de

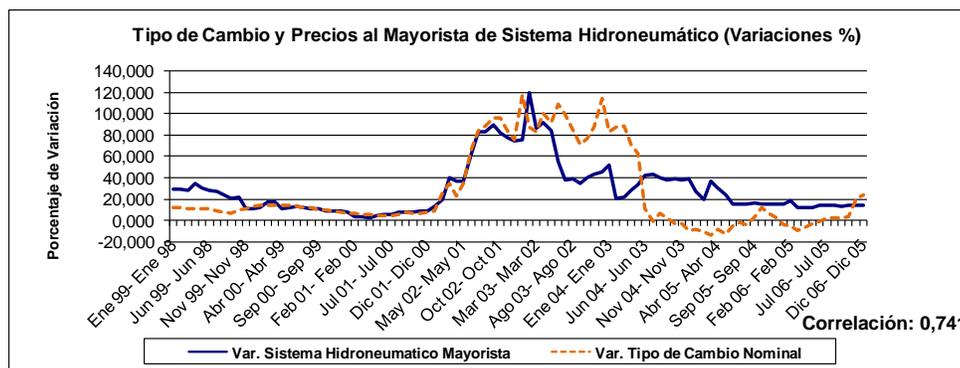
este tipo de insumo con la variación del tipo de cambio nominal fue de 0,82, tanto para productor como para mayorista.

Gráfico 8



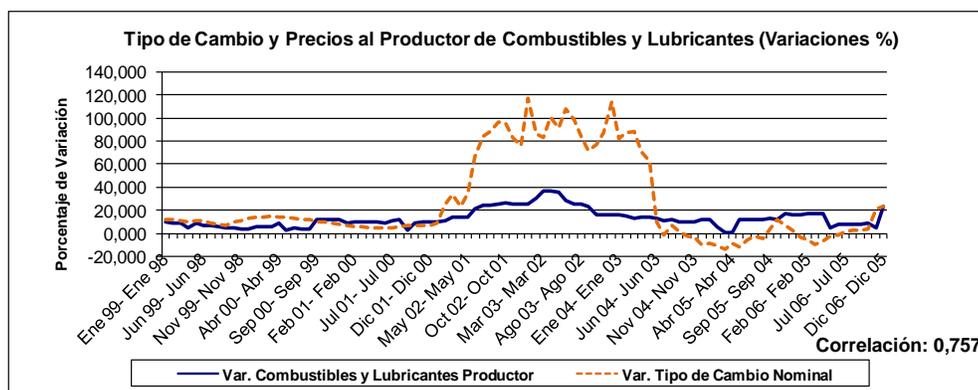
Sistema Hidroneumático: este insumo, a diferencia del anterior, si presenta una ponderación significativa con respecto al índice general de insumos a la construcción, representando un 11,16% a nivel de productor y un 9,96% a nivel de mayorista. Está conformado por bombas y compresores y la fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal, siendo este último el que tiene una mayor participación dentro de este grupo, representando un 74,26%, y es el que registra un mayor incremento de precios. La correlación existente en este caso, entre la variación del índice de precios del sistema hidroneumático y la variación del tipo de cambio nominal, fue muy similar entre el productor y el mayorista, dando como resultado un coeficiente de 0,73 y 0,74, respectivamente.

Gráfico 9



Combustibles y Lubricantes: dentro de este grupo se encuentra la nafta y gasolina, los gasóleos y destilados y los lubricantes, teniendo este último la mayor ponderación dentro del segmento, representando un 65% aproximadamente. Además, los lubricantes son los que presentan un notable crecimiento en sus precios con respecto a los otros dos insumos (nafta y gasolina y gasóleos y destilados), esto es debido a que el Gobierno tiene controlados los precios de estos últimos, por lo que los lubricantes son los que muestran un incremento significativo. Esta agrupación de combustibles y lubricantes tiene una baja ponderación representando un 0,1% con respecto al índice general de insumos, y tiene una correlación de 0,76 con la variación del tipo de cambio nominal, tanto a nivel de productor como a nivel del mayorista. Esto puede ser explicado principalmente por los lubricantes, ya que como se señaló anteriormente son los que muestran un significativo incremento de precios en el período analizado, en donde si bien la materia prima para producir estos lubricantes la elabora PEQUIVEN, algunos aditivos químicos que son utilizados para su elaboración son importados, por lo que esto refleja una alta relación con el tipo de cambio, ya que se necesitan divisas para poder adquirir dichos aditivos químicos.

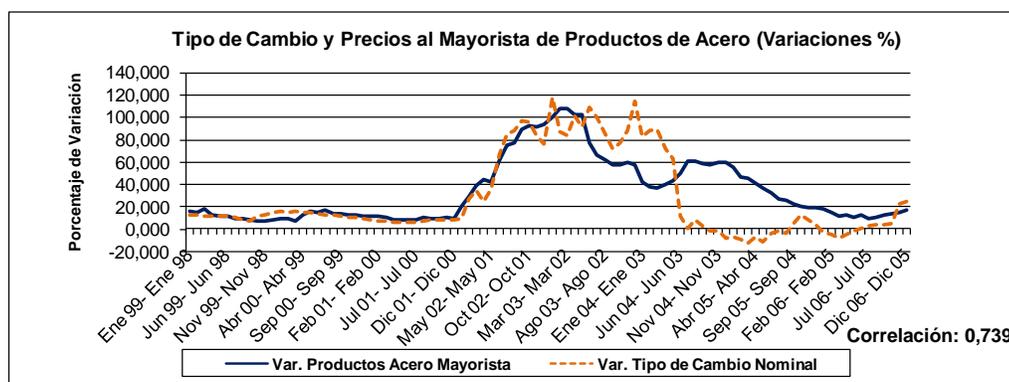
Gráfico 10



Productos de acero: los productos de acero mostraron una correlación con la variación del tipo de cambio de 0,74 a nivel de mayorista y 0,64 a nivel de productor. Este insumo tiene la más elevada participación dentro del índice general de insumos a la construcción, teniendo una ponderación del 42,64% a nivel del mayorista, y 33,10% a nivel del productor. Este grupo de insumos está compuesto por una serie de productos, como lo son: Productos planos y no planos de hierro o acero, el resto de productos de hierro o acero, otros metales comunes no ferrosos,

fundición de hierro y acero, productos, estructuras y construcciones de hierro o acero, resto de productos, estructuras y construcciones de hierro o acero, resortes de alambre, mallas de alambre y otros productos de metal. De estos insumos el que tiene una mayor participación dentro de este grupo es el segmento de productos no planos de hierro o acero representando un 39,20%, seguido de los productos, estructuras y construcciones de hierro o acero representando un 34,91%.

Gráfico 11



Para concluir este apartado, el análisis realizado de las correlaciones existentes entre las variaciones anualizadas de una serie de insumos de la construcción y las variaciones anualizadas del tipo de cambio nominal, demuestran que este último tiene una influencia sobre los precios, lo cual puede ser un primer indicio de los resultados que se pueden obtener al momento de realizar las estimaciones correspondientes para comprobar la hipótesis de esta investigación.

III.4 Inversión en vivienda en Venezuela

Uno de los objetivos que más ha sido afectado por los problemas económicos que ha enfrentado Venezuela en los últimos años, es la construcción de nuevas viviendas. Efectivamente, si se ve el número de viviendas construidas del año 1998 al 2006, se observa que luego de haber construido para el año 1998, tanto el sector público como privado, un total de 61.795 viviendas, se pasó a construir tan solo 8.811 y 12.967 viviendas para el año 2003 y 2004

respectivamente. Además cabe destacar, que si bien el número de nuevas viviendas que se vienen construyendo en Venezuela está siendo muy bajo, el sector público registra una mayor participación que el sector privado, como se muestra a continuación:

Gráfico 12



Fuente: 1998 Consejo Nacional de la Vivienda (CONAVI): Informes Anuales
 1999 MINFRA, Anuario Estadístico de Infraestructura
 2000-2005 CVC: estimaciones según inventario habitacional para cada año
 2006 BCV

Si se calcula un promedio del número de viviendas nuevas que son construidas anualmente por el sector público y el sector privado, durante el período 1998-2006, se observa como la participación del sector público en este sentido ha sido superior que la del sector privado:

Gráfico 13

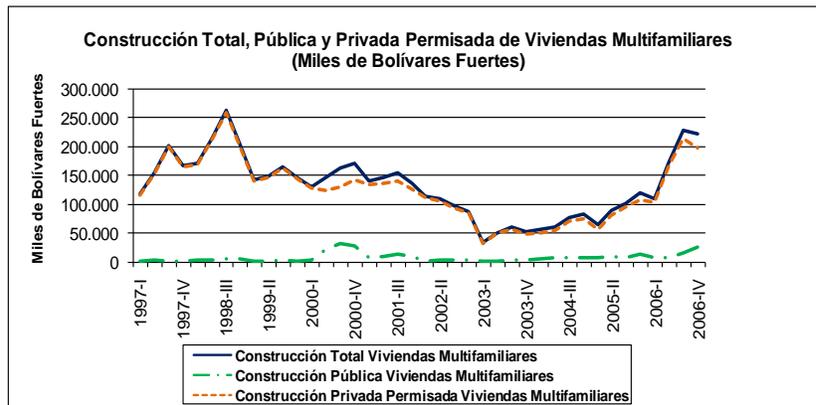


Fuente: Cálculos Propios

Nota: Información Primaria obtenida del BCV

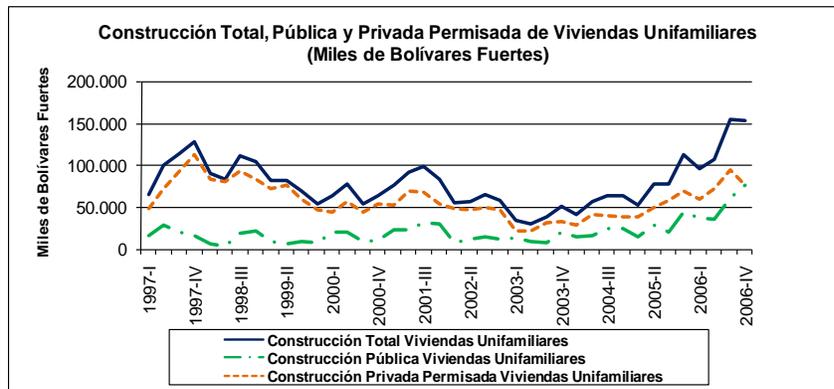
Por otra parte, si bien se mostró el número de viviendas que fueron construidas tanto por el sector público como por el sector privado durante el periodo 1998-2006, es importante considerar que representan esas cifras en términos monetarios:

Gráfico 14



Fuente: BCV

Gráfico 15

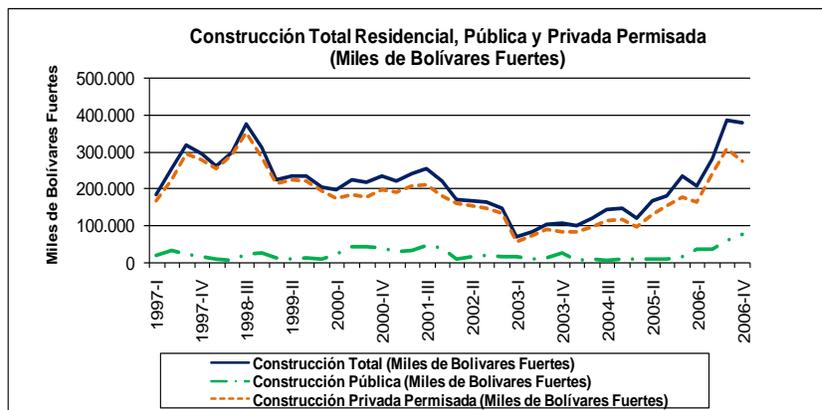


Fuente: BCV

En el gráfico 14 se puede observar como la construcción total de viviendas multifamiliares -apartamentos- depende en gran parte de la inversión del sector privado, mientras que el sector público se mantiene muy por debajo, siendo la construcción total representada en su mayoría por el sector privado. En el gráfico 15 se muestra que la inversión pública de viviendas unifamiliares -casas- es mayor que la inversión en viviendas multifamiliares, mientras que el sector privado invierte menos en este tipo de viviendas. Esto puede ser explicado por el hecho que el sector privado construye viviendas no solo para brindar una solución habitacional al demandante, sino también como un proyecto de inversión el cual le dará una tasa de retorno en particular, mientras que el Estado tiene la obligación por Ley de dar soluciones habitacionales a los individuos que conforman la Nación, garantizándoles una vivienda digna, por lo cual, conjuntos habitacionales con gran cantidad de casas en donde habita una familia por vivienda –a diferencia de las multifamiliares, en donde en todo un conjunto habitan un grupo de familias, como lo es el caso de los apartamentos- es el común que define la inversión por parte del Estado.

Por otra parte, en el gráfico 16 se puede observar que el sector privado es el que invierte más en la construcción de viviendas, aunque de manera contradictoria como se pudo apreciar en el gráfico 12, el sector público es el que construye más viviendas. Además, se resalta el hecho de que en el año 2003 la inversión en vivienda registró la caída más pronunciada durante el periodo 1997-2006, tanto del lado del sector público como del privado.

Gráfico 16



Fuente: BCV

La discusión anterior sugiere que el mercado de viviendas venezolano no está proporcionando un resultado social óptimo, ya que la demanda continúa creciendo pero enfrentándose al problema de una escasa oferta como se pudo observar anteriormente. Por lo que la débil respuesta de la oferta ante los cambios en la demanda tiende a ser traducida en un mayor precio de las viviendas, en vez de un aumento de la producción u oferta de las mismas, dado que la oferta falla en mantener el ritmo de crecimiento de la demanda, lo cual genera que las familias hagan un uso más intensivo de las viviendas, ya sea compartiéndola a través de alquileres, usándola como un activo de inversión o viviendo en espacios más reducidos.

Para poder alcanzar un resultado óptimo en este sentido, no se trata solo del número promedio de viviendas que se construyen, sino también del tipo de viviendas que se elaboran y su localización. No hay respuestas obvias acerca de cuantas viviendas se deberían construir, ya que los números dependerán del peso que se le dé a los diferentes objetivos que busca perseguir la política. Por tanto surgen las interrogantes ¿Por qué se están construyendo menos viviendas de

las que son deseables? ¿Y por que la oferta no está respondiendo a las señales de precio? La mayoría de los factores que pueden estar contrayendo la oferta surgen de fallas de mercado y del desempeño de las políticas aplicadas, entre las que se encuentran:

1. El rol de los impuestos, y las regulaciones que pueden ser establecidas a través del sistema de planificación sobre los precios de ciertos materiales de construcción.
2. La caída del poder adquisitivo del venezolano durante el período en estudio no permite transformar la oferta potencial en oferta real.
3. La volatilidad de la economía afecta de manera negativa el desempeño del sector construcción, ya que este último tiende a reaccionar de manera aún más dinámica que el resto de los sectores de la economía ante variaciones en la coyuntura económica.

La baja elasticidad de la oferta en respuesta a cambios en los precios puede ser ocasionada por un número de razones, entre las cuales están:

- ✓ **Espacio de tiempo para las decisiones de oferta:** la naturaleza de la construcción de viviendas significa que siempre habrá un rezago de tiempo entre las señales de precios y los cambios en la producción de la industria. La duración de dicho rezago está determinada por un número de factores, entre los cuales están: la identificación del sitio, permisología, adquisición del terreno, y el proceso de construcción. Sin embargo, la industria no siempre es capaz de reducir el tiempo de duración de estas etapas. De manera general, la elasticidad de la oferta será mayor en el largo plazo, dado que las industrias constructoras van a tener tiempo de cambiar sus factores de producción, o cambiar el tipo de viviendas que son construidas. En el muy corto plazo hay un cierto alcance para responder a los cambios en la demanda, a medida que los constructores están en cierta etapa de construcción, pueden aumentar de manera temporal la tasa de trabajo en ese sitio. Estos factores implican que la oferta de viviendas exhibe una menor respuesta en comparación con la oferta de otros bienes durables, como lo pueden ser los vehículos, ya que de manera particular, el tiempo para aumentar la producción de otro

tipo de bienes durables tiende a ser mucho más corta en comparación con el de las viviendas.

Durante shocks o booms de la economía, las decisiones de planificación se tornan menos certeras, ya que los oferentes se enfrentan a la incertidumbre de si dicho shock es o no transitorio, por lo que los constructores de viviendas pudieran reducir la producción ante una posible futura caída de precio de las mismas. Por lo tanto, ante un clima de incertidumbre -lo cual afecta la habilidad de los constructores de desarrollar futuros proyectos- el valor de los terrenos disponibles se ve en aumento, debido a que poseer dicha tierra les dará la seguridad de poder continuar con el desarrollo de la oferta en un futuro; sin embargo, este aumento del valor de la tierra disponible aunado a la permisología necesaria para poder construir podría restringir la oferta de viviendas del período actual.

- ✓ **El tipo de cambio:** En Venezuela se escucha hablar cotidianamente acerca de un dólar oficial o de Cadivi y un dólar no oficial o “paralelo”. El dólar Cadivi se refiere al tipo de cambio oficial que establece el Gobierno Nacional dentro del control cambiario, a través de la Comisión de Administración de Divisas (Cadivi), que se utiliza para realizar todas aquellas operaciones de importación de materias primas, insumos y bienes terminados y para el pago de regalías y dividendos de las empresas transnacionales, así como también, es utilizado para la repatriación de capitales o derivados de operaciones de exportaciones realizadas por empresas venezolanas.

Por otro lado, el tipo de cambio no oficial se podría definir como un típico caso de mercado negro que convive con el tipo de cambio oficial, y que en Venezuela ha tenido una gran importancia a raíz de la implementación del sistema de control cambiario que se estableció en Marzo del 2003. Por lo cual, los productores y mayoristas al momento de fijar precios y emprender nuevas acciones de inversión, toman como referencia el tipo de cambio no oficial en vez del tipo de cambio oficial, posiblemente debido a varias razones:

- Existen restricciones al acceso de divisas a tipo de cambio oficial, esto debido a la alta demanda de las mismas que se presenta en Venezuela por parte de los diversos sectores de la economía, además que el Gobierno quiere tener un fuerte control sobre la disponibilidad de las reservas internacionales, dado que esta situación de alta demanda sino se maneja con cautela, podría llevar a una fuerte caída de las reservas y por lo tanto, haría más difícil la sostenibilidad de precios.
- Al igual que otros sectores de la economía, el sector construcción se ve afectado directamente por la tardanza en la entrega de divisas, puesto que deben cumplir plazos para la culminación de las obras, por lo que al no disponer a tiempo de dólares al tipo de cambio oficial, deben recurrir al mercado no oficial para cubrir el déficit, lo cual afecta el comportamiento de los precios.
- Esta restricción al acceso de divisas aunado a la variable “Gobierno” la cual afecta de manera directa las expectativas de los diferentes agentes de la economía, han creado gran incertidumbre y falta de seguridad con respecto a cuál será la situación en un futuro en lo que se refiere al acceso de divisas a tipo de cambio oficial, ¿cuáles podrían ser las nuevas restricciones para obtenerlas? ¿cuál será la disponibilidad de las mismas a largo plazo? Esto trae como consecuencia que los individuos tengan una visión a corto plazo, ya que no tienen seguridad de que en el futuro podrán acceder a divisas al tipo de cambio oficial, por lo que podrían establecer los precios basados en un tipo de cambio paralelo. Esto lo que muestra es una anticipación por parte de los individuos frente a una posibilidad de devaluación, de mayores tasas de inflación o de mayores restricciones sobre el acceso a divisas al tipo de cambio oficial.

III.4.1 La vivienda como protección patrimonial

La vivienda además de ser vista como un bien de consumo que otorga la satisfacción de una necesidad, como lo es tener un lugar para vivir, también es observada por los agentes como un bien de inversión, ya que les proporciona una protección a su patrimonio, esto como consecuencia de dos aspectos importantes: primero, de las expectativas de los agentes con respecto a situaciones futuras que afecten los activos que poseen, esto se refiere a incrementos en los niveles de inflación, devaluación de la moneda, aumentos o disminuciones en el precio de las viviendas, entre otros. En segundo lugar, las tasas de interés reales en Venezuela son negativas, por tanto a los agentes no les resulta buena inversión depositar su dinero en el banco ni adquirir activos financieros denominados en moneda nacional si desean protegerse ante los niveles inflacionarios.

El fuerte crecimiento de los precios de las viviendas en Venezuela surge en parte debido a la alta propensión al consumo de este bien o de los servicios que ofrece, influenciado además por un número de factores tales como: el conocimiento por parte de la población de que la adquisición de una vivienda es una inversión que permite una protección patrimonial dadas las tendencias de los precios que se vienen registrando en el mercado de la vivienda. Además, se tienen las restricciones en la entrega de divisas a tipo de cambio oficial, así como la débil respuesta por parte de la oferta ante cambios en los precios de las viviendas dada la creciente demanda, lo cual contribuye a un aumento del precio de las mismas.

Por otra parte, cada una de las inversiones que se realizan tienen ciertas propiedades particulares, según Contreras (2001) las principales son las siguientes:

1. Rentabilidad: para que una inversión sea buena y rentable es necesario que siempre existan más ganancias que pérdidas, producto del recurso o bien en el que se invierte. La combinación entre rentabilidad y riesgo en el sector inmobiliario tiende a ser positiva, ya que cuando se realizan inversiones en dicho sector no se presentan

grandes volatilidades en la rentabilidad, se tienen flujos de caja más predecibles y es un mercado que se puede pronosticar más fácilmente que otros.

2. **Liquidez:** un inconveniente que se presenta al momento de invertir en una vivienda es la ausencia de liquidez, producto de que al ser un bien inmueble, no es fácil al momento de venderlo conseguir rápidamente un comprador que acepte el precio y las condiciones del mismo, pudiendo pasar un largo periodo de tiempo para que se dé la compra-venta, por lo que se hace difícil recuperar rápidamente el capital invertido.
3. **Riesgo:** son diversos los riesgos a los que se puede enfrentar un agente al invertir en el mercado inmobiliario, entre ellos se destacan los siguientes:
 - No poder realizar la venta del bien cuando se necesite recuperar la inversión realizada.
 - El desarrollo de una burbuja inmobiliaria -la cual se origina cuando el precio de un inmueble llega a un nivel que no se compara con el de su valor real- que afecte significativamente la economía.
 - Existencia de un riesgo jurídico que se relaciona con la posibilidad de que el Ejecutivo Nacional u otro organismo promulgue un Decreto o Ley que ocasione efectos negativos directos en el sector inmobiliario, produciendo pérdidas en dicho sector. Otro caso que se puede dar en este aspecto son las expropiaciones, en donde el Estado fija el precio de venta del bien, pudiéndose generar pérdidas de bienestar sobre ciertos individuos.

III. 5 Resumen del capítulo

El sector construcción tiene una fundamental importancia en la economía venezolana, realizando un aporte significativo al crecimiento de la producción nacional, mostrando además un mayor dinamismo al que presenta la economía. Entre los actores fundamentales que participan en dicho sector se tiene al sector público, los gremios privados no bancarios, el sistema bancario y la sociedad. Además, hay una serie de factores que intervienen en su dinámica, como lo son: el marco jurídico vigente, la disponibilidad de áreas para construir, la gestión operativa, el financiamiento, la situación del sector transporte, el ambiente laboral y el

mercado de insumos de la construcción. Con respecto a este último, según el análisis realizado buscando la correlación existente entre las variaciones de las 21 agrupaciones que componen el índice general de insumos de la construcción y las variaciones del tipo de cambio nominal, se comprobó que la mayoría de los insumos mostraron una relación con el tipo de cambio, lo que indica que este último tiene una influencia sobre los precios.

Por otra parte, se pudo observar que la construcción de nuevas viviendas, durante el período 1998-2006, estuvo muy por debajo de los niveles deseados, presentándose una demanda muy superior a la oferta, que se ha venido traduciendo en un crecimiento de los precios de las viviendas. Así mismo, es importante destacar que el sector público es el que presenta una mayor participación promedio en la construcción anual de nuevas viviendas, sin embargo, el sector privado es el que realiza una mayor inversión en términos monetarios (en su mayoría en viviendas multifamiliares).

Por último, la vivienda además de ser un bien de consumo, es un bien de inversión que les proporciona a los agentes una protección a su patrimonio ante las expectativas futuras que se formen, como por ejemplo, acerca de los niveles de inflación, futuras devaluaciones, entre otros.

CAPÍTULO IV. ESTIMACIÓN Y ANÁLISIS DEL EFECTO DEL TIPO DE CAMBIO Y DE OTRAS VARIABLES MACROECONÓMICAS SOBRE EL PRECIO DE LAS VIVIENDAS

Para medir el efecto de la variación del tipo de cambio nominal sobre los precios de las viviendas por estratos de ingresos en Venezuela para el período 1997:Q1-2006:Q2, se utiliza un Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) bivariable, el cual permite analizar el impacto dinámico de perturbaciones aleatorias sobre el sistema de variables. En este tipo de modelos, todas las variables son consideradas endógenas, dado que cada una de ellas se especifica como una función lineal de sus valores rezagados así como de los valores rezagados de las otras variables que componen el modelo³.

De forma general, el VAR se expresa como:

$$X_t = A_0 + \Gamma D + \sum_{i=1}^P A_i X_{t-i} + \varepsilon_t$$

Donde A_0 es un vector (2x1) que contiene las constantes; A_i es una matriz (2x2) de coeficientes que relacionan los valores rezagados de las variables endógenas con los valores actuales de dichas variables; X_t es un vector (2x1) que contiene a la variación del tipo de cambio nominal, $dltcn$, y la variación de un indicador de precios de las viviendas clasificado por niveles de calidad (lujo, $dlipl$, superior, $dlips$, medio alto, $dliplma$, medio, $dliplm$, medio bajo, $dliplmb$, bajo, $dliplb$). Γ es una matriz de coeficientes (2xn₀), D es un vector (n₀x1) de variables dicotómicas o *dummies*. ε_t es un vector de (2x1) de términos de error y finalmente P es el número de rezagos a incluir en el VAR. Vale destacar que las dos variables utilizadas en este modelo se refieren a variaciones logarítmicas⁴.

3. Véase Hamilton (1994) para mayores detalles sobre los modelos de Vectores Autorregresivos (VAR)

4. A todas las variables se les realizaron las pruebas de estacionariedad y estacionalidad, las cuales se muestran en el Apéndice B.

En Venezuela se ha demostrado que la variable *dltcn* mantiene una elevada relación con el comportamiento de los precios, por lo que es relevante conocer el efecto del tipo de cambio sobre el comportamiento de los precios de las viviendas, ya que si bien los mismos no son incluidos dentro del IPC, afectan a una gran proporción de la población.

La serie del tipo de cambio nominal fue construida utilizando los datos del tipo cambio oficial para la venta publicados en el Banco Central de Venezuela (BCV) durante el período 1997:Q1-2002:Q4 de libre convertibilidad y para el período 2003:Q1-2006:Q2 se tomaron los datos del tipo de cambio no oficial, ya que a partir del 2003 fue implementado un régimen de control de cambio en Venezuela, en donde dichos datos fueron construidos con periodicidad trimestral en base a la serie empleada por Mendoza (2007) cuya información primaria se obtuvo de *Reuters*. A partir de las correlaciones obtenidas en el apartado III.3 referente a las variaciones de precios de los insumos de la construcción y las variaciones del tipo cambio nominal, se demostró que este último contiene información relevante que ayuda a explicar dichos precios.

La variación del indicador de precios de las viviendas por niveles de calidad fue tomado del estudio realizado por Padrón (2007). Este índice fue construido con una periodicidad trimestral desde 1997:Q1-2006:Q2. Los datos usados para la construcción de dicho índice provienen de la empresa AKROS C.A. y son registros diarios de compra y venta de bienes inmuebles. Las transacciones pertenecen a los siguientes municipios: Libertador, Sucre, Chacao, Baruta y El Hatillo. Dicha base de datos tenía un total de 160.090 transacciones, de las cuales un 87% de las mismas venían representadas por apartamentos, por lo cual el índice de precios que fue construido por Padrón solo contiene a los mismos por la razón descrita.

En el estudio de Padrón (2007) se buscó conformar unos niveles de calidad y prototipos de inmuebles a fin de lograr una homogeneidad de los datos a ser estudiados. Cada nivel de calidad está conformado por un número “n” de urbanizaciones que presentan un comportamiento similar en cuanto a precio, antigüedad y área de construcción. En el cuadro siguiente se muestra la clasificación e información mencionada:

Cuadro 3

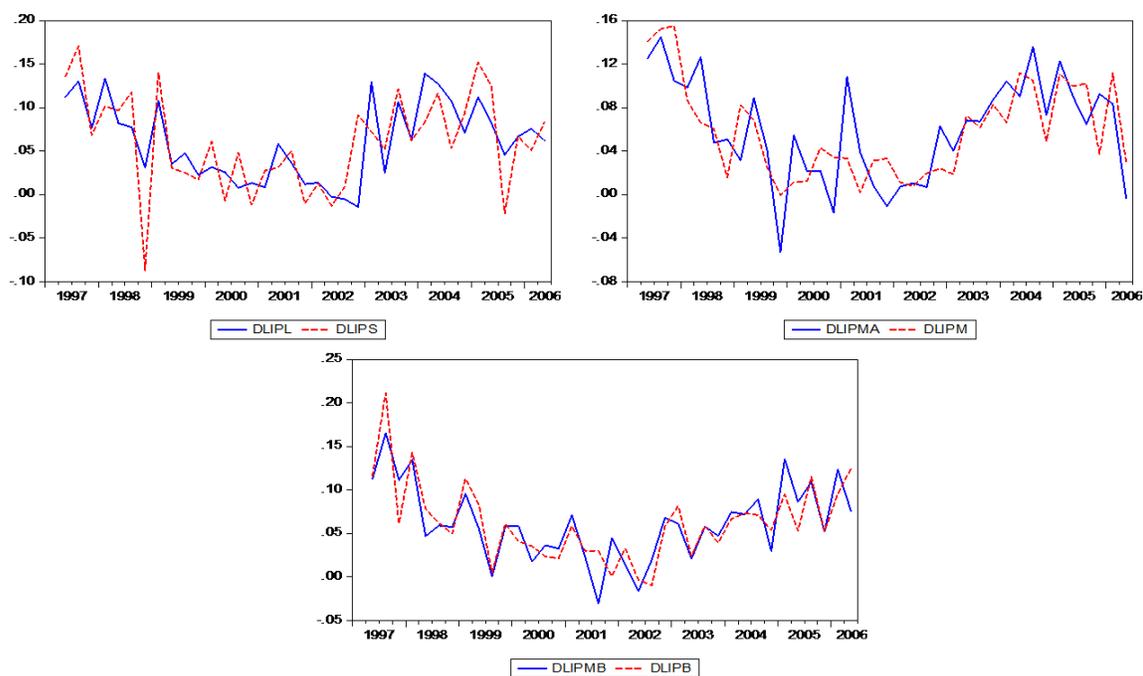
Grupos de Urbanizaciones según Niveles de Calidad						
Grupo	Nivel de Calidad	Características	Urbanizaciones	Área en Mts ²	Antigüedad promedio	Bs./Mts ²
1	Bajo	Densidad Alta, Condición de mantenimiento baja, Facilidad de acceso a los centros de labor baja, Usos del entorno residencial, Seguridad y calidad urbana baja, Transporte medio/bajo, Niveles de acabado bajo	Altagracia, El Valle, San José, San Juan, Santa Teresa	78,46	24,29	1.150,85
2	Medio Bajo	Densidad Alta, Condición de mantenimiento baja, Facilidad de acceso a los centros de labor baja, Usos del entorno residencial, Seguridad y calidad urbana baja, Transporte medio, Niveles de acabado bajo	Coche, Don Bosco, José Antonio Páez, La California Norte, La Pastora, Los Jardines del Valle, San Agustín, Santa Mónica, Santa Rosalía, Veintitrés de Enero	75,93	31,65	1.219,14
3	Medio	Densidad Alta, Condición de mantenimiento media, Facilidad de acceso a los centros de labor alta, Usos del entorno mixto, Seguridad y calidad urbana media, Transporte alto, Niveles de acabado medio	Baruta, Bello Monte, Colinas de Bello Monte, El Paraíso, La Candelaria, La Urbina, La Urbina Sur, La Vega, Las Acacias, Las Minas de Baruta, Lomas del Ávila, Los Caobos, Los Palos Grandes, Montalbán, Palo Verde, San Bernardino	91,74	21,5	1.851,62
4	Medio Alto	Densidad Alta, Condición de mantenimiento media, Facilidad de acceso a los centros de labor alta, Usos del entorno mixto, Seguridad y calidad urbana media, Transporte alto, Niveles de acabado medio	Altamira, El Marqués, Parque Santa Mónica	112,39	33,75	2.187,86
5	Superior	Densidad Alta, Condición de mantenimiento media, Facilidad de acceso a los centros de labor alta, Usos del entorno mixto, Seguridad y calidad urbana media, Transporte alto, Niveles de acabado medio	Colinas de la California, El Cigarral, Los Naranjos (Baruta), Miranda	129,8	20,56	2.450,53
6	Lujo	Densidad Alta, Condición de mantenimiento media, Facilidad de acceso a los centros de labor alta, Usos del entorno mixto, Seguridad y calidad urbana media, Transporte alto, Niveles de acabado medio	Boleita, Guaicay, La Alameda, La Florida, Los Dos Caminos, Manzanares, Sabana Grande, Santa fe, Valle Abajo	100,71	16,08	2.527,40

Fuente: Padrón (2007)

Esta clasificación por niveles de calidad se tomó como una proxy del estrato de ingreso para el objeto de la presente investigación, ya que la clasificación realizada por Padrón (2007) toma en cuenta características que pueden aproximarse a la diferenciación de distintos estratos de ingresos, debido a que como se pudo observar en el cuadro anterior, el precio promedio por metro cuadrado de cada nivel de calidad va incrementándose a medida que se va pasando del nivel bajo hacia el nivel lujo, lo que permite inferir que las personas de bajos ingresos no van a adquirir ni van a estar en búsqueda de viviendas de niveles de calidad altos, así como es muy poco probable que las personas de altos ingresos busquen adquirir viviendas de niveles de calidad bajos. Por lo cual, si bien se utilizan los niveles de calidad descritos en el cuadro 3 para realizar las distintas estimaciones, a efectos de analizar los resultados a través de una clasificación por estratos de ingresos, dado su comportamiento similar -el cual se puede apreciar en el gráfico 17- el nivel lujo y superior se considera como el estrato de ingresos altos, el nivel medio alto y medio se considera como el estrato de ingresos medios, y finalmente el nivel medio bajo y bajo conforman el estrato de ingresos bajos.

Gráfico 17

Comparación entre las series de los diferentes indicadores de precios de las viviendas



Por otra parte, para el caso de estimar el efecto de la variación del tipo de cambio sobre el comportamiento de los precios de las viviendas por estratos de ingresos, se calcula el efecto transferencia ó *pass-through*, definido como la proporción de un choque o perturbación sobre la tasa de cambio que se transmite a los precios de las viviendas. Siguiendo la metodología empleada por Mendoza (2007) este efecto se calcula a través de los impulso-respuestas. Una vez calculado se compara en que estrato este efecto tiene mayor influencia.

El *pass-through* se estima a través del valor esperado del cociente de las diferentes trayectorias de los impulso-respuestas acumulados del indicador de precios de las viviendas y la variación del tipo de cambio nominal al periodo H . Por lo que el *pass-through* se formula como:

$$PT_h = E \left[\frac{\sum_{i=0}^h \frac{\partial \pi_i}{\partial u_0}}{\sum_{i=0}^h \frac{\partial dltcn_i}{\partial u_0}} \right]$$

En donde π_i se refiere a la variación de los diferentes indicadores de precios de las viviendas; $dltcn_i$ se refiere a la variación del tipo de cambio nominal y u_0 es el choque de la variación del tipo de cambio nominal en la variación del indicador de precios de las viviendas en el período cero, y a su vez es el choque de la variación del tipo de cambio en sí mismo en dicho período.

Como ya se mencionó anteriormente, siguiendo la metodología usada por Mendoza (2007), a efectos de estimar el efecto transferencia ó *pass-through*, se calculó los impulso-respuestas, los cuales fueron obtenidos mediante la aplicación de *bootstrapping*. Dichos impulso-respuestas se obtienen con un promedio de 250 repeticiones, en donde en cada una de ellas se seleccionaron aleatoriamente, con reemplazamiento, 40 vectores de dos perturbaciones (una para cada variable endógena del VAR y con la restricción que correspondieran al mismo período). El *pass-through* se estimó como el cociente entre los impulso-respuestas acumulados de precios de las viviendas como consecuencia de una perturbación o choque en la variación del tipo de cambio nominal del tamaño de una desviación estándar y los impulso-respuestas en la

variación del tipo de cambio nominal como consecuencia de un choque en sí misma. Para obtener el *pass-through* promedio este proceso se repitió 100 veces más y para construir las bandas de confianza el proceso se repitió 250 veces. Dichas bandas de confianza fueron construidas con los percentiles 10 y 90. Por último, como método de identificación se utiliza la descomposición de Cholesky, la cual permite ordenar las variables desde aquellas que en un instante pueden contribuir a explicar el comportamiento de otras variables, pero que estas últimas probablemente no tengan ningún o poco efecto en explicar el comportamiento de dicha variable, por lo que, para el presente caso, el orden de Cholesky utilizado fue el siguiente: $u^{\Pi i}$, u^{dltcn} .

IV.1 Estimación: subset VAR

Uno de los problemas al momento de trabajar con series con pocas observaciones se presenta al seleccionar el número de retardos óptimos a incluir en el VAR. Los criterios de información de selección de retardos como el Akaike (AIC) ó Schwarz (SC) se muestran sesgados a seleccionar como óptimos un número muy bajo de rezagos. Sin embargo, la selección arbitraria de retardos traerá como consecuencia la presencia de muchos coeficientes no significativos y por tanto, variables redundantes, que generan una varianza muy alta y por tanto las inferencias probabilísticas sobre los parámetros serán menos precisos, lo que generará unos impulso-respuestas que no describen la situación real de la estimación. Por otra parte, si se procede a realizar las estimaciones con muy pocos retardos, esto podría llevar a concluir que la variación del tipo de cambio nominal no afecta a los precios de las viviendas, debido a un problema de especificación al momento de establecer el orden de los retardos de las variables. Por lo que es preferible escoger el número de rezagos de manera arbitraria, el cual es igual a cuatro para este caso ($p=4$), y proceder a realizar las estimaciones con un subset VAR, que no es más que un modelo de vectores autorregresivos con coeficientes restringidos.

La estimación se realizó a través de regresiones aparentemente no relacionadas (Seemingly Unrelated Regressions-SUR), el cual permite disminuir la magnitud de la varianza a

través de la eliminación de coeficientes no significativos, a efectos de obtener una mejor inferencia al momento de calcular los impulso-respuestas.

A efectos de controlar observaciones atípicas y eventos que afecten el comportamiento de las series, se utilizaron algunas variables dicotómicas o *dummies*, las cuales se incluyeron en la ecuación de la variación del tipo de cambio nominal. Estas variables son D02Q1, la cual busca controlar el período de liberalización que afectó la política cambiaria, tomando el valor de uno en el primer trimestre del 2002 y cero en los demás trimestres del período de estudio. Las *dummies* D02Q3 y D04Q3, representan las observaciones con mayor variación positiva y negativa respectivamente del tipo de cambio nominal. Por otra parte, para evaluar o no la presencia de heterocedasticidad se utilizó la prueba de Hacker y Hatemi-J (2005), la cual no mostró evidencia de heterocedasticidad en ninguno de los modelos estimados. Asimismo, la inspección de los residuos se realizó a través del estadístico Q, en donde no se mostraron evidencias de correlación serial en ninguno de los modelos. Los resultados de la estimación de los subset VAR para cada uno de los indicadores de precios de las viviendas se presentan en el apéndice C ⁵.

IV.2 Efecto transferencia (*Pass-Through*) del tipo de cambio sobre el comportamiento de los precios de las viviendas, por estratos de ingresos

A partir de los subset VAR estimados para una muestra efectiva que va del período 1998:Q2-2006:Q2 se obtiene un *pass-through* para los precios de las viviendas a nivel general a los cinco años de 33,68%.

5. E-views es utilizado para todas las estimaciones, excepto para las funciones de impulso-respuestas, para lo cual se usó GAUSS.

Por otra parte, a partir de los resultados obtenidos se observa que, ante un choque positivo en la variación del tipo de cambio, se registran efectos diferenciados sobre los precios de las viviendas clasificados por niveles de calidad. Efectivamente, el efecto transferencia es mayor sobre los estratos de mayores ingresos que sobre los de menores ingresos, debido a que son los estratos con mayor poder adquisitivo los que podrían adquirir bienes durables de niveles más elevados de calidad, dado que poseen mayores posibilidades de acceso al crédito y una mayor capacidad de ahorro, por el contrario de los estratos con menor capacidad económica, los cuales en Venezuela destinan la mayor parte de su ingreso al consumo de bienes no durables, como lo son los alimentos, además dada su menor capacidad de ahorro, tienen mayores restricciones al momento de acceder a un crédito ó adquirir activos financieros externos que puedan proteger su patrimonio. Además, ante el conocimiento de esta situación, los oferentes pueden trasladar cualquier incremento de costos y/o mantener los márgenes de ganancia con mayor facilidad sobre las viviendas destinadas a satisfacer la demanda de los estratos de mayores ingresos, dada la mayor capacidad de compra que registran estos hogares⁶.

En el cuadro 4 se muestra el efecto transferencia (*pass-through*) en los precios de las viviendas estimado en diferentes períodos de tiempo -a un trimestre y desde un año a seis años- en donde como se puede observar, el efecto transferencia a cinco años de ocurrida la perturbación en el tipo de cambio es de -8,62%, 9,69%, 36,93%, 71,78%, 47,90%, 77,52%, para los niveles bajo, medio bajo, medio, medio alto, superior y lujo, respectivamente. Vale destacar que el nivel bajo muestra en todos los períodos valores negativos, lo que indica que el efecto de la variación del tipo de cambio en este nivel es nulo, por lo que se puede inferir que el comportamiento de los precios de dicho nivel viene explicado por otras variables, lo cual coincide con lo explicado en el párrafo anterior.

6. La clasificación por niveles de calidad de los índices de precios de las viviendas se tomó como proxy de los estratos de ingresos a fines de analizar los resultados, a lo cual se hizo referencia de forma más explícita a comienzos del presente capítulo.

Cuadro 4

Efecto Transferencia (Pass-Through) en los precios de las viviendas							
	General	Nivel					
		Bajo	Medio Bajo	Medio	Medio Alto	Superior	Lujo
1 Trimestre	-10,818	-20,811	-17,399	-9,656	4,402	4,879	-13,391
1 año	0,347	-11,975	-8,295	-3,827	22,723	14,347	12,433
2 años	11,745	-10,541	-1,430	10,481	38,643	27,372	33,331
3 años	21,179	-9,579	3,669	22,277	52,137	36,534	51,314
4 años	28,367	-8,991	7,275	31,046	63,141	43,154	66,136
5 años	33,681	-8,629	9,694	36,937	71,780	47,909	77,528
6 años	37,553	-8,404	11,225	40,302	78,344	51,283	85,645

Nota: Los valores mostrados son promedios

En el gráfico 18 se pueden apreciar los diferentes impactos en los precios de las viviendas para los diferentes niveles de calidad, en donde se muestra el *pass-through* promedio y las bandas de confianza construidas con los percentiles 10 y 90, para un período de 40 trimestres después de haber ocurrido el choque en la variación del tipo de cambio. Como se puede observar, el *pass-through* para el nivel lujo es clara y estadísticamente superior al del nivel medio bajo, dado que sus bandas de confianza se encuentran muy por encima de este último⁷. Lo mismo se puede ver si se compara el nivel lujo con el nivel medio, en donde si bien la brecha es menor al caso anterior, se sigue observando un efecto diferenciado entre ambos. De igual manera, se aprecia que el *pass-through* para el nivel general se encuentra en el centro de los diferentes niveles, teniendo un comportamiento similar al nivel medio, lo cual era esperado desde un punto de vista estadístico.

7. No se realiza la comparación del nivel lujo con el nivel bajo, ya que como fue explicado, este último muestra unos resultados negativos.

Por otra parte, el *pass-through* para el nivel superior se encuentra por debajo del nivel medio alto, en donde este último muestra un comportamiento similar al nivel lujo, lo que no es esperado y no resulta lógico en base a la secuencia de resultados obtenidos en los otros niveles. Esto puede venir explicado por el hecho de que el proceso de clasificación de ciertas urbanizaciones en los niveles medio alto y superior pudo no ser apropiada, por ejemplo, la Urbanización Altamira fue incluida dentro del nivel medio alto, a pesar de ser reconocida por la población del área Metropolitana de Caracas como una zona de elevado precio y alto nivel de calidad, por lo cual, al momento de clasificar determinadas urbanizaciones dentro de los mencionados niveles, posiblemente se debieron haber considerado otras variables aparte de las empleadas al momento de realizar dicha selección⁸. Esta discrepancia en los resultados puede ser observada de una manera más precisa en el gráfico 19.

8. Las variables usadas por Padrón (2007) para realizar la selección y clasificación de las zonas en cada nivel fueron: el promedio geométrico de antigüedad por urbanización, promedio geométrico del área de construcción por urbanización y el promedio geométrico del precio por metro cuadrado por urbanización.

Gráfico 18

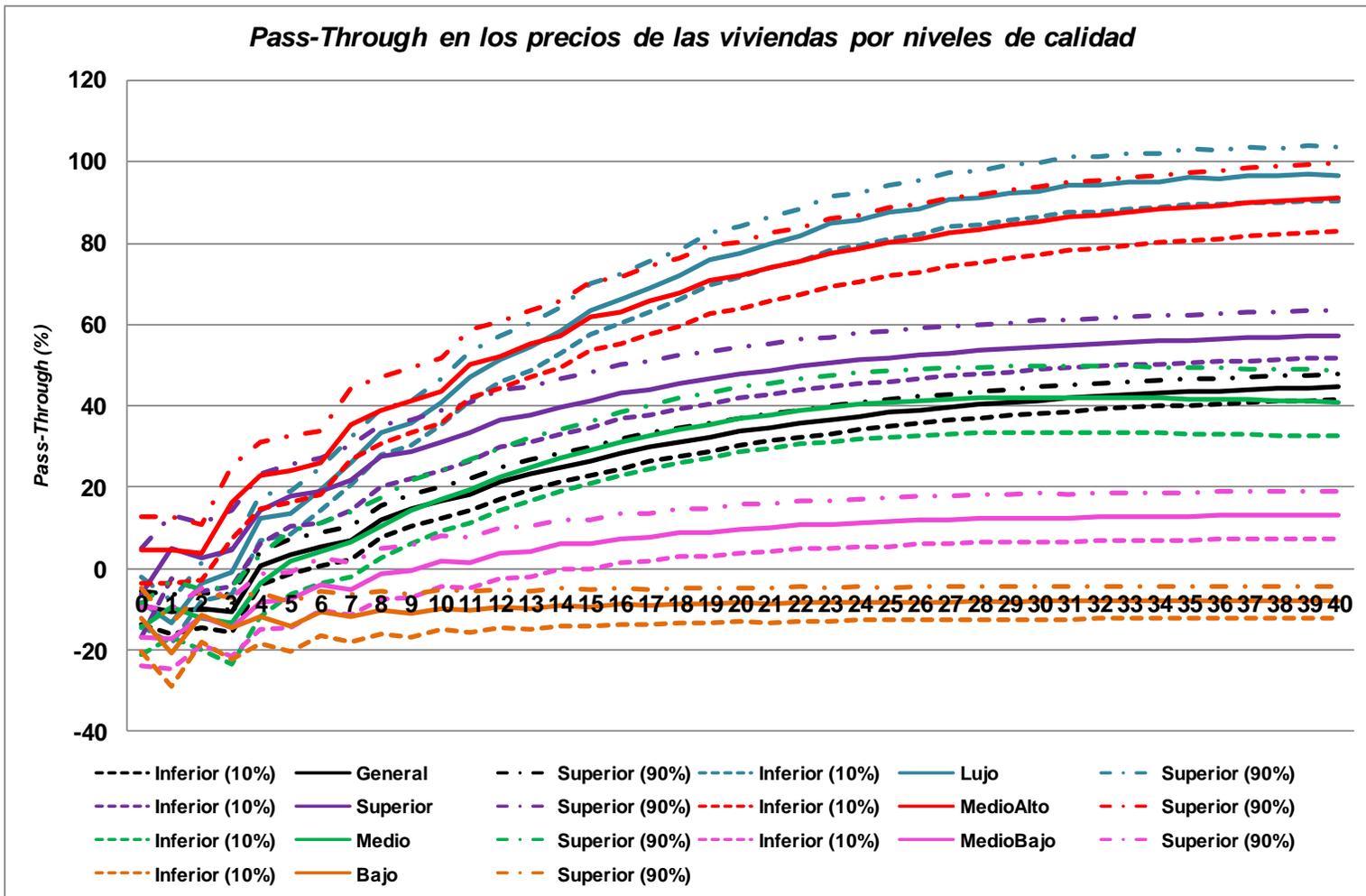
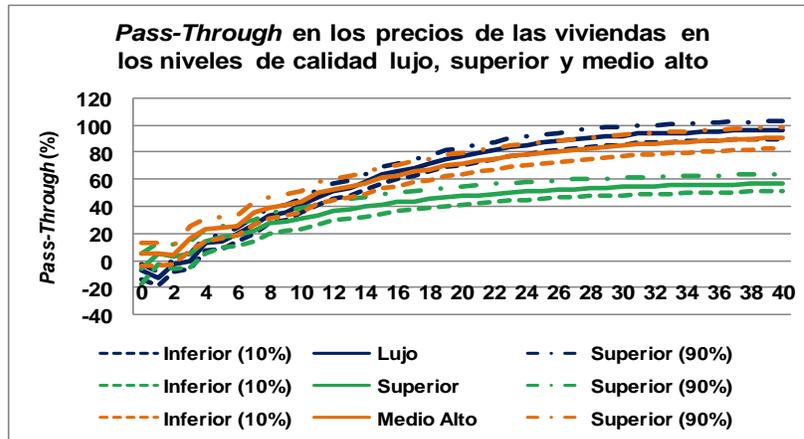


Gráfico 19



A los fines de observar los efectos diferenciados entre los estratos de ingresos altos, medios y bajos, se usa como referencia el *pass-through* calculado para el nivel lujo, medio y medio bajo, respectivamente. En el gráfico 20 se observa que en el largo plazo -a los 10 años- el efecto transferencia para el nivel lujo se acerca al 100%, mientras que en el caso del nivel medio y medio bajo alcanzan un valor de 40% y 13%, respectivamente. En otro sentido, la diferencia entre el *pass-through* del nivel lujo y el nivel medio bajo es de aproximadamente 68 puntos porcentuales a los cinco años de haber ocurrido el choque en la variación del tipo de cambio, mientras que entre el nivel lujo y el medio la diferencia asciende al 41%, y entre este último y el nivel medio bajo la diferencia es de 27% (Véase gráfico 21).

Gráfico 20

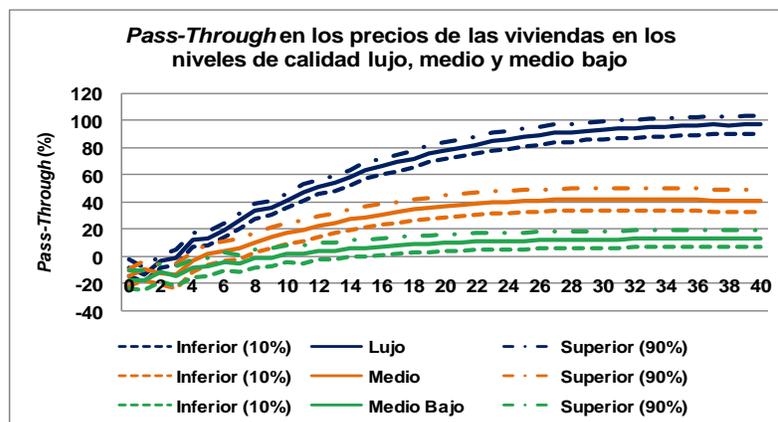
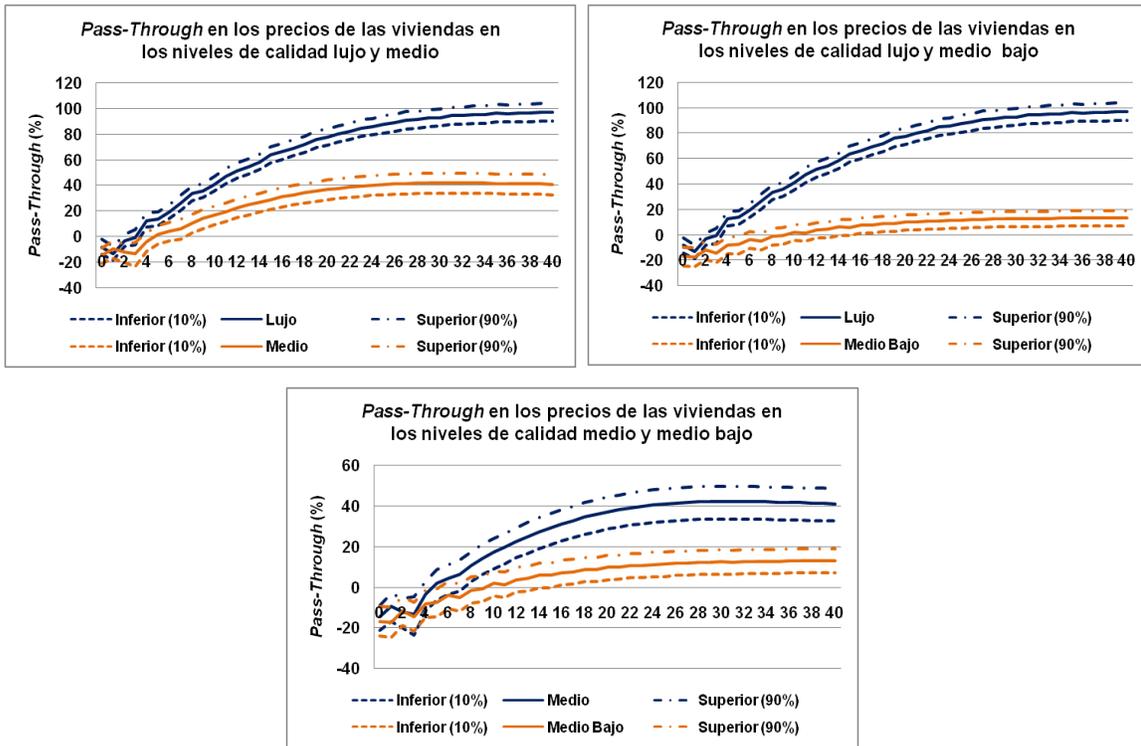


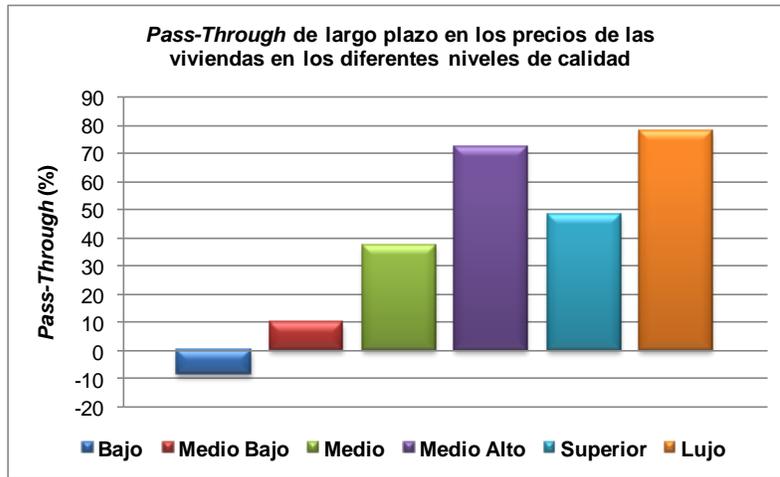
Gráfico 21

Comparación entre los *Pass-Through* en los diferentes niveles de calidad



Para concluir, se comprueba la hipótesis de que la variación del tipo de cambio tiene un mayor efecto sobre el comportamiento de los precios de las viviendas destinadas a satisfacer la demanda de los hogares de mayores ingresos. Efectivamente, el *pass-through* obtenido para los niveles de ingresos altos es mayor que el obtenido para los estratos de ingresos medios y bajos. A manera de resumir los resultados descritos a lo largo de este apartado, en el gráfico 22 se muestra el *pass-through* a cinco años de los precios de las viviendas por niveles de calidad.

Gráfico 22



IV. 3 Efectos de otras variables macroeconómicas sobre los precios de las viviendas

A fines de estudiar el efecto que pueden tener otras variables sobre el comportamiento de los precios de las viviendas, se utiliza un conjunto de vectores autorregresivos bivariantes dadas las restricciones presentadas en el tamaño de la muestra, en donde cada uno de ellos contiene la variación del índice general de precios de las viviendas, $dlipg$, junto con una de las siguientes variables: variación de las reservas internacionales netas, $dlrin$, variación del agregado monetario M1, $dmlsa$, ó la variación del producto interno bruto no petrolero, $dlpibnpsa$ ⁹. La fuente de los datos de todas las series temporales es el BCV, excepto para el índice general de precios de las viviendas, cuya serie proviene del estudio de Padrón (2007).

9. Las variables $dmlsa$ y $dlpibnpsa$ se refieren a las variaciones logarítmicas desestacionalizadas (Método Census X-11) del agregado monetario M1 y del producto interno bruto no petrolero respectivamente. A todas las variables se les realizaron las pruebas de estacionariedad y estacionalidad las cuales se muestran en el Apéndice B.

En Venezuela, Mendoza (2004) y Mendoza y Pedauga (2006) demuestran la alta correlación entre el precio del petróleo y las reservas internacionales, por lo que esta última refleja en buena medida la situación macroeconómica del país. Además de esto, se ha demostrado que constituyen un elemento fundamental al momento de determinar los precios en la economía venezolana, esto viene explicado por el hecho de que al existir un nivel alto de reservas, ante una eventual depreciación o devaluación de la moneda, los Bancos Centrales podrán disminuir y controlar el impacto que pueda tener esta medida sobre las tasas de inflación y las expectativas de los individuos, a diferencia de si se tuvieran niveles bajos de reservas, lo cual puede traer como consecuencia una presión sobre la liquidez monetaria y expectativas de un aumento de la tasa del tipo de cambio -devaluación o depreciación según sea el caso-, lo cual acelerará los ajustes de precios en los bienes importados y en los nacionales elaborados con insumos importados, dando base a una escalada inflacionaria en el país.

En otro sentido, La Teoría Cuantitativa del Dinero establece que existe una relación directa entre la cantidad de dinero y el nivel de precios de la economía. Efectivamente, Zambrano y López (2003) encuentran que en Venezuela existe en el corto plazo una relación directa entre la variación de los agregados monetarios y la variación del nivel de precios. Por lo que se puede inferir que al existir un aumento en *dmlsa*, se genere un impacto en la demanda agregada que termine ocasionando una presión para el incremento de precios de las viviendas. De la misma forma, a fines de observar los efectos del comportamiento de la actividad económica sobre los precios de las viviendas, se usa *dlpibnpsa*, bajo el supuesto que cuando la variación de este indicador sea positiva se espera que la población tenga una mayor capacidad de compra de bienes y servicios (entre los cuales se encuentran las viviendas) y, en consecuencia, el precio de las mismas experimente un incremento.

El efecto que tiene cada una de las variables antes mencionadas sobre la variación del índice general de precios de las viviendas, se estudia a través de los impulso-respuestas, los cuales consisten en introducir una alteración en la perturbación aleatoria de una ecuación, y comprobar el resultado que esta alteración tiene sobre el sistema.

Para la estimación de los tres modelos de vectores autorregresivos se utilizaron cuatro rezagos ($p=4$) y a efectos de controlar observaciones atípicas y eventos que afecten el comportamiento de las series, se utilizaron algunas variables dicotómicas o *dummies*. La variable dicotómica D02Q2, la cual toma el valor uno en el segundo trimestre de 2002 y cero en los demás períodos, se incluyó solo en el modelo que contiene a la variación del índice general de precios de las viviendas, *dlipg*, junto con la variación de las reservas internacionales netas, *dlin*, y persigue controlar la variación positiva más abrupta que se presenta en esta última. Por otra parte, en el modelo que contiene a *dlipg* y a *dmlsa*, se utilizó la *dummy* D02Q1, la cual toma el valor uno en el primer trimestre de 2002 y cero en el resto de los períodos, buscando controlar la variación negativa más pronunciada de la serie *dmlsa*. Para el VAR que contiene a *dlipg* junto con *dlpibnpsa*, a efectos de controlar el paro petrolero ocurrido en Venezuela en Diciembre de 2002, se incluyó la *dummy* D03Q1, la cual toma valor uno en el primer trimestre del 2003 y cero en el resto de los períodos. Por último, en todos los modelos fue incorporada la *dummytc*, con el fin de controlar el posible efecto del control cambiario establecido en Venezuela a partir de Marzo del 2003 sobre los precios de las viviendas, la cual toma valor cero desde el primer trimestre de 1997 hasta el cuarto trimestre del 2002 y el valor uno a partir del primer trimestre del 2003 hasta el último período.

Por otra parte, la inspección de los residuos a través del test de autocorrelación LM, no mostró evidencias de correlación serial en ninguno de los modelos estimados. Además para evaluar la presencia o no de heterocedasticidad, se aplicó la prueba de White para términos no cruzados, evidenciándose que no hay presencia de heterocedasticidad en ninguno de los modelos.

IV.3.1 Resultados de las Estimaciones

El análisis de los impulso-respuestas obtenidos para cada uno de los modelos estimados, muestran que las variables macroeconómicas *dlin*, *dmlsa* y *dlpibnpsa* no tienen un efecto estadísticamente significativo sobre el comportamiento de la variación del índice general de precios de las viviendas. Sin embargo, dado el corto período de las series utilizadas,

probablemente el espacio de tiempo no fue lo suficientemente largo como para que los posibles efectos de las variables utilizadas se pudieran transmitir de forma significativa a dichos precios. Por lo que sería de interés para una futura investigación, analizar de manera exhaustiva con series temporales mucho más largas, el efecto que pueden tener las variables aquí empleadas sobre los precios de las viviendas, a fines de obtener unos resultados más robustos.

Los resultados de las estimaciones de cada uno de los modelos se encuentran en el apéndice D, en donde además se muestran los impulso-respuestas correspondientes, las cuales son las que permiten analizar el efecto que tiene cada una de las variables antes mencionadas sobre la variación del índice general de precios de las viviendas. Además, a fines de identificar posibles relaciones de causalidad entre las variables explicativas y la variable a explicar, se realizaron las pruebas de Causalidad de Granger, mostradas de igual manera en el mencionado apéndice.

CONCLUSIONES

En esta investigación, a través de la aplicación de modelos subset VAR, se encontró evidencia de que en Venezuela, específicamente en el área Metropolitana de Caracas, la variación del tipo de cambio nominal tiene un mayor efecto sobre el comportamiento de los precios de las viviendas destinadas a satisfacer la demanda de los hogares de mayores ingresos que sobre la de los hogares de menores ingresos. En particular, los resultados de los modelos econométricos utilizados, expresados en términos del efecto transferencia o *pass-through*, reflejan que ante un choque positivo en la variación del tipo de cambio nominal, se registran efectos diferenciados sobre los precios de las viviendas clasificados por niveles de calidad. Efectivamente, el *pass-through* a los cinco años de ocurrida la perturbación en el tipo de cambio es de -8,62%, 9,69%, 36,93%, 71,78%, 47,90%, 77,52%, para los niveles bajo, medio bajo, medio, medio alto, superior y lujo, respectivamente.

Por otra parte, se observaron los efectos diferenciados entre los estratos de ingresos altos, medios y bajos mediante el *pass-through* calculado para el nivel lujo, medio y medio bajo, en donde se obtuvo que a los diez años, el efecto transferencia para el nivel bajo fue de un 13%, mientras que para el nivel medio y lujo fue de aproximadamente 40% y 100% respectivamente.

Estos resultados pueden venir explicados por el hecho de que, ante los niveles inflacionarios registrados por la economía venezolana, y frente a la formación de expectativas de futuras devaluaciones de la moneda, los agentes de la economía buscarán proteger y mantener el valor de su patrimonio. Frente a esta situación, los estratos de ingresos más altos tienen mayores posibilidades de lograr este objetivo, dado que tienen una mayor capacidad de ahorro, lo cual les permite tener mayores facilidades de acceso al crédito y un mayor poder de compra, lo que les da acceso a la adquisición de una mayor proporción de activos reales -como por ejemplo una vivienda- así como de activos financieros externos. Sin embargo, los activos reales pueden ser preferidos por sobre los activos financieros dado que además de ser utilizados como un bien de inversión sirven como bien de consumo. Por el contrario, los estratos de menores ingresos, los

cuales destinan la mayor parte de su presupuesto al consumo de alimentos, enfrentan un conjunto de restricciones, dada su limitada capacidad de ahorro y de compra, lo cual ocasiona que tengan mayores barreras al momento de acceder al crédito y a la adquisición de activos financieros externos que permitan proteger su patrimonio. Ante esta situación, los oferentes pueden trasladar cualquier incremento de costos y mantener sus márgenes de ganancia con mayor facilidad sobre las viviendas destinadas a satisfacer la demanda de los estratos de mayores ingresos, en donde además, dada la asociación que tienen las variaciones del tipo de cambio con los precios de las viviendas, estos últimos están preestablecidos en una moneda externa para el caso de los niveles más elevados de calidad, lo cual permite una mejor preservación del patrimonio.

Por otra parte, el hecho de que el tipo de cambio no oficial contenga información significativa al momento de explicar el comportamiento de los precios de las viviendas en Venezuela, debe ser un tema de interés para la autoridad monetaria encargada de diseñar la política cambiaria, en particular, si se desea controlar el aumento permanente que han registrado los precios de las viviendas, ya que la mayoría de los productos que son empleados por el sector construcción son nacionales, a excepción de ciertos insumos que son importados, pero que sin embargo reciben la autorización para ser traídos con divisas a tipo de cambio oficial. Por lo que las autoridades gubernamentales y privadas deberían trabajar en conjunto, para de esta forma diseñar una política transparente con respecto al proceso de establecimiento de los precios de las viviendas.

En otro sentido, es recomendable extender este estudio a los fines de hacer un análisis actualizado que contenga un mayor número de observaciones, lo cual necesariamente requiere la construcción de un nuevo índice de precios de las viviendas ó la búsqueda de otra variable que sirva como proxy a esta última, ya que si el efecto transferencia del tipo de cambio sobre los precios de las viviendas sigue un comportamiento similar al que se obtuvo en esta investigación, sería de suma importancia para la autoridad monetaria, tomar en mayor consideración las variaciones del tipo de cambio.

Por último, mediante la aplicación de modelos VAR bivariantes, se analizó el efecto de otras variables macroeconómicas -reservas internacionales netas, el producto interno bruto no petrolero y el agregado monetario M1- sobre el comportamiento del índice general de precios de las viviendas, obteniéndose que ninguna de ellas tiene un efecto estadísticamente significativo sobre dichos precios. Por lo que es de interés para estudios futuros, ampliar este análisis, incluyendo no sólo un mayor número de variables, sino también series temporales más largas que permitan obtener resultados más robustos, ya que estudios previos en Venezuela sugieren que, variables macroeconómicas como la variación de las reservas internacionales, el comportamiento de los precios del petróleo, entre otros, tienen un efecto sobre los precios al consumidor, por lo que se puede inferir, que variables como las antes mencionadas pudieran tener un efecto sobre el comportamiento de los precios de las viviendas. (Véase Mendoza (2004) y Mendoza y Peduga (2006))

APÉNDICE A: Caracterización del sector construcción para el período 1997-2009

En el presente apéndice se busca ampliar algunos de los resultados obtenidos en el capítulo III, ya que si bien durante el mismo se usó información para los años en los cuales está referida esta investigación, es importante hacer una ampliación de ciertos análisis a efectos de inferir si los resultados obtenidos en el mencionado capítulo pueden ser extendidos, para lo cual se trabajará con datos del período comprendido entre Enero de 1998 hasta Diciembre del 2009.

A.1 El sector construcción y su correlación con el PIB nacional

El sector construcción representó un porcentaje significativo dentro de la actividad económica durante el período 1997-2006, lo cual, se ha mantenido así hasta el 2009. En el gráfico A.1 se puede observar que en el período 2007-2009 la participación porcentual de la actividad construcción en el PIB total aumentó con respecto a los valores alcanzados durante el período 2003-2006, llegando a un 6,95% en el año 2009.

Gráfico A.1

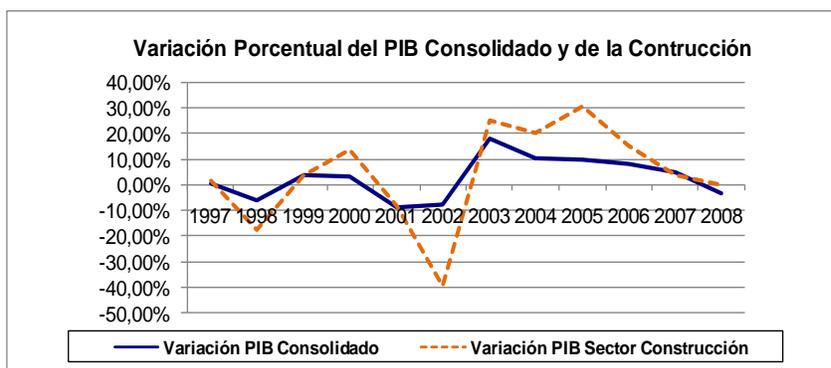


Fuente: Cálculos Propios

Nota: Información primaria obtenida del BCV

Así mismo, durante estos últimos años la correlación entre la variación del PIB Consolidado y el PIB de la construcción se ha mantenido, pudiéndose observar en el gráfico A.2 que en el período 2007-2009 cuando el PIB nacional venía disminuyendo, el PIB del sector construcción también presentó una caída pero de una forma más pronunciada, reflejando así el mayor dinamismo que presenta este sector en comparación con la economía nacional.

Gráfico A.2



Fuente: Cálculos Propios

Nota: Información primaria obtenida del BCV

Por lo cual se puede concluir que la actividad de la construcción tenderá a tener una notable participación dentro del PIB nacional, así como una alta correlación con éste, aunque registrando variaciones más pronunciadas ante las variaciones del PIB consolidado.

A.2 Insumos de la construcción y su relación con el tipo de cambio nominal

Con el fin de observar el comportamiento en los últimos años de la correlación existente entre la variación anualizada del índice de precios de insumos de la construcción y la variación anualizada del tipo de cambio nominal -construido de la misma manera en que se explicó en el capítulo III- se realizó el análisis del apartado III.3 pero agregando 32 nuevas observaciones correspondientes al período Enero 2007-Agosto 2009¹⁰.

Se hallaron las variaciones anualizadas y se calcularon las nuevas correlaciones para cada una de las 21 agrupaciones que conforman el índice de precios de insumos de la construcción. A continuación se presenta un cuadro comparativo entre los resultados de las correlaciones para el período Enero 1998 hasta Diciembre 2006 y Enero 1998 hasta Agosto 2009, tanto a nivel de productor como de mayorista:

10. Dado que las correlaciones son calculadas bajo el supuesto de que todas las demás variables se mantienen constantes, se realizó el mismo análisis pero calculando una correlación parcial a través de la fórmula :
$$\gamma_{A.B.C} = \frac{\gamma_{AB} - \gamma_{AC} * \gamma_{BC}}{\sqrt{1 - \gamma_{AC}^2} * \sqrt{1 - \gamma_{BC}^2}}$$
 para así

buscar aislar el efecto que los precios del barril de petróleo pudieran generar sobre los cálculos realizados anteriormente, bajo el supuesto que mientras mayores sean los precios del crudo, mayores divisas se tendrán disponibles para poder otorgar a tipo de cambio oficial, y por tanto los precios de los insumos de la construcción no se exacerban tanto en comparación con aquellos períodos en que el precio del barril estuvo mucho más bajo. Los cálculos en este sentido registraron variaciones poco significativas en contraste con los resultados expuestos en el cuadro A.1, por lo cual la hipótesis planteada no tuvo la validez esperada al menos a través del método usado, por lo cual las explicaciones del porqué las variaciones de los precios de los insumos de la construcción no respondieron como lo venían haciendo ante las variaciones del tipo de cambio durante el período 2007-2009 serán expuestas a través de otras hipótesis presentes en este apéndice.

Cuadro A.1

Correlación entre la Variación de los Índices de Insumos a la Construcción y la Variación del Tipo de Cambio Nominal (Período Enero 98- Agosto 09)				
Agrupaciones	Correlación Productor (1998-2006)	Correlación Productor (1998-2009)	Correlación Mayorista (1998-2006)	Correlación Mayorista (1998-2009)
Productos de Acero	0,637	0,387	0,739	0,487
Cementos, Cales y Otros	0,635	0,377	0,631	0,423
Agregados para Concreto	0,390	0,525	0,422	0,524
Madera para Encofrados	0,207	0,105	0,207	0,105
Productos de Concreto	0,625	0,502	0,625	0,502
Productos de Arcilla	0,043	0,032	0,060	0,096
Recubrimientos Para Pisos, Paredes y Techos	0,807	0,643	0,752	0,637
Productos Asfálticos	0,592	0,266	0,592	0,266
Carpintería, Cerrajería y Accesorios	0,284	0,206	0,284	0,206
Materiales de Plomería	0,871	0,554	0,865	0,553
Artefactos Sanitarios y Accesorios	0,821	0,623	0,815	0,658
Materiales y Accesorios Eléctricos	0,555	0,454	0,571	0,467
Herrería	0,698	0,537	0,621	0,459
Vidrios	0,771	0,674	0,741	0,650
Pinturas	0,758	0,541	0,733	0,480
Jardinería	0,612	0,417	0,612	0,417
Equipos de Alarma y Detección de Incendio	0,824	0,681	0,823	0,680
Sistema Hidroneumático	0,731	0,412	0,741	0,455
Sistema de Ventilación Forzada	0,633	0,606	0,694	0,637
Ascensores	0,678	0,496	0,678	0,496
Combustibles y Lubricantes	0,757	0,652	0,757	0,652

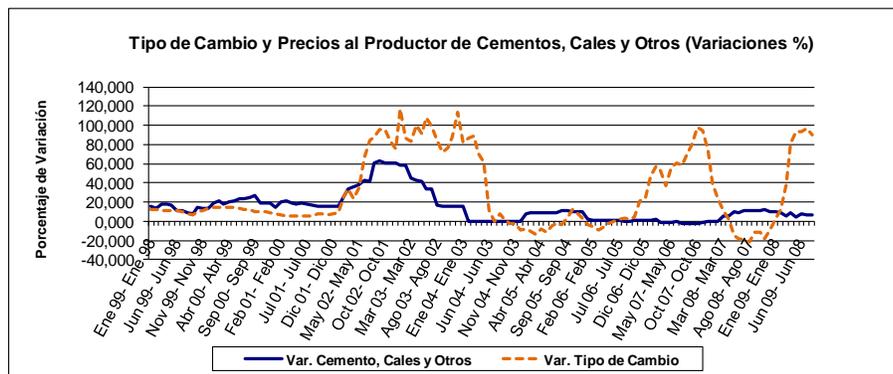
Fuente: Cálculos Propios

Como se pudo observar en el cuadro anterior, al comparar la correlación obtenida para cada uno de los grupos durante el período 1998-2006 con aquellas del período 1998-2009, se registra una caída significativa en la mayoría de los resultados obtenidos en comparación con el primer período mencionado. A continuación se explica el porqué de este comportamiento, planteando tres posibles hipótesis, las cuales de manera individual o todas en su conjunto pudieron haber causado que las variaciones de los precios de los insumos de la construcción no sigan la misma tendencia de las variaciones del tipo de cambio nominal durante el período 2007-2009:

1. Durante el año 2006 los ministerios de Industrias Ligeras y Comercio, de Infraestructura y para la Vivienda y el Hábitat establecieron el precio máximo de venta al público para ciertos materiales de construcción, tales como: cabillas, arena, bloques, piedra, cemento, madera de ciertos tipos, entre otros (Véase Gacetas Oficiales N° 38.577 de fecha 05/12/06 y N° 38.586 de fecha 18/12/06).

Si bien los precios de los insumos de la construcción han ido en aumento durante el período 2007-2009, la regulación de muchos de los insumos y productos básicos que emplea el sector construcción no ha permitido en determinados casos que ciertos grupos del índice de precios de la construcción respondan ante el crecimiento de la inflación, como por ejemplo el caso del cemento:

Gráfico A.3



Hasta el 2006 la correlación del cemento, cales y otros con el tipo de cambio era bastante significativa, de 0,635 a nivel de productor. Cuando se incorporan al estudio los datos del 2007-2009 la correlación cae a 0,377 a nivel de productor. En el gráfico A.3 se observa que cuando las variaciones del tipo de cambio nominal son elevadas, los precios de este grupo permanecen relativamente constantes, lo cual viene explicado por la regulación de precios establecida en el año 2006. Si bien el cemento es producido nacionalmente, es muy probable que algún insumo que se utiliza para la elaboración de este producto sea importado y por tanto esto pudiera explicar la alta correlación que se obtuvo durante el primer período de estudio, mientras que cuando se incorpora al análisis el segundo período, los resultados varían porque tanto el productor como el mayorista, no pueden transferir sus costos al precio de la misma manera en que podían hacerlo antes de la regulación.

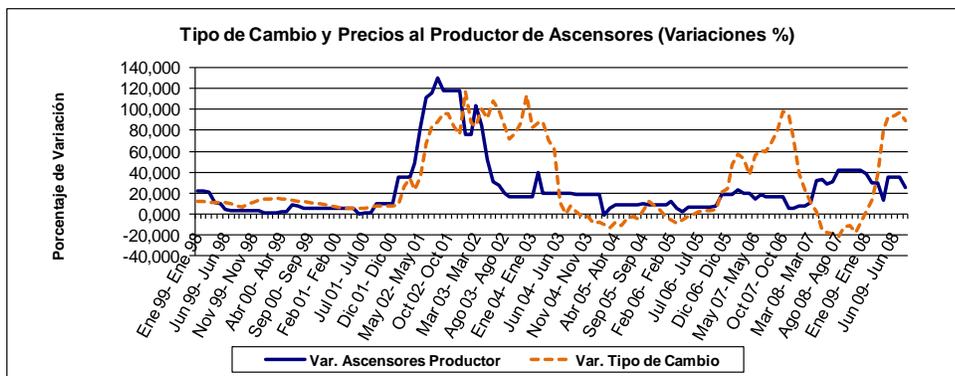
2. Durante el año 2007, las autorizaciones de divisas por parte del BCV totalizaron en USD 45.150 millones, un monto 49% superior al aprobado en 2006 (USD 30.300 millones). Esto permitió que las liquidaciones de divisas al sector privado crecieran 61,9% con relación al 2006,

por lo cual, los mayoristas y productores pudieron importar insumos teniendo una mayor disponibilidad de divisas a tipo de cambio oficial, en lugar de tener que recurrir en mayor medida a las divisas a tipo de cambio no oficial. Sin embargo, durante ese año los precios de los insumos de la construcción ascendieron en un 15,2% a nivel de mayorista y 17,0 % a nivel de productor, esto explicado por el hecho que la actividad de la construcción venía creciendo durante el 2007, debido a la gran cantidad de obras que estaban siendo ejecutadas por el sector público así como por el sector privado, lo cual generó una alta demanda de insumos y por tanto, hubo presión para que los precios aumentarían en respuesta a esta situación del propio mercado, y no por el hecho de un estricto acceso a divisas a tipo de cambio oficial. Además vale acotar que la mayoría de los productos que mueven los precios a nivel de mayorista y a nivel de productor son elaborados en Venezuela, pero la mayoría de los insumos -como lo puede ser un componente o compuesto químico necesario para elaborar el producto- son importados.

Durante el año 2008, el escenario fue muy similar al descrito anteriormente, en donde las autorizaciones de disponibilidad de divisas por parte del BCV totalizaron en USD 53.200 millones, un monto 17,8% mayor al aprobado en 2007. Sin embargo, para el año 2009 la situación fue diferente, ya que ante la crisis económica mundial y la disminución en 34,1% del precio del crudo, el BCV autorizó un total de disponibilidad de divisas de USD 34.276 millones, un 37,8% menos que el año anterior.

En el gráfico A.4 se puede observar lo descrito anteriormente. Los ascensores son en su gran mayoría importados, por lo tanto es un producto cuyo precio depende en una alta proporción de la cantidad de divisas que se puedan adquirir a tipo de cambio oficial. Durante el año 2007 y 2008, la cantidad de divisas que fueron autorizadas aumentó significativamente en relación a años anteriores, lo cual permitió que los precios de este producto no reaccionaran al mismo ritmo en que lo hicieron las variaciones del tipo de cambio nominal, mientras que a partir del primer trimestre del 2009, dada la caída del precio del petróleo que comenzó a partir de Agosto del 2008, se contrae la disponibilidad de divisas autorizadas por el BCV y los precios empiezan a reaccionar en mayor consonancia con respecto al tipo de cambio no oficial.

Gráfico A.4

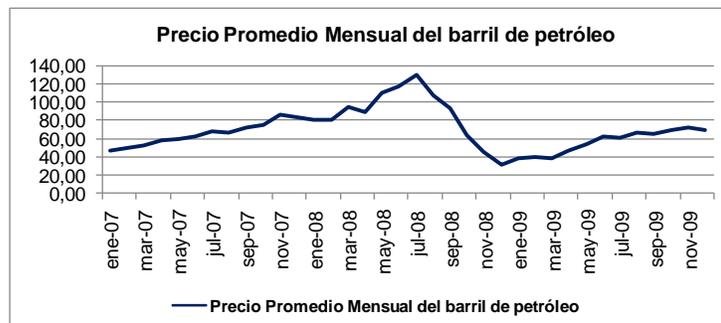


3. Durante el primer trimestre del año 2007 la actividad del sector construcción, según cifras del BCV, creció en un 33,6% en comparación con el primer trimestre del 2006, esto tiene relación con los precios promedios mensuales del barril de petróleo, que como se observa en el gráfico A.5 comenzaron a aumentar a partir de Enero del 2007, lo que contribuye a que el sector público tenga más ingresos de los cuales disponer y asigne unos mayores montos de inversión al sector construcción, esto ocasiona un incremento en la actividad del sector, que produce a su vez un crecimiento de la demanda de insumos, y por lo tanto, surge una presión para que se dé un incremento en los precios de los mismos.

Para el cuarto trimestre del 2008 se registró una contracción del 0,9% en la actividad del sector construcción, lo cual continuando con la hipótesis anteriormente descrita, si se observan los precios del petróleo para este último trimestre, luego de alcanzar para el mes de Julio un máximo histórico promedio de USD 129,54, se empieza a ver una caída abrupta de dichos precios, lo que contrae los montos de inversión por parte del sector público –el cual es el que tiene en promedio una mayor cuota de participación en la inversión del sector construcción– causando una disminución en la actividad del sector, lo que puede ocasionar una caída en la demanda de insumos y una menor presión sobre los precios. Por último, en el primer trimestre del año 2009 también se registró una contracción de 3,4% en la actividad de la construcción, lo cual es un síntoma de continuidad de la situación que se venía registrando en el trimestre pasado. A partir de los primeros meses del año fueron aumentando los precios del petróleo, sin embargo es importante destacar que Venezuela pasó de un máximo histórico en promedio de USD 129,54

en el mes de Julio del 2008 a USD 38,12 en promedio en el mes de Enero del 2009, lo cual no permitió que los niveles de inversión se recuperaran de manera rápida, sino a medida que el precio del barril fue aumentando a través del año.

Gráfico A.5



Fuente: BCV

Esta situación descrita anteriormente puede ayudar a explicar el porqué las correlaciones entre las variaciones de los índices de precios de insumos de la construcción y las variaciones del tipo de cambio nominal en su mayoría disminuyeron al agregar al análisis el período 2007-2009. El diagrama presentado a continuación muestra el ciclo descrito en esta hipótesis:

Gráfico A.6

Relación dinámica entre el precio del crudo y los precios de los productos de la construcción



Para concluir el presente apéndice, se pudo observar que la participación del sector construcción dentro del PIB Consolidado en los años incorporados al análisis (2007-2009) se mantuvo elevada, representando alrededor de un 6% ó 7%, así como también se mantuvo la alta correlación entre las variaciones del PIB Consolidado y las variaciones del PIB del sector construcción, presentando este último un mayor dinamismo.

En el análisis de la correlación entre las variaciones del índice de precios de insumos de la construcción y las variaciones del tipo de cambio nominal para el período Enero 1998-Agosto 2009, se observó en la mayoría de los productos una disminución en la correlación comparado con los resultados mostrados en el capítulo III, por lo que se plantearon tres posibles hipótesis que pudiesen explicar esta situación: la primera de ellas referida a la regulación de precios de ciertos insumos para la construcción publicada en dos gacetas oficiales en Diciembre del 2006. La segunda expone que durante los años 2007 y 2008 las autorizaciones de divisas por parte del BCV aumentaron en 49% y 17,8% respectivamente, lo que permitió que los productores y mayoristas adquirieran un mayor número de divisas a tipo de cambio oficial para importar los insumos necesarios, en vez de tener que recurrir en una gran proporción a divisas a tipo de cambio no oficial; y por último en la tercera hipótesis planteada, se hizo una descripción referida a que al aumentar los precios del barril de petróleo, el sector público va a disponer de mayores ingresos que podría destinar a la inversión pública, por lo que ésta aumentaría, generando un incremento en la actividad del sector construcción, que ocasiona un aumento en la demanda de insumos y esto a su vez genera una presión para el alza de los precios de los productos que se comercian en dicho sector.

APÉNDICE B: Estacionariedad y Estacionalidad de las series

Antes de estimar los modelos econométricos es fundamental realizar las pruebas de estacionariedad y estacionalidad de las series, dado que en caso de que una serie sea no estacionaria, el modelo presentará problemas de especificación y relaciones sesgadas, pudiendo resultar en una estimación errónea aún cuando presente unos coeficientes R^2 muy altos y errores bajos. Por otra parte, en el caso de que una serie sea estacional, presentará fluctuaciones periódicas en espacios de tiempo relativamente cortos, por lo que es importante desestacionalizar la serie para poder tener una apreciación correcta de su comportamiento debido a razones económicas y no a razones estacionales.

B.1 Estacionariedad de las series

Se considera que una serie es estacionaria si su media y varianza son constantes, esto permitirá minimizar la posibilidad de trabajar con regresiones espurias. Para comprobar la estacionariedad de las series utilizadas en el modelo se debe realizar la prueba de raíces unitarias. En la presente investigación se empleó la prueba de Augmented Dickey-Fuller (ADF), la cual a diferencia de la prueba convencional de Dickey-Fuller (DF), considera la posibilidad de que los errores estén autocorrelacionados y además se adicionan los valores rezagados de la variable dependiente. Este tipo de prueba -ADF- es la más utilizada al momento de hacer tests de raíces unitarias, sin embargo vale acotar que la prueba de Phillips Perron (PP) también tiende a ser aplicada en diversos modelos. La escogencia de la prueba de ADF por sobre la de PP responde al hecho de que esta última no es recomendable para series con pocas observaciones, que es el caso de las series utilizadas en esta investigación.

A continuación se presenta el cuadro B.1 con los resultados del test de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) aplicado a todas las variables a usar. Esta prueba probará la hipótesis nula de presencia de raíz unitaria, es decir, de no estacionariedad:

Cuadro B.1 Prueba de Dickey-Fuller Aumentado

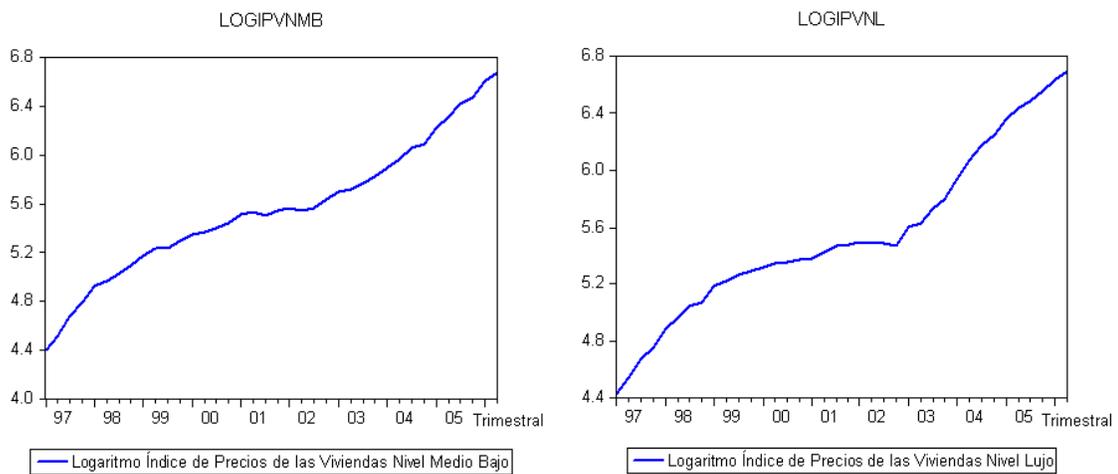
VARIABLE	Nivel					Primera Diferencia						
	Constante	Tendencia	t-estadístico	Valores		Conclusión	Constante	Tendencia	t-estadístico	Valores		Conclusión
Log Tipo de Cambio	Si	Si	-2,828510	1%	-4,262735	No estacionaria en niveles	Si	No	-4,300439	1%	-3,626784	I(1) al 1%
				5%	-3,552973					5%	-2,945842	
				10%	-3,209642					10%	-2,611531	
Log Pib No Petrolero Desestacionalizado	Si	Si	-0,440607	1%	-4,226815	No estacionaria en niveles	Si	Si	-5,184017	1%	-4,234972	I(1) al 1%
				5%	-3,536601					5%	-3,540328	
				10%	-3,200320					10%	-3,202445	
Log IPV General	Si	Si	-2,782000	1%	-4,262735	No estacionaria en niveles	Si	No	-2,747671	1%	-3,626784	I(1) al 10%
				5%	-3,552973					5%	-2,945842	
				10%	-3,209642					10%	-2,611531	
Log IPV Nivel Bajo	Si	Si	-2,352513	1%	-4,226815	No estacionaria en niveles	Si	No	-3,430846	1%	-3,632900	I(1) al 5%
				5%	-3,536601					5%	-2,948404	
				10%	-3,200320					10%	-2,612874	
Log IPV Nivel Medio	No	No	1,933279	1%	-2,632688	No estacionaria en niveles	No	No	-2,036610	1%	-2,632688	I(1) al 5%
				5%	-1,950687					5%	-1,950687	
				10%	-1,611059					10%	-1,611059	
Log IPV Nivel Medio Alto	No	No	7,532133	1%	-2,628961	No estacionaria en niveles	Si	No	-3,522588	1%	-3,626784	I(1) al 5%
				5%	-1,950117					5%	-2,945842	
				10%	-1,611339					10%	-2,611531	
Log IPV Nivel Superior	No	No	6,394459	1%	-2,628961	No estacionaria en niveles	Si	No	-5,403351	1%	-3,626784	I(1) al 1%
				5%	-1,950117					5%	-2,945842	
				10%	-1,611339					10%	-2,611531	
Log Reservas Internacionales Netas	Si	Si	-1,496438	1%	-4,226815	No estacionaria en niveles	Si	No	-5,744924	1%	-3,626784	I(1) al 1%
				5%	-3,536601					5%	-2,945842	
				10%	-3,200320					10%	-2,611531	
Log Agregado Monetario Desestacionalizado (M1)	Si	No	2,169568	1%	-3,621023	No estacionaria en niveles	Si	Si	-3,947486	1%	-4,234972	I(1) al 5%
				5%	-2,943427					5%	-3,540328	
				10%	-2,610263					10%	-3,202445	

Cuadro B.2 Prueba Dickey-Fuller Aumentado

VARIABLE	Nivel					Primera Diferencia					Segunda Diferencia							
	Constante	Tendencia	t-estadístico	Valores	Conclusión	Constante	Tendencia	t-estadístico	Valores	Conclusión	Constante	Tendencia	t-estadístico	Valores	Conclusión			
Log IPV Nivel Medio Bajo	No	No	8,421192	1%	-2,628961	No estacionaria en niveles	No	Si	-2,999949	1%	-4,262735	No estacionaria en 1era diferencia	Si	Si	-7,781213	1%	-4,262734	I(2) al 1%
				5%	-1,950117					5%	-3,552973					5%	-3,552973	
				10%	-1,611339					10%	-3,209642					10%	-3,209642	
Log IPV Nivel Lujo	Si	Si	-1,971814	1%	-4,243644	No estacionaria en niveles	No	No	-1,487698	1%	-2,632688	No estacionaria en 1era diferencia	No	No	-12,68563	1%	-2,632688	I(2) al 1%
				5%	-3,544284					5%	-1,950687					5%	-1,950687	
				10%	-3,204699					10%	-1,611059					10%	-1,611059	

Como se pudo observar, la mayoría de las variables son estacionarias en primera diferencia I (1). Sin embargo, el logaritmo del índice de precios de las viviendas nivel medio bajo y nivel lujo resultan estacionarias en segunda diferencia I (2), lo cual no se corresponde con el comportamiento mostrado por la gráfica de cada serie como se muestra a continuación:

Gráfico B.1. Logaritmo del Índice de Precios de las Viviendas Nivel Medio Bajo y Logaritmo del Índice de Precios de las Viviendas Nivel Lujo



Para que estas series sean realmente estacionarias en segunda diferencia, su comportamiento debería ser mucho más exponencial que el mostrado, pero se puede notar que ambas series presentan un cambio estructural ó *structural break*. Perron (1989) señala que al momento de aplicar el test ADF a una serie que contiene un cambio estructural, dicha prueba estará sesgada a aceptar la hipótesis de no estacionariedad, por lo tanto para este caso, arrojando el resultado incorrecto que la serie es estacionaria en segunda diferencia, es decir I (2). Para eliminar el cambio estructural de la serie, se utilizó la metodología aplicada por Perron (1989) en donde según el tipo de cambio estructural que se presente, propone varios modelos que representan nuevas hipótesis alternativas, y que a través de la estimación de una nueva serie se puede eliminar dicho problema.

Para el caso del *logipvnl*, se observa la presencia de un cambio estructural en el primer trimestre del 2003, en donde la tendencia pareciera mantenerse a través del gráfico, por lo que la

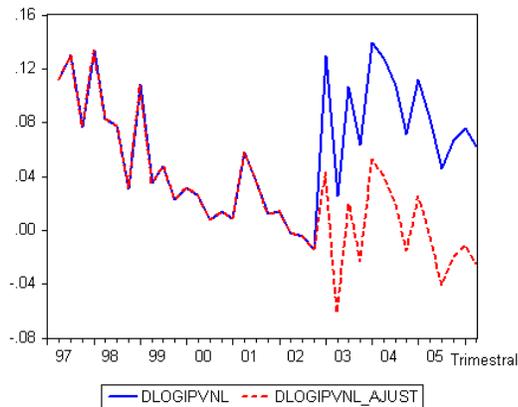
constante es la que estaría causando el problema¹¹. Para esto se creó una ecuación a partir del *dlogipvnl*, a la cual se le incorporó la variable *dummysl*, tomando valores “0” hasta el momento del cambio estructural y de “1” a partir del mismo. Dicha ecuación viene descrita de la siguiente forma:

$$(1) \text{Dlogipvnl} = \text{dummysl} + \text{resid} \quad \text{en donde}$$

$$\text{Dlogipvnl} - \text{dummysl} = \text{dlogipvnl_ajust}$$

Lo que se busca con la ecuación (1) es eliminar específicamente el cambio estructural de la serie a través de la desincorporación de la *dummysl*, de forma tal que los residuos obtenidos de dicha serie representen la nueva serie ajustada, es decir *dlogipvnl_ajust*. En el gráfico siguiente se puede observar que al hacer la corrección mencionada a la serie, se suaviza su comportamiento y se elimina el cambio estructural:

Gráfico B.2. Primera Diferencia del Logaritmo del Índice de Precios de las Viviendas Nivel Lujo Vs. Su serie ajustada



11. Perron (1989) comprobó que para este tipo de casos a través de simulaciones de tipo Monte Carlo, se llegan a obtener los mismos valores críticos que aquellos obtenidos a través de la prueba de Dickey-Fuller una vez construida la nueva serie ajustada.

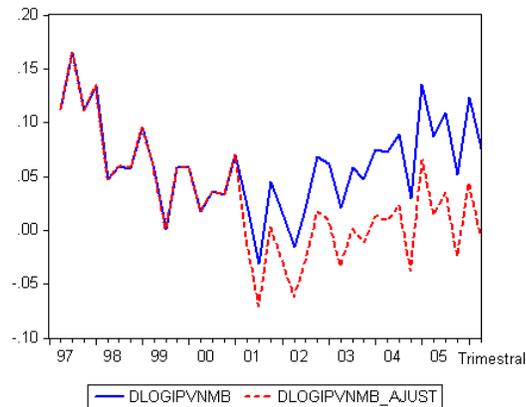
Para el caso del logaritmo del índice de precios de la vivienda nivel medio bajo, como se observa en el gráfico B.1, se presenta un cambio estructural a partir del segundo trimestre del 2002, el cual pareciera venir explicado a diferencia del caso antes descrito, por un cambio en la tendencia y no en la constante. Por lo cual se creó una nueva ecuación definida como:

$$(2) \text{Dlogipvnmb} = \text{dummysmb} * \text{tend} + \text{resid} \quad \text{en donde}$$

$$\text{Dlogipvnmb} - \text{dummysmb} * \text{tend} = \text{dlogipvnmb_ajust}$$

En la ecuación (2) se busca eliminar el cambio estructural a través de la desincorporación de la tendencia de forma tal que los residuos obtenidos de dicha serie representen la nueva serie ajustada, es decir *dlogipvnmb_ajust*. Como se puede observar en el gráfico siguiente, se elimina el cambio en la tendencia y por lo tanto se evidencia su estacionariedad:

Gráfico B.3. Primera Diferencia del Logaritmo del Índice de Precios de las Viviendas Nivel Medio Bajo Vs. Su serie ajustada



Si bien se reconoce que Perron (1989) indica que se puede construir una nueva serie en donde se busque eliminar en conjunto la tendencia, así como también una variable dicotómica y ciertos valores rezagados a la serie, se consideró a fines de que fuera mucho más explícito para cualquier tipo de lector, eliminar el cambio estructural de la forma antes descrita, lo cual permite

a términos visuales poder apreciar de manera fácil el cambio en el comportamiento de la serie y a efectos de la investigación, se logra que estas dos nuevas series creadas en primera diferencia sean estacionarias en niveles I (0) al aplicarle el test de Dickey-Fuller Aumentado, cuyos resultados se resumen en la tabla siguiente:

Cuadro B.3. Prueba de Dickey-Fuller Aumentado

VARIABLE	Nivel			Valores	Conclusión	
	Constante	Tendencia	t-estadístico			
dlogipvnl_ajust	Si	Si	-5,560752	1%	-4,234972	I(0) al 1%
				5%	-3,540328	
				10%	-3,202445	
dlogipvmb_ajust	Si	Si	-3,927779	1%	-4,234972	I(0) al 5%
				5%	-3,540328	
				10%	-3,202445	

B.2 Estacionalidad de las series

Una serie es estacional cuando presenta un patrón de cambio que se repite a lo largo del tiempo, por lo que es relevante analizar si las distintas series a ser usadas en el modelo presentan este comportamiento, y de ser así, desestacionalizarlas para poder tener una apreciación correcta de las series. Para tales efectos, se les realizaron las pruebas de estacionalidad a todas las series mediante el método Census X11 (historical), en donde las únicas variables que mostraron presencia de estacionalidad fueron: el logaritmo del agregado monetario M1 y el logaritmo del producto interno bruto no petrolero. El comportamiento de estas dos series -con y sin estacionalidad- se muestra en los gráficos B.4 y B.5, y los resultados de las pruebas de estacionalidad para todas las variables se muestran a continuación:

Cuadro B.4. Prueba de Estacionalidad (Census X11)

VARIABLE	Estacionalidad	F-estadístico
Log Tipo de Cambio	No	3,872
Log IPV General	No	3,283
Log IPV Nivel Bajo	No	3,030
Log IPV Nivel Medio Bajo	No	2,824
Log IPV Nivel Medio	No	2,219
Log IPV Nivel Medio Alto	No	3,990
Log IPV Nivel Superior	No	2,316
Log IPV Nivel Lujo	No	5,220
Log Reservas Internacionales Netas	No	1,769
Log Agregado Monetario (M1)	Si	50,342
Log PIB No Petrolero	Si	60,443

Gráfico B.4. Logaritmo del Agregado Monetario M1 Vs. La Serie Desestacionalizada

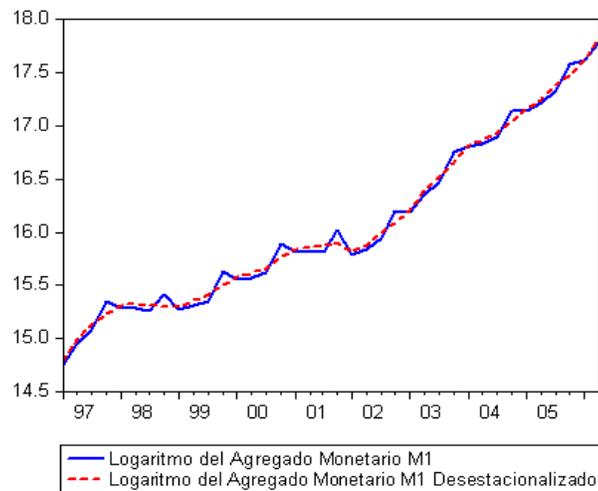
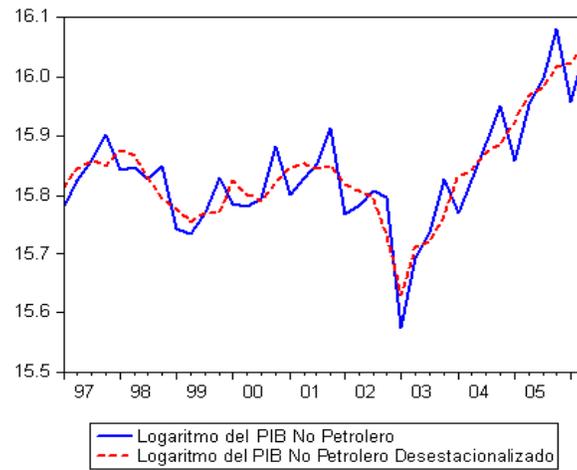


Gráfico B.5. Logaritmo del Producto Interno Bruto No Petrolero Vs. La serie Desestacionalizada



APÉNDICE C: Estimaciones de los modelos subset VAR

Cuadro C.1

Estimación del modelo subset VAR para la variación del índice general de precios de las viviendas y la variación del tipo de cambio nominal.

Periodo 1997:Q1-2006:Q2

	dltn		dlipg	
	Coef.	t-estadístico	Coef.	t-estadístico
C	0,0042	0,3508	0,0051	0,7263
d02q1	0,2029	3,8577	-	-
d02q3	0,2360	4,2481	-	-
d04q3	-0,2417	-4,1889	-	-
dltn t-1	0,1096	1,0447	-	-
dltn t-2	0,1778	1,5627	-	-
dltn t-3	-	-	-	-
dltn t-4	0,4643	4,1802	0,1793	4,7288
dlipg t-1	-	-	0,2978	2,3029
dlipg t-2	-	-	0,1295	0,9440
dlipg t-3	-	-	0,2418	1,9920
dlipg t-4	-	-	-	-
R² Ajustado		0,6280		0,6037
Q-estadístico (1)		0,4566		0,1292
Q-estadístico (4)		0,9638		1,8979
Q-estadístico al cuadrado (1)		0,5274		3,7025
Q-estadístico al cuadrado (4)		1,8999		3,9024

Nota: El modelo es estimado usando el método Seemingly Unrelated Regression (SUR). Q-estadístico(i) (Q-estadístico al cuadrado(i)) es el estadístico Ljung-Box Q-statistic para el k rezago de los residuos (residuos al cuadrado) para la hipótesis nula de que no existe autocorrelación.

Cuadro C.2
Estimación del modelo subset VAR para la variación del índice de precios de las viviendas nivel bajo y la variación del tipo de cambio nominal. Período 1997:Q1-2006:Q2

	dltn		dlipb	
	Coef.	t-estadístico	Coef.	t-estadístico
C	-0,0012	-0,0505	0,0315	2,7666
d02q1	0,2218	4,0562	-	-
d02q3	0,2079	3,5052	-	-
d04q3	-0,2517	-4,4615	-	-
dltn t-1	0,1707	1,4784	-0,1046	-1,8555
dltn t-2	0,2173	1,8235	0,0923	1,6578
dltn t-3	-0,1272	-1,0790	-	-
dltn t-4	0,4627	4,1773	-	-
dlipb t-1	0,5124	1,5177	-	-
dlipb t-2	-	-	-	-
dlipb t-3	-0,3513	-1,3722	0,2429	1,9882
dlipb t-4	-	-	0,1512	1,2313
R² Ajustado		0,6113		0,2050
Q-estadístico (1)		0,5534		1,2181
Q-estadístico (4)		1,0255		4,7315
Q-estadístico al cuadrado (1)		0,4767		0,5300
Q-estadístico al cuadrado (4)		2,3095		1,3640

Nota: El modelo es estimado usando el método Seemingly Unrelated Regression (SUR). Q-estadístico(i) (Q-estadístico al cuadrado(i)) es el estadístico Ljung-Box Q-statistic para el k rezago de los residuos (residuos al cuadrado) para la hipótesis nula de que no existe autocorrelación.

Cuadro C.3
Estimación del modelo subset VAR para la variación del índice de precios de las viviendas nivel medio bajo y la variación del tipo de cambio nominal. Período 1997:Q1-2006:Q2

	dltn		dlipmb	
	Coef.	t-estadístico	Coef.	t-estadístico
C	0,0147	0,5681	0,0141	1,1536
d02q1	0,2280	3,9798	-	-
d02q3	0,2145	3,4179	-	-
d04q3	-0,2338	-4,3916	-	-
dltn t-1	0,1424	1,3113	-	-
dltn t-2	0,2022	1,6931	0,0544	0,8924
dltn t-3	-0,0936	-0,8162	-0,0502	-0,8183
dltn t-4	0,3999	3,5419	0,1114	1,8193
dlipmb t-1	-	-	0,1732	1,2336
dlipmb t-2	0,4837	1,6190	-	-
dlipmb t-3	-0,2545	-1,0788	-	-
dlipmb t-4	-0,2972	-1,0632	0,4033	2,9678
R² Ajustado		0,6200		0,2204
Q-estadístico (1)		0,5025		0,4714
Q-estadístico (4)		0,7853		4,6685
Q-estadístico al cuadrado (1)		0,3770		1,1251
Q-estadístico al cuadrado (4)		1,6027		2,8518

Nota: El modelo es estimado usando el método Seemingly Unrelated Regression (SUR). Q-estadístico(i) (Q-estadístico al cuadrado(i)) es el estadístico Ljung-Box Q-statistic para el k rezago de los residuos (residuos al cuadrado) para la hipótesis nula de que no existe autocorrelación.

Cuadro C.4
Estimación del modelo subset VAR para la variación del índice de precios de las viviendas nivel medio y la variación del tipo de cambio nominal. Periodo 1997:Q1-2006:Q2

	dltcn		dlipm	
	Coef.	t-estadístico	Coef.	t-estadístico
C	0,0213	1,0464	0,0032	0,2871
d02q1	0,2149	4,3492	-	-
d02q3	0,2172	4,0724	-	-
d04q3	-0,2285	-4,3916	-	-
dltcn t-1	0,1311	1,2502	0,0767	1,4769
dltcn t-2	0,1986	1,7873	-0,0392	-0,7089
dltcn t-3	-0,1027	-0,9870	-	-
dltcn t-4	0,4048	3,8463	0,1495	2,7889
dlipm t-1	-	-	0,2694	1,7635
dlipm t-2	-	-	0,2589	1,6751
dlipm t-3	0,5977	1,9254	-	-
dlipm t-4	-0,7789	-2,6642	0,1646	1,2503
R² Ajustado		0,6598		0,3459
Q-estadístico (1)		0,3389		0,0954
Q-estadístico (4)		1,3390		0,8595
Q-estadístico al cuadrado (1)		1,0403		2,4088
Q-estadístico al cuadrado (4)		8,0929		6,3424

Nota: El modelo es estimado usando el método Seemingly Unrelated Regression (SUR). Q-estadístico(i) (Q-estadístico al cuadrado(i)) es el estadístico Ljung-Box Q-statistic para el k rezago de los residuos (residuos al cuadrado) para la hipótesis nula de que no existe autocorrelación.

Cuadro C.5
Estimación del modelo subset VAR para la variación del índice de precios de las viviendas nivel medio alto y la variación del tipo de cambio nominal. Periodo 1997:Q1-2006:Q2

	dltcn		dlipma	
	Coef.	t-estadístico	Coef.	t-estadístico
C	0,0252	1,4978	-0,0098	-0,7152
d02q1	0,1814	3,3353	-	-
d02q3	0,2428	4,2878	-	-
d04q3	-0,2463	-4,3943	-	-
dltcn t-1	-	-	0,0728	1,0415
dltcn t-2	0,1667	1,4898	-	-
dltcn t-3	-	-	0,1071	1,5591
dltcn t-4	0,4978	4,4701	0,1798	2,7836
dlipma t-1	-0,2841	-1,3017	-	-
dlipma t-2	-	-	0,1258	0,8342
dlipma t-3	-	-	0,2671	1,8272
dlipma t-4	-	-	0,3610	2,3990
R² Ajustado		0,6376		0,3568
Q-estadístico (1)		0,0123		0,0700
Q-estadístico (4)		0,8258		0,7611
Q-estadístico al cuadrado (1)		0,8237		0,9893
Q-estadístico al cuadrado (4)		3,4140		2,3796

Nota: El modelo es estimado usando el método Seemingly Unrelated Regression (SUR). Q-estadístico(i) (Q-estadístico al cuadrado(i)) es el estadístico Ljung-Box Q-statistic para el k rezago de los residuos (residuos al cuadrado) para la hipótesis nula de que no existe autocorrelación.

**APÉNDICE D: Estimaciones de los efectos de otras variables macroeconómicas
sobre los precios de las viviendas**

Los resultados de las estimaciones de cada uno de los modelos VAR se presentan en los cuadros siguientes:

Cuadro D.1
**Estimación del modelo VAR para la variación del índice general de
precios de las viviendas y la variación de las reservas internacionales
netas. Periodo 1997:Q1-2006:Q2**

	dlrin		dlipg	
	Coef.	t-estadístico	Coef.	t-estadístico
C	0,0286	0,6256	0,0098	1,0190
d02q2	0,5617	4,8898	-0,0172	-0,7115
dummytc	0,0558	0,8639	0,0352	2,5888
dlrin t-1	0,1027	0,6550	0,0216	0,6533
dlrin t-2	-0,0327	-0,2135	0,0286	0,8881
dlrin t-3	0,2003	1,1467	0,0112	0,3044
dlrin t-4	0,1045	0,6394	0,0240	0,6968
dlipg t-1	0,2224	0,2375	-0,0666	-0,3380
dlipg t-2	-0,7912	-0,9016	0,0483	0,2616
dlipg t-3	0,4504	0,5476	0,0699	0,4038
dlipg t-4	-0,4116	-0,5394	0,3303	2,0564
R² Ajustado		0,4166		0,5791
Q-estadístico (1)		0,3819		0,0208
Q-estadístico (4)		1,2502		1,2408
Criterio de Información Akaike				-6,0774
Criterio de Información Schwarz				-5,0798

Nota: El Q-estadístico(i) es el estadístico Ljung-Box Q-statistic para el *k* rezago de los residuos para la hipótesis nula de que no existe autocorrelación. Con respecto a los criterios de información Akaike y Schwarz, mientras menor sea su valor, mejor serán las estimaciones realizadas por el modelo.

Cuadro D.2
Estimación del modelo VAR para la variación del índice general de precios de las viviendas y la variación del agregado monetario M1.
Periodo 1997:Q1-2006:Q2

	dlm1sa		dlipg	
	Coef.	t-estadístico	Coef.	t-estadístico
C	0,0777	4,5911	0,0124	1,4277
d02q1	-0,1474	-3,7475	-0,0222	-1,1008
dummytc	0,0903	3,7920	0,0431	3,5306
dlm1sa t-1	0,2348	1,4899	0,0191	0,2369
dlm1sa t-2	-0,2328	-1,4182	0,0774	0,9202
dlm1sa t-3	0,0501	0,2891	-0,1892	-2,1313
dlm1sa t-4	-0,1407	-0,8694	0,2053	2,4762
dlipg t-1	-0,1502	-0,4549	-0,0343	-0,2029
dlipg t-2	-0,2620	-0,8023	0,0121	0,0720
dlipg t-3	-0,0782	-0,2559	-0,0833	-0,5316
dlipg t-4	-0,0397	-0,1492	0,3365	2,4695
R² Ajustado		0,6411		0,6717
Q-estadístico (1)		0,8476		0,0003
Q-estadístico (4)		2,6921		0,1497
Criterio de Información de Akaike				-8,4610
Criterio de Información de Schwarz				-7,4633

Nota: El Q-estadístico(i) es el estadístico Ljung-Box Q-statistic para el *k* rezago de los residuos para la hipótesis nula de que no existe autocorrelación. Con respecto a los criterios de información Akaike y Schwarz, mientras menor sea su valor, mejor serán las estimaciones realizadas por el modelo.

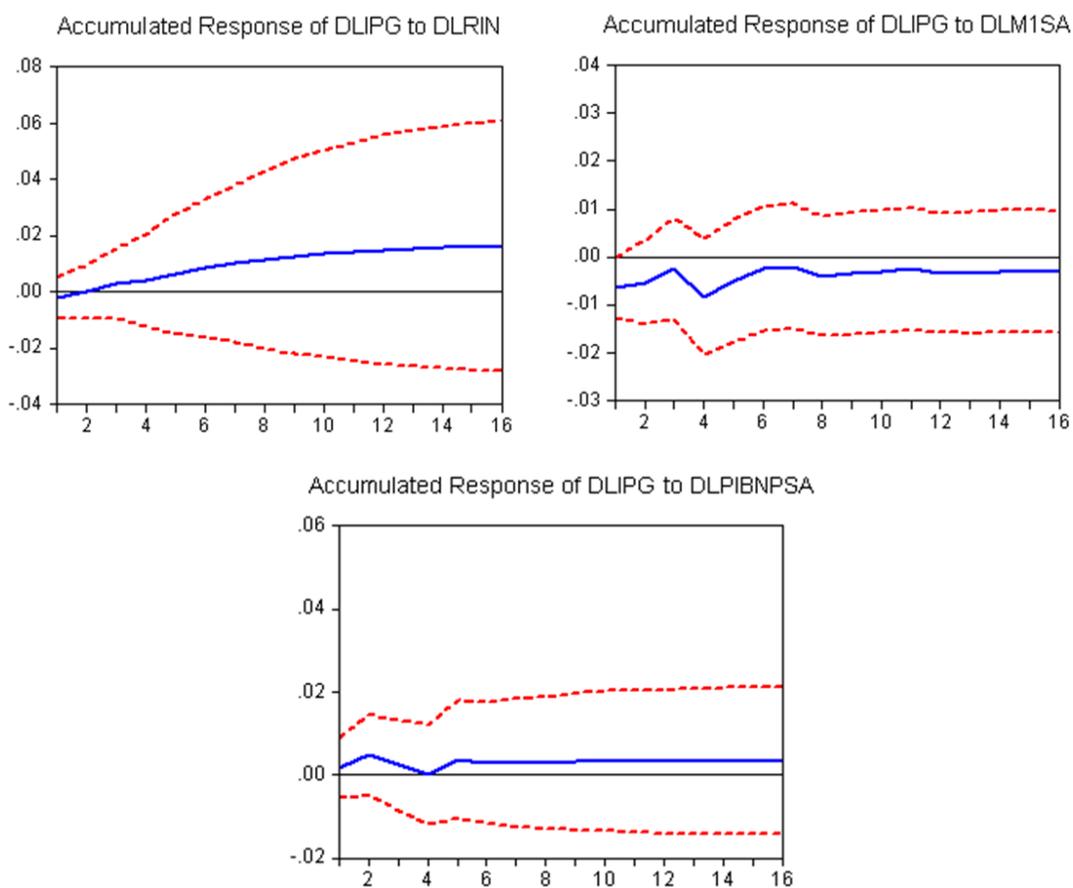
Cuadro D.3
Estimación del modelo VAR para la variación del índice general de precios de las viviendas y la variación del producto interno bruto no petrolero. Periodo 1997:Q1-2006:Q2

	dlpibnpsa		dlipg	
	Coef.	t-estadístico	Coef.	t-estadístico
C	-0,0004	-0,0429	0,0114	1,3840
d03q1	-0,1655	-5,0929	0,0166	0,6484
dummytc	0,0481	3,3184	0,0407	3,5692
dlpibnpsa t-1	-0,1776	-1,2039	0,1193	1,0282
dlpibnpsa t-2	0,0271	0,1969	-0,0724	-0,6689
dlpibnpsa t-3	0,0889	0,6473	-0,1192	-1,1029
dlpibnpsa t-4	-0,1919	-1,3887	0,0925	0,8516
dlipg t-1	-0,0017	-0,0070	-0,0134	-0,0720
dlipg t-2	-0,0229	-0,0992	0,0558	0,3065
dlipg t-3	-0,0526	-0,2480	0,0485	0,2909
dlipg t-4	-0,0607	-0,3114	0,3037	1,9824
R² Ajustado		0,4876		0,5910
Q-estadístico (1)		0,3928		0,3889
Q-estadístico (4)		1,0058		0,6579
Criterio de Información Akaike				-8,7646
Criterio de Información Schwarz				-7,7669

Nota: El Q-estadístico(i) es el estadístico Ljung-Box Q-statistic para el *k* rezago de los residuos para la hipótesis nula de que no existe autocorrelación. Con respecto a los criterios de información Akaike y Schwarz, mientras menor sea su valor, mejor serán las estimaciones realizadas por el modelo.

Por otra parte, con el objetivo de observar el posible efecto que tiene la variación de las reservas internacionales netas, la variación del agregado monetario M1 y la variación del producto interno bruto no petrolero sobre la variación del índice general de precios de las viviendas, se muestran a continuación los impulso-respuestas correspondientes a cada uno de los modelos estimados:

Gráfico D.1. Impulso-respuestas de las variables macroeconómicas sobre los precios de las viviendas



Así mismo, a fines de identificar posibles relaciones de causalidad entre las variables macroeconómicas usadas y el índice general de precios de las viviendas, se realizaron las pruebas de Causalidad de Granger, las cuales se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro D.4. Prueba de Causalidad de Granger

Prueba de Causalidad de Granger

Muestra: 1997:Q1-2006:Q2

Variable Explicada: DLIPG

Observaciones Incluidas: 33

Variable Explicada: DLIPG

Variables Explicativas	Chi-cuadrado	Prob.	Causalidad Significativa al 5%
DLRIN	1,41	0,84	No
DLM1SA	9,20	0,06*	No
DLPIBNPSA	3,31	0,51	No

*Al evaluar la causalidad de DLM1SA sobre DLIPG a un nivel de significación de 5%, la probabilidad que se obtiene es muy cercana a dicho porcentaje. Sin embargo, al observar los impulso-respuestas estimados para el caso de estas dos variables, se observa que no hay un efecto estadísticamente significativo del agregado monetario M1 sobre el índice general de precios de las viviendas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALPEROVICH, G. (1995). "The baby boom, the baby bust and the housing market: a further look at the debate". Departments of Economics, Israel. Disponible en: <http://www.springerlink.com/content/q7205m44q4v67611/>
- ARANDA, G.; Castillo, M.; Rodríguez, F. (2003). "El mercado de vivienda y su enfoque neoinstitucional". *Análisis Económico*. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=41303913>
- BRACHO, J. (2006). "Indicadores del sector construcción: hacia una propuesta regional". Banco Central de Venezuela. Foros 12, pp. 83-103.
- CASE, K. y Shiller, R. (1990). "Forecasting prices and excess returns in the housing market". National Bureau of Economic Research (NBER). Paper Nro. 3368. Disponible en <http://www.nber.org/papers/w3368>
- CONAPRI, (2006). "Resumen Ejecutivo Inmobiliario". Disponible en <http://www.conapri.org/download/Inmobiliario.pdf>
- CONTRERAS, I. (2001). "Características generales de la inversión financiera". Disponible en www.5campus.com/leccion/fin006/INICIO.html
- COREMBERG, A. (2000). "El precio de la vivienda en Argentina: Un análisis econométrico de sus determinantes fundamentales". *Papeles de Población*, Nro. 023, pp. 93-125.
- ÉGERT, B. y MIHALJEK, D. (2007). "Determinants of House Price in Central and Eastern Europe". *Comparative Economic Studies*, Vol. 49, pp. 367-388.
- FRIEND, I. (1970). "Summary and Recommendations in study of the savings and loan industry". Washington, DC: Federal Home Loan Bank Board, p.8.
- GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA, Año CXXXIV, Mes II. Caracas, Lunes, 18 de diciembre de 2006, N° 38.586. Disponible en <http://www.tsj.gov.ve/gaceta/diciembre/181206/181206-38586-31.html>
- GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA, Año CXXXIII, Mes XI. Caracas, Martes, 5 de Septiembre de 2006, N° 38.515. Disponible en <http://www.tsj.gov.ve/gaceta/septiembre/050906/050906-38515-01.html>

- HACKER, R. y Hatemi-J (2005). "A test for multivariate ARCH effects". *Applied Economics Letters*, Vol. 12, pp.411-417. Disponible en http://pdfserve.informaworld.com/875931_732445860_714022574.pdf
- HAMBURGER, M. (1967). "Interest Rates and the Demand for Consumer Durable Goods". *The American Economic Review*, Vol. 57, N° 5, pp. 1131-1153. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/1814398>
- HAMILTON, J. (1994). "Time Series Analysis". Princeton University Press.
- HANUSHEK, E. y Quigley, J. (1978). "An Explicit Model of Intra-Metropolitan Mobility," *Land Econ*, Vol. 54, N° 4, pp. 411-429.
- HEIM, J. (2009). "Consumer demand for durable goods, nondurable goods and services". *Rensselaer Polytechnic Institute*, N° 0906. Disponible en <http://www.economics.rpi.edu/workingpapers/rpi0906.pdf>
- KEYNES, J. (1936). "The General Theory of Employment, Interest and Money". Pp. 79-118. Disponible en <http://books.google.co.ve/books?hl=es&lr=&id=xpw-96rynOcC&oi=fnd&pg=PR5&dq=keynesian+theory&ots=WVokBshFFF&sig=fOqEcB-UzC87qapqm61XFIK4Hd0#v=onepage&q=keynesian%20theory&f=false>
- LARRAZ, B. y Montero, J. (2006). "Estimación espacial del precio de la vivienda mediante métodos de krigeado". *Estadística española*, Vol. 48, N° 162, pp. 201-240. Disponible en http://www.ine.es/revistas/estaespa/162_1.pdf
- LÓPEZ, M. (1992). "Algunos aspectos de la economía y la política de la vivienda". *Investigaciones Económicas*, Vol. 16, pp. 3-41.
- MALPEZZI S. y Ozane L. et al (1980). "Characteristic prices of housing in fifty-nine metropolitan areas" Research Report, The Urban Institute.
- MENDOZA, O. (2004). "Las asimetrías de *Pass-Through* en Venezuela". *Banco Central de Venezuela*, Colección Economía y Finanzas, Serie de Documentos de Trabajo, N° 62. Disponible en <http://www.bcv.org.ve/Upload/Publicaciones/docu62.pdf>
- MENDOZA, O. (2007). "Depreciación, *Pass-Through* y desigualdad económica en Venezuela". *Banco Central de Venezuela*, Colección Economía y Finanzas, Serie de Documentos de Trabajo, N° 81 Disponible en <http://www.bcv.org.ve/Upload/Publicaciones/docu81.pdf>

- MENDOZA, O. y Pedauga, L. (2006). “*Pass-Through* en los precios de bienes y servicios en Venezuela”. *Banco Central de Venezuela*, Colección Economía y Finanzas, Serie de Documentos de Trabajo, N° 70. Disponible en <http://www.bcv.org.ve/Upload/Publicaciones/docu70.pdf>
- MILLER, H. (1961). “On the Theory of Demand for Consumer Durables”. *Southern Economic Journal*, Vol. 27, N° 4, pp.298-304. Disponible en <http://www.jstor.org/pss/1055528>
- MITILINO, A.; Martínez, D. y Goicoa, T. (2001). “Búsqueda de submercados inmobiliarios mediante modelos de mixturas”. Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Universidad Pública de Navarra. Disponible en <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/ADB42886-C280-4090-A3DD47383F7FFD3F/79784/15ANA MILITINO .pdf>
- MUTH, R. (1969). “Cities and housing: *The Spatial Pattern of Urban Residential Land Use*”. Chicago: The University of Chicago Press. Disponible en: <http://www.jstor.org/pss/2720512>
- NEWSOME, B. y Zietz, J. (1992). “Adjusting comparable Sales using MRA. The need for segmentation”. *Appraisal Journal*, pp. 129-135
- OLSEN, E. (1969). "A Competitive Theory of the Housing Market," *American Economic Review*, Vol. 59, N° 4, pp. 612-22. Disponible en: <http://www.jstor.org/pss/1813226>
- PADRÓN, G. (2007). “Índices de precio, volumen y valor de la actividad inmobiliaria en el Área Metropolitana de Caracas, 1997-2006”. Universidad Central de Venezuela.
- PARKS, R. (1974). “The Demand and Supply of Durable Goods and Durability”. *American Economic Review*, Vol. 64, N° 1, pp. 37-55. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/1814880>
- PERRON, P. (1989). “The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis”. *Econometrica*, Vol. 57, N° 6, pp.1361-1401.
- POLLAKOWSKI, H. y Wachter, S. (1990). “The Effects of Land-Use Constraints on Housing Prices”. *Land Economics*, Vol. 66, N° 3, pp.315-324. Disponible en <http://www.jstor.org/pss/3146732>

- ROSEN, S. (1974). "Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition," *J. Polit. Econ*, Vol 82, N°1, pp. 34-55. Disponible en: <http://www.jstor.org/pss/1830899>
- SAGNER, A. (2009). "Determinantes del precio de viviendas en Chile". Banco Central de Chile, Documentos de trabajo. Nro. 549. Disponible en <http://www.bcentral.cl/eng/studies/working-papers/pdf/dtbc549.pdf>
- SMITH, P. (1962). "The Demand for Durable Goods Permanent or Transitory Income?". *The Journal of Political Economy*, Vol. 70, N° 5, pp.500-504. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/1828999>
- STIGLER, G. (1961). "The Economics of Information". *The Journal of Political Economy*, Vol. 69, N° 3, pp. 213-225. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/1829263>
- STOKEY, N. (1981). "Rational Expectations and Durable Goods Pricing". *The Bell Journal of Economics*, Vol. 12, N° 1, pp. 112-128. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/3003511>
- SWAN, P. (1970). "Durability of Consumption Goods". *The American Economic Review*, Vol. 60, N° 5, pp. 884-894. Disponible en <http://www.jstor.org/pss/1818288>
- VELÁZQUEZ, E. (2007). "El sector construcción en Venezuela: Caracterización, dinámica y perspectivas". Consejo de Economía Nacional. Documentos N° 4
- WALDMAN, M. (2003). "Durable Goods Theory for Real World Markets". *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 17, N° 1, pp. 131-154. Disponible en <http://www.jstor.org/pss/3216843>
- WEINBERG, D., Friedman, H., et al. (1981). "Intraurban Residential Mobility: The Role of Transactions Costs, Market Imperfections, and Household Disequilibrium," *J. Urban Econ.*, pp.332-348.
- ZIETZ, J., Zietz, E., et al. (2007). "Determinants of house prices: A quantile regression approach". Department of Economics and Finance working paper series. Disponible en: <http://frank.mtsu.edu/~berc/working/Quantile%20Reg%20working%20paper.pdf>

- ZAMBRANO, O. y López, O. (2003). "Relación de corto y largo plazo entre agregados monetarios e inflación en Venezuela: algunas consideraciones empíricas". *Banco Central de Venezuela*, Colección Banca Central y Sociedad, Serie de Documentos de Trabajo, N° 49. Disponible en <http://www.bcv.org.ve/Upload/Publicaciones/docu49.pdf>