



# Nueva literatura económica dominicana

Premios de la Biblioteca  
"Juan Pablo Duarte" 2006

**NUEVA LITERATURA  
ECONÓMICA DOMINICANA**

**NUEVA LITERATURA  
ECONÓMICA DOMINICANA**

**Premios del Concurso de Economía  
Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2006**

**Colección del Banco Central de la República Dominicana  
Departamento Cultural**

**Colección del Banco Central de la República Dominicana**

**VOL. 96**

**Serie Nueva Literatura Económica, No. 10**

**Nueva literatura económica dominicana [texto] : premios del  
Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2006. –  
Santo Domingo : Banco Central de la República Dominicana, 2007.  
340p. ; 23cm. – (Colección del Banco Central de la República  
Dominicana ; v. 96. Serie nueva literatura económica ; no.10)**

**ISBN 978-9945-443-14-1**

1. Política monetaria – República Dominicana
  2. Riesgo
  3. Crédito-Aspectos económicos
  4. Nutrición infantil-Investigaciones.
  5. Violencia conyugal-Investigaciones.
  6. Educación superior-Investigaciones-República Dominicana
- I. Serie

**LC HC I53.5. AIN8 2007      CDD 21. ED. 330.97293  
CEP/BCRD**

**©2007**

**Publicaciones del Banco Central de la República Dominicana**

**Comité de Publicaciones:**

**José Alcántara Almánzar, Presidente  
Carmen Beatriz Rodríguez De los Santos, Miembro  
Luis Martín Gómez Perera, Miembro  
Luis José Bourget, Miembro  
Miguel A. Frómeta Vásquez, Miembro  
Betania Corletto de Echavarría, Secretaria**

**Edición al cuidado de Betania Corletto de Echavarría y Elvis Soto**

**Diagramación: Cuesta-Veliz Ediciones**

**Diseño de la cubierta: Orlando Abreu/Equis, S. A.**

**Impresión:**

**Subdirección de Impresos y Publicaciones  
Banco Central de la República Dominicana  
Ave. Dr. Pedro Henríquez Ureña esq. calle Leopoldo Navarro  
Santo Domingo de Guzmán, D. N. República Dominicana**

**Impreso en la República Dominicana**

**Printed in the Dominican Republic**

## Contenido

Presentación .....	13
Introducción .....	19
El concurso de Economía del Banco Central .....	25

### PRIMERA PARTE

**Sinergias potenciales en los objetivos de desarrollo del milenio:  
El caso de la violencia doméstica y la nutrición infantil en  
América Latina  
(Primer premio)**

María Eugenia Dávalos Perdomo  
Indhira Vanessa Santos Echavarría

Resumen .....	31
1. Introducción .....	33
2. Violencia doméstica y nutrición infantil .....	36
3. Modelo teórico .....	46
4 Datos: Encuesta Demográfica y de Salud (ENDESA) .....	49
5. Estrategia empírica y resultados .....	54
6. Conclusión .....	68
7. Bibliografía .....	70
Anexo 1. ENDESA Otras notas sobre los datos y metodología.....	73
Anexo 2. Estadísticas descriptivas por país .....	75

## SEGUNDA PARTE

**¿Vale la pena estudiar en la universidad en República Dominicana?  
Análisis de la rentabilidad de la educación superior en el mercado  
formal utilizando funciones de ingreso mincerianas  
(Segundo premio)**

**Frank Alexis Fuentes Brito  
Brenda Mercedes Villanueva Rivas**

Resumen .....	79
1. Introducción .....	81
2. Relación entre educación e ingresos: teoría y evidencia .....	83
2.1. Rendimiento de la educación en República Dominicana .....	87
2.2. Teoría de la señalización: alternativa a la teoría de capital humano .....	88
3. El sistema de educación superior dominicano: antecedentes y hechos estilizados .....	90
3.1. Características del sistema .....	92
3.2. Relación entre universidad y mercado laboral .....	93
4. Aspectos metodológicos .....	95
4.1. Marco de referencia .....	95
4.2. Fuentes de información y clasificación de datos .....	98
4.3. Características de la muestra .....	100
4.4. Modelos estimados e interpretación de coeficientes .....	103
4.4.1. Modelo A: función minceriana simple .....	105
4.4.2. Modelo B: función de ingresos ampliada .....	106
4.4.3. Modelo C: función de ingresos desagregada .....	108
4.4.4. Modelo D: función de ingresos desagregada incluyendo a técnicos .....	109
5. Resultados empíricos .....	109
5.1. Rentabilidad de los títulos universitarios .....	110
5.1.1. Rendimientos por categorías .....	113
5.1.2. Rendimientos por tipo de universidad .....	115
5.1.3. ¿“Efecto título” (sheepskin effect)? .....	115

5.2. Migración como determinante del ingreso .....	116
5.3. Elementos discriminatorios en la determinación del ingreso .....	118
5.3.1. Diferencias salariales por género .....	119
5.3.2. Diferencias salariales por raza .....	120
5.3.3. Diferencias salariales por estado civil .....	121
5.3.4. Diferencias salariales por señas particulares .....	122
5.4. Diferencias por características económicas de las empresas .....	122
5.5. Diferencias por actividad económica .....	124
6. Conclusiones y recomendaciones .....	125
7. Bibliografía .....	129
Apéndice I	
Consideraciones para la interpretación de los resultados .....	136
Apéndice 2. Técnica de estimación .....	140
Anexos .....	141

### TERCERA PARTE

#### El canal del crédito bancario en la economía dominicana (Tercer premio)

Patricia Bencosme Germán

Resumen .....	147
1. Introducción .....	147
2. El canal del préstamo bancario .....	150
3. Revisión de la literatura .....	156
4. Esquema teórico .....	161
5. Esquema empírico: ¿Es la política monetaria capaz de afectar la oferta de préstamos? .....	166
6.1. Variables características de los bancos .....	170
6.2. Indicador de política monetaria .....	172
6. Estimación econométrica .....	174
6.1. Datos .....	174
6.2. Estimación y resultados .....	175
i. Primeros resultados .....	182
ii. Inclusión de <i>dummies</i> para crisis bancaria 2003 .....	185

iii. Cambio en el indicador de política monetaria .....	188
iv. Desagregación de préstamos por sector de destino .....	189
7. Conclusiones .....	193
8. Bibliografía .....	195
Apéndice .....	198
A. Modelo: Kashyap y Stein (1995) .....	198
i. Activos y pasivos de los bancos comerciales .....	198
ii. Elección del portafolio de los bancos comerciales .....	199
iii. Equilibrio con un mercado de préstamos competitivo y homogéneo .....	201
iv. Predicciones del modelo .....	203
B. Tablas .....	204

#### CUARTA PARTE

### Efectividad y mecanismos de transmisión de la política monetaria en la economía dominicana una aproximación empírica integral (Primera mención de honor)

Carlos M. Gratereaux Hernández  
Karina Isabel Ruiz Pimentel

Resumen .....	211
1. Introducción .....	213
2. Efectividad y mecanismos de transmisión de la política monetaria .....	215
2.1. Mecanismos de transmisión de las acciones de política monetaria .....	216
2.1.1. Tasa de interés .....	217
2.1.2. Tipo de cambio .....	218
2.1.3. El crédito .....	219
2.1.4. Los activos financieros .....	220
2.1.5. Los agregados monetarios .....	221

<b>2.2. Factores que inciden en la efectividad de la política monetaria</b> .....	<b>222</b>
2.2.1. Estructura del mercado financiero .....	222
2.2.2. Sistema de pagos .....	224
2.2.3. Expectativas .....	224
2.2.4. Predominio fiscal .....	225
2.2.5. Independencia del Banco Central .....	226
<b>3. Modelo econométrico</b> .....	<b>226</b>
<b>4. Interpretación de los resultados</b> .....	<b>231</b>
4.1. Análisis de las funciones de respuesta al impulso .....	231
4.2. Análisis de la descomposición de varianza .....	239
<b>5. Conclusiones e implicaciones de política</b> .....	<b>243</b>
<b>6. Bibliografía</b> .....	<b>246</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>250</b>
<b>A. Análisis estadístico de las series de tiempo estudiadas</b> .....	<b>250</b>
A.1. Descripción de las series incluidas en el análisis .....	250
A.2. Ajuste estacional de las series de tiempo .....	252
A.3 Test de raíces unitarias .....	253
A.4 Test de Cointegración .....	255
<b>B. Resultados del Modelo de Corrección de Error</b> .....	<b>257</b>
B.1 Resumen de la estimación de las ecuaciones de corto plazo ...	257
B.2. Funciones de Impulso-Respuesta .....	261
B.3. Test de Causalidad Individual en sentido Granger .....	265
B.4 Descomposición de varianza .....	267
B.5 Pronósticos de las variables endógenas con los diferentes vectores .....	271
B.6. Pruebas estadísticas de los residuales de los VEC estimados .....	274

## QUINTA PARTE

**Determinantes del riesgo soberano en la República Dominicana  
Una aproximación a través de paneles de datos no balanceados  
(Segunda mención de honor)**

**Ricardo E. Roques Núñez**

<b>Resumen .....</b>	<b>279</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>281</b>
<b>2. Determinantes de <i>spread</i>: literatura previa .....</b>	<b>282</b>
<b>3. Modelo a estimar .....</b>	<b>287</b>
<b>3.2. Selección de las variables .....</b>	<b>290</b>
<b>3.3. Análisis descriptivo de los datos .....</b>	<b>292</b>
<b>3.4. Modelos alternativos a estimar .....</b>	<b>295</b>
<b>4. Análisis de resultados .....</b>	<b>296</b>
<b>4.1. Ajuste del modelo al caso dominicano .....</b>	<b>299</b>
<b>4.2. ¿Pueden las autoridades económicas acotar el riesgo? .....</b>	<b>300</b>
<b>5. Conclusiones .....</b>	<b>302</b>
<b>6. Bibliografía .....</b>	<b>304</b>
<b>Anexo 1: Crisis bancarias 1994-presente .....</b>	<b>308</b>
<b>Anexo 2 .....</b>	<b>314</b>
<b>Reseña biográfica de los ganadores .....</b>	<b>315</b>
<b>Historia de los jurados Concurso Anual de Economía</b>	
<b>Biblioteca "Juan Pablo Duarte" .....</b>	<b>321</b>

## PRESENTACIÓN\*

El Banco Central de la República Dominicana entrega hoy, con mucha satisfacción, los premios correspondientes a la vigésima versión del Premio Anual de Economía Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2006. Deseo iniciar estas palabras con una cálida bienvenida a todos ustedes. En primer lugar, a los distinguidos miembros del jurado, a las autoridades y funcionarios de la institución, así como a concursantes y familiares, personalidades invitadas y miembros de los medios de comunicación social.

Veinte años es un periodo respetable, por lo que debemos considerar que el Concurso de Economía del Banco Central, esperado cada año por economistas dominicanos que residen en el país o en el exterior, posee un prestigio indiscutible, logrado en ese lapso gracias al renombre de los miembros del jurado y a la independencia con la que toman sus decisiones para galardonar a los autores de los mejores trabajos presentados. Pero también por la calidad de las investigaciones de jóvenes talentos de sólida y brillante formación, y la pulcritud con que el Departamento

Palabras del Lic. Héctor Valdez Albizu, gobernador del Banco Central de la República Dominicana, en el acto de premiación del Concurso de Economía Biblioteca "Juan Pablo Duarte", el martes 31 de octubre de 2006.

Cultural, a través de la Biblioteca “Juan Pablo Duarte”, sirve de intermediario institucional entre los jurados y los concursantes, asegurando así el reconocimiento de los más destacados.

La economía es una ciencia social que ha adquirido un estatuto de primer orden en el campo de las ideas. Su espectro es vastísimo y numerosas sus aplicaciones puntuales. La historia de la economía está poblada de figuras ilustres que han impactado al mundo con sus libros. Si echamos una ojeada al panorama histórico de la ciencia económica del siglo XX, encontraremos obras trascendentales, decisivas en su momento, como *La teoría general del empleo, el interés y el dinero*, de John Maynard Keynes; *Capitalismo, socialismo y democracia*, de J. A. Schumpeter; y *La sociedad opulenta*, de John Kenneth Galbraith; y ni hablar de dos economistas muy conocidos, cuyos trabajos han tenido enormes implicaciones prácticas en la vida de nuestros países. Me refiero al argentino Raúl Prebisch, autor de obras sobre el desarrollo económico latinoamericano, y Milton Friedman, economista estadounidense, principal representante de la corriente que propugna por una política de control del crecimiento de la masa monetaria.

Siempre se ha discutido el rol del economista en la sociedad contemporánea y hay opiniones muy diversas al respecto, que van desde la ironía mordaz al juicio ecuaníme. En el primer caso está Alfred Marschall, quien dijo en una ocasión que “incluso un papagayo se puede hacer un buen economista con sólo enseñarle dos palabras: oferta y demanda”. Mientras que Keynes escribió: “las ideas de los economistas y de los pensadores políticos, tanto cuando tienen razón como cuando se equivocan, tienen más influencia de la que generalmente se cree. En realidad, el

mundo se rige por otra cosa. Los hombres prácticos, que se creen libres de toda influencia intelectual, son generalmente esclavos de algún difunto economista”.

Recientemente, como recordarán ustedes, el 23 de octubre en curso, durante el acto conmemorativo de los 59 años de creación del Banco Central de la República Dominicana, me referí a un asunto que ha ocupado la atención pública en los últimos meses, y es el relativo al déficit cuasifiscal. Algunas personas que se consideran muy preparadas y que tienen aspiraciones políticas han alegado que las autoridades monetarias han profundizado el problema, lo cual es una afirmación falsa y carente de verificación estadística y contable. Estas personas omiten decir que el déficit cuasifiscal, o déficit de operaciones del Banco Central, incluyendo las operaciones de mercado abierto, es hoy menor que el encontrado por las actuales autoridades al llegar al Banco Central el 16 de agosto de 2004, producto del desastre que originó la expansión desproporcionada del financiamiento orgánico, por las facilidades de liquidez en más de RD\$105,000.0 millones que se otorgaron en el año 2003 para el salvataje de tres entidades bancarias, y que se tradujeron en alta inflación, devaluación, fuga de capitales, recesión, desempleo, aumento significativo de la pobreza y deterioro de la calidad de vida de todos los dominicanos.

Ahora bien, lo que no dicen esos críticos es que para restaurar la estabilidad de precios y de los indicadores macroeconómicos era necesario neutralizar el efecto monetario, no sólo de la expansión brutal de liquidez a la economía, sino también de la emisión autónoma que genera el costo de emitir esos certificados, esto es, el pago de los intereses, que a las altas tasas de interés que encontramos en agosto de 2004, habían costado al país en los años 2003

y 2004 más de RD\$50,000.0 millones por concepto de pago de intereses, que sumados a los RD\$105,000.0 millones coloca en más de RD\$155,000.0 millones los requerimientos de esterilización a esa fecha, comparable con el nivel de stock en certificados que hoy presenta el Banco Central. Como resultado de la implementación del Plan de Solución Integral para la reducción del déficit cuasifiscal aprobado por la Junta Monetaria en septiembre de 2004, en coordinación con la política monetaria, se ha permitido cambiar sustancialmente el perfil de la deuda de los certificados emitidos por el Banco Central, a través de una significativa disminución de la tasa de interés promedio y extensión de los plazos de vencimiento.

En su célebre aforismo, Oscar Wilde dijo que “cínico es aquel que conoce el precio de todo y el valor de nada”. Y uno no puede menos que recordar esas palabras en este momento, pues si las personas que hoy nos critican fueran menos cínicas y más consecuentes consigo mismas y con el país, deberían decirle a la nación que el origen de este déficit cuasifiscal estuvo en el exorbitante financiamiento inorgánico mencionado, aceptando con honestidad que ellas fueron copartícipes, directa o indirectamente, del problema cuya solución inmediata exigen ahora, ignorando por completo lo que ha sido la experiencia latinoamericana sobre esta materia.

Precisamente hago provecho de esta ocasión para anunciar al país que la próxima semana, los días 8 y 9 de noviembre, realizaremos en el Banco Central un “Seminario Internacional sobre Manejo de Déficit Cuasifiscales”, que contará con expositores de alto prestigio y nivel del Fondo Monetario Internacional, así como de Chile, México, Bolivia, Costa Rica y Venezuela, quienes compartirán sus ex-

perencias y estrategias en el manejo de esta problemática, que en la generalidad de los casos ha requerido soluciones de mediano y largo plazos, esto es, de más de diez años.

Pero volviendo al tema que nos ocupa, de una cosa podemos estar seguros: no se puede diseñar una estrategia política correcta sin un andamiaje económico basado en teorías acertadas y cifras confiables. Sin embargo, para que la economía obtenga resultados deseables, debe formularse con claridad y precisión, siguiendo la sabia recomendación de Galbraith en su libro *La era de la incertidumbre*: “No hay ningún proceso, ni problema económico, que no pueda expresarse en un lenguaje claro y que no pueda ponerse al alcance de un lector culto e interesado”.

Doy las gracias a los distinguidos miembros del Jurado por su empeño para seleccionar siempre los mejores trabajos, y por “mejores trabajos” entendemos los mejor fundamentados teóricamente, los más audaces en términos de novedad, los que tratan problemas esenciales sobre los que hay incógnitas y dudas, y los que tienen repercusiones en la realidad y contribuyen a la solución de asuntos complejos de la macro y la microeconomía del país, las cuales demandan explicaciones válidas del especialista exigente.

Por otro lado, felicitamos de todo corazón a los ganadores de esta vigésima versión del Concurso de Economía del Banco Central, exhortándolos a continuar en sus afanes investigativos, superando siempre sus propias marcas. Y a los concursantes que no han resultado favorecidos por los resultados en esta ocasión, alentarlos a perseverar el próximo año, en que celebraremos el sexagésimo aniversario del Banco Central.

Precisamente, y para terminar, deseo anunciar formalmente que para el año 2007, cuando se cumplen sesenta

## INTRODUCCIÓN\*

Distinguido Señor Gobernador del Banco Central,  
Lic. Héctor Valdez Albizu,  
Distinguida Señora Vice-Gobernadora,  
Lic. Clarissa de la Rocha de Torres,  
Señor Gerente, Dr. Pedro Silverio,  
Señor Sub-Gerente General, Lic. Andrés Julio Espinal  
Sr. Sub-Gerente de Sistemas y Servicios,  
Dr. Ricardo Rojas León,  
Sr. Director del Departamento Cultural,  
Lic. José Alcántara Almánzar,  
Sr. Sub-Gerente Técnico, Lic. Rolando Reyes,  
Sr. Emilio Luna Peguero, miembro de la Junta Monetaria,  
Señoras y señores:

A nombre de los miembros del Jurado, permítanme expresar nuestro agradecimiento y honor en participar en esta nueva entrega del Concurso de Economía Biblioteca

\* Palabras, a nombre del Jurado, de la Dra. Magdalena Lizardo Espinal, en el acto de premiación del Concurso de Economía Biblioteca "Juan Pablo Duarte", el martes 31 de octubre de 2006.

“Juan Pablo Duarte”. Hace veinte años, el Banco Central dispuso la creación del concurso con el propósito de promover la investigación y análisis de la problemática económica nacional. Desde entonces, el Concurso Anual de Economía Biblioteca “Juan Pablo Duarte” se ha convertido en un evento esperado por la comunidad de economistas, particularmente por los y las economistas más jóvenes.

En este año, el concurso presenta algunas particularidades. La primera particularidad es la alta representatividad de autoría femenina dentro de los trabajos premiados. De los cinco ensayos premiados, los cuatro primeros lugares cuentan con la presencia de mujeres como autoras principales o coautoras. En las diez entregas anteriores del Concurso, únicamente en cuatro ocasiones resultaron seleccionados ensayos de autoría femenina y sólo en una ocasión fue otorgado el primer premio a una mujer. Con la premiación en el día de hoy del trabajo de María Eugenia Dávalos e Indira Vanessa Santos, es la segunda vez que las economistas obtienen el primer premio.

A mi entender, esta peculiaridad de la entrega actual del concurso no es fortuita, refleja la pujanza de la participación femenina en todas las esferas de la vida nacional. Tampoco es una peculiaridad inocua e intrascendental. Tengo la convicción, a partir de mi experiencia como mujer y como economista, que una mayor presencia femenina en el ejercicio profesional en las áreas de la investigación y de diseño e implementación de políticas, contribuirá con nuevas perspectivas, enfoques y formas de trabajo a la búsqueda de soluciones que hagan nuestra sociedad más justa y humana.

La segunda particularidad de la entrega actual del Concurso Anual de Economía está relacionada con la diversi-

dad temática. Tradicionalmente, las áreas temáticas de mayor atención por los ganadores del concurso han sido las vinculadas a los temas macroeconómicos, particularmente los relacionados a la determinación del tipo de cambio, la inflación y el equilibrio macroeconómico. A nivel sectorial, los temas tradicionales han estado centrados en las áreas de comercio, mercado financiero y, en menor medida, finanzas públicas. Ya en la entrega del 2005, el Jurado expresaba la conveniencia de que otros tópicos y problemas de estudio fueran abordados por los participantes en el Concurso.

La premiación del día de hoy pone en evidencia la importancia del análisis de temas que, desde una visión tradicional, parecerían tener limitada trascendencia económica. El trabajo premiado en primer lugar nos muestra que la presencia de violencia doméstica tiene implicaciones importantes sobre el estado de salud de los niños y niñas. La moderna teoría del crecimiento económico destaca la salud como pieza clave del capital humano necesario para elevar la productividad y capacidad productiva de un país. El trabajo premiado muestra que desde el punto de vista de la eficacia del gasto público hace sentido abordar el problema de la violencia doméstica, en la medida que existe complementariedad y externalidad en la solución del mismo con las soluciones a los problemas de salud y educación. Nos alerta de que un abordaje integral, en lugar de acciones aisladas no coordinadas, en las políticas orientadas al logro de los Objetivos del Milenio puede ser óptimo desde el punto de vista de las finanzas públicas.

El ensayo premiado en segundo lugar analiza los determinantes de la remuneración de la educación superior, identificando aquellos elementos diferenciadores regionales,

sectoriales e individuales de la remuneración de las personas que tienen educación superior. Si aceptamos que una fuerza de trabajo con altos niveles de calificación es un requisito para desarrollar actividades productivas de mayor valor agregado, el estudio premiado contribuye a conocer cómo funciona el mercado de trabajo y qué incentivos desde el punto de vista monetario tiene una persona para realizar estudios a nivel superior en la República Dominicana. Sin necesidad de reseñar los demás trabajos galardonados, basta destacar que los mismos son igualmente ricos en sus temáticas.

Una tercera particularidad de esta entrega del Concurso de Economía Biblioteca "Juan Pablo Duarte" está relacionada con las fuentes de información. Tradicionalmente, los trabajos premiados en entregas anteriores utilizan series macroeconómicas agregadas. Sin embargo, en esta entrega, tres de los trabajos utilizan información microeconómica para someter a prueba sus hipótesis de análisis. En el caso del estudio ganador del primer lugar se utilizan los datos primarios de las encuestas demográficas y de salud de varios países de América Latina. En el caso del estudio ganador del segundo lugar, la fuente de información proviene de la base de contribuyentes del Impuesto sobre la Renta de la Dirección de Impuestos Internos. Mientras que en el caso del estudio ganador del tercer lugar, la unidad de observación son las entidades bancarias cuyas informaciones son reportadas individualmente por la Superintendencia de Bancos.

Los desarrollos metodológicos en los últimos quince años en materia de microsimulaciones, análisis de datos de panel y de corte transversal, nos revelan la ventaja de contar con información a nivel de la unidad primaria de observa-

ción, a fin de identificar comportamientos distintos entre unidades y agentes económicos que muestran características diferenciadas. Estas diferencias en los comportamientos individuales, que no es posible apreciar cuando los datos son observados de forma agregada, es de trascendental importancia para entender cómo funcionan determinados mercados, y nos ayudan a comprender los fundamentos de determinados comportamientos observados a nivel macroeconómico. En ese sentido, consideramos que este tipo de análisis basado en el uso de técnicas microeconómicas se hará más frecuente a medida que se difunda el acceso a las bases de datos primarios de las encuestas que frecuentemente se realizan en el país.

Para terminar, a nombre del Jurado, quiero expresar a los participantes ganadores nuestra sugerencia de que para fines de la publicación de los trabajos seleccionados se realice un último esfuerzo en resaltar las implicaciones de política pública de los hallazgos y resultados encontrados.

Finalmente, nuestras felicitaciones a los ganadores por su importante contribución a la literatura económica del país y nuestra exhortación a todos los participantes a continuar sus esfuerzos de reflexión y análisis sobre la realidad económica de la República Dominicana.

Muchas gracias.

## EL CONCURSO DE ECONOMÍA DEL BANCO CENTRAL\*

Como cada año para estas fechas, en que conmemoramos un nuevo aniversario de la creación del Banco Central de la República Dominicana, nos hallamos aquí reunidos para celebrar la entrega de premios del Concurso de Economía Biblioteca “Juan Pablo Duarte”, versión año 2006, que es un certamen extraordinario, uno de los más prestigiosos concursos nacionales, con un alcance que desborda los límites insulares para proyectarse en el ámbito internacional.

A lo largo de sus veinte años de existencia, el Concurso de Economía del Banco Central, siempre con resultados ascendentes, ha mantenido viva la labor de investigación económica, dentro y fuera del país, tanto que no sería exagerado afirmar que entre los galardonados del certamen figura buena parte de los más dotados economistas dominicanos, cuyas edades oscilan, en su mayoría, entre los veinte y los cuarenta años.

- Palabras de José Alcántara Almánzar, director del Departamento Cultural, en el acto de premiación del Concurso de Economía Biblioteca “Juan Pablo Duarte” 2006, el martes 31 de octubre de 2006.

Este valioso respaldo del Banco Central de la República Dominicana a la investigación económica ha tomado un impulso extraordinario desde que, en 1995, siendo entonces gobernador el Lic. Héctor Valdez Albizu, el concurso fuese reactivado con una eficaz promoción en universidades, instituciones públicas, empresas privadas y dondequiera que hubiese economistas activos, ofreciendo mejores incentivos que no han dejado de incrementarse, según una escala de ajustes periódicos muy beneficiosos para los ganadores.

Hay que decirlo y repetirlo cuantas veces sea necesario: el Lic. Héctor Valdez Albizu —economista de larga, fructífera y exitosa trayectoria, reconocida internacionalmente—, es el gran propulsor de este concurso de economía del Banco Central, no sólo por su probada fe en el talento dominicano, sino por su permanente entusiasmo y las medidas que, bajo sus directrices, están destinadas a mantener el certamen como parte de las actividades culturales anuales del Banco Central, en un loable reconocimiento académico e intelectual a quienes se dedican a la investigación científica. Esto incluye la publicación, en un libro, de los trabajos galardonados año tras año y el constante incremento de las dotaciones de los premios. Esta noche pondremos en manos de ustedes la obra *Nueva literatura económica dominicana. Premios de la Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2005*, que recoge los trabajos de Raúl E. Hernández Báez, Ricardo E. Roques Núñez, Marcos José de León Pimentel y María Ivanova Reyes, los cuatro ganadores del año pasado.

Deseamos, pues, expresar nuestra gratitud al señor Gobernador, por su mirada visionaria con la que, seguro y confiado, otea el horizonte, porque sabe, como decía J. M. Clark, que: "El saber es el único factor de la producción

que no está sujeto a la ley de los rendimientos decrecientes”. Su complejo e intenso rol de gobernador trasciende la inestimable labor que viene realizando, por tercera vez, desde la más alta posición ejecutiva en el Banco Central, a partir de agosto del año 2004, para extenderse al mecenazgo cultural y científico en beneficio del país.

Así mismo, hacemos extensivas nuestras gracias a la señora vicegobernadora, Lic. Clarissa de la Rocha de Torres, por la dedicación con la que, desde la presidencia del Comité de Biblioteca, contribuye al fortalecimiento del certamen; así como al señor gerente, Dr. Pedro Silverio, y al Dr. Ricardo Rojas León, subgerente de servicios y sistemas, cuyas orientaciones resultan indispensables para la buena marcha de todas nuestras actividades.

Gracias también de todo corazón a los distinguidos miembros del jurado, Dr. José Luis Alemán, S. J., Lic. Opinio Álvarez Betancourt, Dr. Julio Andújar Scheker, Dr. Miguel Ceara Hatton, Dr. Porfirio García, Dr. Rolando Guzmán, y Dra. Magdalena Lizardo. Su desinteresado aporte a la consecución del certamen se ve de continuo fortalecido por el renombre profesional de cada uno de ellos y la solvencia ética de que están investidos. Por supuesto, al decir esto no olvido las precauciones epistemológicas de Max Weber sobre la neutralidad ética, o las precisiones vertidas en su clásico ensayo *El político y el científico*, ni las “complicadas relaciones entre la ética y la economía”, frase del profesor de la Universidad de Barcelona, Félix Ovejero Lucas,<sup>1</sup> en la reseña del libro de Daniel M. Hausmann y Michael S. McPherson, titulado *Análisis económico, moral filosófica y política pú-*

<sup>1</sup> Félix Ovejero Lucas, “La moral de la ciencia sombría. Las complicadas relaciones entre la ética y la economía”. *Claves de la razón práctica*, No. 166, octubre de 2006, p.64.

*blica* (2006). “Es innegable que el economista –afirma el profesor español–, como casi todos los científicos, al seleccionar unos problemas para investigar, al apostar por unas líneas de respuesta, al realizar experimentos, y en muchas otras encrucijadas, toma decisiones prácticas y, en ellas, con frecuencia –aunque no siempre– los valores están presentes”.

En nombre del Departamento Cultural y en el de quien les habla, extendiendo nuestros parabienes a los que dentro de poco habrán de ser galardonados con los premios del Concurso de Economía 2006, invitándoles a recibirlos con legítimo orgullo, pero también con humildad, escasa virtud en ámbitos tan proclives a la competencia y la rivalidad como el académico y el científico, para no entrar en los oscuros laberintos del arte y la literatura. A los que no han sido favorecidos por el saldo general del certamen, les recomiendo continuar perseverando, tenaces e ilusionados con los premios que serán entregados durante el sexagésimo aniversario del Banco Central en el 2007, año en que dichos premios, como anunciara el señor Gobernador, serán más tentadores aún. No olviden lo que decía Robert Louis Stevenson, el célebre autor de *La isla del tesoro*: “Más vale caminar con esperanza, que llegar”.

Muchas gracias.

**PRIMERA PARTE**

**Sinergias potenciales en los objetivos de  
desarrollo del milenio**

**El caso de la violencia doméstica y la nutrición  
infantil en América Latina**

**María Eugenia Dávalos Perdomo  
Indhira Vanessa Santos Echavarría**

## Resumen

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) incluyen metas dirigidas a reducir la malnutrición infantil y a lograr la igualdad de género. Este estudio explora la relación empírica que existe entre estas dos metas. En particular, utilizamos un modelo de poder de negociación y datos de las encuestas de hogares de Colombia, Haití y República Dominicana, para determinar la relación entre la violencia doméstica y la nutrición infantil. Por un lado, la violencia doméstica es muy común en América Latina. De 136,500 mujeres encuestadas en dieciséis países latinoamericanos, el 20% reporta haber sido abusada físicamente por su pareja. Al mismo tiempo, alrededor de 7% de los niños latinoamericanos sufre de malnutrición severa (2003).

La violencia doméstica, como indicador del estatus de la mujer en el hogar, afecta la nutrición de los niños a través de sus efectos en la demanda de insumos para la salud. Encontramos evidencia de que la violencia doméstica disminuye la probabilidad de que un niño sea amamantado e inmunizado. De la misma forma, la violencia doméstica reduce la probabilidad de que una mujer reciba cuidados prenatales apropiados, incluyendo el consumo de hierro y visitas al médico. Concluimos que la violencia

doméstica tiene un efecto negativo en el estado nutricional de largo plazo de los niños, lo cual a su vez tiene implicaciones potenciales para el desempeño del niño en la escuela y más adelante, en el mundo laboral. Más aún, nuestros resultados sugieren que existen importantes sinergias a aprovechar en términos de la costo-efectividad de los recursos fiscales y la ayuda internacional destinados a las metas de reducir la malnutrición infantil y la violencia doméstica, incluidas en los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

*Clasificación JEL:* D13, I10, I12, J13, O12

*Palabras clave:* violencia doméstica, poder de negociación, salud infantil, nutrición, América Latina, Colombia, Haití, República Dominicana, sinergias, Objetivos de Desarrollo del Milenio.

## I. Introducción

En el año 2000 los líderes de todas las naciones del mundo y de las instituciones de desarrollo más importantes, en coordinación con las Naciones Unidas, se comprometieron a lograr ocho grandes objetivos de desarrollo para el año 2015. Estos Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) abarcan el promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer, así como erradicar la pobreza extrema y el hambre. El enfoque de este trabajo es, precisamente, la relación y las posibles sinergias entre estos dos objetivos, y en particular, los vínculos entre la violencia doméstica y la *nutrición infantil*. Las ganancias a obtener en reducción de costos y focalización de las intervenciones en estas áreas serían significativas si se encontrara que estos dos objetivos se refuerzan el uno al otro.

En América Latina, la República Dominicana fue escogida como país piloto para llevar a cabo una evaluación de necesidades para lograr los ODM, utilizando la metodología del Proyecto del Milenio de las Naciones Unidas. De dicha evaluación, se obtuvieron costos específicos por intervención con miras al 2015, para lograr las distintas metas (COPDES, UN & ONAPLAN, 2005). Por tanto, dentro de la región latinoamericana, sólo la República Dominicana

tiene estimados de los recursos necesarios para alcanzar los ODM. Tomando este caso como ejemplo, se puede verificar en la *Tabla 1* que los montos totales distribuidos a las áreas de nutrición y violencia doméstica son significativos (alrededor de US\$363.5 y US\$129.8 millones, respectivamente). Si de hecho existen sinergias entre la nutrición infantil y la violencia doméstica, como plantea esta investigación, estas metas podrían lograrse con menos recursos y por tanto, con una mayor eficiencia del gasto público.

Tabla 1  
Costos de las intervenciones en nutrición y violencia  
contra la mujer en República Dominicana

	Total (US\$)	2005	2006	2007	2008	2009/2011	2012/2015
Nutrición	363,560,355		18,629,581	18,629,581	1,457,737,911	133,288,008	144,421,921
Costo per cápita	3.69		2.02	1.99	153.42	4.55	3.52
Eliminar la violencia contra la mujer	129,800,496	3,097,055	6,961,555	8,724,944	10,234,944	37,241,499	63,520,499

Fuente: COPDES, Naciones Unidas y ONAPLAN (2005). *Invirtiendo en el desarrollo sostenible de la República Dominicana. Evaluación de necesidades para cumplir con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)*.

Por un lado, la violencia doméstica tiene consecuencias negativas serias para las mujeres y sus familias, e incluso es considerada un tema crucial en la agenda de salud pública de la región. En el Reporte de Desarrollo Mundial del 1993, el Banco Mundial estimó que las mujeres entre 15 y 44 años de edad pierden más años descontados de vida por violación y violencia doméstica que por cáncer de mama, cáncer cervical, parto obstruido, enfermedades del corazón, VIH/SIDA, infecciones respiratorias, accidentes de tránsito o guerra. Por otro lado, la malnutrición severa

afecta a alrededor de 7% de los niños latinoamericanos y caribeños menores de 5 años (UN, 2003). Esta cifra se ha reducido de alrededor de 11% en 1990, pero muchos países aún se encuentran lejos de alcanzar la meta de reducir a la mitad la proporción de niños con esta deficiencia.

Kishor & Johnson (2004) enfatizan las consecuencias adversas de la violencia doméstica en los niños y en la sociedad. Sin embargo, la evidencia empírica sobre la relación entre violencia doméstica y el bienestar infantil es todavía limitada.

Este estudio investiga el efecto de la violencia intrafamiliar en el estado nutricional de los niños. Utilizamos un modelo de violencia doméstica con base conceptual en la teoría de poder de negociación (*bargaining power*). En este marco, se espera que la violencia doméstica refleje el balance del poder en el hogar y afecte indirectamente la salud infantil, al reducir la probabilidad de que un niño sea amamantado, inmunizado o que la madre tenga acceso a otros importantes insumos para la salud. Este impacto indirecto de la violencia doméstica en el estado nutricional infantil en el largo plazo, se confirma en nuestras estimaciones.

Si bien los modelos de poder de negociación han sido usados extensivamente, este estudio es el primero en aplicar esta teoría para analizar los efectos indirectos de la violencia doméstica en la nutrición infantil. Además, nuestro enfoque de estimación nos permite diferenciar entre los distintos canales a través de los cuales la violencia doméstica afecta la salud de los niños.

La investigación sobre violencia doméstica es limitada, en parte, debido a la falta de estadísticas apropiadas. Afortunadamente, las encuestas demográficas de salud (ENDESA), añadieron recientemente un módulo sobre violencia

doméstica en el cual se exploran detalladamente las características de la víctima, de la pareja, del hogar y de la comunidad, así como los distintos tipos de violencia y su frecuencia. Nuestro estudio utiliza datos de ENDESA para Colombia (2000 y 2004), Haití (2000) y la República Dominicana (2002), para analizar el impacto de la violencia doméstica en la salud infantil.

La próxima sección de esta investigación presenta información sobre la problemática de violencia intrafamiliar en América Latina y revisa la literatura sobre los potenciales efectos de ésta sobre la mujer y los niños. La sección III incluye un modelo teórico de poder de negociación para comprender cómo la violencia doméstica puede afectar la nutrición infantil a través de la demanda de insumos para la salud. La sección IV describe los datos de ENDESA, mientras que la sección V presenta nuestra estrategia de estimación y los principales resultados empíricos.

## 2. Violencia doméstica y nutrición infantil

Las Naciones Unidas define la violencia contra la mujer como *“todo acto de violencia basado en la pertenencia al sexo femenino que tenga o pueda tener como resultado un daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico para la mujer, así como las amenazas de tales actos, la coacción o la privación arbitraria de la libertad, tanto si se producen en la vida pública como en la vida privada”*.<sup>1</sup> Nuestro enfoque es la violencia perpetrada contra la mujer por su pareja y consideramos tres formas de

1 Naciones Unidas (1993). *Declaración sobre la eliminación de la violencia contra la mujer*.

violencia: física (empujar, pegar, entre otras), sexual y emocional (humillación o intimidación pública o privada).

La violencia doméstica es un problema universal pero su incidencia varía significativamente de un país a otro. En un estudio de varios países, Kishor & Johnson (2004) encuentran que la prevalencia de la violencia doméstica entre mujeres que han tenido pareja, oscila entre 48% en Zambia a 18% en Camboya; la mayoría de los países están en el rango de 22% a 30%.<sup>2</sup> Para la República Dominicana, la prevalencia es de 22%, y para Colombia y Haití es de 44% y 29%, respectivamente.

En República Dominicana, en particular, la violencia doméstica es una problemática grave y preocupante. 21.3% de los casos recibidos por las fiscalías barriales se refieren a casos de violencia contra la mujer.<sup>3</sup> Sólo en abril 2006 se reportaron 1,758 casos y de octubre 2005 a abril 2006 se recibieron un promedio de 11 casos al día.

Actualmente, alrededor de treinta países de América Latina y el Caribe han adoptado leyes contra la violencia doméstica y han catalogado este tipo de acto como un crimen. Sin embargo, distintas encuestas por país sugieren que de 10% a 45% de las mujeres de la región son físicamente abusadas por sus parejas (Ellsberg & Heise, 2005). La *Tabla 2* muestra la prevalencia de la violencia doméstica en dieciséis países latinoamericanos.

Kishor & Johnson (2004) analizan los factores de riesgo asociados con la presencia de violencia en la pareja. En

2 Los países mencionados son aquellos que tienen un módulo de violencia doméstica en ENDESA desde el 2003: Camboya (2000), Colombia (2000), la República Dominicana (2002), Egipto (1995), Haití (2000), India (1998-1999), Nicaragua (1998), Perú (2000) y Zambia (2001-2002).

3 CLAVE. Jueves 25 de mayo de 2006. Año I, No. 11, Santo Domingo, República Dominicana.

Tabla 2  
Violencia doméstica en América Latina

País	Año del Estudio	Tamaño Muestra	Edad	% de mujeres abusadas físicamente por su pareja	
				últimos 12 meses	alguna vez
Barbados	1990	264	20-45	...	30
Brasil	2001	940	15-49	8	27
Chile	1997	310	15-49	23	...
Colombia	1995	6097	15-49	...	19
	2000	7602	15-49	3	44
Rep. Dominicana	2002	6807	15-49	11	22
Ecuador	1995	11657	15-49	12	...
El Salvador	2002	10689	15-49	6	20
Guatemala	2002	6595	15-49	9	...
Honduras	2001	6827	15-49	6	10
Haití	2000	2347	15-49	21	29
México	2003	34184	>15	9	...
Nicaragua	1998	8507	15-49	13	30
Paraguay	1995-1996	5940	15-49	...	10
	2004	5070	15-49	7	19
Perú	2000	17369	15-49	2	42
Puerto Rico	1995-1996	4755	15-49	...	13
Uruguay	1997	545	22-55	10	...

Fuente: Ellsberg M; Heise L. (2005) *Researching Violence Against Women: A Practical Guide for Researchers and Activists*. PATH, WHO.

Notas: Todas las encuestas son de cobertura nacional excepto Brasil (Sao Paulo) y Chile (Santiago). Para más información y detalles sobre la tabla, referirse a Ellsberg & Heise (2005)

hogares donde hay violencia, comparados con aquellos donde no la hay, es más probable que las mujeres se divorcien, que tengan un historial de violencia doméstica en su familia, que tengan muchos hijos, que se casen jóvenes y que sean de mucha más edad que sus esposos o mucho más jóvenes que ellos. De la misma forma, tener un esposo que se embriaga con frecuencia está asociado a una mayor probabilidad de sufrir violencia doméstica.

El interés principal de este estudio es, sin embargo, analizar la relación causal que existe entre violencia contra la mujer y el estatus nutricional de los niños en el largo plazo. Hacemos uso de dos ramas de la literatura: de un lado, estudios sobre violencia doméstica que encuentran que

ésta refleja una posición débil de la mujer en el hogar (Tauschen, et. al., 1991; Koenig, et. al, 2003) y, como resultado, una menor habilidad de tomar decisiones, incluyendo aquellas relacionadas con la salud de sus hijos; por otro lado, utilizamos la literatura sobre poder de negociación, la cual asocia directamente una mejor posición de la mujer en el hogar con resultados superiores en educación y en salud infantil (Thomas, 1990).

Nuestra hipótesis principal, por tanto, es que la violencia doméstica tiene efectos adversos sobre la salud de los niños, ya que está asociada a una menor capacidad de la mujer de tomar decisiones en el hogar. Esto, a su vez, afecta negativamente la cantidad y calidad de los recursos utilizados para la salud infantil.

Recientemente, algunos estudios de microeconomía asumen que existen diferentes preferencias entre los miembros de un hogar (preferencias no-unificadas), en lugar del supuesto tradicional de una única preferencia a nivel de la familia. Estos nuevos estudios argumentan que cada miembro del hogar tiene su propia función de utilidad, y que esto se adapta mejor a cómo se toman realmente las decisiones y a cómo se distribuye el bienestar en la familia. Se asume que la distribución de recursos que se hace en el seno del hogar está determinada por las distintas preferencias de sus miembros, el poder de negociación de cada uno y sus utilidades de reserva (nivel de utilidad que cada individuo obtendría fuera del hogar). Por el contrario, bajo el supuesto de preferencias unificadas, el poder de negociación no afectaría la distribución óptima, ya que el hogar maximizaría una única función de utilidad.

La literatura ha intentado definir diferentes medidas del poder de negociación de la mujer en el hogar y cómo esto

afecta la distribución del bienestar. Dos indicadores frecuentemente utilizados son el control sobre el ingreso y los activos del hogar. Lundberg & Pollak (1994) usan un modelo de poder de negociación no-cooperativo para concluir que en un juego repetido, la distribución entre la pareja puede depender del control sobre los recursos. Asimismo, Friedberg & Webb (2005) encuentran que el poder de toma de decisiones depende significativamente de factores culturales y de la proporción del ingreso del hogar proveniente de cada miembro (ya que afecta la utilidad de reserva). Ellos concluyen que la distribución del bienestar depende del poder de negociación. Además del ingreso y los activos, otros estudios incorporan medidas de poder de negociación como el nivel educativo, diferencias en el nivel social y los activos traídos al matrimonio (Maitra, 2003; Beegle, Frankenberg & Thomas, 2001; Quisumbing & de la Brière, 2000).

Como indicamos anteriormente, nuestro estudio asume que el poder de negociación y la violencia doméstica están negativamente relacionados: mientras mayor sea el poder de negociación, más baja la violencia doméstica sufrida por la mujer, ya que tiene una mayor utilidad de reserva. Por tanto, asumimos que la violencia doméstica refleja el balance del poder en el hogar.

La relación entre violencia intrafamiliar y el poder de negociación de la mujer en el hogar ha sido documentada en algunos estudios, aunque no se ha establecido una relación causal precisa entre los dos. Tauchen et. al (1991) usan un modelo familiar no-cooperativo para incorporar la violencia doméstica como un determinante de la distribución del bienestar entre la mujer y el hombre. Koenig et. al (2003) modela la violencia doméstica como función de factores contex-

tuales/comunitarios, características del hogar y el individuo, así como el estatus y autonomía de la mujer. Friedberg y Webb (2005), por su parte, se refieren brevemente a la violencia doméstica como un resultado del poder de negociación en el hogar.

De igual manera, esta relación entre violencia y poder de negociación es evidente en los datos disponibles para América Latina. En particular, ENDESA contiene información sobre la participación de la mujer en las decisiones del hogar, sus actitudes hacia la violencia y el comportamiento controlador de su pareja (celos y evitar que la mujer visite familiares y amigos). En hogares donde las decisiones son tomadas por la pareja y donde el esposo ejerce menos control sobre la mujer, se encuentra menos prevalencia de violencia doméstica. Por ejemplo, en República Dominicana, 10% de las mujeres cuyos esposos no presentan ningún comportamiento controlador, sufren de violencia, comparado con un 76% entre mujeres cuyos esposos tratan de controlar a sus esposas.

La violencia doméstica también tiene efectos negativos sobre la salud de la mujer. Las mujeres abusadas tienden a tener menor control sobre los recursos, menor acceso a información y servicios de salud, y se ha demostrado que afecta su salud física y mental. Los resultados preliminares de un estudio de varios países llevado a cabo por la Organización Mundial de la Salud (García, et. al, 2005), muestra que en diez países las mujeres que habían experimentado violencia física o sexual por parte de su pareja tenían probabilidades significativamente más altas de heridas, angustias emocionales y pensamientos suicidas. Otras investigaciones en el área han encontrado resultados similares (Heise, et. al., 1994; Kishor & Johnson, 2004).

El estatus de la mujer en el hogar y su habilidad de tomar decisiones no sólo afectan su bienestar, sino también el de sus hijos. Estudios empíricos han encontrado diferencias entre la proporción de recursos que la mujer y el hombre dedican a la salud familiar. Thomas (1990), usa datos de encuesta de Brasil y diferentes indicadores de salud infantil, y concluye que las preferencias entre la madre y el padre difieren. Particularmente, el ingreso de la madre tiene un efecto positivo significativamente mayor que el ingreso del padre, en la mayoría de los resultados de salud del niño. Los autores argumentan que el modelo de preferencias unificadas es rechazado en la mayoría de las regresiones, ya que las madres parecen tener mayor preferencia a dirigir los recursos que controlan hacia gastos en salud. Beegle et. al. (2001), por su parte, utilizan varias medidas de poder de negociación para determinar el efecto en las decisiones de salud reproductiva en Indonesia. Como medidas de poder relativo, exploran la posesión de activos de las esposas y esposos, las diferencias en educación de la pareja y las diferencias en el estatus social y educación de las familias. Concluyen que el poder de negociación en el hogar afecta la toma de decisiones y que cada medida de poder utilizada en el estudio tiene un efecto significativo e independiente en las decisiones sobre salud reproductiva. Por ejemplo, estiman que las mujeres que poseen activos son más propensas a utilizar servicios modernos de salud reproductiva que aquellas que no los tienen.

De la misma forma, Maitra (2003) encontró que varios determinantes de poder de negociación, como la educación de la mujer y el control sobre los recursos, tienen un impacto positivo significativo en la demanda de cuidados de salud. Más aun, un estudio reciente llevado a cabo por el Instituto

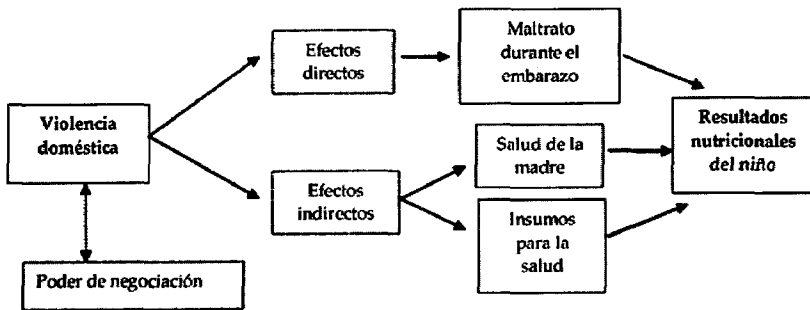
Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI, por sus siglas en inglés, 2003) en 36 países de América Latina y el Caribe, el Sur Asiático y África, concluye que el estatus de la mujer en las tres regiones, medido por el poder de decisión en el hogar y la igualdad entre esposo y esposa, tiene un impacto significativo positivo en la salud de los niños. Encuentran que las mujeres con bajo estatus tienden a tener un menor control sobre los recursos del hogar, mayores restricciones de tiempo, menor acceso a la información y servicios de salud, salud mental más pobre y menor autoestima; todo lo cual afecta la salud de los niños. En América Latina, específicamente, encuentra que los canales a través de los cuales el estatus de la mujer afecta la salud del niño, son: el cuidado prenatal, cuidados durante el parto, frecuencia en la alimentación, inmunización y la calidad de quienes cuidan a los niños. Para tener una idea cuantitativa del impacto potencial que tendría mejorar el estatus de la mujer sobre la nutrición infantil, el IFPRI muestra que lograr la igualdad entre el estatus de la mujer y el hombre en el Sur Asiático y en África, resultaría en 13.4 y 1.7 millones menos, respectivamente, de niños menores de tres años que sufren de malnutrición.

Si la violencia doméstica refleja un balance del poder en el hogar sesgado contra la mujer, se debe esperar que la violencia tenga un efecto negativo sobre los resultados nutricionales de los niños. La investigación económica de las implicaciones de la violencia doméstica en la salud de los niños es escasa y existen pocos estudios que intentan cuantificar estos efectos.

Jejeebhoy (1998) encontró evidencia en las regiones rurales de India, sobre la relación entre la salud infantil y la violencia contra la mujer:

*Las mujeres que sufren violencia son generalmente las mujeres con menor poder. Tienen poca autonomía –en términos de toma de decisiones, autoridad, movilidad, o control sobre los recursos– para cuidarse a sí mismas y a sus hijos. Como consecuencia, su habilidad para acceder a cuidados de salud y nutrición se ven comprometidos, y son más propensas que otras mujeres a experimentar mortalidad fetal, a tener bebés de bajo peso con supervivencia incierta, y a tener menor autoridad de toma de decisiones y confianza al cuidar de sus hijos.<sup>4</sup> (P. 305)*

Figura 1  
Efectos de la violencia doméstica en la salud infantil



La figura 1 presenta los distintos canales a través de los cuales se espera que la violencia doméstica afecte la nutrición de los niños. Por un lado, la violencia durante el embarazo podría afectar el feto debido al maltrato mismo. Más aún, la violencia afecta el estado nutricional y mental de la mujer y la calidad del cuidado que recibe. Como resultado, el peso del niño al nacer y su estado general de salud pueden verse afectados. Finalmente, otro canal a través del cual la violencia doméstica afecta la nutrición infantil, es a través de los insumos para la salud utilizados.

4 P. 305. Traducción libre de los autores.

En particular, si la violencia doméstica refleja un bajo poder de negociación de la mujer en el hogar, entonces afecta su habilidad de tomar decisiones sobre los insumos para el cuidado pre y post natal, y por ende, afecta los resultados de salud.

En cuanto a la salud infantil, Kishor & Kiersten (2004) concluyen que la violencia doméstica está negativamente asociada con la probabilidad de tener un nacimiento vivo y ser inmunizado, así como con otros factores que incrementan los riesgos de embarazo como el intervalo entre partos y el acceso a cuidado prenatal. En particular, los niños de madres que han sido maltratadas en la República Dominicana, tienen un 72% más de probabilidad de no tener nacimientos vivos; las cifras son 54% y 43% en Haití y Colombia, respectivamente. De la misma forma, la tasa de vacunación en niños de 12 a 35 meses en República Dominicana es mayor en 13 puntos porcentuales en hogares sin violencia. Las diferencias en Colombia y Haití no son significativas. Más aún, en hogares colombianos donde las mujeres son golpeadas, 29% de los niños tienen mayor probabilidad de malnutrición.

El reporte *Halving Hunger: It Can Be Done* (2005) del Proyecto del Milenio enfatiza los altos costos de la malnutrición infantil. Un niño malnutrido tiene un menor desarrollo cognitivo y, por tanto, menor productividad y potencial de generar ingresos en un futuro.<sup>5</sup> Por ende, la violencia doméstica puede opacar los esfuerzos realizados hacia los ODM de reducir el hambre y mejorar la salud materna y la igualdad de género, y así tener consecuencias negativas para el desarrollo general de un país.

5 Vea también a Bloom, et. al (2004) para una recopilación de esta literatura.

En la siguiente sección presentamos el marco conceptual de nuestras estimaciones.

### 3. Modelo teórico<sup>6</sup>

En la figura 1 identificamos tres canales a través de los cuales la violencia doméstica puede afectar el estado nutricional de un niño. Para los dos primeros canales, i.e. maltrato durante el embarazo y la salud física y mental de la madre, es claro que puede esperarse un efecto negativo en la salud de los niños. En esta sección, sin embargo, desarrollamos un modelo teórico para comprender el impacto de la violencia doméstica en la nutrición infantil a través del tercer canal: la demanda de insumos para la salud. Utilizamos un modelo con preferencias no-unificadas para determinar el efecto del poder de negociación en la demanda de insumos para la salud, y luego, los efectos de estos insumos sobre la salud del niño. Siguiendo a Maitra (2004), asumimos que el padre y la madre tienen una función de utilidad que depende del consumo de bienes y servicios ( $X$ ), ocio ( $I$ ) y la calidad del niño. En este estudio estamos interesados en un aspecto particular de la calidad del niño: la salud ( $H$ ). Por tanto, cada padre tendrá una función de utilidad con la siguiente forma:

$$U^i = U^i(X, I, H), \quad i = m, p \quad (1)$$

donde  $m$  y  $p$  se refieren a madre y padre (o pareja).

6 El modelo desarrollado en esta sección sigue a Maitra (2004). Aquí ha sido modificado para reflejar el efecto de la violencia doméstica sobre la salud de los niños.

Cada uno tiene también una utilidad de reserva ( $\bar{U}^i$ ), que representa la utilidad que el individuo obtendría fuera del hogar, es decir, independientemente de la unión. Asumimos que el nivel de utilidad de reserva del individuo  $i$  depende de (i) su poder en la toma de decisiones del hogar (en este contexto, las decisiones están relacionadas a la salud,  $I$ ) y de (ii) un vector de precios. En esta dinámica asumimos que la capacidad de tomar decisiones es una función del poder de negociación de cada miembro, reflejado por  $\theta$ .

$$\bar{U}^i = \bar{U}^i \{I(\theta), P\} \quad (2)$$

Empíricamente, nuestro estudio utiliza varios indicadores del poder de negociación, siendo la violencia doméstica el principal. Otras variables, como si la mujer trabaja y diferencias en edad y educación en la pareja, son también incorporadas. Nuestro modelo predice que la distribución de recursos en el hogar se realiza de acuerdo con las preferencias del miembro que tenga un mayor poder de negociación.

Así, la demanda de insumos para la salud depende del poder de negociación tanto del padre como de la madre, las características del hogar ( $h$ ) y del medio / comunidad ( $c$ ) y de los precios de estos insumos ( $P_j$ ):

$$I = I(\theta, h, c, P_j) \quad (3)$$

Modelamos la salud del niño ( $H$ ) como dependiente de los insumos para la salud, así como de factores del medio/comunidad ( $c$ ) y factores de riesgo y la salud de la madre ( $\alpha$ ). Los factores del medio/comunidad que pueden afectar

directamente la salud incluyen el acceso a facilidades médicas, la infraestructura sanitaria y los precios, entre otros. Los factores de riesgo y la salud de la madre incluyen, por su parte, las características nutricionales de la madre y los posibles riesgos durante el embarazo.

$$H = H(I, c, \alpha) \quad (4)$$

El problema de optimización del hogar consiste, entonces, en escoger  $X$ ,  $H$  y  $I$  para maximizar la utilidad, la cual depende de la diferencia entre el nivel de utilidad y la utilidad de reserva de los padres,

$$\max_{X, I, H} U = U[U^p - \bar{U}^p, U^m - \bar{U}^m] \quad (5)$$

sujeto a una restricción presupuestaria donde  $P_x$  es un vector de precios de bienes y servicios,  $w^i$  es el salario del individuo  $i$ ,  $P_i$  es el vector de precios de los insumos para la salud, y  $Y$  y  $A$  representan el total de ingresos y activos del hogar, respectivamente:

$$P_x X + w^m I^m + w^p I^p + P_i I = Y + A \quad (6)$$

Si  $U^i - \bar{U}^i > 0$ , el individuo prefiere permanecer en el hogar. De este problema de maximización derivamos una solución reducida para la salud del niño que depende de los insumos para la salud, factores del medio/comunidad y de riesgo, ingreso y activos, precios y salarios:

$$H = H(I, c, \alpha, Y, P_x, P_i, w^m, w^p, A) \quad (7)$$

Nuestra variable  $P$ , incluida también en la ecuación (2), agrupa nuestro vector de precios y salarios:

$$P = \{P_x, P_y, w^m, w^p\} \quad (8)$$

La salud del niño, entonces, puede escribirse como sigue:

$$H = H(I, c, \alpha, Y, P, A) \quad (9)$$

Nuestro modelo predice que la violencia doméstica afecta la salud de los niños sólo de manera indirecta a través del efecto en la demanda de insumos para la salud.

En la próxima sección describimos los datos utilizados en este estudio.

#### 4 Datos:

##### Encuesta Demográfica y de Salud (ENDESA)

Este estudio busca contestar la siguiente pregunta: ¿cuál es el efecto de la violencia doméstica en el estado nutricional de los niños? Con este fin, se utilizan datos individuales y del hogar provenientes de la Encuesta Demográfica y de Salud (ENDESA) para Colombia (2000 & 2004), Haití (2000) y República Dominicana (2002).

La muestra está compuesta por 23,689 niños menores de cuatro años cuyas madres fueron seleccionadas para el módulo de violencia doméstica de ENDESA.<sup>7</sup> 17% de la

7 La atrición en el módulo de violencia doméstica es menor al 2% para todos los países en este estudio. Esta cifra incluye aquellas entrevistas que fueron pautadas pero al momento de realizarse no había la privacidad necesaria para la encuestada, así como aquellas que ni siquiera se iniciaron. El Anexo 1 provee información adicional sobre la metodología de la encuesta.

muestra proviene de Colombia (2000), 53% de Colombia (2004), 10% de Haití y 20% de la República Dominicana.

Aquí nos concentramos en la violencia doméstica o aquella violencia perpetrada por la pareja o esposo de la mujer entrevistada. Asimismo, diferenciamos entre los tres tipos de violencia: física, sexual y emocional.

Se considera que una mujer ha experimentado violencia física cuando responde positivamente a cualquiera de las siguientes preguntas: "¿Su esposo/pareja: a) la ha empujado, sacudido o le ha lanzado algún objeto?; b) le ha pegado o doblado el brazo?; c) le ha pegado con el puño o con algo que pudiera hacerle daño?; d) la ha mordido?; e) la ha pateado o arrastrado?; f) ha tratado de estrangularla o quemarla?; g) la ha amenazado con un cuchillo, una pistola o algún otro tipo de arma?; h) la ha atacado con un cuchillo, una pistola o algún otro tipo de arma?"

Por otro lado, hay dos preguntas referentes a la violencia sexual: "a) ¿su esposo/pareja la ha forzado físicamente a tener relaciones sexuales?; b) ¿su esposo/pareja la ha forzado a realizar otros tipos de actos sexuales?" Se registra un acto de violencia sexual, entonces, cuando la encuestada contesta de forma afirmativa a al menos una de estas dos interrogantes.

De manera similar, se considera que una mujer ha sufrido violencia emocional cuando responde positivamente a alguna de las siguientes preguntas: "a) ¿su esposo/pareja la humillado alguna vez frente a otras personas?; b) ¿su esposo/pareja la ha amenazado alguna vez con hacerle daño a usted o a sus seres queridos?".<sup>8</sup>

8 Para más información sobre la metodología seguida por ENDESA, ver: [www.measuredhs.com](http://www.measuredhs.com).

La tabla 3 reporta las estadísticas descriptivas de nuestra muestra. Esta tabla incluye los valores promedios y las desviaciones estándar de cada variable para la muestra completa, así como para el subconjunto de hogares donde existe violencia doméstica y aquellos donde no existe. El anexo 2, por su parte, presenta estadísticas descriptivas para las mismas variables, pero clasificadas por país.

El porcentaje de niños en nuestra muestra cuyas madres reportan sufrir o haber sufrido violencia física es de 16%. Asimismo, 10% dice haber sido víctima de un acto de violencia sexual por parte de su pareja, mientras que 11.1% reporta haber sufrido violencia emocional. Los datos sugieren que la violencia física y la violencia sexual ocurren juntas. Sin embargo, en los hogares donde existe violencia doméstica, la violencia física es la más común (53.3%). La diferencia entre los hogares rurales y urbanos también arroja resultados interesantes, ya que los datos revelan que la violencia doméstica es más común en los hogares rurales – 13.5% de los hogares rurales experimentan violencia intrafamiliar, comparado con un 4% en los urbanos.

Las madres que reportan haber experimentado violencia intrafamiliar muchas veces también afirman haber sufrido consecuencias físicas por estos actos. ENDESA para Colombia, Haití y República Dominicana incluye tres indicadores sobre los resultados físicos de la violencia: si la madre tuvo dolores o marcas, lesiones o huesos rotos, o si ha tenido que ir a un centro de salud a raíz de la violencia. Los datos muestran que el 18% de las madres que sufren violencia doméstica han experimentado lesiones físicas por ello.

ENDESA incluye información limitada sobre el estado socio-económico de los hogares. Por tanto, en este estudio

utilizamos como indicadores de ingreso y riqueza el nivel educacional de los padres, los materiales de construcción de la vivienda y los servicios disponibles en ella (baño, agua y electricidad). Asimismo, incluimos algunos activos del hogar como el radio y la televisión. Analizando las simples estadísticas descriptivas, pareciera haber una relación significativa entre la existencia de violencia doméstica y la riqueza o el ingreso. No obstante, estos resultados, como se verá más adelante, se deben a diferencias en el nivel socio-económico de los hogares rurales y urbanos.

Resulta interesante observar que en los hogares donde no se experimenta violencia doméstica, existe una mayor proporción de madres y sus parejas con educación universitaria. Por otro lado, las diferencias en edad y en nivel educativo alcanzado entre la madre y su pareja son significativamente mayores en los hogares donde hay violencia intrafamiliar. La literatura sobre poder de negociación, como se trató anteriormente, considera que la diferencia en edad y en formación educativa entre una mujer y su pareja predicen adecuadamente un menor estatus de la mujer en el hogar. Por tanto, las estadísticas descriptivas sugieren que, de hecho, existe una relación directa entre violencia doméstica y el estatus de la mujer.

**Tabla 3**  
**Estadísticas descriptivas seleccionadas**

Variables	Toda la muestra		Hogares con VD		Hogares sin VD		Diferencia de Medias: Hogares con VD y hogares sin VD	
	Medio	Desv. Std.	Medio	Desv. Std.	Medio	Desv. Std.		
<b>Violencia doméstica</b>								
Violencia física	0.16	0.367	0.535	0.499				
Violencia sexual	0.10	0.30	0.334	0.472				
Violencia emocional	0.111	0.314	0.371	0.483				
Violencia física y sexual	0.234	0.424	0.782	0.413				
Resultados de violencia	0.042	0.201	0.18	0.384				
Mujer sufrió violencia durante el embarazo	0.107	0.309	0.242	0.428	0.042	0.201	-0.199	***
<b>Características demográficas y otras</b>								
Número de personas en el hogar	5.686	2.443	5.716	2.431	5.674	2.449	-0.042	***
<b>País-proporción de niños de cada país</b>								
Colombia (2000)	0.173	0.378	0.277	0.448	0.128	0.335	-0.149	***
Colombia (2005)	0.53	0.499	0.427	0.495	0.574	0.495	0.147	***
Haití (2000)	0.198	0.398	0.175	0.38	0.207	0.405	0.032	***
República Dominicana (2002)	0.099	0.299	0.121	0.326	0.09	0.287	-0.03	***
Rural	0.382	0.486	0.539	0.48	0.391	0.488	0.032	***
Edad del jefe del hogar (en años)	38.676	13.406	38.5	13.645	38.751	13.303	0.251	***
Jefe del hogar es hombre	0.785	0.411	0.735	0.441	0.807	0.395	0.075	***
Pareja vive en el hogar	0.931	0.253	0.922	0.267	0.934	0.247	0.012	***
<b>Nivel educativo de la pareja</b>								
No educación	0.087	0.282	0.087	0.281	0.088	0.283	0.001	***
Primaria	0.418	0.493	0.426	0.496	0.41	0.492	-0.026	***
Secundaria	0.392	0.488	0.398	0.489	0.389	0.468	-0.009	***
Universitaria	0.103	0.304	0.079	0.27	0.113	0.316	0.032	***
<b>Nivel educativo de la madre</b>								
No educación	0.088	0.283	0.085	0.279	0.089	0.284	0.004	***
Primaria	0.414	0.493	0.448	0.497	0.40	0.49	-0.048	***
Secundaria	0.398	0.489	0.395	0.489	0.399	0.49	0.002	***
Universitaria	0.1	0.3	0.072	0.258	0.112	0.316	0.041	***
<b>Características del niño</b>								
Niño fue parte de un embarazo múltiple	0.018	0.135	0.019	0.135	0.018	0.135	0	***
Niño es varón	0.503	0.5	0.507	0.5	0.501	0.5	-0.006	***
Edad en meses	29.928	17.173	30.329	17.16	29.758	17.178	-0.571	**
Niño no vive con la madre	0.042	0.20	0.059	0.236	0.034	0.181	-0.025	***
<b>Estatus de la mujer (otros indicadores)</b>								
Madre trabaja	0.402	0.49	0.431	0.495	0.39	0.488	-0.042	***
Madre toma decisión sobre cuidado del niño si está enfermo	0.937	0.243	0.929	0.257	0.941	0.236	0.012	***
Diferencia en años de educación entre la pareja y la madre	-0.012	3.573	0.12	3.563	-0.068	3.576	-0.188	***
Diferencia en años de edad entre la pareja y la madre	6.841	9.841	7.311	10.783	6.64	9.404	-0.671	***
<b>Características de la vivienda</b>								
<b>Materiales de pisos-proporción de hogares con cada tipo</b>								
Natural (ej. tierra, arena)	0.18	0.384	0.181	0.385	0.179	0.384	-0.002	***
Rudimentario (ej. tablas)	0.324	0.468	0.287	0.453	0.34	0.474	0.053	***
Terminado (ej. mármol, cerámica, ladrillo)	0.495	0.50	0.531	0.499	0.48	0.50	-0.051	***
Tiene inodoro	0.462	0.5	0.492	0.50	0.477	0.5	-0.015	**
Agua por tubería a la casa, patio o edificio	0.593	0.491	0.617	0.486	0.583	0.493	-0.034	***
Tiene electricidad	0.839	0.368	0.834	0.372	0.84	0.366	0.006	***
<b>Otros ingresos y activos</b>								
Hogar tiene radio	0.601	0.49	0.608	0.488	0.597	0.49	-0.011	*
Hogar tiene televisión	0.693	0.461	0.669	0.47	0.703	0.457	0.033	***
Número de observaciones (niños)	23689		7092		16597			

Notas: Estas estadísticas descriptivas corresponden a niños menores de 4 años de edad cuyas madres fueron seleccionadas para el módulo de violencia doméstica. VD indica violencia doméstica e incluye sus tres formas: física, emocional y sexual. \* indica que la diferencia es significativa al 10%, \*\* al 5% y \*\*\* al 1%.

En resumen, las estadísticas descriptivas muestran que existen diferencias significativas entre los niños de hogares donde hay violencia doméstica y aquellos donde no. Estas diferencias existen en todos los países, y son especialmente notorias en términos del valor de los activos del hogar, la proporción de padres con educación universitaria y el estatus de la mujer en la familia.

En la siguiente sección discutimos nuestra estrategia empírica y principales resultados.

## 5. Estrategia empírica y resultados

De las ecuaciones (3) y (9), estimamos la demanda de insumos para la salud y los resultados de salud, respectivamente. Estamos interesados, en particular, en el parámetro de la violencia doméstica como reflejo del estatus de la mujer en el hogar ( $\theta$ ).

Los resultados indican que, por un lado, la violencia doméstica tiene un efecto adverso y significativo sobre la demanda de insumos para la salud. A su vez, estos insumos tienen un impacto positivo en el estado nutricional de los niños. Como predice nuestro modelo, los indicadores de violencia intrafamiliar no son significativos en las regresiones de los resultados de salud; esto es, la violencia doméstica afecta la salud infantil sólo a través de sus efectos en la demanda de insumos.

Utilizamos dos grupos de indicadores para violencia doméstica. Primero, una variable dicotómica para cada tipo de violencia, física, sexual y emocional, tal y como fueron definidas anteriormente. Segundo, usamos un indicador de violencia física basado en los resultados de violencia; esto

es, si la madre ha sufrido alguna de las siguientes consecuencias: moretones, lesiones o huesos rotos, y/o si la madre ha tenido que ir a un centro de salud a chequearse después de un acto de violencia familiar.

Tal y como indica nuestro modelo teórico, nuestras regresiones controlan por otros indicadores del estatus de la mujer en el hogar. En particular, incluimos la diferencia de edad y educación de los padres, si la madre trabaja fuera del hogar y si la madre participa en las decisiones de salud de sus niños.<sup>9</sup> Además, el modelo controla por un conjunto de factores relacionados con el ingreso, la riqueza y otras características del hogar, la comunidad y el niño. La tabla 4 describe las variables utilizadas en nuestras estimaciones empíricas. Siguiendo la ecuación (3), controlamos también por los precios de los insumos al incluir efectos fijos por la localización (rural o urbana) y provincia donde se encuentra el hogar. Nuestros resultados se mantienen robustos al incluir controles por otros indicadores del poder de negociación y las características del hogar.

Asimismo, controlamos por los riesgos del embarazo. Una mujer embarazada podría tomar precauciones especiales y demandar una mayor cantidad y/o calidad de insumos para la salud si ella ha sido informada y/o percibe que su embarazo es riesgoso. Por ello, hemos construido una medida de riesgo en el embarazo como una variable binaria que toma el valor de uno si la madre es menor de 18 años o mayor de 35, si han transcurrido menos de 24 meses desde que tuvo su último bebé, y si la madre ha tenido más de 4 partos.<sup>10</sup>

9 También hemos incluido otros indicadores del poder de negociación discutidos en la literatura, como el control de los recursos económicos del hogar. Los resultados no varían, pero el tamaño de la muestra se reduce significativamente.

10 Estas categorías de riesgo han sido sugeridas por Rutstein & Rojas (2003).

**Tabla 4**  
**Descripción de las variables incluidas en las estimaciones empíricas**

<b>VARIABLES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Características demográficas y otras</b>	
Tamaño del hogar	Número de miembros del hogar
Rural	Variable dicotómica que toma el valor de uno si el hogar está en área rural y cero si no.
Edad del jefe del hogar (en años)	Edad del jefe del hogar en años.
Jefe del hogar es hombre	Variable dicotómica que toma el valor de uno si el jefe del hogar es hombre y cero si es mujer.
Pareja vive en el hogar	Variable dicotómica que toma el valor de uno si la pareja de la madre vive en el hogar y cero si no.
Nivel educativo de la pareja	Nivel educativo alcanzado por la pareja de la madre (0=no educación; 1= primaria; 2= secundaria; 3=universitaria).
Nivel educativo de la madre	Nivel educativo alcanzado por la madre (0=no educación; 1= primaria; 2= secundaria; 3=universitaria).
<b>Características del niño</b>	
Niño fue parte de un embarazo múltiple	Variable dicotómica que toma el valor de uno si fue parte de un embarazo múltiple y cero si no.
Niño es varón	Variable dicotómica que toma el valor de uno si el niño es varón y cero si es hembra.
Edad en meses	Edad del niño en meses.
Niño no vive con la madre	Variable dicotómica que toma el valor de uno si el niño vive con la madre y cero si no.
<b>Estatus de la mujer</b>	
Madre trabaja	Variable dicotómica que toma el valor de uno si la madre trabaja y de cero si no.
Madre toma la decisión sobre cuidado de niño si está enfermo	Variable dicotómica que toma el valor de uno si la madre toma esas decisiones y cero si no.
Diferencia en años de educación entre la pareja y la madre	Variable continua que indica la diferencia en años de educación entre la pareja y la madre (la de la pareja menos la de la madre).
Diferencia en años de edad entre la pareja y la madre	Variable continua que indica la diferencia de edad entre la pareja y la madre (la de la pareja menos la de la madre).

**Características de la vivienda**

Material de los pisos                      Material de los pisos  
Tiene inodoro                              Variable dicotómica que toma el valor de uno si el hogar tiene inodoro y cero si no.

Agua por tubería a la casa, patio o edificio                      Variable dicotómica que toma el valor de uno si el hogar recibe agua por tubería y cero si no.

Tiene electricidad                        Variable dicotómica que toma el valor de uno si el hogar tiene electricidad y cero si no.

**Otros ingresos y activos**

Hogar tiene radio                         Variable dicotómica que toma el valor de uno si el hogar tiene radio y cero si no.

Hogar tiene televisión                   Variable dicotómica que toma el valor de uno si el hogar tiene televisión y cero si no.

**Otras**

Riesgo de embarazo                      Variable dicotómica que toma el valor de uno si la mujer tiene un embarazo riesgoso y cero si no. Es un índice compuesto que muestra si la mujer tiene uno o más de los siguientes factores de riesgo: menos de 18 años de edad, más de 35, hace menos de 24 meses que tuvo su último parto, ha tenido más de cuatro hijos.

Número de problemas de control                                      Cuántos de los siguientes problemas de control exhibe el hombre con su mujer: celos si habla con otro hombre, la acusa de infidelidad, no deja que se junte con sus amigas, limita su contacto con la familia, insiste en saber dónde está ella, no le tiene confianza con el dinero.

Indicador de altura por edad de la madre                                      Desviaciones estándar con relación a la media para este indicador.

Indicador de peso por altura de la madre                                      Desviaciones estándar con relación a la media para este indicador.

De manera similar, hemos incluido indicadores del comportamiento del hombre, especialmente en términos de control. Algunos comportamientos han sido identificados en la literatura como factores de riesgo para violencia doméstica y podrían también tener un efecto directo sobre la demanda de insumos para la salud (OMS, 2006). Estos incluyen si la pareja de la encuestada se pone excesivamente

celoso o molesto si ella habla con otros hombres; si él la acusa frecuentemente de infidelidad; si no le permite reunirse con sus amigos; si le limita el contacto con su familia; si quiere saber dónde ella está todo el tiempo; y si no confía en que ella pueda manejar dinero.

Primero, presentamos nuestros resultados relacionados con los insumos para la salud. Construimos un conjunto de variables dicotómicas para indicar si el niño fue amamantado o inmunizado; si la madre tomó tabletas de hierro durante el embarazo; si la madre dio a luz en un hospital o centro de salud; y si la madre recibió cuidado prenatal por parte de un profesional. También analizamos el número de visitas prenatales.

La tabla 5 presenta las estadísticas descriptivas para estos insumos. Los datos muestran que los niños cuyas madres no experimentan violencia doméstica tienen mayor probabilidad de que sus madres usen los insumos de salud discutidos en este estudio. Por ejemplo, mientras que 72% de los niños en hogares con violencia tenían madres que tomaron tabletas de hierro durante el embarazo, la cifra es 77% en hogares sin violencia. Asimismo, mientras que 60% de los niños en hogares con violencia tienen madres que asistieron a controles prenatales con personal médico profesional, la cifra 64% en los hogares sin violencia.

Tabla 5  
Estadísticas descriptivas: insumos para la salud

Variables	Toda la muestra		Hogares con VD		Hogares sin VD		Diferencia de Medias: Hogares con VD y hogares sin VD
	Media	Desv. Std.	Media	Desv. Std.	Media	Desv. Std.	
<i>Insumos</i>							
Niño fue amamantado	0.9417	0.2343588	0.9372	0.2426959	0.9437	0.2305886	0.0065 *
Tiempo niño fue amamantado (meses)	11.144	9.045983	11.05	9.113865	11.184	9.016064	0.1344
Recibió todas las vacunas	0.3948	0.4888142	0.3625	0.4807621	0.4086	0.4915839	0.046 ***
Madre recibió tabletas de hierro durante el embarazo	0.7534	0.4310412	0.719	0.4495181	0.7677	0.4223283	0.0487 ***
Número de visitas prenatales	4.2938	4.11293	4.0102	4.108246	4.4151	4.109088	0.4048 ***
Parto en un hospital o centro de salud	0.8457	0.3612012	0.8273	0.3779814	0.8536	0.3535059	0.0263 ***
Control prenatal con un profesional	0.6309	0.4825757	0.6042	0.4890559	0.6423	0.4793421	0.0381 ***

Notas: Estas estadísticas descriptivas corresponden a niños menores de 4 años cuyas madres fueron seleccionadas para el módulo de violencia doméstica e incluye sus tres formas: física, emocional y sexual. \* indica que la diferencia es significativa al 10%, \*\* al 5% y \*\*\* al 1%. "Todas las vacunas" se refiere a BCG, DPT (3), pollo (3), y sarampión.

Las tablas 6 y 7 presentan los resultados empíricos referentes a los insumos para la salud. Los mismos indican que la violencia física disminuye la probabilidad de que un niño sea amamantado en 8.6 puntos porcentuales, aún después de controlar por todo el conjunto de características discutido anteriormente.

La presencia de violencia física en el hogar está asociada con una caída de 1.9 y 1.4 puntos porcentuales en la probabilidad de recibir cuidados prenatales de un profesional entrenado y tomar tabletas de hierro, respectivamente. El número de visitas prenatales también se ve reducido con la presencia de violencia doméstica, aunque el efecto no es muy grande<sup>11</sup>. Si usamos los resultados de la violencia física como un indicador alternativo de violencia, las estimaciones continúan siendo estadísticamente significativas para todos los insumos, excepto las tabletas de hierro.

11 También utilizamos un modelo Tobit truncado en cero para analizar el impacto de la violencia doméstica en el número de visitas prenatales, dado que una importante cantidad de niños tienen madres que no tuvieron ninguna visita. Los resultados, no obstante, son muy similares a los obtenidos con OLS y, por tanto, no los reportamos.

Tabla 6  
Insumos de salud y violencia doméstica (I)

Variables dependientes: Insumos salud.	Probit: Amamantar		Probit: Cuidado prenatal	
	(I)	(II)	(I)	(II)
Violencia física	-0.086 [0.044]		-0.019 [0.020]	
Violencia sexual	0.003 [0.006]	0.004 [0.006]	-0.02 [0.013]	-0.015 [0.013]
Violencia emocional	-0.002 [0.017]	-0.005 [0.006]	-0.035 [0.014]	-0.038 [0.014]
Resultados de la violencia física		-0.018 [0.009]		-0.036 [0.019]
Número de personas en el hogar	0.001 [0.001]	0.001 [0.001]	-0.045 [0.002]	-0.045 [0.002]
Jefe del hogar es hombre	-0.001 [0.005]	-0.002 [0.005]	-0.007 [0.010]	-0.006 [0.011]
Niño no vive con la madre	-0.025 [0.012]	-0.027 [0.133]	-0.175 [0.023]	-0.181 [0.025]
Niño es varón	-0.009 [0.003]	-0.009 [0.003]	-0.001 [0.007]	-0.006 [0.007]
Número de problemas de control	0.001 [0.001]	0.001 [0.001]	-0.001 [0.003]	-0.001 [0.003]
Madre toma las decisiones si niño está enfermo	-0.003 [0.007]	-0.002 [0.007]	-0.036 [0.016]	-0.023 [0.017]
Madre trabaja	0.005 [0.004]	0.005 [0.005]	0.031 [0.009]	0.035 [0.010]
Diferencia en años de educación entre la pareja y la madre	0 [0.001]	0 [0.001]	-0.005 [0.002]	-0.004 [0.002]
Diferencia en años de edad entre la pareja y la madre	0 [0.000]	0 [0.000]	-0.002 [0.000]	-0.002 [0.001]
Riesgo en el embarazo			-0.035 [0.009]	-0.036 [0.010]
Características del hogar	Si	Si	Si	Si
Activos del hogar	Si	Si	Si	Si
Características del jefe del hogar	Si	Si	Si	Si
Otras características del niño	Si	Si	Si	Si
Nivel educativo de la madre y la pareja	Si	Si	Si	Si
Ocupación de la madre y la pareja	Si	Si	Si	Si
Localización de la vivienda	Si	Si	Si	Si
Año	Si	Si	Si	Si
Número de observaciones	19,102	17,457	21,923	21,923

Notas tabla 6: Los errores estándar se presentan en corchetes. Los coeficientes Probit reportados corresponden a los efectos marginales. Este análisis incluye niños entre 0-4 años cuyas madres tienen entre 15-49 años y fueron seleccionadas al azar para el módulo de violencia doméstica en Colombia (2000), Colombia (2004), Haití (2000) y República Dominicana (2002). Las características de la vivienda incluyen el tipo de instalaciones sanitarias, si el hogar tiene electricidad o no y los materiales de los pisos. Los activos del hogar incluyen la televisión y el radio. Las características del jefe del hogar se refieren a la edad y el estado civil, mientras que aquellas de los niños incluyen si fue parte de un embarazo múltiple, edad y orden de nacimiento en su familia. Finalmente, la localización de la vivienda se refiere al país, provincia y área (rural o urbana) donde se encuentra. La especificación 1 utiliza una variable dicotómica para violencia doméstica como indicador de violencia física. La especificación 2, por otro lado, utiliza como indicador una variable dicotómica que es uno si la madre ha experimentado resultados físicos como consecuencia de la violencia intrafamiliar.

Tabla 7  
Insumos de salud y violencia doméstica (II)

Variables dependientes: Insumos salud.	OLS: visitas prenatales		Probit: Tabletas de hierro	
	(I)	(II)	(I)	(II)
Violencia física	-0.111 [0.067]		-0.014 [0.009]	
Violencia sexual	-0.143 [0.087]	-0.119 [0.088]	-0.032 [0.012]	-0.032 [0.013]
Violencia emocional	-0.202 [0.091]	-0.183 [0.095]	-0.020 [0.014]	-0.023 [0.014]
Resultados de la violencia física		-0.232 [0.129]		-0.019 [0.018]
Número de personas en el hogar	-0.288 [0.012]	-0.286 [0.013]	-0.002 [0.002]	-0.003 [0.002]
Jefe del hogar es hombre	-0.062 [0.072]	-0.075 [0.075]	0.012 [0.010]	0.012 [0.011]
Niño no vive con la madre	-1.149 [0.145]	-1.178 [0.154]	-0.065 [0.029]	-0.073 [0.031]
Niño es varón	-0.018 [0.048]	-0.025 [0.050]	-0.007 [0.007]	-0.005 [0.007]
Número de problemas de control	-0.035 [0.017]	-0.037 [0.018]	-0.003 [0.002]	-0.002 [0.002]
Madre toma las decisiones si niño está enfermo	-0.224 [0.116]	-0.164 [0.120]	0.010 [0.019]	0.005 [0.019]
Madre trabaja	0.294 [0.065]	0.305 [0.068]	-0.013 [0.009]	-0.006 [0.009]
Diferencia en años de educación entre la pareja y la madre	-0.036 [0.012]	-0.028 [0.012]	-0.005 [0.002]	-0.005 [0.002]
Diferencia en años de edad entre la pareja y la madre	-0.014 [0.003]	0.986 [0.003]	-0.001 [0.000]	-0.001 [0.000]
Riesgo en el embarazo	-0.415 [0.062]	-0.404 [0.064]		
Características del hogar	Si	Si	Si	Si
Activos del hogar	Si	Si	Si	Si
Características del jefe del hogar	Si	Si	Si	Si
Otras características del niño	Si	Si	Si	Si
Nivel educativo de la madre y la pareja	Si	Si	Si	Si
Ocupación de la madre y la pareja	Si	Si	Si	Si
Localización de la vivienda	Si	Si	Si	Si
Año	Si	Si	Si	Si
Número de observaciones	19,875	19,875	16,508	15,088

Notas: Los errores estándar se presentan en corchetes. Los coeficientes Probit reportados corresponden a los efectos marginales. Este análisis incluye niños entre 0-4 años cuyas madres tienen entre 15-49 años y fueron seleccionadas al azar para el módulo de violencia doméstica en Colombia (2000), Colombia (2004), Haití (2000) y República Dominicana (2002). Las características de la vivienda incluyen el tipo de instalaciones sanitarias, si el hogar tiene electricidad o no y los materiales de los pisos. Los activos del hogar incluyen la televisión y el radio. Las características del jefe del hogar se refieren a la edad y el estado civil, mientras que aquellas de los niños incluyen si fue parte de un embarazo múltiple, edad y orden de nacimiento en su familia. Finalmente, la localización de la vivienda se refiere al país, provincia y área (rural o urbana) donde se encuentra. La especificación 1 utiliza una variable dicotómica para violencia doméstica como indicador de violencia física. La especificación 2, por otro lado, utiliza como indicador una variable dicotómica que es uno si la madre ha experimentado resultados físicos como consecuencia de la violencia intrafamiliar.

Otras formas de violencia doméstica también afectan negativamente la utilización de insumos para la salud. En los hogares donde existe violencia, las mujeres tienen menor probabilidad de tomar tabletas de hierro durante el embarazo e ir donde un profesional para los cuidados prenatales (aunque los coeficientes en las regresiones de cuidados prenatales son sólo significativos al 10%).

Como se mencionó anteriormente, los estimados de los efectos de la violencia emocional, tal y como son medidos por ENDESA, deben ser analizados con cautela. Nuestros resultados sugieren, sin embargo, que una madre que sufre violencia emocional demanda menos cuidado profesional durante el embarazo.

También analizamos la relación entre la violencia doméstica y la inmunización de los niños. Las vacunaciones contra enfermedades prevenibles como la tuberculosis, el sarampión, polio, difteria y el tétanos son intervenciones costo-efectivas que promueven la salud infantil. Siguiendo a Kishor & Johnson (2004), examinamos si la violencia doméstica tiene un efecto negativo sobre la probabilidad de inmunización en niños entre 12 y 36 meses de edad; por tanto, la muestra de niños es mucho menor que para los otros insumos: 9,159 niños. Encontramos, *ceteris paribus*, que la violencia doméstica reduce significativamente la probabilidad de recibir todas las vacunas en 3.1 puntos porcentuales.

Utilizamos una especificación empírica alterna, donde incluimos términos de interacción entre la violencia doméstica y algunas otras características del hogar, la madre, el niño, así como también efectos fijos por el tiempo y el país. Esto nos permite examinar si existen un efecto diferencial de la violencia doméstica sobre los insumos de salud dependiendo del nivel de las variables incluidas en las inte-

racciones. Sin embargo, estas interacciones no fueron estadísticamente significativas. Esto es, el grado en el cual la violencia doméstica afecta la demanda por insumos de salud, no depende de ninguno de los factores incluidos en las interacciones.

Como se mencionó anteriormente, una de las desventajas de ENDESA es que comúnmente no incluyen datos sobre el nivel socio-económico de los hogares. Para los países incluidos en este estudio, sólo Colombia tiene una medida de la riqueza total del hogar, construida a partir de un conjunto de activos incluidos en los cuestionarios. Esto podría ser problemático y causar un sesgo en el coeficiente si uno piensa, por ejemplo, que los hogares más pobres demandan menos insumos de salud y experimentan a la vez menos violencia doméstica. Para obtener algunas ideas sobre la posibilidad de un sesgo en el coeficiente de violencia, corremos nuestras especificaciones para Colombia e incluimos esta medida agregada de riqueza. Los resultados, no obstante, permanecen muy similares a los que se obtienen en nuestras especificaciones originales. Esto es, no parece existir un sesgo por no incluir una medida agregada del nivel de riqueza de los hogares.

La interpretación de los resultados anteriores tiene una importante limitación relacionada con el potencial sesgo introducido por la omisión de variables relevantes. En particular, uno podría pensar en características no-observables de los hogares, como sus preferencias, que pudieran estar correlacionadas tanto con la violencia doméstica como con la inversión de los padres en los niños. Sin embargo, la dirección de este sesgo no está clara. Este problema se podría solucionar si contáramos con datos de panel, pero este no es el caso para las encuestas de violencia doméstica.

Ahora, dirigimos nuestra atención a los resultados de salud. Los indicadores de nutrición son variables dicotómicas que especifican si un niño se encuentra moderada o severamente raquítrico o bajo peso según su altura y edad. Utilizamos los indicadores normalizados de ENDESA para la altura por edad (raquitismo), peso por altura y peso por edad (bajo peso).<sup>12</sup> El raquitismo es usado como un indicador de malnutrición crónica; mientras que el peso por altura indica malnutrición aguda y, por su parte, estar bajo peso captura tanto la malnutrición crónica como la aguda.

Tabla 8  
Estadísticas descriptivas: resultados de salud

Variables	-- Toda la muestra		Hogares con VD		Hogares sin VD		Diferencia de Medias: Hogares con VD y hogares sin VD
	Media	Desv. Std.	Media	Desv. Std.	Media	Desv. Std.	
<b>Resultados</b>							
Proporción de niños con raquitismo	0.1333	0.3398945	0.1485	0.3556351	0.1268	0.3327754	-0.0217 ***
Proporción de niños con bajo peso para su altura	0.0188	0.1358887	0.0199	0.1398236	0.0183	0.1341817	-0.0016
Proporción de niños con bajo peso para su edad	0.0858	0.2800073	0.0898	0.2858933	0.084	0.2774581	-0.0057

Notas: Estas estadísticas descriptivas corresponden a niños menores de 4 años de edad cuyas madres fueron seleccionadas para el módulo de violencia doméstica. DV indica violencia doméstica e incluye sus tres formas: física, emocional y sexual. \* indica que la diferencia es significativa al 10%, \*\* al 5% y \*\*\* al 1%.

La tabla 8 incluye las estadísticas descriptivas de los resultados nutricionales de los niños. Existe una diferencia significativa en la proporción de niños que sufre de raquitismo en los hogares con violencia doméstica (15%) y aquellos donde no hay violencia (13%). Sin embargo, para los demás indicadores de salud, a priori, no pareciera haber ninguna diferencia. Investigamos estos resultados más a fondo con un análisis de variables múltiples.

<sup>12</sup> Estas medidas fueron calculadas por ENDESA usando las desviaciones estándar de las curvas de referencia de crecimiento (CDC) en relación con la población de referencia de NCHS/FELS/CDC.

Aquí incluimos controles por los niveles de precio, acceso a facilidades médicas e infraestructura sanitaria (usando efectos fijos por la localización del hogar) y riesgos del embarazo. Adicionalmente, como lo sugiere nuestro modelo teórico, incorporamos indicadores de salud materna, ya que el niño puede tener problemas de malnutrición por alguna característica de la madre. En particular, usamos las medidas de la madre de altura por edad y peso por altura –normalizados por ENDESA– como indicadores de salud materna.

Los estimados se presentan en la tabla 9. La violencia doméstica no tiene un efecto directo sobre la probabilidad de estar raquítico o de bajo peso, tal y como lo sugiere nuestro modelo teórico. En contraste, la cantidad demandada de insumos para la salud sí parece estar asociada con el estatus nutricional infantil, aunque los efectos varían dependiendo de cada insumo.<sup>13</sup>

Específicamente, los niños cuyas madres tomaron tabletas de hierro durante el embarazo tienen dos puntos porcentuales menos de probabilidad de sufrir de raquitismo (malnutrición crónica) y un punto porcentual menos de probabilidad de tener bajo peso. Asimismo, un mayor número de visitas a un profesional calificado, controlado por los factores de riesgo, también está asociado con mejores resultados nutricionales.

13 También exploramos los efectos de los insumos de salud y la violencia doméstica en los resultados nutricionales de corto plazo reflejado en el indicador de peso por altura. Sin embargo, estos resultados no fueron estadísticamente significativos para los insumos que consideramos en este estudio.

Tabla 9  
Nutrición infantil, insumos de salud y violencia doméstica

Variables dependientes: Insumos salud.	Probit: Raquitismo		Probit: Bajo peso	
	(I)	(II)	(I)	(II)
Amamantar	-0.01 [0.014]	-0.007 [0.014]	-0.02 [0.013]	-0.02 [0.013]
Número visitas prenatales	-0.003 [0.001]	-0.003 [0.001]	0 [0.001]	0.001 [0.001]
Cuidado prenatal	-0.006 [0.009]	-0.005 [0.009]	-0.011 [0.008]	-0.009 [0.008]
Tabletas de hierro	-0.02 [0.006]	-0.02 [0.006]	-0.011 [0.005]	-0.012 [0.005]
Vacunas	0.002 [0.006]	0.003 [0.006]	0.005 [0.005]	0.006 [0.005]
Violencia física	0.007 [0.007]		0.001 [0.006]	
Violencia sexual	0.013 [0.009]	0.012 [0.009]	0.012 [0.008]	0.014 [0.008]
Violencia emocional	-0.009 [0.009]	-0.012 [0.009]	-0.001 [0.008]	-0.001 [0.009]
Resultados de la violencia física		0.014 [0.014]		-0.007 [0.010]
Mujer sufrió violencia durante el embarazo	0.006 [0.009]	0.008 [0.010]	0.01 [0.007]	0.009 [0.009]
Número de personas en el hogar	0.003 [0.001]	0.002 [0.001]	0.002 [0.001]	0.002 [0.001]
Niño no vive con la madre	0.011 [0.002]	0.011 [0.002]	0.005 [0.001]	0.005 [0.001]
Niño es varón	0.012 [0.005]	0.004 [0.008]	0 [0.004]	0.002 [0.004]
Madre trabaja	0.013 [0.007]	0.014 [0.007]	0.003 [0.005]	0.005 [0.006]
Número de problemas de control	0.003 [0.002]	0.004 [0.002]	0 [0.001]	0 [0.002]
Diferencia en años de educación entre la pareja y la madre	0 [0.001]	0 [0.001]	0 [0.001]	0.002 [0.001]
Diferencia en años de edad entre la pareja y la madre	0.001 [0.000]	0.001 [0.000]	0 [0.000]	0.003 [0.000]
Riesgo en el embarazo	0.034 [0.007]	0.034 [0.007]	0.017 [0.006]	0.016 [0.006]
Características del hogar	Si	Si	Si	Si
Activos del hogar	Si	Si	Si	Si
Características del jefe del hogar	Si	Si	Si	Si
Otras características del niño	Si	Si	Si	Si
Nivel educativo de la madre y la pareja	Si	Si	Si	Si
Ocupación de la madre y la pareja	Si	Si	Si	Si
Localización de la vivienda	Si	Si	Si	Si
Año	Si	Si	Si	Si
Número de observaciones	12020	10964	12020	10964

Notas tabla 9: Errores estándar en corchetes. Coeficientes Probit son efectos marginales. Análisis incluye niños entre 0-4 años cuyas madres están en módulo de violencia en Colombia (2000 y 2004), Haití (2000) y República Dominicana (2002). Las características de la vivienda son: tipo de instalaciones sanitarias, si el hogar tiene electricidad o no y los materiales de los pisos. Los activos incluyen la televisión y el radio. Las características del jefe del hogar se refieren a edad y estado civil, y las de los niños si fue parte de un embarazo múltiple, edad y orden de nacimiento.

También se incluyen los indicadores de la altura por edad y peso por altura de la madre. La localización de la vivienda se refiere al país, provincia y área. La especificación 1 utiliza una variable dicotómica para violencia doméstica como indicador de violencia física, mientras que la 2 utiliza los resultados físicos de la violencia intrafamiliar.

La figura 1 identificó tres canales a través de los cuales la violencia doméstica afecta la nutrición infantil. Nuestra estrategia empírica nos permite distinguir el efecto de cada uno de estos tres canales. Por un lado, nuestros resultados indican que un niño cuya madre es abusada durante el embarazo tiene mayor probabilidad de ser raquítrico o tener bajo peso –aunque estos coeficientes no son estadísticamente significativos. Por otro lado, los efectos indirectos de la violencia doméstica a través de la salud de la madre son capturados por sus indicadores normalizados de altura por edad y peso por altura<sup>14</sup> (los coeficientes son positivos y estadísticamente significativos).

A pesar de que algunos de los efectos estimados no son muy grandes, el resultado más relevante de este estudio es haber encontrado evidencia de que la violencia doméstica tiene tanto un efecto directo como indirecto sobre la nutrición de los niños en el hogar. Más trabajos de investigación son necesarios, sin embargo, para poder entender el efecto diferencial de la violencia doméstica en los diferentes insumos, así como cuáles son los insumos que son más importantes para el estado nutricional infantil en el largo plazo. De igual manera, es necesario continuar el esfuerzo por mejorar la calidad de las estadísticas de violencia doméstica, especialmente, aquellos esfuerzos dirigidos a completar datos de panel.

14 No es posible incluir las consecuencias de la violencia doméstica sobre la salud mental de la madre dado que no contamos con datos de panel. No obstante, incluimos en nuestras regresiones la tendencia del esposo o pareja de la madre a presentar comportamientos controladores, lo cual podría ser considerado un indicador de la salud mental de la madre.

## 6. Conclusión

Los resultados de este estudio sugieren que la existencia de violencia doméstica en el hogar tiene un efecto significativo y negativo sobre la nutrición infantil en el largo plazo. En particular, mostramos que la violencia doméstica reduce significativamente la probabilidad de ser amamantado, el uso de vacunas, la probabilidad de las madres de tomar tabletas de hierro durante el embarazo o el tener un cuidado prenatal apropiado. Además, mostramos que la violencia doméstica tiene efectos directos e indirectos en la nutrición infantil; los indirectos ocurren sólo a través de sus efectos en la demanda de insumos para la salud, tal y como predice nuestro modelo de poder negociación dentro del hogar.

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones. La naturaleza de corte transversal de nuestra base de datos no nos permite controlar por ciertas características del hogar (por ejemplo, las preferencias), las cuales podrían hacer que una familia sea más propensa a experimentar violencia doméstica y, a la vez, menos propensa a invertir en la salud de los niños. Si estos factores existen y no los hemos incluido en nuestros ejercicios empíricos, nuestros estimados de los efectos de la violencia doméstica en la salud infantil estarían sesgados. Hemos incluido en este trabajo, sin embargo, controles para los factores de riesgo más comunes asociados con la violencia doméstica, así como indicadores para los determinantes del estado nutricional de la madre.

Por otro lado, nuestro estudio podría estar subestimando los verdaderos efectos de la violencia doméstica en la salud de los niños, ya que no tomamos en cuenta la frecuencia y el momento en el tiempo de la violencia. Por

ejemplo, no diferenciamos entre las víctimas de actos de violencia repetidos y aquellas que han estado sujetas a uno o dos episodios aislados. Otra causa común en estudios de violencia, es que no todas las víctimas reportan haber sufrido actos de violencia.

Por otro lado, teóricamente aún existe una brecha significativa en términos de comprender realmente los mecanismos a través de los cuales la violencia doméstica puede afectar a otros miembros del hogar —éstos parecen ser múltiples y variados. Separarlos es un reto para investigaciones futuras.

Nuestros resultados sugieren que existe un importante potencial en términos de sinergias para el cumplimiento de los ODM. Si la violencia doméstica y la nutrición infantil están estrechamente relacionadas, como plantea esta investigación, estas metas podrían lograrse con menos recursos y por tanto, con una mayor eficiencia del gasto público.

Si bien este es un primer acercamiento al análisis de sinergias entre nutrición infantil y violencia doméstica y la necesidad de profundizar más en esta relación es clara, los resultados son alentadores. Más aún, estudios de esta naturaleza puede aplicarse a relaciones entre otras metas de los ODM como por ejemplo, educación y nutrición o calidad del agua y salud.

Además, nuestros resultados sugieren que es de suma importancia diseñar políticas contra la violencia doméstica que sean más comprensivas e incluyan los efectos indirectos sobre otros miembros de la familia, en especial los niños. Con este estudio como base, futuras investigaciones empíricas se podrían concentrar en entender los efectos de la violencia doméstica en otros aspectos del bienestar de los niños, tal como su salud mental, estabilidad emocional y avance académico.

## 7. Bibliografía

- Beegle, K.; Frankenberg, E.; Thomas, D. (2001). *Bargaining Power Within Couples and Use of Prenatal and Delivery Care in Indonesia*.
- Bloom, D.; Canning, D.; Sevilla, J. (2004). "The Effect of Health on Economic Growth: A Production Function Approach". *World Development* 32:1, pp. 1-13.
- Campbell, J.; Webster, D.; Koziol, J.; Block, C.; Campbell, D.; Curry, M.; Glass, F.; McFarlane, J.; Sachs, C.; Sharps, P.; Ulrich, Y.; Wilt, S.; Manganello, J.; Zu, Z.; Schollenberger, J.; Frye, V.; Laughon, K. (2003). "Risk Factors for Femicide in Abusive Relationships: Results from a Multisite Case-Control Study". *American Journal of Public Health* 93 (7). pp. 1089-1097.
- CLAVE. Jueves 25 de mayo de 2006. Año 1, No. 11, Santo Domingo, República Dominicana.
- COPDES, Naciones Unidas y ONAPLAN (2005). *Invirtiendo en el desarrollo sostenible de la República Dominicana. Evaluación de necesidades para cumplir con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)*.
- Friedberg, L.; Webb, A. (2005). *The Determinants of Bargaining Power in Households* (preliminary version).
- García, C.; Jansen, H.; Ellsberg, M.; Heise, L.; Watts, C. (2005). *WHO Multi-Country Study on Women's Health and Domestic Violence Against Women*. World Health Organization.
- Heise, L.; Pitanguy, J.; Germain, A. (1994). *Violence Against Women: The Hidden Health Burden*. World Bank Discussion Paper #225. Washington, DC.: The World Bank.
- Jejeebhoy, S. (1998). "Associations Between Wife-Beating and Fetal and Infant Death: Impressions from a Sur-

- vey in Rural India". *Studies in Family Planning*, Vol. 29, No. 3. pp. 300-308.
- Kishor, S.; Johnson, K. (2004). *Profiling Domestic Violence-A Multi-Country Study*. ORC Macro. Calverton, Maryland.
  - Koenig, M.; Ahmed, S.; Hossain, M.; Mozumder, A.; Khorshed, A. (2003). "Women's Status and Domestic Violence in Rural Bangladesh: Individual and Community-Level Effects". *Demography*, Vol. 40, No.2, pp. 269-288.
  - Lundberg, S.; Pollak, R. (1994). *Noncooperative Bargaining Models of Marriage*. *The American Economic Review*, Vol. 84, No. 2, pp. 132-137.
  - Maitra, P. (2003). "Parental bargaining, health inputs and child mortality in India". *Journal of Health Economics* 23, pp. 259-291.
  - Naciones Unidas (1993). "Declaración sobre la eliminación de la violencia contra la mujer". Ginebra: Asamblea General.
  - Naciones Unidas. "Estadísticas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio". [www.un.org](http://www.un.org)
  - Organización Mundial de la Salud (2006). "Violencia de género": [www.who.int/gender/violence/en/](http://www.who.int/gender/violence/en/).
  - Quisumbing, A.; de la Briere, B. (2000). "Women's Assets and Intra-household Allocation in Rural Bangladesh: Testing Measures of Bargaining Power". *FCND Discussion Paper No. 86*, International Food Policy Research Institute.
  - Rutstein, S.; Rojas, G. (2003). "Guide to DHS Statistics". *Demographic and Health Surveys*. ORC Macro. Calverton, Maryland.
  - Sanchez, P; Swaminathan, M.S.; Dobie, P; Yuksel, N. (2005). *Halving Hunger: It Can Be Done*. UN Millenium Project. Task Force on Hunger. United Nations Development Programme.

- Skoufias, E. (1999). "Parental Education and Child Nutrition in Indonesia". *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, Vol.35 No.1, pp. 99-119.
- Smith, L.; Ramakrishnan, U.; Ndiaye, A.; Haddad, L.; Martorell, R. (2003). *The Importance of Women's Status for Child Nutrition in Developing Countries*. International Food and Policy Research Institute.
- Tauchen, H.; Witte, A.; Long, S. (1991). "Domestic Violence: A Nonrandom Affair". *International Economic Review*, Vol. 32, No. 2, pp. 491-511.
- Thomas, D. (1990). "Intra-Household Resource Allocation: An Inferential Approach". *The Journal of Human Resources*, Vol. 25, No. 4, pp. 635-664.
- World Bank (1993). "World Development Report 1993: Investing in Health". New York: *Oxford University Press*.

## Anexo I

### ENDESA

#### Otras notas sobre los datos y metodología

ENDESA empezó a recolectar datos de violencia doméstica a principios de los noventa, pero sólo recientemente se ha desarrollado una metodología estándar y un cuestionario para comprender las dinámicas y el alcance del problema. El cuestionario incluye preguntas detalladas sobre el tipo de violencia física que experimenta la mujer en el hogar dando ejemplos, pero no trata de ser totalmente comprensivo.

Este mecanismo ha sido usado en otros estudios, ya que se ha encontrado que logra motivar a las mujeres a ser más abiertas en sus respuestas y a dar más información. Asimismo, el usar ejemplos de violencia física se reduce el espacio para la interpretación. Esto es particularmente importante en un estudio que abarca diferentes países donde pueden existir grandes diferencias en el significado de violencia doméstica (Kishor & Johnson, 2004). Este mismo mecanismo fue utilizado para las preguntas de violencia sexual. Sin embargo, para violencia emocional existe más subjetividad y, por tanto, los resultados deben ser interpretados con cautela.

Cuatro módulos de ENDESA son relevantes para este estudio. El cuestionario de los hogares recolecta información sobre las características demográficas y económicas de todos los miembros del hogar, así como sobre aquellas que se refieren a la vivienda y servicios disponibles. Segundo, el módulo de la mujer, el cual se aplica a todas las mujeres entre 15 y 49 años, incluye información sobre el

estado civil, educación, empleo, poder en el hogar, así como la ocupación y la educación de la pareja. La muestra que se utiliza para el módulo de violencia doméstica, no obstante, depende del país. Para la República Dominicana y Haití, sólo se incluye una mujer entre 15 y 49 años escogida al azar de cada hogar; para Colombia, incluye a todas las mujeres entrevistadas en la sección de mujeres. Finalmente, el módulo de los niños incluye información sobre todos los menores de 4 años cuyas madres fueron seleccionadas para el módulo de las mujeres; contiene datos sobre vacunación, control prenatal y medidas antropométricas.

## Anexo 2

### Estadísticas descriptivas por país

Variables	Colombia (2000)		Colombia (2004)		Rep. Dom. (2002)		Haití (2000)	
	Media	Dev. Std.	Media	Dev. Std.	Media	Dev. Std.	Media	Dev. Std.
<b>Violencia doméstica</b>								
Violencia física	0.184	0.387	0.167	0.373	0.121	0.326	0.160	0.367
Violencia sexual	0.088	0.283	0.098	0.298	0.067	0.250	0.197	0.398
Violencia emocional	0.377	0.485	0.000	0.000	0.162	0.369	0.139	0.346
Violencia física y sexual	0.246	0.434	0.242	0.428	0.170	0.376	0.302	0.459
Cualquier tipo de violencia (física, sexual o emocional)	0.480	0.500	0.241	0.428	0.265	0.441	0.363	0.480
Resultados de violencia	0.058	0.234	0.051	0.220	0.022	0.146	0.012	0.110
Mujer sufrió violencia durante el embarazo	0.140	0.347	0.116	0.320	0.079	0.270	0.059	0.235
<b>Características demográficas y otras</b>								
Número de personas en el hogar	5.808	2.628	5.750	2.541	5.100	1.879	6.304	2.343
Rural	0.330	0.470	0.311	0.463	0.439	0.496	0.734	0.442
Edad del jefe del hogar (en años)	38.788	13.486	39.048	13.455	36.492	12.845	40.850	13.551
Jefe del hogar es un hombre	0.822	0.382	0.789	0.408	0.814	0.389	0.648	0.478
Pareja vive en el hogar	0.964	0.185	0.948	0.222	0.927	0.260	0.805	0.396
Nivel educativo de la pareja								
No educación	0.047	0.211	0.056	0.230	0.088	0.284	0.338	0.473
Primaria	0.409	0.492	0.376	0.484	0.525	0.499	0.461	0.499
Secundaria	0.448	0.497	0.452	0.498	0.271	0.444	0.187	0.390
Universitaria	0.096	0.294	0.116	0.320	0.116	0.320	0.015	0.120
Nivel educativo de la madre								
No educación	0.040	0.196	0.044	0.205	0.067	0.250	0.446	0.497
Primaria	0.423	0.494	0.355	0.479	0.555	0.497	0.437	0.496
Secundaria	0.460	0.498	0.481	0.500	0.262	0.440	0.113	0.317
Universitaria	0.078	0.268	0.120	0.325	0.115	0.320	0.003	0.058
<b>Características del niño</b>								
Niño fue parte de un embarazo múltiple	0.018	0.133	0.015	0.123	0.024	0.152	0.026	0.155
Niño es varón	0.508	0.500	0.505	0.500	0.502	0.500	0.482	0.500
Edad en meses	29.762	17.102	30.013	17.260	29.977	17.060	29.773	17.060
Niño no vive con la madre	0.030	0.171	0.035	0.184	0.063	0.243	0.054	0.226
<b>Estatus de la mujer (otras indicaciones)</b>								
Madre trabaja	0.386	0.487	0.424	0.494	0.292	0.455	0.530	0.499
Madre toma la decisión sobre cuidado del niño si está enfermo	0.962	0.192	0.954	0.209	0.887	0.316	0.899	0.301
Diferencia en años de educación entre la pareja y la madre	0.139	3.230	-0.195	3.524	-0.206	4.140	1.152	2.999
Diferencia en años de edad entre la pareja y la madre	6.179	9.580	6.886	10.155	7.433	9.947	6.578	8.165
<b>Características de la vivienda</b>								
Material de pisos-Proporción de hogares con cada tipo								
Natural (ej. tierra, arena)	0.137	0.344	0.132	0.338	0.316	0.342	0.594	0.491
Rudimentario (ej. tablas)	0.046	0.210	0.592	0.491	0.00	0.00	0.006	0.080
Terminado (ej. mármol, cerámica, ladrillo)	0.816	0.388	0.275	0.447	0.863	0.344	0.400	0.490
Tiene inodoro	0.597	0.491	0.607	0.489	0.283	0.451	0.011	0.105
Agua por tubería a la casa, patio o edificio	0.809	0.393	0.708	0.455	0.364	0.481	0.055	0.229
Tiene electricidad	0.934	0.249	0.931	0.254	0.842	0.364	0.173	0.379
<b>Otros ingresos y activos</b>								
Hogar tiene radio	0.815	0.388	0.593	0.491	0.538	0.499	0.390	0.488
Hogar tiene televisión	0.795	0.404	0.766	0.423	0.707	0.455	0.093	0.290
Número de observaciones (niños)	4097		12554		4685		2353	

Notas: Estas estadísticas descriptivas corresponden a niños menores de 4 años de edad cuyas madres fueron seleccionadas para el módulo de violencia doméstica. VD indica violencia doméstica e incluye sus tres formas: física, emocional y sexual. \* indica que la diferencia es significativa al 10%, \*\* al 5% y \*\*\* al 1%.

## Resumen

Este artículo analiza el efecto de la educación sobre los salarios en la República Dominicana utilizando datos de corte transversal para el año 2005, partiendo del enfoque de la teoría de capital humano. Los resultados muestran que obtener un título universitario es altamente rentable, dado que el retorno privado de completar la educación universitaria ejerce un notable impacto positivo sobre los salarios, y puede explicar parcialmente la brecha salarial entre diferentes grupos controlando por género, raza, tipos de ocupación, características del trabajador y de la empresa. Dadas las particularidades del sistema de educación superior dominicano, estos resultados podrían además indicar un importante grado de señalización de los títulos universitarios hacia potenciales empleadores.

*Clasificación JEL:* I20, J24, D31

**Palabras claves:** capital humano, funciones de ingreso, educación, Jacob Mincer y señalización.

## SEGUNDA PARTE

### **¿Vale la pena estudiar en la universidad en República Dominicana?**

**Análisis de la rentabilidad de la educación superior en el mercado formal utilizando funciones de ingreso mincerianas\***

**Frank Fuentes Brito  
Brenda Villanueva Rivas**

- \* Los autores desean reconocer la excelente labor de Marvin Cardoza, sin cuyo esfuerzo y dedicación hubiera sido imposible completar esta investigación. Asimismo, agradecen a Mercedes Carrasco, Martín Francos, Fabio Vio y Dayana Lora por sus comentarios a versiones preliminares de este documento y a Ana Pimentel, Yaraída Vólquez, Eglénin Morrison y Carlos Inoa por su valiosa asistencia en la revisión de literatura. Finalmente, los autores están en deuda con el Lic. Juan Hernández, director general de Impuestos Internos, por su apoyo en la construcción de la base de datos utilizada en este estudio.

## I. Introduccion

Tradicionalmente la educación ha sido distinguida como un instrumento esencial en la lucha contra la pobreza y como uno de los motores del desarrollo económico. Sus beneficios sociales y privados, particularmente a nivel superior, han sido ampliamente documentados desde diversas ópticas, incluyendo las Ciencias Económicas. Asimismo, la evidencia, tanto en economías emergentes como en países desarrollados, sugiere una importante relación entre educación y crecimiento económico.

En este contexto, el papel estratégico de las instituciones de educación superior tiene gran preponderancia, dado el valor del conocimiento y la información para las sociedades contemporáneas. La complejidad y alto grado de tecnificación de las relaciones económicas actuales, requieren de la formación de investigadores, técnicos y profesionales para enfrentar estos retos.

La idea de la educación como capital humano, a pesar de estar presente en la literatura económica desde Adam Smith, es introducida formalmente en los trabajos de Jacob Mincer (1958, 1962) y Theodore Schultz (1961), en los cuales se presenta la educación como una forma de inversión que contribuye al crecimiento económico, estrechamente relacionada con una mayor productividad y mejoría

en el perfil de ingresos de los individuos. Las aplicaciones empíricas seminales de estos planteamientos teóricos fueron introducidas por Gary Becker y Barry Chiswick (1966) y Mincer (1962, 1974), quienes emplean la noción de la educación como inversión midiendo su rentabilidad a través de las llamadas “funciones de ingresos.”

Este trabajo aborda el tema de la educación superior en la República Dominicana partiendo de los planteamientos de la teoría de capital humano, con el objetivo de estimar la rentabilidad de la educación universitaria en términos de sus efectos sobre los ingresos y la productividad, en el marco de la estructura socioeconómica del mercado laboral dominicano.

Con esta finalidad se estiman cuatro funciones de ingresos partiendo de la forma funcional estimada por Mincer (1974). Los modelos estimados incluyen determinantes adicionales del ingreso tales como: género, raza, estado civil, entre otros. Para el caso de dominicano, los trabajos sobre este tema son escasos, por lo que esta investigación pretende hacer un aporte relevante utilizando este instrumental de análisis.

El resto del documento está dividido de la siguiente forma: la sección 2 presenta una breve revisión de la literatura sobre la teoría de capital humano, su relación con la distribución de ingresos y planteamientos alternativos a este enfoque. La sección 3 analiza el sistema de educación superior en la República Dominicana. La sección 4 describe la metodología utilizada para realizar las estimaciones, la sección 5 presenta y analiza los resultados empíricos y, finalmente, la sección 6 resume los hallazgos del estudio, presenta algunas recomendaciones de política y establece algunos lineamientos para futuras investigaciones.

## 2. Relación entre educación e ingresos: teoría y evidencia

La idea sobre la relación entre educación e ingresos no es reciente. En 1776, Adam Smith, en su libro *La riqueza de las naciones*, relaciona los ingresos con la inversión en educación y el entrenamiento, y destaca la importancia de las habilidades personales en la determinación de la riqueza de los individuos y las naciones.

Después de un largo periodo de exiguos aportes al estudio de la educación y sus efectos sobre los ingresos por parte de economistas, Mincer (1957, 1958) hace contribuciones pioneras al estudio de la inversión en capital humano y provee el marco teórico del estudio de los efectos del entrenamiento en el trabajo (“*on-the-job training*”) sobre las diferencias de ingresos entre individuos.<sup>1</sup>

En ese sentido, T. W. Schultz (1961) enfatizó la importancia de la inversión en capital humano, al afirmar que su crecimiento se constituyó, en su momento, en el rasgo más característico de las economías de Occidente, y en la principal explicación de las diferencias en las tasas de crecimiento entre esas economías y el resto del mundo.

La publicación en 1962 de “*Investing in Human Beings*”, editada por T.W. Schultz, constituye un punto de referencia fundamental para la expansión de las aplicaciones empíricas de esta teoría.<sup>2</sup> Esta recopilación presenta el capital

- 1 Previo a la publicación del trabajo de Mincer, un aporte relevante al estudio de la relación entre educación e ingresos fue el de Milton Friedman y Simon Kuznets en 1945, titulado “Income from Independent Professional Practice”, publicado por el National Bureau of Economic Research, en donde los autores exploran las causas de las diferencias de ingresos entre diferentes ocupaciones profesionales.
- 2 Esta publicación es una edición del *Journal of Political Economy* dedicada al estudio de la teoría del capital humano. En ella, Gary Becker expone la teoría de capital

humano como la suma de las inversiones en educación, entrenamiento en el trabajo, migración, salud, información y otras habilidades, que promueven un incremento en la productividad de los trabajadores. En ella se destaca la contribución de Mincer, quien estima la magnitud del aporte del entrenamiento en el trabajo al salario por nivel de educativo, constituyéndose esta en la primera demostración empírica de la relación entre estas dos formas de capital humano.

Las primeras extensiones al estudio del entrenamiento en el trabajo y sus efectos sobre la dinámica del mercado laboral (despidos y contrataciones) se deben a Becker (1962, 1964). Entre sus contribuciones se destaca la distinción entre el entrenamiento general y el entrenamiento específico de la empresa ("*firm-specific training*"), las cuales enriquecieron el análisis empírico del mercado laboral.

La construcción del modelo básico de capital humano es un esfuerzo conjunto de Becker y Chiswick (1966) y Mincer (1974). Por un lado, los primeros introducen un enfoque alternativo para la estimación de las tasas de retorno de la educación con el objetivo de estudiar los determinantes de la distribución del ingreso (desigualdad y simetría). Más adelante, Mincer, en su libro "*Schooling, Experience and Earnings*" de 1974, parte de sus planteamientos iniciales (Mincer, 1957 y 1958) y expande los aportes de Becker y Chiswick (1966). En esta publicación, el autor resalta la contribución del entrenamiento en el trabajo en la determinación del ingreso y demuestra que la experiencia es

humano, Larry Sjaatad la aplica a la migración, Selma Musshkin a la salud, George Stigler al uso de la información en el mercado laboral, Edward Denison a la relación entre educación y el crecimiento económico y Jacob Mincer al papel de la experiencia y el entrenamiento en el trabajo en la determinación del ingreso.

una función cóncava del salario, determinada por el ratio de la inversión y el ingreso potencial. Se introducen los conceptos de *tasa de rentabilidad de la educación y función de ingresos*, los cuales mantienen su vigencia y aplicabilidad hasta el día de hoy. Este estudio es, sin dudas, el trabajo empírico más completo y trascendente sobre la teoría de capital humano, particularmente de la educación.

Desde principios de los setenta, comenzó a crecer el número de aplicaciones empíricas que utilizan el modelo básico de capital humano para estimar el retorno de la educación. Un estudio pionero en esta línea fue Psacharopoulos (1972), quien calcula las tasas de retorno de la educación para diversos países y encuentra que, en promedio, el retorno de la educación primaria es superior al estimado para la educación secundaria y universitaria. Concluye, además, que los países menos desarrollados parecen disfrutar de mayores tasas de retorno de inversión en educación que los países más desarrollados. Ambas conclusiones han sido corroboradas por múltiples estudios. Más adelante, Psacharopoulos & Patrinos (2002), en un estudio similar para una muestra mayor de países, concluyen que el retorno privado de la educación es más elevado que su retorno "social".<sup>3</sup>

Trabajos más recientes se concentran en el análisis de otras formas de capital humano y determinantes 'adiciona-

3 Toda inversión supone costos para obtener los beneficios esperados. La relación existente entre ambos puede ser analizada desde dos vertientes: a) la privada (análisis financiero), que compara los costos y beneficios directos, valorados a precios de mercado, para escoger la alternativa que maximice el volumen y tasa de ganancia para el dueño de los recursos que se asignan al proyecto; y b) la social (análisis económico o socioeconómico), en la que se consideran también costos y beneficios indirectos a precios de eficiencia, buscando maximizar el impacto (rentabilidad) de la inversión sobre la sociedad en su conjunto. Por tanto, si se considera la educación como proyecto de inversión es posible diferenciar entre su retorno social y privado.

les' de las diferencias salariales entre individuos. Borjas, Freeman y Katz (1996) y Hazari y Sgro (2001) señalan que los procesos migratorios pueden tener efectos tanto sobre el funcionamiento del mercado de trabajo y la formación de salarios, como sobre el perfil de largo plazo de los ingresos de los inmigrantes y sus descendientes.

Asimismo, otro grupo de estudios introducen el tema de la discriminación, tanto racial como de género, como potencial determinante del ingreso. Gary Becker, en su libro *The Economics of Discrimination*, publicado en 1957, hace una aplicación pionera (y controversial en su momento) del análisis económico al tema de la discriminación y sus efectos sobre el mercado laboral. El autor construye un modelo teórico de "preferencia por la discriminación", en el que se asume que los comportamientos discriminatorios dentro del mercado de trabajo son aquellos que ignoran las características que demuestran la aptitud y productividad de un trabajador.

En esta misma línea, Chiswick (1972) analiza el caso de la discriminación racial, encontrando que existe evidencia que demuestra que el porcentaje de las personas no blancas con respecto a las blancas dentro de la población total tiene un efecto positivo y significativo sobre la desigualdad del ingreso. En términos de discriminación de género, Mincer y Polachek (1974) analizan los efectos de la inversión en capital humano sobre los salarios de mujeres y hombres. Los resultados muestran la existencia de una brecha salarial por género, la cual podría ser explicada por actitudes discriminatorias hacia la mujer, que a su vez producen un efecto negativo sobre su decisión de inversión en capital humano (endogeneidad).

## 2.1. Rendimiento de la educación en República Dominicana

Para el caso de República Dominicana, la literatura sobre capital humano y rentabilidad de la educación es reducida. La primera estimación conocida del retorno de la educación aparece en Psacharopoulos y Ng (1992) en un compendio de estimaciones de funciones de ingresos para todos los países de América Latina. Los autores utilizan información de la Encuesta Nacional de Gasto de las Familias de 1989, y reportan que el retorno privado de completar la educación primaria es 85.1%, el más alto de la región, mientras que para la educación secundaria y superior los retornos estimados fueron de 15.1 y 19.4%, respectivamente.

Santos (2000) estima funciones de ingresos con énfasis en el impacto de la educación para los años 1991 y 1996 con datos de la Encuesta Demográfica y de Salud (ENDESA). Los resultados muestran el efecto positivo y significativo que tiene la educación secundaria sobre el perfil salarial. Ser egresado del sistema escolar público dominicano resultó ser el único factor con incidencia negativa sobre el nivel de ingresos.<sup>4</sup>

Un trabajo que aborda el tema del retorno de la educación desde el punto de vista del aprendizaje a lo largo de la vida es el de Guzmán et. al. (2003), cuyas estimaciones muestran que el nivel educativo de un trabajador es determinante al momento de participar o no en entrenamientos.

4 Esta investigación fue incluida en una recopilación de ensayos publicados en la revista *Oeconomía* (publicación de circulación interna del Banco Central de la República Dominicana). Las demás variables dicotómicas incluidas en la versión extendida de la función de ingresos junto a tipo de escuela fueron: zona (lugar de residencia), sexo y clase social.

Los autores proponen que la finalización de los estudios universitarios incrementa la probabilidad de haber participado en algún entrenamiento en 31% respecto a individuos con educación primaria o sin nivel de escolaridad. También analizan la relación entre entrenamiento y salarios, encontrando que individuos que reciben entrenamiento muestran mayores niveles salariales que quienes no reciben algún tipo de formación en el trabajo.

Por otro lado, Lizardo y Guzmán (2002) en su estudio sobre la contribución del incremento de la productividad y la acumulación de factores de producción al proceso de crecimiento en República Dominicana, encuentran que la escolaridad promedio se mantuvo creciendo durante los años ochenta y principios de los noventa a pesar de la crisis económica experimentada en el país durante ese período. Los autores atribuyen este hecho al aumento en la rentabilidad de la educación. Para comprobar esta hipótesis estiman la ecuación de Mincer para los años 1981 y 1991, obteniendo que las tasas de retorno de la inversión en educación aumenten para todos los niveles de escolaridad, excepto para el nivel intermedio entre 5<sup>to</sup> y 8<sup>vo</sup> grado. En el caso de la rentabilidad de la educación superior, encuentran que pasa de 86 a 117 % para el período analizado.

## 2.2. Teoría de la señalización: alternativa a la teoría de capital humano

Contrario al planteamiento fundamental de la teoría del capital humano en donde el proceso educativo contribuye a incrementar la productividad laboral de los individuos, la teoría de la señalización aplicada al mercado de trabajo,

plantea que, dados los problemas de asimetría de la información en el mercado de trabajo, los empleadores perciben el proceso educativo formal como un mecanismo de solución del problema de selección adversa que enfrentan al momento de contratar un trabajador.<sup>5</sup>

Frente a problemas de asimetría de información en el mercado de trabajo se han propuesto varias soluciones que tienen como nexo común la utilización de la dotación educativa del individuo como fuente de información. Entre las soluciones propuestas a nivel teórico se destacan el modelo de señalización de Spence (1973), el modelo del filtro de Arrow (1973) y el modelo de selección de Rothschild y Stiglitz (1976).

El planteamiento de la educación como señal, en su versión más extrema, resalta el papel de los títulos de educación superior como credencial para entrar a ciertos puestos de trabajo. Este efecto es conocido en la literatura económica como *sheepskin effect* o efecto título, planteado por Layard y Psacharopoulos (1974).<sup>6</sup> En este sentido, Spence (1973) sostiene que la educación en este tipo de modelos proporciona a los empresarios un indicio claro de la inteligencia, motivación o disciplina de los trabajadores, sin considerar las repercusiones que la educación pueda tener sobre su nivel de productividad laboral.

5 En la teoría de la señalización hay 2 enfoques básicos: temporal y permanente. En el enfoque temporal los títulos (educativos) cuentan para entrar en el mercado de trabajo porque los empresarios otorgan un gran peso a las credenciales. Mientras que en el enfoque permanente, el papel de los títulos se mantiene a lo largo del tiempo, ya que su efecto en los primeros años le permite ascender en la estructura de las organizaciones formando carreras laborales.

6 El nombre utilizado para definir el denominado *sheepskin effect* (efecto piel de oveja, en español), surge del tipo de material en el que se solían imprimir los diplomas de graduación universitaria y de escuela secundaria en los Estados Unidos.

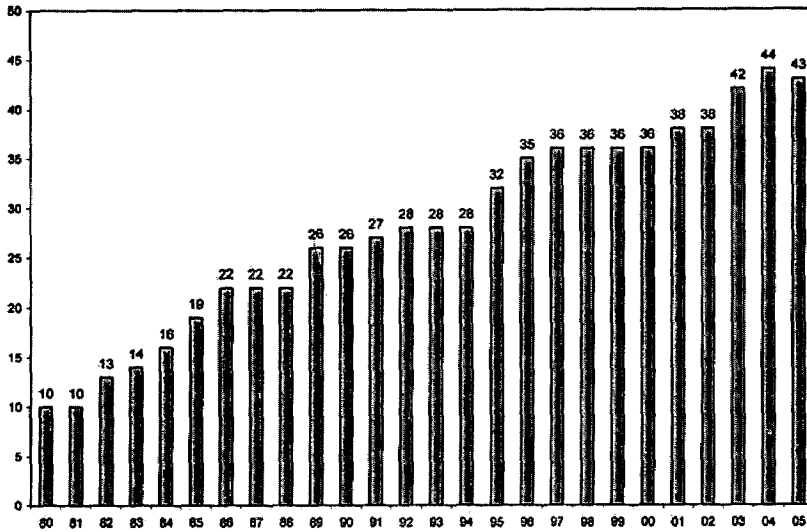
A pesar de las diferencias en la estructura analítica y sus implicaciones en términos de políticas educativas, ambas teorías plantean la existencia de una relación positiva entre el ingreso de un trabajador y su nivel educativo.

### 3. El sistema de educación superior dominicano: antecedentes y hechos estilizados

Para rastrear los orígenes de la educación superior en República Dominicana debemos remontarnos a los tiempos de la colonización. En octubre del 1538 fue fundada la primera institución de educación superior (IES) del Nuevo Mundo: la Universidad Santo Tomás de Aquino. Hasta el año 1962 era la única universidad del país. En ese momento, la institución ya era conocida como la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), con una población estudiantil de alrededor de 3,000 estudiantes. Hacia finales de ese año, aparece la primera universidad privada del país, la Universidad Católica Madre y Maestra, en la provincia de Santiago, dando paso a la aparición de nuevos centros de estudios superiores en la nación.

A partir de principios de los ochenta, el proceso de masificación de la educación superior fue vertiginoso, caracterizado por la rápida incorporación de nuevas instituciones de educación superior y un impresionante crecimiento de la población universitaria. Para el año 2005 el sistema de educación superior dominicano contaba con 43 instituciones, entre ellas 33 universidades, 5 institutos especializados y 5 institutos técnicos.

Gráfico No. 1  
Cantidad de centros de educación superior desde 1980



Fuente: Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología

El presupuesto estatal destinado a la educación superior a través de la Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SEESCyT) ha sido muy reducido desde su creación por la Ley 139-01. Para el año 2005 fue de RD\$2,083 millones, equivalente al 1% del presupuesto nacional y al -0.23% del PIB, lo que en comparación no sólo con otros países de la región, sino en el contexto mundial, es extremadamente bajo. La evidencia internacional apunta a que el escaso financiamiento público a la educación terciaria en los países en vías de desarrollo obstaculiza la convergencia social y económica con los países desarrollados.

### 3.1. Características del sistema

En República Dominicana, las universidades concentran el 99% de la matrícula a nivel superior. El sistema de educación terciaria oferta alrededor de mil programas en los niveles de formación establecidos en la Ley 139-01. Se verifica una gran concentración de estudiantes (55% de la matrícula) en apenas cinco áreas de las 40 existentes de acuerdo a la estratificación actual de la SEESCyT. El 70% de los estudiantes universitarios del país se distribuyen en sólo siete carreras: Contabilidad (12.7%), Educación (11.8), Derecho (10.8), Informática (10.0), Mercadeo (10.0), Administración (6.9) y Medicina (6.0%).

La UASD posee más de la mitad de la población universitaria del país (52%.) El resto del estudiantado se distribuye entre cinco instituciones privadas con matrículas que oscilan entre 5 y 20 mil estudiantes, y las restantes 31 instituciones mantienen matrículas que no llegan a los 5 mil alumnos, incluyendo a 25 centros de educación superior cuya participación en la matrícula total del sistema es menor del 1%. (Ver anexo 5)

Según Silié, Cuello y Mejía (2003), el sistema dominicano de educación superior adolece de agudas deficiencias. Se evidencia un bajo nivel académico con que ingresan los estudiantes a las universidades, como consecuencia de la baja calidad de la educación básica y secundaria. Existe, además, un bajo nivel de financiamiento y una inadecuada organización de las instituciones de educación superior para la prestación de servicios, unido a una ineficiente articulación con los sectores productivos del país.

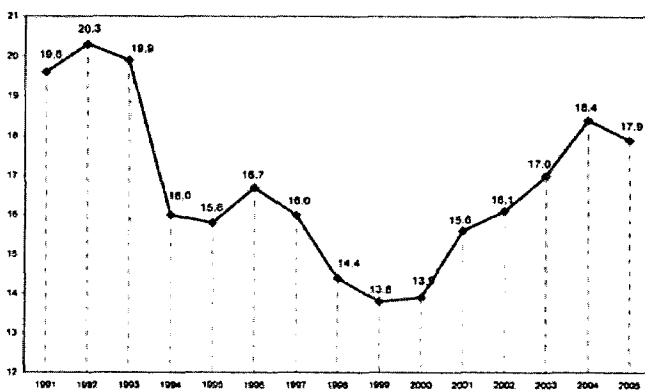
Los autores también señalan el desequilibrio existente entre la docencia, la investigación y la extensión, que se

expresa en un estancamiento curricular y por ende, en la baja calidad del sistema y sus egresados. Asimismo, la baja formación pedagógica y científica de los profesores, unido a la pérdida de prestigio de la condición de docente y sus precarias condiciones salariales constituyen un panorama preocupante para el futuro de la educación superior en el país.

### 3.2. Relación entre universidad y mercado laboral

Las elevadas tasas de crecimiento que experimentó la economía dominicana durante los noventa contribuyeron a un paulatino descenso de las tasas de desempleo hasta finales de la década. Sin embargo, diversos factores internos y externos, unidos a la crisis financiera de 2003, provocaron un sostenido aumento del desempleo entre 2000 y 2004.

Gráfico No. 2  
Tasa de desempleo 1991-2005



Fuente: Banco Central de la República Dominicana. Mercado de Trabajo 2005

A pesar del rápido crecimiento de la oferta laboral desde principios del nuevo milenio, particularmente de individuos con educación universitaria, la demanda de trabajo no ha crecido en la misma magnitud. La desaceleración del ritmo de crecimiento de la economía desde 2000 y la recesión económica de 2003 y 2004, han promovido una demanda de trabajo sesgada hacia puestos de baja calificación, reducida productividad y bajos salarios.

Ciertamente, el mayor acceso a la educación superior en el país es uno de los resultados positivos de las políticas educativas de las últimas dos décadas. No obstante, este acelerado crecimiento de la población estudiantil universitaria ha estado sesgado hacia determinadas carreras (i.e. Derecho, Mercado y Administración de Empresas, principalmente), saturando la oferta de profesionales en dicha áreas, a pesar de los altos niveles de deserción universitaria vigentes (ver Brea de Cabral, 2004).

Por tanto, podría afirmarse que las universidades en República Dominicana están “graduando” potenciales desempleados debido a la escasa conexión existente entre los centros de educación superior y la demanda de profesionales de los sectores productivos, unido a las diferencias entre el ritmo de integración de nuevos profesionales a la fuerza de trabajo y la generación de empleos de la economía dominicana.

## 4. Aspectos metodológicos

### 4.1. Marco de referencia

La manera más común de medir el rendimiento de la educación es utilizando la forma funcional popularizada por Mincer. La versión "simple" de este modelo fue estimada originalmente por Becker y Chiswick (1966) y extendida para incluir el entrenamiento en el trabajo en Mincer (1974). Según Heckman et. al. (2001) y Psacharopoulos (2002), el volumen de estudios que utilizan esta técnica ha crecido exponencialmente, especialmente desde los noventa, debido a su parsimoniosa forma funcional y facilidad de interpretación.

Las funciones de ingreso se fundamentan en el concepto de educación como forma de inversión en capital humano y sostienen que la misma influye en la trayectoria del ciclo de vida de la relación edad-ingreso. Por esta razón, el salario del trabajador es explicado en función de sus años de escolaridad y otras características productivas adicionales, como se presenta a continuación:

$$\ln Y = \alpha_0 + \alpha_s S + \alpha_1 X + \alpha_2 X^2 + \varepsilon \quad (1)$$

en donde  $\alpha_0$  es el nivel de ingreso de una persona sin educación ni experiencia,  $S$  es el número de años de escolaridad, por lo tanto,  $\alpha_s$  es el rendimiento por año de escolaridad;  $\alpha_1$  recoge el efecto de la experiencia potencial de  $X$  años en el mercado de trabajo y  $\alpha_2$  recoge los rendimientos decrecientes de la experiencia,  $X^2$ .

El componente principal de la ecuación (1) es el coeficiente  $\alpha_s$ , que es comúnmente interpretado como el por-

centaje promedio de incremento de los ingresos por cada año adicional de educación. No obstante, para que esto sea cierto deben cumplirse una serie de supuestos relacionados al costo de la educación y a los ingresos potenciales. Esto se percibe más claramente en la siguiente derivación.<sup>7</sup>

Sean:

$E_0$ , el ingreso de una persona sin educación;

$E_t$ , el ingreso percibido cada año después de  $t$  años de educación;

$C_t$ , el monto de las inversiones en el año  $t$  del proceso educativo;

$r_t$ , la tasa de retorno de inversiones en el año  $t$  del proceso educativo; y

$$K_t = \frac{C_t}{E_{t-1}}$$

es la inversión por nivel educativo  $t$  relativa a un año de ingresos potenciales si no se hiciera una inversión en educación.

Si la inversión en educación hecha por un individuo se realiza durante un periodo, los ingresos, después de completados sus estudios, serán:

$$E_1 = E_0 + r_1 C_1 = E_0 + r_1 K_1 E_0 = E_0(1 + r_1 K_1) \quad (2)$$

Si la inversión en educación se realiza durante dos periodos, entonces:

$$E_2 = E_1 + r_2 C_2 = E_1 + r_2 K_2 E_1 = E_1(1 + r_2 K_2) = E_0(1 + r_1 K_1)(1 + r_2 K_2) \quad (3)$$

7 Esta derivación se basa en Chiswick (1997). Para simplificarla y resaltar la interpretación del coeficiente del nivel de escolaridad ( $S$ ), se ignoran las inversiones en entrenamiento en el trabajo después de haber terminado los años de estudio.

Utilizando el principio de inducción matemática,

$$E_s = E_0 \prod_{t=1}^s (1 + r_t K_t) \quad (4)$$

En donde  $S$  es el número de años de educación completados. Si aplicamos logaritmo natural a la expresión (4), entonces,

$$\ln E_s = \ln E_0 + \sum_{t=1}^s \ln(1 + r_t K_t) \quad (5)$$

Si  $r_t K_t$  es pequeño, entonces,

$$\ln E_s = \ln E_0 + \sum_{t=1}^s r_t K_t \quad (6)$$

Finalmente, si asumimos que  $r_t$  y  $K_t$  no varían con cada año de educación, entonces,

$$\ln E_s = \ln E_0 + (r_0 K_0) S \quad (7)$$

La ecuación (7) muestra que el coeficiente del nivel de educación es realmente  $rK$ . Entonces, si el parámetro  $K$  es conocido y es posible estimar el coeficiente  $\alpha_s$ , la tasa de rentabilidad de la educación ( $r$ ) sería igual a  $\frac{\alpha_s}{K}$ . Por tanto, el coeficiente  $\alpha_s$  sólo puede ser interpretado como el retorno de la educación si  $K = 1$ .<sup>8</sup>

La especificación del ingreso como una función log-lineal de los años de escolaridad tiene importantes implica-

8 Este supuesto lo utilizaron Becker y Chiswick (1966) para simplificar la exposición de la especificación original. El parámetro  $K$  sólo puede ser igual a 1 si la inversión en educación es igual a un año de ingresos potenciales o si el individuo no incurre en costos directos (out-of-the pocket costs) para pagar sus estudios. De hecho, Chiswick (1997) señala que en países en desarrollo,  $K$  varía por nivel educativo (primario, secundario y universitario).

ciones empíricas para el modelo de capital humano. En primer lugar, dicha forma funcional posee microfundamentos por ser una identidad basada en un proceso maximización de utilidad. Además, permite la interpretación del coeficiente del nivel de escolaridad como una tasa de rentabilidad y la inclusión de otras variables que afectan el ingreso. Finalmente, la incorporación de la edad como función cuadrática es también conveniente para recoger el efecto del declive en los ingresos de los individuos hacia el final de sus vidas productivas.

## 4.2. Fuentes de información y clasificación de datos

Los datos utilizados para las estimaciones pertenecen al sistema de cruce de información de la Dirección General de Impuestos Internos (DGII).<sup>9</sup> La información obtenida fue utilizada para generar una muestra de 192,331 observaciones correspondientes al mes de enero de 2005.<sup>10</sup>

La selección final de la muestra utilizada para la estimación requirió un exhaustivo proceso de depuración de los datos, debido principalmente a errores de registro y clasificación. Para la selección de observaciones a ser incluidas en la muestra sólo se consideró a individuos que declaraban explícitamente poseer un grado académico o profesión identificable.<sup>11</sup>

9 Los datos facilitados por las autoridades de la DGII excluyeron los nombres, dirección de domicilio, números de cédula y telefónicos de los individuos que forman parte de la base de datos, con el propósito expreso de respetar la confidencialidad de la información que maneja la institución.

10 Por tratarse de una muestra de trabajadores asalariados, la baja estacionalidad de los datos permite escoger cualquier mes del año 2005 para realizar las estimaciones sin generar complicaciones de importancia.

11 Se excluye a individuos cuyas ocupaciones declaradas no permitían determinar si poseen un título universitario. Estas son: militares (Fuerza Aérea, Policía Nacional,

Para facilitar el análisis, los títulos universitarios se agrupan en cinco categorías detalladas en la tabla No. 1.

Tabla No. 1  
Categorías de clasificación por títulos universitarios

<b>Profesión</b>	<b>Incluye a individuos declarados como:</b>
<b>Ingeniero</b>	agrimensores, agrónomos, informáticos, químicos, arquitectos e ingenieros (sin describir su rama).
<b>Licenciado</b>	licenciado (sin describir su rama), estadístico, farmacéutico, licenciado en Idiomas, licenciado en Humanidades, trabajador social, matemático, antropólogo, psicólogo, pedagogo, contador, biólogo, abogado, mercadólogo, publicista, administrador de empresas, sociólogo y politólogo.
<b>Médico</b>	doctores, médicos, veterinarios y odontólogos
<b>Profesor</b>	maestros y profesores
<b>Estudiante</b>	estudiantes (sin título universitario)

Por otro lado, para estimar el rendimiento de la educación superior a nivel técnico el proceso de selección de la muestra se hizo más complejo debido a los problemas de registro de ocupaciones en la base de datos. Por esta razón, sólo se consideraron ocupaciones para las que se requiere un nivel técnico para ser ejercidas y que son comúnmente ofrecidas por instituciones locales de formación técnica. Esto incluye: mecánico dental, enfermero, topógrafo, mecánico, decorador, electricista, laboratorista, secretaria, técnico (sin describir su rama), diseñador, piloto, plomero, ebanista, carpintero y modista.

Marina de Guerra y Ejército Nacional), empresario, empleado privado, empleado público, jubilado, pensionado, hacendado, comerciante, vendedor, artista, locutor, incapacitado, cantante, pastor, religioso, marino mercante, empleado, deportista, músico, atleta, chofer, herrero, chiripero, compositor, artesano, pintor, bombero, trabajador independiente, albañil, agricultor, quehaceres domésticos, operario, estilista, cocinero y hotelero.

En cuanto a la tipificación de las razas, la base de datos clasifica los colores de piel en: blanco, amarillo, mulato, "indio" y negro. Dado que el número de individuos declarados como 'amarillos' o 'mulatos' suman menos del 1% de la muestra y, el color de piel "indio" no es realmente una raza, se decidió agrupar estos tres colores de piel en una categoría que se denominó "mulato".

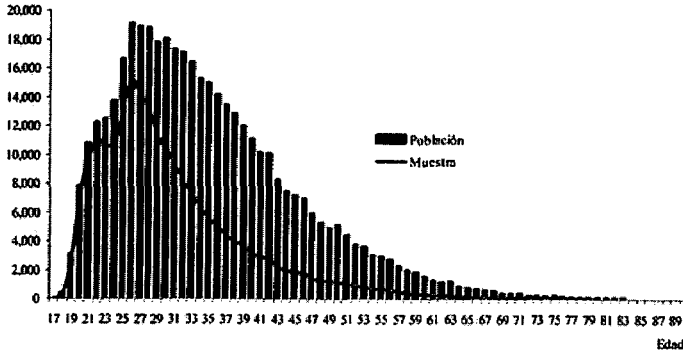
Los datos utilizados no incluyen trabajadores del sector informal ni profesionales independientes, solamente asalariados sujetos de retención del impuesto sobre la renta. Las personas que declararon ser estudiantes fueron considerados como la categoría base contra la cual se hacen las comparaciones fundamentales.

### 4.3. Características de la muestra

Para el desarrollo del estudio se utilizó una muestra que representa alrededor de la mitad del total de la población incluida en la base de datos. Esta muestra fue el resultado de un riguroso proceso de depuración explicado en la sección anterior. El salario promedio mensual observado de la muestra es de RD\$10,127, similar al reportado por la Superintendencia de Pensiones.<sup>12</sup>

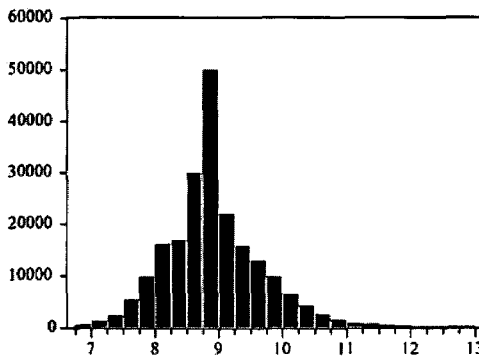
12 Boletín trimestral SIPEN, marzo de 2006.

Gráfico No. 3  
Distribución por edad de la muestra



Las edades de los individuos incluidos en la muestra se comportan como una distribución chi-cuadrada, muy similar al universo (total de observaciones de la base de datos). Esto indica que la población que contribuye al fisco en República Dominicana es bastante joven (con una media de edad menor de 30 años), como muestra el gráfico No. 3. En otro orden, la muestra de los salarios se distribuye log-normal según se muestra en el gráfico No. 4.

Gráfico No. 4  
Distribución del logaritmo del salario



Otras características importantes de la muestra es son las tres cuartas partes de los asalariados son estudiantes (posibles explicaciones de este alto porcentaje se presentan en el Apéndice I), el 60% es de sexo masculino, más de la mitad se emplea en las actividades comercio y manufactura, el 42% trabajan en empresas consideradas como grandes contribuyentes, el 99% es nacionalidad dominicana, menos de 1% posee señas particulares visibles, el 86% es de raza mulata y el 94% trabaja en una empresa privada. (Ver tabla No. 2)

Tabla No. 2  
Participación de las variables utilizadas en el estudio

<b>Ocupación</b>		<b>Actividad económica</b>	
Estudiantes	77.5%	Agricultura y pesca	1.9%
Técnicos	16.2%	Comercio	19.4%
Ingenieros	2.7%	Comunicación	2.9%
Licenciados	2.1%	Construcción	2.3%
Médicos	1.5%	Electricidad, gas y agua	2.1%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	Manufactura	35.3%
		Minería	0.5%
		Otros servicios	16.2%
<b>Género</b>		Serv. financieros, seguro y banca	8.6%
Masculino	60.0%	Transporte	2.4%
Femenino	40.0%	Hoteles, bares y restaurantes	8.3%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>Total</b>	<b>100.0%</b>
		<b>Tamaño de la empresa</b>	
<b>Nacionalidad</b>		Empresa grande	42.0%
Dominicana	99.0%	Otras	58.0%
Extranjera	1.0%	<b>Total</b>	<b>100.0%</b>
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>		
		<b>Tipo de empresa</b>	
<b>Señas particulares</b>		Pública	6.0%
Con seña	0.1%	Privada	94.0%
Sin seña	99.9%	<b>Total</b>	<b>100.0%</b>
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>		
		<b>Raza</b>	
<b>Migración interna</b>		Mulata	86.8%
Migró del urbano al rural	2.2%	Blanca	9.9%
Migró del rural al urbano	25.6%	Negra	3.3%
Nació y se quedó en el área rural	19.1%	<b>Total</b>	<b>100.0%</b>
Nació y se quedó en el casco urbano	53.1%		
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>		

#### 4.4. Modelos estimados e interpretación de coeficientes

Para estimar las funciones de ingreso se parte de la especificación planteada por Mincer (1974), que busca explicar el logaritmo del ingreso utilizando la edad y el nivel de escolaridad como determinantes (ver ecuación 1). En muchos estudios empíricos sobre determinantes del ingreso, las variables planteadas por Mincer resultan altamente significativas; no obstante, tienden a explicar sólo una parte (pequeña, en muchos casos) del salario de los individuos.

Patrinos (1998), plantea que en países con elevados niveles de pobreza, los años de escolaridad y características productivas como la experiencia y la edad, sólo explican parte de la brecha salarial entre personas de diferentes quintiles de ingreso. El resto es explicado por factores adicionales como discriminación (racial, de género, entre otros), diferencias en infraestructura y acceso a servicios, calidad de la educación, participación en la fuerza laboral, cultura o, en última instancia, a errores de medición.

En este sentido, Filler (1981) agrega que el uso de funciones de ingresos que consideran sólo la edad y la educación como variables explicativas, podrían enfrentar el problema de variables omitidas. El componente no explicado de este tipo de estimaciones no sólo podría ser una medida de discriminación en el mercado laboral, sino también de la calidad de la fuerza trabajo, la falta de entrenamiento adecuado, las interrupciones de carreras laborales, las preferencias, aspectos migratorios, e incluso la personalidad.

Por consiguiente, en adición a las variables contenidas en la forma funcional estimada originalmente por Mincer, se incluyen otras tales como raza, género, migración interna,

migración externa, sector económico, estado civil, etc., en los modelos B, C y D con el propósito de complementar a las variables explicativas tradicionales de las funciones de ingreso estimadas en la explicación del ingreso y sus determinantes en República Dominicana.

En lo relativo a la interpretación de los coeficientes estimados existe una diferencia fundamental con los obtenidos en otros estudios sobre el retorno de la educación, particularmente en lo referente al coeficiente del nivel de escolaridad. El coeficiente de nivel educativo es comúnmente entendido como la tasa promedio de aumento en el ingreso por cada año de estudio, es decir, la rentabilidad del nivel de escolaridad. El nivel de detalle de los datos sólo permitió medir la rentabilidad de poseer un título universitario con relación a individuos con niveles educativos inferiores (individuos con diploma de secundaria) y otros con estudios superiores a nivel técnico.<sup>13</sup> Por tanto los coeficientes indican tasas de retorno acumuladas para las variables que miden educación y experiencia del individuo.

Las tasas de rendimiento estimadas son consideradas como retornos privados de la inversión en educación, es decir, sólo se consideran los costos directos y de oportunidad que enfrenta el individuo.<sup>14</sup> Por simplicidad, los costos de la inversión en educación se asumen como iguales a los ingresos potenciales de los individuos ( $K = 1$ ). Este supuesto

13 La categoría contra la cual se compara la rentabilidad de poseer un título es la de individuos que declararon ser estudiantes en su cédula de identidad. Para los fines de este estudio hemos supuesto que personas con cédula declaradas como estudiantes son, en su mayoría, estudiantes universitarios, dado que la muestra utilizada sólo incluye personas asalariadas mayores de 18 años.

14 Innovaciones a la metodología original de Mincer han posibilitado la diferenciación entre una tasa social de retorno y una privada de la educación. La tasa social de retorno agrega a los costos privados los subsidios públicos y privados a la educación y otras externalidades positivas.

permite interpretar el coeficiente de la variable educación como la tasa acumulada promedio en la que aumentan los ingresos cuando la persona recibe su título universitario.

Dentro de los parámetros adicionales considerados en las estimaciones como potenciales determinantes del ingreso mensual, se incluyen variables que controlan por género, raza y señas particulares (para medir si existen evidencias de discriminación en las estructuras salariales), estado civil, tipo de empresa, tamaño de empresa y actividad económica. Además, se incluyeron variables dicotómicas que controlan por el lugar de nacimiento del individuo y zona donde se ubica la empresa donde trabaja, para obtener una aproximación de la rentabilidad de migrar internamente (en el caso de los nativos) o internacionalmente (en el caso de los extranjeros).

#### 4.4.1. Modelo A: función minceriana simple

El modelo A estima la versión simple de la función de ingreso de Mincer utilizando la forma funcional siguiente:

$$\ln Y = \alpha_0 + \alpha_5 \text{EDU} + \alpha_1 X + \alpha_2 X^2 + i \quad (8)$$

en donde  $\alpha_0$  es el nivel de ingreso de una persona sin educación ni experiencia;  $\alpha_1$  recoge el efecto de la edad (como aproximación de la experiencia laboral) y  $\alpha_2$ , recoge los efectos del ciclo de vida sobre la relación experiencia laboral-ingresos. No obstante,  $\alpha_5$  se interpreta como la rentabilidad acumulada promedio de poseer un título universitario.

#### 4.4.2. Modelo B: función de ingresos ampliada

La segunda estimación incorpora variables explicativas adicionales que podrían mejorar la dinámica de los ingresos:

$$\begin{aligned} \ln Y = & \beta_0 + \beta_1 E + \beta_2 E^2 + \beta_3 EDU + \sum_{h=1}^4 \beta_h MI + \beta_8 ME + \beta_9 GEN + \beta_{10} RAZA + \beta_{11} EC \\ & + \beta_{12} TAME + \beta_{13} SENA + \beta_{14} TEMP + \sum_{j=1}^{11} \beta_j AECO \end{aligned} \quad (9)$$

En donde:

$\ln Y$  es el logaritmo natural del salario bruto mensual del individuo,

$E$  es la edad que sirve como aproximación a la experiencia en el mercado de trabajo,

$E^2$  es el cuadrado de la edad que busca recoger los efectos de la concavidad de los ingresos a lo largo del ciclo de vida del individuo,

$EDU$  es la variable dicotómica relacionada al título universitario,

$MI_h$  es la variable dicotómica que distingue el lugar de nacimiento (zona urbana o rural) del individuo y la zona geográfica (urbana o rural) donde se ubica la empresa donde trabaja, esto como aproximación de migración interna. Aquí se considera, por simplicidad, al sector urbano como la provincia de Santo Domingo y el municipio de Santiago de los Caballeros y como rural al resto del país. ( $MI_1$ ), nació y trabaja en casco urbano, ( $MI_2$ ), migró del rural al urbano, ( $MI_3$ ), migró del urbano al rural y ( $MI_4$ ), nació y trabaja en sector rural. Esta última es nuestra categoría de referencia.

$ME$  es la variable dicotómica que distingue si el individuo nació en el extranjero y actualmente trabaja en una em-

presa ubicada en el país, esta como aproximación de inmigración externa. Esta variable toma valor de uno si la persona es dominicana y cero si la persona es extranjera.

**GEN** es la variable dicotómica que distingue el género de la persona. Toma valor de uno si el género es masculino y cero si es femenino.

**RAZA** es la variable dicotómica que distingue el color de piel del individuo. Toma valor de cero si es clasificado como blanco y uno si el color de piel no es blanca.

**EC** es la variable dicotómica que distingue el estado civil del individuo. Toma valor de uno si es casado y cero si es soltero.

**TAME** es la variable dicotómica al tamaño de la empresa donde trabaja el individuo. Toma valor de uno si la empresa es grande y cero si es pequeña.

**SEÑA** es la variable dicotómica asociada a señas particulares del individuo.

**TEMP**, es variable dicotómica que distingue el tipo de empresa en la que trabaja el individuo. Toma valor de uno si es pública y cero si es privada.

**AECO<sub>i</sub>** es el vector de variables dicotómicas asociadas a la actividad económica de la empresa en la que trabaja el individuo: (**AECO<sub>1</sub>**), Agricultura y pesca, (**AECO<sub>2</sub>**), Comercio, (**AECO<sub>3</sub>**), Construcción, (**AECO<sub>4</sub>**), Electricidad, Gas y Agua, (**AECO<sub>5</sub>**), Hoteles, Bares y Restaurantes, (**AECO<sub>6</sub>**), Manufactura, (**AECO<sub>7</sub>**), Minería, (**AECO<sub>8</sub>**), Otros Servicios, (**AECO<sub>9</sub>**), Servicios Financieros, Seguro y Banca, (**AECO<sub>10</sub>**), Transporte, (**AECO<sub>11</sub>**), Comunicaciones (categoría de referencia).

#### 4.4.3. Modelo C: función de ingresos desagregada

El modelo C es una ampliación del B. El efecto de la variable *EDU* se desagrega por tipos de profesión, se añade una variable dicotómica adicional para probar si existen diferencias salariales entre aquellos que estudiaron en una universidad pública o privada y se desagrega la variable *RAZA* para explorar si existe alguna brecha entre individuos de diferentes grupos raciales. Todas las demás variables se mantienen iguales:

$$\ln Y = \gamma_0 + \gamma_1 E + \gamma_2 E^2 + \sum_{j=1}^5 \gamma_j \text{EDU}_j + \gamma_4 \text{UNIV} + \sum_{i=1}^4 \gamma_i \text{MI}_i + \gamma_{13} \text{ME} + \gamma_{14} \text{GEN} + \sum_{j=1}^3 \gamma_j \text{RAZA}_j + \gamma_{15} \text{EC} + \gamma_{16} \text{SENAS} + \gamma_{20} \text{TAME} + \gamma_{21} \text{TEMP} + \sum_{i=1}^{11} \gamma_i \text{AECCO}_i \quad (10)$$

*EDU<sub>j</sub>* es el vector de variables dicotómicas asociado al título universitario que posee el individuo. (*EDU<sub>1</sub>*) Ingeniero, (*EDU<sub>2</sub>*) Licenciado, (*EDU<sub>3</sub>*) Médico, (*EDU<sub>4</sub>*) Profesor y (*EDU<sub>5</sub>*) Estudiantes (categoría base).

*UNIV* es la variable dicotómica que distingue si el individuo completó sus estudios universitarios en una universidad pública (valor de uno) o privada (valor de cero).

*RAZA* es un vector de variables dicotómicas que distingue el color de piel del individuo. (*RAZA<sub>1</sub>*) piel negra, (*RAZA<sub>2</sub>*) piel mulata y (*RAZA<sub>3</sub>*) piel blanca (categoría de referencia).

#### 4.4.4. Modelo D: función de ingresos desagregada incluyendo a técnicos

Finalmente, el modelo D, estima la tasa de rendimiento de tener un título de educación superior a nivel técnico. Como mencionamos anteriormente, la construcción de la muestra de individuos con nivel técnico resultó ser compleja. Aparte de esta innovación, todas las demás variables se mantienen iguales:

$$\begin{aligned} \ln Y = & \delta_0 + \delta_1 E + \delta_2 E^2 + \sum_{j=1}^6 \delta_j \text{EDU}_j + \delta_7 \text{UNIV} + \sum_{k=1}^4 \delta_k \text{MI} + \delta_{11} \text{ME} + \delta_{14} \text{GEN} + \sum_{l=1}^3 \delta_l \text{RAZA} \\ & + \delta_{18} \text{EC} + \delta_{19} \text{SENAS} + \delta_{20} \text{TAME} + \delta_{20} \text{TEMP} + \sum_{r=1}^{11} \delta_r \text{AECCO} \quad (11) \end{aligned}$$

$\text{EDU}_j$  es el vector de variables dicotómicas asociado a la profesión del individuo. ( $\text{EDU}_1$ ) Ingeniería, ( $\text{EDU}_2$ ) Licenciatura, ( $\text{EDU}_3$ ) Medicina, ( $\text{EDU}_4$ ) Magisterio, ( $\text{EDU}_5$ ) Carrera Técnica y ( $\text{EDU}_6$ ) Estudiantes (categoría base).

### 5. Resultados empíricos

Dadas las características inherentes a los modelos de corte transversal, las estimaciones podrían presentar problemas de heterocedasticidad. Para aminorar la incidencia de este problema se utilizaron Mínimos Cuadrados Generalizados corregidos por el error estándar robusto de White (para una exposición más amplia de la técnica de estimación, ver Apéndice 2). Todos los coeficientes fueron estadísticamente significativos al 1% y presentan los signos esperados para todas las ecuaciones (positivos para la edad y título universitario, y negativo para la edad al cuadrado). La bondad de ajuste obtenida, particularmente en los modelos B, C y

D, fue relativamente alta para este tipo de estudios. Los resultados de las estimaciones se presentan por tramos para facilitar su lectura.

## 5.1. Rentabilidad de los títulos universitarios

De acuerdo a los coeficientes estimados, la remuneración de un profesional dominicano promedio supera a la de un individuo que no ha completado su educación universitaria en un rango de entre 78% y 93% (modelos A y B). Este resultado es superior al estimado por Psacharopoulos (1994) equivalente al 19.4% e inferior al estimado por Lizardo y Guzmán (2004) de 117%.

Tabla No. 3  
Resultados de las estimaciones: título universitario,  
experiencia y tipo de educación  
Variable dependiente: logaritmo del salario

Variable	Coeficientes			
	Modelo A	Modelo B	Modelo C	Modelo D
Intercepto	7.2804	7.6623	7.6929	7.7894
Edad	0.0810	0.0768	0.0870	0.0809
Edad <sup>2</sup>	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009
Posee				
título universitario	0.9373	0.7785		
Ingeniero			0.9020	0.8962
Licenciado			0.5665	0.5628
Médico			0.3555	0.3448
Profesor			0.1101	0.1101
Técnicos				-0.1387
Educación pública			-0.1248	
R-Cuadrado	0.18	0.35	0.37	0.37
Estadístico F	15683.61	4934.47	4064.77	4334.46

*Nota: Los errores estándar fueron corregidos por heterocedasticidad usando el método de error estándar robusto de White. Todos los coeficientes significativos al 1%. Los valores t y los errores estándar pueden ser verificados en los anexos.*

La falta de detalle de la información utilizada imposibilitó la estimación de la rentabilidad de cada año de educación superior así como la de realizar estudios de postgrado o entrenamiento en el trabajo (*on-the-job training*). Por tanto, las distintas tasas de retorno estimadas deben ser interpretadas como la rentabilidad promedio acumulada de obtener un título universitario, incluyendo inversiones en capital humano posteriores a la formación universitaria inicial. Estudios empíricos para países latinoamericanos, como Di Paola, Bergés y Rodríguez (1994) para Argentina, que enfrentan limitaciones de información similares, obtienen resultados parecidos.

El elevado rendimiento de la educación universitaria y las brechas salariales entre individuos con diferentes niveles educativos que éstas implican, son coherentes con los resultados de la encuesta de fuerza de trabajo para el año 2005 que realizó el Banco Central, que muestra que el salario por hora de la población ocupada del sector formal con nivel universitario es virtualmente el doble de aquellos con sólo formación secundaria, mientras que en el sector informal esta diferencia es de alrededor de un 50%.

Tabla No. 4  
Ingresos por hora trabajada (total país), 2005

Nivel Educativo	Sector Formal	Sector Informal
Primario	33.62	43.57
Secundario	46.20	50.96
Universitario	91.80	75.73
Ninguno	28.21	31.16

Fuente: Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo 2005

En todos los modelos estimados, la incidencia de los años de experiencia en el mercado laboral sobre el ingreso

(medida a través de los coeficientes de la edad) es positiva aunque decreciente (a una tasa muy lenta).<sup>15</sup> Este resultado es coherente con la teoría y la experiencia internacional (ver Psacharopoulos y Patrinos, 2002). Se distingue además la existencia de un ciclo de vida en el salario percibido. Este comportamiento es capturado por la forma funcional cuadrática de los modelos estimados que resultó ser significativa para el caso dominicano.<sup>16</sup>

El gráfico No. 5 muestra los resultados de una simulación hecha a partir de los parámetros estimados en los cuatro modelos. Puede observarse cómo las características del ciclo de vida de un profesional dominicano promedio se reflejan en la evolución del ingreso, el cual tiende a aumentar con la edad del individuo, alcanzando su punto máximo entre los 43 y 48 años. A partir de este rango de edad el salario comienza a caer de forma lenta hasta el final de su vida laboral.

15 La tasa de retorno a la experiencia obtenida se sitúa entre el 7 y 9%. Esto indica que cada año adicional de edad el salario aumenta de manera vegetativa en este rango. La incidencia del incremento en la cantidad de años de experiencia sobre el nivel de ingreso puede ser estimada a través de la derivada parcial de las variables relacionadas a la edad ( $E$  y  $E^2$ ) con respecto al logaritmo del ingreso, en nuestro caso:

Modelo A:

$$\frac{\partial \ln y}{\partial E} = 0.081 - 0.0009 E$$

Modelo B:

$$\frac{\partial \ln y}{\partial E} = 0.0768 - 0.0009 E$$

Modelo C:

$$\frac{\partial \ln y}{\partial E} = 0.0809 - 0.0009 E$$

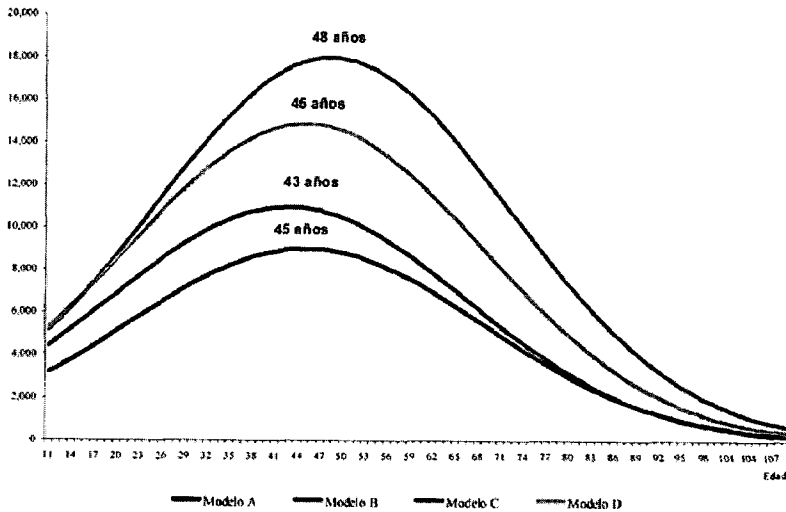
Modelo D:

$$\frac{\partial \ln y}{\partial E} = 0.087 - 0.0009 E$$

A partir de esta expresión se concluye que para individuos con mayor experiencia, la tasa de retorno por año de experiencia disminuye.

16 Adicionalmente se realizaron estimaciones utilizando una forma funcional cúbica para intentar recoger un potencial aumento de los ingresos después de los 65 años, no obstante, los resultados no fueron satisfactorios.

Gráfico No. 5  
Ciclo de vida del salario percibido



### 5.1.1. Rendimientos por categorías

Los modelos C y D utilizan un vector de variables dicotómicas para estimar el retorno promedio acumulado de determinadas profesiones. Los resultados muestran que los profesionales de la Ingeniería obtienen el mayor retorno de su inversión en capital humano de todas las categorías consideradas. El salario bruto mensual promedio de los ingenieros supera al de los individuos que no han completado su educación universitaria (estudiantes) en alrededor de 90%. Estos son seguidos de los licenciados (56%), los médicos (35%) y los profesores (11%).<sup>17</sup>

Los bajos retornos relativos de los títulos universitarios de profesionales de la salud y la educación son consisten-

<sup>17</sup> Dentro del grupo de los "licenciados", los economistas obtuvieron una tasa de retorno de 86%.

tes con la precaria situación por la que atraviesan esos sectores en nuestro país. Si bien es cierto que los médicos ejercen en muchos casos como profesionales independientes (por lo cual este retorno podría estar subestimado), también es cierto que aquellos que trabajan como asalariados en clínicas y hospitales públicos deben ser los profesionales con menor retorno por año de estudio universitario. En el caso de los maestros, a pesar de ser positiva la rentabilidad de obtener un título universitario<sup>18</sup> y ejercer como profesor, la misma es tan baja que pequeños cambios en la relación costo directo-salario potencial podrían hacerla negativa.

En lo referente a la estimación de la rentabilidad de la educación superior a nivel técnico, la estimación del Modelo D muestra que personas con nivel técnico tienen una rentabilidad negativa. Este resultado, a pesar de no ser consistente con la teoría de capital humano y la racionalidad económica (producto del posible “sesgo de actualización de cédula” de la categoría ‘Estudiantes’), podría estar indicando que la brecha entre técnicos y profesionales comienza a crecer incluso desde que este último ingresa a la universidad.<sup>19</sup>

Según Carlson (2002), en la región latinoamericana, la rentabilidad de los títulos de la enseñanza superior a nivel universitario es efectivamente mayor que los de nivel técnico. De hecho, muchos graduados de las escuelas técnicas dejan de lado su capacitación específica y tratan de aprovechar su diploma técnico para ingresar a las universi-

18 Para una discusión más amplia de este y otros posibles sesgos de la estimación ver Apéndice I

19 Psacharopoulos y Ng (1992) también obtienen un rentabilidad negativa para la educación técnico-vocacional.

dades. La República Dominicana no es una excepción a esta tendencia, no obstante, a pesar de esta diferencia, en nuestro caso la educación técnica parece haber sufrido un deterioro más pronunciado de su rentabilidad.

### 5.1.2. Rendimientos por tipo de universidad

En términos del retorno de los títulos de universidades públicas o privadas, en los resultados del modelo C, que incluye una variable dicotómica que controla por el tipo de universidad, se observa una brecha de alrededor de 12% a favor de los títulos expedidos por universidades privadas. Las causas de estas diferencias podrían radicar en discrepancias en la calidad de la educación o bajo grado de señalización de la educación hacia los demandantes en el mercado de trabajo.

### 5.1.3. ¿“Efecto título” (*sheepskin effect*)?

Las altas tasas de retorno estimadas muestran ganancias sustanciales asociadas a la obtención de un diploma universitario en el mercado laboral dominicano. A pesar de no contar con el detalle de los años de escolaridad, este evidente “salto” en el nivel de ingreso relacionado a la condición de profesional del individuo podría ser una indicación de la existencia de un alto grado de señalización o “efecto título” (93% modelo A y 77% modelo B), que se estaría reflejando también en los datos del Banco Central (ver Tabla No. 4). Los modelos C y D muestran además que, desagregando por tipo de profesión, el “efecto título” parece ser más alto para los ingenieros y licenciados.

A pesar del sostenido aumento del desempleo entre 2000 y 2004, la tasa de desocupación de individuos con nivel universitario ha sido consistentemente menor que individuos con nivel de educación primaria o secundaria, incluso en 2005, cuando el desempleo de profesionales se sitúa en 16.8% (menor que la tasa de desempleo total de 17.9%). Esto indica que el título universitario en República Dominicana no ha sido sólo pasaporte al mercado de trabajo, sino también salvavidas.

Para el caso dominicano, lo relevante no es que la educación universitaria actúe como mecanismo para clasificar a los individuos y señalar potenciales empleadores, sino que ésta sea su única función. Más investigación en esta línea es necesaria para evaluar esta premisa.

## 5.2. Migración como determinante del ingreso

Desde las contribuciones seminales de Sjaastad (1962) entre otros, diversos autores han tratado la decisión de migrar como una forma de inversión en capital humano. Los modelos B, C y D utilizan variables dicotómicas para medir si la movilidad geográfica es ciertamente un determinante de los ingresos. Los resultados concuerdan con la premisa teórica de que un individuo emigra hacia donde existen mayores retornos.

Tabla No. 5  
Resultados de las estimaciones: migración  
Variable dependiente: logaritmo del salario

Variable	Coeficientes			
	Modelo A	Modelo B	Modelo C	Modelo D
Nació y trabaja en el casco urbano		0.2424	0.2129	0.2125
Migró del rural al urbano		0.1290	0.1200	0.1205
Migró del urbano al rural		0.3772	0.3426	0.3429
Nacionalidad dominicana		-0.5787	-0.4019	-0.4033
R-Cuadrado	0.18	0.35	0.37	0.37
Estadístico F	15,683.61	4,934.47	4,064.77	4,334.46
R-Cuadrado	0.18	0.35	0.37	0.37

*Nota:* Los errores estándar fueron corregidos por heterocedasticidad usando el método de error estándar robusto de White. Todos los coeficientes significativos al 1%. Los valores t y los errores estándar pueden ser verificados en los anexos.

Dado que los costos (directos y de oportunidad) de la movilidad geográfica interna son menores que los relacionados a la migración internacional, es común que diferencias en los precios relativos de la mano de obra entre provincias o regiones desaten fuertes olas migratorias de familias completas. No es sorpresa entonces que alrededor del 28% de la muestra no trabaje en el sector donde nació (25.6% migró del sector rural al urbano y 2.2% migró del urbano al rural)

Utilizando a los individuos que nacieron y se quedaron trabajando en el área rural como categoría de referencia, los modelos B, C y D muestran que las personas que migraron del sector rural al casco urbano obtienen un retorno promedio 12% adicional, mientras que los que nacieron y se quedaron trabajando en el casco urbano perciben un 24% adicional y los que migraron del sector urbano al rural devengan 38% más. Dadas las marcadas diferencias económicas de la zona rural y urbana en República Dominicana, esto

último puede explicarse por los incentivos necesarios para motivar la migración del sector rural al urbano.

Por otro lado, las estimaciones muestran una brecha salarial importante entre los profesionales extranjeros y los nacionales que oscila entre 40 y 58% a favor de los extranjeros. Ciertamente el grupo de extranjeros considerados en la muestra podría estar reflejando los efectos salariales del personal diplomático y ejecutivos de multinacionales que no compiten directamente por puestos de trabajo en el mercado laboral.

No obstante, esta brecha podría ser consecuencia de una mala señalización de la educación universitaria local para los empleadores, que prefieren contratar a profesionales extranjeros con un título universitario considerado superior. De hecho, Borjas (1994) y Chiswick (1999) sostienen que los inmigrantes eventualmente sobrepasan en ingresos a los nacionales por su condición de “favorablemente auto-seleccionados”, esto implica que los inmigrantes que deciden moverse son los que poseen las características más favorables para tener éxito en el país destino.

### 5.3. Elementos discriminatorios en la determinación del ingreso<sup>20</sup>

El comportamiento discriminatorio por parte de empleadores dentro del mercado de trabajo consiste en ignorar

20 Para cada uno de los casos analizados se combinaron las características personales de los individuos (raza, género, señas particulares y estado civil) con las categorías profesionales (licenciado, médico, ingeniero y profesor). Los resultados no mostraron grandes variaciones manteniendo su signo y magnitudes similares en el caso de la raza, el género y las señas particulares. Sin embargo, por estado civil los coeficientes se hicieron no significativos.

las características que demuestran la aptitud y productividad de un trabajador para otorgarle más peso a aspectos como raza, señas particulares o género a la hora de la contratación, promoción o mejoría salarial.

Tabla No. 6  
Resultados de las estimaciones: discriminación  
Variable dependiente: logaritmo del salario

Variable	Coeficientes			
	Modelo A	Modelo B	Modelo C	Modelo D
Genero masculino		0.1397	0.1505	0.1502
Raza no blanca		-0.1185		
Raza negra			-0.4271	-0.4283
Raza mulata			-0.3170	-0.3180
Estado civil casado		0.1756	0.1620	0.1603
Posee señas particulares visibles		-0.1279	-0.1289	-0.1285
R-Cuadrado	0.18	0.35	0.37	0.37
Estadístico F	15683.61	4934.47	4064.77	4334.46

*Nota: Los errores estándar fueron corregidos por heterocedasticidad usando el método de error estándar robusto de White. Todos los coeficientes significativos al 1%. Los valores t y los errores estándar pueden ser verificados en los anexos.*

### 5.3.1. Diferencias salariales por género

A pesar de la creciente participación de la mujer en el mercado de trabajo (33% de la población ocupada según la Encuesta de Fuerza de Trabajo 2005 del BCRD), las estimaciones muestran que todavía persiste una brecha salarial a favor del hombre en el mercado de trabajo que oscila entre 14 y 15 %. La estructura tradicional de la sociedad dominicana y los roles que juegan tanto hombres como mujeres dentro de la misma, podrían explicar parte del problema.

Aunque se vislumbran cambios importantes en futuras generaciones, en la actualidad se puede afirmar que es

primordialmente responsabilidad de las mujeres la crianza y el cuidado de los niños, la administración y organización de las tareas del hogar, hacerle frente a las emergencias e imprevistos (como enfermedades de los niños), etc. Esto hace que las responsabilidades del hogar compitan con la participación en el mercado de trabajo de las mujeres casadas, produciendo un nivel de ausentismo superior al de los hombres.

Es más difícil para las mujeres con responsabilidad del hogar aceptar trabajar horas extras, asistir a cursos de capacitación fuera de las horas de trabajo regulares o realizar viajes que impliquen ausencia del hogar por varios días. Esto restringe significativamente el crecimiento de la productividad de las mujeres con relación a los hombres, quienes tienen menos actividades que compiten con el tiempo de trabajo remunerado, y además justifica, en cierta medida, el hecho de que los empresarios consideren que en promedio las mujeres tienen menor productividad.

### 5.3.2. Diferencias salariales por raza

En el modelo B se incluye una variable dicotómica para controlar por raza (blanca y no blanca), luego los modelos C y D utilizan un vector de variables dicotómicas para desagregar el efecto por raza blanca, mulata y negra. Los resultados confirman que la raza es un determinante del ingreso en República Dominicana. Las personas de raza no blanca (mulatos y negros) perciben en promedio salarios menores que los de raza blanca. Al ampliar por razas mulata y negra se observa que los mulatos ganan 32% menos que los de raza blanca, mientras que los individuos de raza negra reciben 43% menos.

Cordero (1975), Silié (1995) y más recientemente Mella (2006), entre otros autores, han documentado la existencia de discriminación racial y estigmatización en la sociedad dominicana. Las estimaciones confirman que esta discriminación se manifiesta además a nivel de la remuneración que individuos de raza no blanca reciben en el mercado de trabajo. Las diferencias salariales que indican estos hallazgos podrían también atribuirse a una mejor preparación para el mercado laboral de los individuos de la población blanca, a un acceso diferencial a la educación para cada grupo racial o a la manera en que los empleadores evalúan los niveles de calificación de mulatos y negros como grupo, atribuyendo estas características a los miembros de estos grupos raciales a pesar de su formación académica.

### 5.3.3. Diferencias salariales por estado civil

Los resultados de los modelos B, C y D sugieren que las personas casadas tienen un ingreso mayor que las solteras en un rango que oscila entre 16 y 18%. La evidencia empírica plantea que la brecha en los salarios entre solteros y casados podría ser explicada por la existencia de diferencias entre los atributos personales, es decir, que personas casadas tienen mayor probabilidad de ser responsables y dignas de confianza, como sugieren McConnell, Brue y Macpherson (2003)

Asimismo, las diferencias entre los incentivos para acumular capital humano pueden explicar dicha brecha, ya que la previsión de necesitar mayores ingresos para mantener una familia podría incentivar inversiones adicionales en educación. Por otro lado, otros estudios plantean que la explicación podría radicar en las diferencias entre los cos-

tos (directos y de oportunidad) de adquirir capital humano, debido a que estos son menores si el cónyuge trabaja.

#### 5.3.4. Diferencias salariales por señas particulares

Los resultados sugieren que la apariencia física es un determinante importante para el salario, ya que se observan salarios menores en las personas que poseen señas particulares visibles. La diferencia es del orden del 13%, según las estimaciones de los modelos B, C y D.

Como exponen Hamermesh y Biddle (1994), una obvia posibilidad es la preferencia de los empleadores de contratar personas sin defectos físicos visibles. Otra posible explicación es la discriminación de parte de consumidores que prefieren ser atendidos por personas de mejor aspecto físico. Existen actividades en las que la apariencia física refuerza la habilidad de los trabajadores de interrelacionarse con sus compañeros aumentando así su productividad. Adicionalmente, los empleadores podrían verse presionados a contratar personas más "atractivas" dependiendo del tipo de puesto vacante que deban llenar.

#### 5.4. Diferencias por características económicas de las empresas

Los empleados de empresas grandes devengan salarios mayores que los trabajadores de empresas medianas y pequeñas en alrededor de 33%. Esto es consistente con trabajos hechos para la región (i.e. Zamudio, 1995 y Rojas, Angulo y Velásquez, 2000, para México).

**Tabla No. 7**  
**Resultados de las estimaciones: características de la empresa**  
**Variable dependiente: logaritmo del salario**

Variable	Coeficientes			
	Modelo A	Modelo B	Modelo D	Modelo C
Trabaja en una empresa grande		0.3368	0.3310	0.3311
Empresa pública		-0.1129	-0.0536	-0.0574
R-Cuadrado	0.18	0.35	0.37	0.37
Estadístico F	15,683.61	4,934.47	4,064.77	4,334.46

*Nota: Los errores estándar fueron corregidos por heterocedasticidad, usando el método de error estándar robusto de White. Todos los coeficientes significativos al 1%. Los valores t y los errores estándar pueden ser verificados en los anexos.*

La estrategia de desarrollo de industrialización por sustitución de importaciones puesta en marcha en 1968 con la creación de la Ley 299 de Incentivo y Desarrollo Industrial, creó un sistema dual que favorecía a las grandes empresas, permitiéndoles fijar salarios por encima del nivel de equilibrio del mercado de trabajo, aumentando el costo de oportunidad de sus empleados contratados y atrayendo a empleados de alta productividad de sus competidores y el sector público.

**Tabla No. 8**  
**Salario mínimo promedio por tipo de empresa**

Año	Grandes	Medianas	Pequeñas	Zonas Francas
1999	2,895	1,987	1,757	2,222
2000	2,895	1,987	1,757	2,222
2001	3,415	2,345	2,075	2,490
2002	3,690	2,535	2,240	2,490
2003	3,810	2,715	2,450	3,337
2004	3,975	2,835	2,560	3,561

*Fuente: Banco Central de la República Dominicana*

en sectores donde existen mayores riesgos (ejemplo la Minería) se ofrecen mayores salarios que otros sectores.

Tabla No. 9  
Resultados de las estimaciones: actividad económica  
Variable dependiente: logaritmo del salario

Variable	Coeficientes			
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 4	Modelo 3
Actividad Agricultura y Pesca		-0.1513	-0.1426	-0.1441
Comercio		-0.2474	-0.2295	-0.2299
Construcción		-0.0155	-0.0081	-0.0084
Electricidad, Gas y Agua (privado)		0.2605	0.2357	0.2379
Hoteles, Bares y Restaurantes		-0.4392	-0.4133	-0.4136
Industrias Manufactureras		-0.3329	-0.3099	-0.3102
Minería		0.2990	0.3136	0.3118
Otros servicios		-0.0798	-0.0565	-0.0579
Serv. Financieros, Seguro y Banca		0.1446	0.1284	0.1294
Transporte		0.0813	0.0903	0.0902
R-Cuadrado	0.18	0.35	0.37	0.37
Estadístico F	15683.61	4934.47	4064.77	4334.46

*Nota: Los errores estándar fueron corregidos por heterocedasticidad usando el método de error estándar robusto de White. Todos los coeficientes significativos al 1% excepto construcción, que no fue significativo al 5 y 10%. Los valores t y los errores estándar pueden ser verificados en los anexos.*

## 6. Conclusiones y recomendaciones

Los resultados de aplicar la metodología de estimación de Mincer utilizando información de la base de datos de la DGII muestran que tener un título universitario en la República Dominicana es altamente rentable, dado que el retorno privado de completar la educación universitaria tiene un significativo impacto positivo en los salarios, y puede explicar buena parte de la desigualdad salarial controlando por diferentes tipos de ocupación, género, raza, características de la empresa y sector económico.

En este sentido, no parecería que fuera necesario estimular la educación universitaria, en general, a través de incentivos directos, ya que su alta rentabilidad debería ser incentivo suficiente. Por el contrario una mejor alternativa sería una política de pago diferido (créditos educativos), con la cual el Estado podría hacer más financieramente viable su política educativa.

Sin embargo, existen argumentos teóricos a favor de la factibilidad de subsidiar distintas carreras, como las relacionadas a las Ciencias y la Tecnología, por su potencial de generar externalidades positivas. Terrones y Calderón (1993) afirman, en un estudio que incluye todos los países de América Latina, que sólo el nivel de matrícula en educación primaria y el porcentaje de personas estudiando Ciencias e Ingeniería muestran una relación directa, robusta y estadísticamente significativa con el crecimiento económico. Estos resultados implican no sólo una redefinición de la relación entre educación y crecimiento económico, sino también directrices sobre cuales carreras deben ser claves en un nuevo esquema de política educativa.

Se observa además que la experiencia tiene una relación directa y significativa con los ingresos, mientras que la experiencia al cuadrado es reflejo parcial del efecto marginal adverso del paso de los años sobre el ingreso, particularmente hacia el final de la vida productiva. En general, la teoría del capital humano parece ser adecuada para explicar la relación entre educación e ingresos en República Dominicana.

Un elemento interesante que se desprende de los resultados es que a pesar de las documentadas deficiencias del sistema de educación superior dominicano, las tasas de rendimiento de la educación universitaria sean tan eleva-

das. En trabajos con datos de países en desarrollo, algunos autores han sugerido que los altos retornos de la educación en sistemas educativos de baja calidad podrían ser un indicador de un alto grado de señalización en el mercado de trabajo de los títulos universitarios.

Esto implica que los empleadores podrían estar percibiendo el título como una señal evidente del talento del individuo por encima de la calidad de su formación. En un contexto como este, los trabajadores con niveles académicos inferiores (secundaria, primaria, técnico) tendrían acceso limitado a posiciones de mayor remuneración, no necesariamente a causa de incapacidad o baja productividad, sino simplemente por no tener un título universitario.

Las implicaciones sociales de que la educación universitaria en República Dominicana sea explicada en mayor medida por la teoría de la señalización que por la de capital humano son serias y de consideración. El sacrificio de la calidad de la educación por la obtención de un título universitario que subyace en el enfoque de señalización podría ser la causa detrás de la proliferación de centros de educación superior de cuestionable calidad académica y de los recurrentes escándalos de ventas de títulos en el país. Más investigación sobre este tema es necesaria para comprobar esta tesis y sugerir alternativas de política educativa.

Es importante resaltar que el objetivo de este estudio no es indicar cuáles profesiones estudiar, sino el de proporcionar elementos de juicio para los hacedores de política en la asignación de recursos y la generación de incentivos para la formación de profesionales que produzcan externalidades positivas en la economía. Esto ayudaría a fortalecer el círculo virtuoso que existe entre la acumulación de capital humano, crecimiento y reducción de la pobreza.

Las políticas educativas del Estado dominicano deben reconsiderar el nivel de prioridad históricamente otorgado a la formación de profesores y médicos, quienes resultaron ser las categorías con los rendimientos más bajos en este estudio. Ambos, constituyen elementos fundamentales para la determinación de la calidad del servicio educativo y de salud, respectivamente, que se provee en el país. Considerando la estrecha de la acumulación de capital humano y el crecimiento económico, los mecanismos que determinan los incentivos y la formación de los maestros y los profesionales del área de la salud deben ser elementos centrales de la estrategia de desarrollo.

Otro hallazgo interesante fue la aparente existencia de discriminación por género, apariencia física, raza y estado civil. Los resultados sugieren que hombres blancos sin señales visibles y casados generan mayores niveles de ingreso que individuos con otras características demográficas. Esta evidencia de discriminación puede no generarse en el mercado de trabajo, sino sólo manifestarse en él. Acceso diferenciado a la educación, salud y otros servicios sociales desde la niñez, debido a aspectos culturales y socioeconómicos a nivel familiar, podrían ayudar a explicar estas importantes brechas salariales entre individuos de diferentes grupos demográficos.

No fue sorpresa que la educación pública presentara menores retornos que la privada. No obstante, esto no constituye un argumento a favor del abandono de la provisión de servicios de educación pública. Las instituciones públicas siguen estando más estrechamente orientadas a objetivos sociales, en tanto que las universidades privadas continúan sirviendo predominantemente a las necesidades privadas. Una mejor política pública consistiría en estimu-

lar a las universidades públicas a orientarse más hacia las necesidades del mercado, mejorando su relación costo-efectividad y otorgar incentivos para que las instituciones privadas aumenten su función de servicio al bien público.

Finalmente, Gary Becker, ganador del premio nobel de Economía en 1992, ha afirmado en múltiples ocasiones que el poderoso instrumental analítico de la Economía le permite incursionar exitosamente en cualquier campo. El profesor Becker ha dado evidencias de esto por sus múltiples aportes al análisis de la familia, el matrimonio, la discriminación y la educación, entre otros. Este estudio, entre sus objetivos, pretende incentivar el uso de esta poderosa herramienta para enfrentar y aportar soluciones creativas y eficientes a los complejos problemas de la sociedad dominicana.

## 7. Bibliografía

- Abowd, J. y Freeman, R. B. (1991). "Immigration, Trade and Labor Market". *Chicago University Press*.
- Arrow, K. (1973). "Higher Education as a Filter", *Journal of Public Economics*, 2, pp. 193-216.
- Banco Central de la República Dominicana. Mercado de Trabajo 2005.
- Banco Interamericano de Desarrollo. "Informe sobre la Pobreza en la República Dominicana: Logrando un crecimiento económico que beneficie a los pobres". 2006.
- Becker, G. (1964): "Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education", primera edición, Nueva York, *National Bureau of Economic Research*.

- Becker, G y B. Chiswick (1966). "Education and the distribution of Earnings." *American Economic Review*. Vol 56, May. pp. 358-69.
- Becker, G. S. (1957). "The Economics of Discrimination." *University of Chicago Press* (any edition).
- Blinder, Alan S. (1973): "Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates", *Journal of Human Resources*, 8, pp. 436-455.
- Borjas, G. (1994). "The Economics of Immigration." *Journal of Economics Literature*. Vo.l 32 (December) pp. 1667-1717
- Borjas, G. J., Freeman, R. B. y Katz, L. F. (1996). "Searching for the Effect of Immigration on the Labor Market". *American Economic Review*, 86, pp. 246-257.
- Breusch, T. S. y L. G. Godfrey (1978) "Testing for Autocorrelation in Dynamic Linear Models", *Australian Economic Papers*, Vol. 17, 1978, pp. 334-355.
- Carlson, B (2002). "Educación y mercado de trabajo en América Latina: ¿Qué nos dicen las cifras?" Serie Desarrollo Productivo. CEPAL, Chile.
- Chiswick, B. (1999). "Are Immigrants Favorably Self-Selected?" *American Economic Review*, May, pp 181-185.
- \_\_\_\_\_. (1997). "Interpreting the Coefficient of Schooling in the Human Capital Earnings Function." Policy Research Working Papers 1790, World Bank.
- \_\_\_\_\_. (1972). "Racial Discrimination in the Labor Market: A Test of Alternative Hypotheses", *Journal of Political Economy*, November, pp. 1330-1352.
- Cordero, W. "El tema negro y la discriminación racial en la República Dominicana", *Ciencia*, 2. 1975.
- Filer, R. K. (1981). "The Influence of Affective Human Capital on the Wage Equation." In R. Ehrenberg (Ed.),

*Research in Labor Economics*, pp. 367-409. Greenwich, CT: JAI Press.

- Guzmán, R. M., Hasbún, D., Lora, D. y Vio, F. (2003). "Aprendizaje a lo largo de la vida en la fuerza laboral dominicana: El papel de instituciones, individuos y empresas". Estudio realizado para el proyecto regional Lifelong Learning Policies in Latin America, financiado por el Banco Mundial.
- Hamermesh, D. y J. Biddle (1994). "Beauty and the Labor Market", *American Economic Review*, December, pp. 1174-1194
- Hazari, B.R. y Sgro, P. M. (2001). "Migration, Unemployment and Trade". Kluwer Academic Publisher.
- Heckman, J. (1979). "Sample Selection Bias as a Specification Error". *Econometrica*, vol. 47, núm. 1.
- Heckman, J., Lochner, L. y Todd, P. (2003). "Fifty Years of Mincer Earnings Regressions." NBER Working Paper 9732, *National Bureau of Economic Research*.
- Jarque, C. M. y Bera, A. K. (1980). "Efficient Tests for Normality, Homoskedasticity and Serial Independence of Regression Residuals", *Economics Letters*, 6, pp. 255-259.
- \_\_\_\_\_. (1987). "A Test for Normality of Observations and Regression Residuals", *International Statistical Review*, 55, pp. 163-172.
- Katz, L. y Murphy, K. (1992) "Changes in relative wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors" *Quarterly Journal of Economics* 107, January, pp. 35-78.
- Kreuger, A. O. (1963), "The Economics of Discrimination," *Journal of Political Economy*, October, pp. 481-486.
- Laguna, J.R. y E. Porta (2004). "Análisis de la rentabilidad de la educación en Nicaragua." Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.

- Laroche, M., Merette, M. y Ruggeri, G. C. (1999): "On the Concept and Dimensions of Human Capital in a Knowledge-based Economy Context", *Canadian Public Policy*, vol. 25, N° 1, Calgary, Alberta, Universidad de Calgary.
- Layard, R., y Psacharopoulos, G. (1974): "The Screening Hypothesis and the Return to Education", *Journal of Political Education*, 82(5), pp. 985-998.
- Lizardo, M. y Guzmán, R. M. (2002). "Crecimiento económico, acumulación de factores y productividad en la República Dominicana (1950-2000)". Documento preparado para el proyecto Crecimiento en América Central. Banco Interamericano de Desarrollo. Santo Domingo, D.N.
- McConnell, C., Brue, S. y Macpherson, D. (2003). *Economía laboral*. Madrid: McGraw-Hill (Sexta edición adaptada).
- Mella, P. (2006). "17 opiniones sobre racismo en República Dominicana". Servicio Jesuita de Refugiados y Migrantes . Proyecto de Promoción de la Diversidad Cultural. Unión Europea.
- Mincer, J. y Polachek, S. (1974) "Family Investments in Human Capital: Earnings of Women". *The Journal of Political Economy*, Vol. 82 No. 2.
- Mincer, J. (1962). "On-the-Job Training" *Journal of Political Economy*, 70: pp. 50-79.
- \_\_\_\_\_ (1974). "Schooling Experience and Earnings", National Bureau Economics Research, Columbia University Press.
- \_\_\_\_\_ (1978) "Family Migration Decisions," *Journal of Political Economy*. October, pp. 749-789
- \_\_\_\_\_ (1997). "Changes in Wage Inequality, 1970-1990". *Research in Labor Economics* 16, pp. 1-18.

- Moreno, R. y Vayá, E. (2000): "Técnicas econométricas para el tratamiento de datos espaciales: la econometría espacial". Barcelona: Ediciones Universitat de Barcelona.
- Mur, J. y Angulo, A. (2005). "Modelos de corte transversal". Mimeo. Universidad de Zaragoza.
- Ñopo, Hugo (2004). "Matching as a Tool to Decompose Wage Gaps" IZA Discussion Paper Series 981.
- Oaxaca, R. (1973): "Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets", *International Economic Review*, 14, pp. 673-709.
- Patrinos, H. (1998). "The Costs of Discrimination in Latin America." Human Capital Development and Operations Policy Working Paper. Washington, D.C.: The World Bank.
- Psacharopoulos, G. (1973). "Returns to Education: An International Comparison," Amsterdam: Elsevier.
- \_\_\_\_\_. (1994). "Returns to Investment in Education: A Global Update," *World Development* 22(9): 1325-43
- Psacharopoulos, G., y Patrinos, H. (2002). "Returns to investment in Education: A Further Update", *World Bank Policy Research Working paper* 2881
- Rojas, M., Angulo, H. y Velázquez, I. (2000). "Rentabilidad de la inversión en capital humano en México". *Economía mexicana*, Vol. IX:2, pp. 113-142
- Rothschild, M. y Stiglitz, J. (1976). "Equilibrium in Competitive Insurance Market: an Essay on the Economics of Imperfect Information", *Quarterly Journal of Economics*, 60, pp. 629-649.
- Santos-Paulino, A. (2000). "Educación e ingresos: evidencia de la República Dominicana." *Oeconomía*, tomo I. Banco Central de la República Dominicana.

- Sapelli, C. (2003). "Ecuaciones de Mincer y las tasas de retorno a la educación en Chile: 1990-1998. Documento de trabajo No. 254. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Schultz, T. W. (1961). "Investment in Human Capital," *American Economic Review*, Vol. 51:1, March.
- Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SEESCYT) (2006). "Informe General de Estadísticas de Educación Superior 2004 y 2005". Dirección de Planificación Sectorial, Departamento de Estadística. Santo Domingo, D.N.
- Silié, R. (1995). "El prejuicio racial: elemento de perturbación a la identidad dominicana." Mimeo.
- Silié, R.; Cuello, C.; Mejía, M.(2003), "Estudio sobre la calidad de la Educación Superior en la República Dominicana". UNESCO.
- Sjaastad, L. "The Costs and Returns of Human Migration." *The Journal of Political Economy*, 1962, 70 (5, Part 2: Investment in Human Beings), pp. 80-93.
- Smith, A. (1904): "An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations", quinta edición, Londres, Methuen and Co.,Ltd., ed. Edwin Cannan. Publicado originalmente en 1776.
- Spence M. (1973), "Job Market Signaling". *Journal of Labour Economics*, 87, pp. 355-374.
- Stark, O. (1991). "The Migration of Labor". Cambridge. Mass. Blackwells.
- Terrones, M. y Calderón, C. "Educación, capital humano y crecimiento: el caso de America Latina". Notas para el debate, 9. Lima, Perú.

- White, H. (1980). "A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity". *Econométrica* 48, pp. 817-838.
- Zamudio, A. (1995). "Rendimientos de la educación superior en México: ajuste por sesgo utilizando máxima verosimilitud", *Economía mexicana, Nueva Época*, Vol IV, número I.

## Apéndice I

### Consideraciones para la interpretación de los resultados

Las características de los datos utilizados en este estudio podrían generar diferentes tipos de sesgos en los resultados obtenidos que deben ser considerados antes de hacer inferencias. Dado el estricto rigor científico que debe ostentar todo estudio de investigación, estos sesgos y sus posibles soluciones (o explicaciones) en el contexto de la muestra utilizada se listan a continuación:

- **Sesgo de selección muestral**

En estudios que utilizan una muestra del colectivo asalariado (empleados), es imprescindible considerar que dicha muestra no suele ser aleatoria de la población, por lo que si no se corrige esta falta de aleatoriedad, las estimaciones de las ecuaciones de ingresos suelen contener el conocido sesgo de selección muestral. En este caso, al estar “sobre representada” la población educada en la muestra, el efecto de la educación puede ser subestimado.

Según Heckman (1979), los sesgos de selección se producen durante el muestreo y están relacionados con los criterios de inclusión de las personas (o unidades estadísticas) en el estudio.<sup>22</sup> Tales fenómenos surgen cuando las

22 Los principales sesgos de selección son: (1) el sesgo de reclutamiento que aparece cuando la probabilidad de hacer participar a las personas en el estudio está relacionada con uno o varios de los factores estudiados y (2) la auto-selección, que puede producirse si las personas entran en el estudio por decisión propia debido a motivaciones relacionadas con los fenómenos estudiados. Este tipo de sesgo se encuentra muy frecuentemente al nivel de los que no responden (a una encuesta hecha por correo).

muestras a disposición de los investigadores no son “aleatorias”, es decir, no representan adecuadamente la población que se desea estudiar, lo que obedece a los criterios del mismo analista o la decisión de los agentes económicos.

El uso del método en dos etapas elaborado por Heckman para eliminar el sesgo de selección en el contexto de la teoría de capital humano y las funciones de ingreso requiere tener acceso al universo de los datos.<sup>23</sup> Regularmente las estimaciones de funciones de ingreso utilizan las encuestas nacionales de ingresos y gastos como fuente, en las cuales es posible conocer el nivel educativo del individuo a pesar de que no se encuentre percibiendo ingresos al momento de la encuesta (por estar desempleado o fuera de la fuerza de trabajo).

En el caso de este estudio, el uso de una muestra no aleatoria de individuos que tributan al fisco podría inducir a una estimación “sesgada” del rendimiento de la educación superior. Las características de la base de datos utilizada, dificultan el uso de la técnica bietápica de Heckman.

#### • Sesgo de “actualización de cédula”

Dentro de los datos suministrados por la DGII se encuentra la información contenida en la cédula de identidad y electoral de cada contribuyente. Algunos de los datos de la cédula, tales como: ocupación, estado civil, residencia y señas particulares pueden cambiar eventualmente; no obstante, muchas personas olvidan hacerlo al renovar este documento.

23 Heckman (1979) propone una estimación en dos etapas para corregir este problema que conlleva la estimación de modelos de probabilidad de participación laboral en una primera etapa con los que construir el término de corrección que, incluido en la segunda etapa donde se estima la ecuación de ingresos, garantiza la consistencia de los parámetros estimados.

Esta situación genera un sesgo de “actualización de la cédula” que podría estar afectando la categoría ‘Estudiantes’, utilizada como referencia para las comparaciones entre rendimientos de título universitarios, a profesionales de diferentes áreas que no han actualizado su cédula. Por consiguiente, el salario promedio de esta categoría podría estar sobrestimado, sesgando negativamente el rendimiento de las demás categorías. En el caso del estado civil, podría estar ocurriendo lo mismo, pues el 95% de la muestra aparece como soltero.

- **Sesgo de medición de brechas salariales**

Diversas metodologías econométricas han sido aplicadas para medir la brecha salarial entre diferentes grupos sociales. La metodología propuesta por Blinder y Oaxaca (Blinder, 1973 y Oaxaca, 1973) fue una de las pioneras en el estudio de las brechas salariales. Dicha metodología permite cuantificar las contribuciones de diferencias grupales en características observables (como educación, estado civil, o experiencia) a brechas de género o raciales.

El método tradicional de Blinder y Oaxaca extrapola los estimadores lineales de las ecuaciones de ingresos fuera del grupo de los individuos para cuyas características se estimó. Por ejemplo, en el caso de brecha de género es fácil encontrar hombres de 40 años solteros, sin hijos y en puestos altos, mientras que es raro encontrar mujeres con dichas características. Ñopo (2004) presenta evidencia de que esta extrapolación tiende a sobreestimar el componente de la brecha atribuible a diferencias en las recompensas de las características individuales.

Debido a que la muestra seleccionada no es aleatoria, sus características limitan el uso de Blinder-Oaxaca o cual-

quier otro método de apareamiento, con el objetivo de corregir la potencial sobrestimación de las brechas salariales entre individuos de diferentes géneros, razas, profesiones, estado civil o nacionalidad, por lo cual no pudo ser utilizada en este estudio.

- **Sesgo por evasión y la sub-declaración tributaria**

La práctica de la evasión fiscal y la sub-declaración por parte de individuos y empresas en nuestro país generan distorsiones en la estructura de ingresos. Esto debe ser tomado en cuenta a la hora de interpretar los resultados de las estimaciones de este estudio.

- **Sesgo de “acumulación” del retorno de la educación**

Debido a que la información utilizada imposibilita la separación de individuos con estudios post-universitarios (maestría y/o doctorado) y otros que han recibido entrenamiento en el trabajo (conocido en la literatura económica como “*on-the-job training*”) de los que sólo poseen educación universitaria a nivel de grado. Por tanto, la rentabilidad de un título universitario debe interpretarse como la rentabilidad promedio acumulada de los individuos con educación universitaria con relación a aquellos que son considerados como estudiantes y/o técnicos. Este retorno estimado se considera *ex-post* por referirse a la tasa observada en versiones pasadas.

## Apéndice 2. Técnica de estimación

En términos generales, los datos de corte transversal son una muestra de individuos, hogares, empresas, ciudades, Estados u otras diversas unidades tomadas en un momento determinado del tiempo obtenida, por lo general, por un muestreo aleatorio de la población de origen.

La estimación de una regresión de corte transversal no requiere el uso de técnicas econométricas diferentes a las utilizadas en series de tiempo, sino la adaptación de los instrumentos disponibles al contexto espacial. Todas las estimaciones de este estudio fueron realizadas utilizando el paquete estadístico E-views.

Debido a la heterogeneidad inherente a los datos que se producen en la dimensión espacio, los problemas de heterocedasticidad tienden a ser más comunes que los observados en un contexto de series temporales. Esto debido, principalmente, a que los mismos proceden de unidades de observación diferentes. Con el objetivo de aminorar la posibilidad de problemas de varianza no constante en los errores se utilizó la técnica de *Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG)* y el error estándar robusto de White (1980) para corregir por heterocedasticidad.

Es fundamental, además, determinar si los residuos del modelo presentan alguna estructura de dependencia espacial. Si la estimación del modelo es estática (en el sentido de que no se han utilizado retardos espaciales de la variable endógena como regresores), las implicaciones de la existencia de autocorrelación no son dramáticas según Moreno y Vayá (2000); sin embargo, conviene corregirlas para facilitar el trabajo de inferencia posterior. Los resultados del trabajo estadístico de Breusch y Godfrey (1978)

comprueban la ausencia de correlación serial en los residuos de las ecuaciones estimadas.

## Anexos

### Anexo 1. Modelo A: Función minceriana simple

Variable dependiente: Ln (Salario)

Muestra: 192,331 observaciones

Variable	Coefficiente	Estadístico t	Prob>t
Intercepto	7.2804	438.8945	0.0000
Edad	0.0810	84.9240	0.0000
Edad <sup>2</sup>	-0.0009	-69.8802	0.0000
Posee título universitario	0.9373	142.8710	0.0000
R <sup>2</sup>	0.1819		
<b>Estadístico F</b>	<b>15683.61</b>		

### Anexo 2. Modelo B: Función de ingresos ampliada

Variable dependiente: Ln (Salario)

Muestra: 192,331 observaciones

Variable	Coefficiente	Estadístico t	Prob>t
Intercepto	7.6623	313.7637	0.0000
Edad	0.0768	89.39448	0.0000
Edad <sup>2</sup>	-0.0009	-75.56390	0.0000
Posee título universitario	0.7785	127.2390	0.0000
Migró del rural al urbano	0.1290	30.57460	0.0000
Nació y trabaja en el casco urbano	0.2424	63.37807	0.0000
Migró del urbano al rural	0.3772	40.38117	0.0000
Nacionalidad dominicana	-0.5787	-33.21418	0.0000
Género masculino	0.1397	51.43881	0.0000
Piel no blanca	-0.1185	-23.92882	0.0000
Estado civil casado	0.1756	23.42139	0.0000
Posee señas particulares	-0.1279	-3.443531	0.0006
Trabaja en una empresa grande	0.3368	108.3874	0.0000
Empresa pública	-0.1129	-16.54808	0.0000
Actividad agricultura y pesca	-0.1513	-11.59236	0.0000
Comercio	-0.2474	-34.34293	0.0000
Construcción	-0.0155	-1.395518	0.1629
Electricidad, gas y agua (privado)	0.2605	22.84808	0.0000
Hoteles, bares y restaurantes	-0.4392	-52.38094	0.0000
Industrias manufactureras	-0.3329	-47.07416	0.0000
Minería	0.2990	15.59446	0.0000
Otros servicios	-0.0798	-10.50098	0.0000
Serv. financieros, seguro y banca	0.1446	18.39516	0.0000
Transporte	0.0813	7.425339	0.0000
R <sup>2</sup>	0.35		
<b>Estadístico F</b>	<b>4934.47</b>		

**Anexo 3. Modelo C: Función de ingresos desagregada**

Variable dependiente: Ln (Salario)

Muestra: 172,428 observaciones

<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>Prob&gt;t</b>
Intercepto	7.6929	325.1646	0.0000
Edad	0.0870	89.41463	0.0000
Edad <sup>2</sup>	-0.0009	-76.62403	0.0000
Ingeniero	0.9020	103.4863	0.0000
Economista	0.8740	19.60738	0.0000
Licenciado	0.5665	58.15573	0.0000
Médico	0.3555	29.92299	0.0000
Profesor	0.1101	31.81320	0.0000
Universidad pública	-0.1248	-40.86771	0.0000
Nació en casco urbano y se quedó	0.2129	56.43166	0.0000
Migró del rural al urbano	0.1200	28.92228	0.0000
Migró del urbano al rural	0.3426	37.34393	0.0000
Nacionalidad dominicana	-0.4019	-23.24404	0.0000
Género masculino	0.1505	55.99067	0.0000
Raza negra	-0.4271	-52.01805	0.0000
Raza mulato	-0.3170	-71.82319	0.0000
Estado civil casado	0.1620	21.97879	0.0000
Posee señas particulares visibles	-0.1289	-3.538846	0.0004
Trabaja en una empresa grande	0.3310	108.4404	0.0000
Empresa pública	-0.0536	-7.822654	0.0000
Actividad agricultura y pesca	-0.1426	-11.13393	0.0000
Comercio	-0.2295	-32.45175	0.0000
Construcción	-0.0081	-0.742609	0.4577
Electricidad, gas y agua (privado)	0.2357	20.99560	0.0000
Hoteles, bares y restaurantes	-0.4133	-50.20230	0.0000
Industrias manufactureras	-0.3099	-44.61698	0.0000
Minería	0.3136	16.66530	0.0000
Otros servicios	-0.0565	-7.555058	0.0000
Serv. financieros, seguro y banca	0.1284	16.63844	0.0000
Transporte	0.0903	8.413495	0.0000
<b>R<sup>2</sup> 0.37</b>			
<b>Estadístico F</b>	<b>4064.768</b>		

**Anexo 4. Modelo D: Función de ingresos desagregada incluyendo técnicos**

Variable dependiente: Ln (Salario)

Muestra: 192,331 observaciones

Variable	Coefficiente	Estadístico t	Prob>t
Intercepto	7.7894	325.1646	0.0000
Edad	0.0809	94.11233	0.0000
Edad <sup>2</sup>	-0.0009	-76.62403	0.0000
Ingeniero	0.8962	102.9202	0.0000
Economista	0.8624	19.34130	0.0000
Licenciado	0.5628	57.78556	0.0000
Médico	0.3448	29.09520	0.0000
Profesor	0.1100	31.81320	0.0000
Técnicos	-0.1387	-32.25502	0.0000
Nació y trabaja en el casco urbano	0.2125	56.29854	0.0000
Migró del rural al urbano	0.1205	29.02502	0.0000
Migró del urbano al rural	0.3429	37.34935	0.0000
Nacionalidad dominicana	-0.4033	-23.31673	0.0000
Género masculino	0.1502	55.83202	0.0000
Raza negra	-0.4283	-52.13770	0.0000
Raza mulato	-0.3180	-71.99844	0.0000
Estado civil casado	0.1603	21.73256	0.0000
Posee señas particulares visibles	-0.1285	-3.525041	0.0004
Trabaja en una empresa grande	0.3311	108.4065	0.0000
Empresa pública	-0.0574	-8.381360	0.0000
Actividad agricultura y pesca	-0.1441	-11.24135	0.0000
Comercio	-0.2299	-32.48338	0.0000
Construcción	-0.0084	-0.770056	0.4413
Electricidad, gas y agua (privado)	0.2379	21.17556	0.0000
Hoteles, bares y restaurantes	-0.4136	-50.20104	0.0000
Industrias manufactureras	-0.3102	-44.64529	0.0000
Minería	0.3118	16.56116	0.0000
Otros servicios	-0.0579	-7.733354	0.0000
Serv. financieros, seguro y banca	0.1294	16.74383	0.0000
Transporte	0.0902	8.395639	0.0000
R <sup>2</sup>	0.37		
Estadístico F	4334.46		

**Anexo 5. Estudiantes matriculados en instituciones de educación superior según tipo de institución, 2005-I**

<b>Institución</b>	<b>Matrícula</b>
<b>Institutos especializados de estudios superiores</b>	
1. Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña	2,778
2. Instituto Esp. de Est. Sup. de las FF AA (IEESFA)	156
3. Barna Business School (Barna)	52
4. Instituto Cristiano de Estudios Superiores Especializados (ICES)	29
<b>Sub-total</b>	<b>3,015</b>
<b>Institutos técnicos de estudios superiores</b>	
5. Instituto Politécnico Loyola (IPL)	401
6. Instituto Técnico Superior Mercy Jácquez (ITESUMJ)	149
7. Instituto Técnico Superior Oscos San Valerio (OSCOS)	65
8. Instituto Dominicano de Tecnología (IDT)	40
<b>Sub-total</b>	<b>655</b>
<b>Universidades</b>	
9. Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)	159,396
10. Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)	38,870
11. Universidad Dominicana Organización & Método (O&M)	32,871
12. Universidad del Caribe (UNICARIBE)	13,971
13. Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM)	13,050
14. Universidad Católica de Santo Domingo (UCSD)	7,415
15. Universidad Apec (UNAPEC)	7,267
16. Universidad Central del Este (UCE)	6,824
17. Universidad Católica Tecnológica del Cibao (UCATECI)	5,219
18. Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)	5,092
19. Universidad Abierta para Adultos (UAPA)	4,506
20. Universidad Iberoamericana (UNIBE)	3,889
21. Universidad Católica Nordestana (UCNE)	3,465
22. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU)	2,934
23. Instituto Tecnológico del Cibao Oriental (ITECO)	2,470
24. Universidad Federico Henríquez y Carvajal (UFHEC)	1,921
25. Universidad Tecnológica del Sur (UTESUR)	1,689
26. Universidad de la Tercera Edad (UTE)	1,518
27. Universidad Nacional Evangélica (UNEY)	1,236
28. Universidad Nacional Adventista (UNAD)	1,143
29. Universidad Eugenio María de Hostos (UNIREMHOS)	632
30. Instituto Superior de Agricultura (ISA)	622
31. Universidad Interamericana (UNICA)	562
32. Universidad cultural Dominico-americana (UNICDA)	352
33. Universidad Nacional de Ciencias Exactas (INCE)	329
34. Universidad Católica Tecnológica de Barahona (UCATEBA)	292
35. Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño (UAFAM)	284
36. Universidad Psicología Industrial Dominicana (UPID)	265
37. Universidad Central Dominicana de Estudios Superiores (UCDEP)	164
38. Universidad Católica del Este (UCADE)	152
39. Universidad Experimental Felix Adames (UNEFA)	124
40. Universidad Nacional Tecnológica (UNNATEC)	79
41. Universidad Odontológica Dominicana (UOD)	38
<b>Sub-total</b>	<b>318,641</b>
<b>Total</b>	<b>322,311</b>

No incluye estudiantes de diplomados

Fuente: Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología.

TERCERA PARTE

**El canal del crédito bancario  
en la economía dominicana**

Patricia Bencosme Germán

## Resumen

Este estudio provee evidencia en favor de la existencia de un canal de crédito bancario operativo en la economía dominicana. Analiza un panel de datos de bancos comerciales en República Dominicana para el período 1996-2005. La principal pregunta es si la política monetaria es capaz de afectar la oferta real de préstamos. Los resultados muestran que una política contractiva provoca una disminución en la oferta de préstamos de los bancos comerciales, afectando con mayor magnitud a aquellos bancos menos líquidos y más pequeños. También se muestra que son los préstamos destinados al consumo los que resultan más afectados.

## 1. Introducción

Conocer de manera precisa los mecanismos a través de los cuales se transmiten las acciones de política hacia la economía es necesario para poder llevar a cabo una conducción exitosa de la política monetaria, en cuanto a cumplimiento de objetivos se refiere. Tradicionalmente, se ha utilizado como marco general, para modelar el proceso de transmisión, el canal de tasas de interés. Sin embargo, para ciertos economistas analizar sólo bajo este canal la trans-

misión de la política monetaria resulta un *puzzle* en el sentido de que los efectos observados que genera la política monetaria son mucho más fuertes en la práctica que los predichos según la teoría que producirían sólo los movimientos en las tasas de interés (Bernanke y Gertler, 1995). De este modo, se ha modelado el canal del crédito como un mecanismo complementario que logra amplificar y propagar los efectos causados por las tasas de interés. Es en este sentido que resulta interesante cuantificar el efecto que causan los movimientos en los instrumentos de política monetaria sobre la evolución del crédito de los bancos comerciales, pues éste generaría un impacto subsiguiente sobre la inversión y el consumo.

Las asimetrías de información en la economía entre acreedores y deudores en los mercados financieros, así como los costos de transacción y monitoreo que se derivan de éstas, justifican la existencia de intermediarios financieros, es decir, bancos, como la respuesta eficiente de la economía. De este modo, las firmas tienen dos fuentes de financiamiento para llevar a cabo sus inversiones: financiamiento interno y financiamiento externo, refiriéndose este último al bancario. Existen firmas dependientes del financiamiento bancario, por lo tanto, si la oferta de préstamos se reduce por alguna razón, éstas tendrán que reducir su gasto agregado. El canal del crédito bancario opera tanto a través de la oferta de préstamos bancarios como a través de las hojas de balance de las firmas. El presente estudio se centra específicamente en el papel de la oferta de préstamos como canal de transmisión.

Mientras el canal tradicional funciona únicamente a través del efecto directo de la política monetaria sobre las tasas, las cuales modifican la trayectoria de los planes de

consumo e inversión; el canal del crédito otorga un papel relevante a los bancos, de modo que la política monetaria afectaría directamente los activos de los bancos. La teoría del mecanismo del crédito surge del rechazo al planteamiento de sustitución perfecta entre activos. Dada esta no sustitución perfecta, una política monetaria contractiva recae en una reducción en la oferta de préstamos de los bancos, lo cual tiene consecuencias en la actividad económica real, pues existen firmas que dependen de este tipo de financiamiento para realizar sus gastos en inversión.

El presente trabajo investiga si en la economía dominicana el canal de préstamos bancarios ha sido operativo como mecanismo de transmisión de la política monetaria. Hasta donde sabemos, este es el primer estudio en la literatura que analiza la existencia del canal de préstamo bancario en República Dominicana. Se estima, mediante un panel de efectos fijos, un modelo que explica la evolución del crédito como una función de factores que influyen en la oferta o en la demanda de préstamos. Se pretende distinguir los movimientos de demanda y oferta mediante la inclusión de variables que afectan exclusivamente a esta última. Si la política monetaria es capaz de afectar de manera significativa la oferta de préstamos, podemos entonces afirmar que existe un canal de préstamos bancarios como mecanismo de transmisión.

El documento se divide en ocho secciones principales. En la sección dos se explica brevemente el concepto y funcionamiento del canal de préstamos bancarios. La sección tres revisa la literatura existente acerca del tema. El modelo teórico es explicado en la sección 4, mientras que la metodología empírica está contenida en la 5. En la sección 6 se presenta una descripción de los datos, así como

las estimaciones realizadas y el análisis correspondiente. Finalmente, la sección 7 destaca las conclusiones más importantes del estudio.

## 2. El canal del préstamo bancario

La teoría económica establece que la política monetaria no tiene efecto sobre el crecimiento real de la economía en el largo plazo. Sin embargo, en el corto y mediano plazo, la política monetaria puede afectar la actividad económica a través de distintos canales. El canal del préstamo bancario surge por fricciones del mercado de crédito.

El canal de préstamo bancario enfatiza los efectos que la política monetaria tiene sobre los movimientos en la oferta de crédito bancario, los cuales a su vez influyen sobre la actividad real a través de un cambio en el gasto en inversión de los agentes. Cuando se lleva a cabo una política contractiva se genera un aumento en las tasas de interés. Este aumento causa una reducción en el gasto agregado de la economía. Sin embargo, la teoría del canal del crédito plantea que la política restrictiva afecta además el nivel de actividad a través de un impacto independiente sobre la oferta de préstamos bancarios. Inclusive, es posible que el canal tradicional de tasas de interés esté inactivo, o que su impacto sobre la economía sea mínimo, y aún así existir un canal de préstamo bancario activo que genere cambios en la actividad económica real.

El impacto independiente de la contracción monetaria a través de este canal se refleja en que la reducción de reservas bancarias, y por ende, de depósitos, y dado que las entidades bancarias enfrentan costos marginales crecientes de

conseguir fondos externos para crédito, éstas responderán ante la política monetaria contractiva con una disminución en la oferta de fondos del sector bancario. Las firmas más dependientes de este tipo de financiamiento reducirán sus gastos en inversión, impactando de este modo la economía.

Por lo tanto, la existencia del canal de préstamos bancarios está sujeta al cumplimiento de las siguientes condiciones:

- Los préstamos y los bonos de mercado abierto son sustitutos imperfectos para algunas firmas. De este modo, las firmas serán incapaces de eludir la caída en la oferta de préstamos, emitiendo bonos en el mercado público.
- El Banco Central debe ser capaz de afectar la oferta de préstamos.
- Debe existir alguna forma de ajuste imperfecto de precios que previene que los shocks monetarios sean neutros. Si los precios se ajustaran sin fricciones, la acción de política monetaria conllevaría a la vez un ajuste instantáneo de precios, con la cual las hojas de balance, tanto de los bancos como de las firmas, permanecerían inalteradas en términos reales. En este caso, no habría efectos reales de la política monetaria, ya sea a través del canal de préstamo bancario o cualquier otro, como el canal convencional de tasas de interés.

Un punto interesante de esta teoría es que, a diferencia del canal tradicional de tasas de interés, el impacto de la política monetaria sobre la economía real a través del canal del préstamo bancario tiene importantes consecuencias distributivas, ya que no todos los agentes se ven afectados por

igual. Dado que el canal del préstamo bancario funciona a través de los bancos y de los deudores banco-dependientes, el costo de una política monetaria contractiva recaerá desproporcionalmente sobre las familias y las pequeñas y medianas empresas, las cuales tienden a ser más banco-dependientes que las grandes empresas. Adicionalmente, a medida que la disponibilidad de las fuentes alternativas de financiamiento está relacionada, no sólo a la capacidad crediticia, sino también a las características de los deudores, en un mundo de información asimétrica, los proyectos más rentables podrían no recibir financiamiento, generando una asignación socialmente ineficiente de capital. Este último punto contrasta con el canal tradicional de tasas de interés, en el cual sólo los proyectos de inversión menos productivos socialmente no reciben financiamiento luego de una contracción monetaria (Cecchetti, 1995).

Las características del sector bancario son relevantes para la presencia del canal de préstamos. El grado de competencia, el acceso a recursos externos, el rol de la banca estatal y las redes de financiamiento entre las instituciones financieras, juegan un rol relevante (Mies, Morandé y Tapia, 2002). En la tabla No. 1 se enumeran los factores más importantes que, según la literatura, influyen en la significancia del canal de préstamos bancarios en la práctica. Se divide en los dos puntos que Bernanke y Blinder (1998) plantean necesarios para que exista un canal de crédito bancario: que la política monetaria sea capaz de afectar la oferta de préstamos y que existan firmas dependientes de este tipo de financiamiento.

Tabla No. 1  
Factores que influyen en la importancia del  
canal del crédito bancario

<b>Número de acreedores banco-dependientes</b>	<b>Impacto cuantitativo de la PM sobre la oferta de préstamos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia del sector bancario.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección al inversionista y desarrollo del mercado de capitales.</li> <li>- Importancia de los bancos para el financiamiento de las firmas.</li> </ul> </li> <li>• Número de firmas pequeñas y medianas</li> <li>• Número de familias e individuos en el mercado de crédito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura del sistema bancario               <ul style="list-style-type: none"> <li>Concentración y tamaño</li> <li>Fortaleza financiera</li> <li>Influencia del Estado</li> <li>Estructura de propiedad</li> </ul> </li> <li>• Redes bancarias</li> <li>• Relaciones bancarias</li> <li>• Portafolio de préstamos               <ul style="list-style-type: none"> <li>Madurez de los préstamos</li> <li>Tipo de tasa de interés</li> </ul> </li> <li>• Requerimientos regulatorios               <ul style="list-style-type: none"> <li>Exigencia de capital</li> </ul> </li> <li>• Crisis bancarias</li> </ul>

La importancia del sector bancario en general y el rol de los bancos para el financiamiento de las firmas en particular son los determinantes del número de acreedores banco-dependientes. El rol del sector bancario depende fuertemente del desarrollo del mercado de capitales, el cual puede estar relacionado a temas regulatorios como la protección al inversionista.

Los factores adicionales influyendo el número de acreedores banco-dependientes son el número de firmas pequeñas y medianas y la proporción de familias en el mercado de crédito. Ambas categorías de agentes económicos suelen ser banco-dependientes debido al alto costo del financiamiento directo comparado con sus necesidades pequeñas de financiamiento. En parte, estos altos costos se deben al hecho de que a los acreedores no bancos se les hace difícil evaluar la capacidad acreedora de estos agentes.

El segundo factor, el impacto de la política monetaria sobre la oferta de préstamos depende significativamente

de las características del sistema bancario. Cecchetti (1995) argumenta que mientras más fuerte es el sector bancario, existe menor posibilidad de que la PM tenga un impacto significativo sobre la oferta de préstamos. Por igual, en un sistema más concentrado, se espera que exista una menor respuesta a los *shocks* de política, dado que los bancos grandes pueden sustituir más fácilmente los depósitos por otros pasivos que no estén sujetos a requerimiento de reserva.

La presencia del Gobierno en el mercado bancario podría reducir los problemas informacionales entre bancos y potenciales inversionistas. Las redes bancarias y los bancos extranjeros con fuertes relaciones con sus casas matrices tienen mayor capacidad de contrarrestar el impacto de la política monetaria sobre la oferta de préstamos. En ambos casos, la casa matriz puede proveer la liquidez necesaria durante períodos de contracción monetaria, lo cual limitaría el rol de la política monetaria en la determinación de la oferta de préstamos.

Otro factor influyente son las relaciones bancarias. Los bancos que mantienen relaciones estrechas con sus clientes, como suele suceder en los bancos pequeños, protegerán a sus clientes de los efectos de la política monetaria. En este caso, los bancos pequeños reaccionarían en menor medida a la política monetaria que los bancos grandes. Esto contradice la predicción usual de que los bancos pequeños reducen en mayor cuantía sus préstamos que los bancos grandes luego de una política contractiva. Sin embargo, no está claro de qué manera estos bancos podrían mantener sus portafolios de préstamos si sufren una reducción de depósitos.

La madurez de los préstamos y el tipo de tasa de interés también pueden influir en la efectividad de la política mone-

taria. Si la mayoría de los préstamos son de corto plazo y/ o con tasas de interés variable, entonces la respuesta del banco al shock monetario en términos de la oferta de préstamo será más rápida, haciendo la política monetaria más eficiente.

El impacto de la política monetaria sobre la oferta de préstamos también depende por igual del marco regulatorio (Kashyap et. al., 1994). Los requerimientos de capital basados en riesgo pueden restringir la capacidad del banco de extender préstamos hasta su nivel de capital. Si resulta costoso para un banco ajustar la cantidad de capital debido a imperfecciones en el mercado crediticio, entonces la cantidad total de préstamos bancarios puede estar restringida por dichas regulaciones. En ese caso, los bancos mantendrán un exceso de activos líquidos debido a la insuficiencia de capital para proveer más préstamos. Como consecuencia, la política monetaria podría no tener impacto sobre la decisión del banco de invertir en préstamos. Kashyap et. al. (1994) concluyen que los requerimientos de capital basados en el riesgo reducen la efectividad del canal de préstamo bancario.

Finalmente, el número de crisis bancarias en el pasado podría reflejar la magnitud de las asimetrías informacionales en el sector bancario. Los problemas informacionales son menos pronunciados cuando el número de crisis bancarias es bajo (Ehrmann 2003). Mientras más crisis bancarias en el pasado, más fuerte es el canal de crédito bancario.

### 3. Revisión de la literatura

La literatura sobre el tema inicia con Bernanke y Blinder (1988). Estos autores desarrollan un modelo que consiste en una extensión del tradicional IS-LM, pero toman en cuenta el mercado de préstamos bancarios y por lo tanto incluye tres activos: dinero, bonos y préstamos. Suponen que los préstamos y los bonos son sustitutos imperfectos. Esto implica que, junto a la tasa de bonos, la tasa de préstamos bancarios se introduce al análisis, y por lo tanto influye en la demanda por préstamos y en la oferta y demanda de producto. Dentro del marco de este modelo, si el Banco Central lleva a cabo una política restrictiva, ocurre una disminución en las reservas bancarias, lo cual consecuentemente hace aumentar el costo marginal de realizar préstamos, y por ende la oferta se ve reducida. En este modelo, la efectividad del canal de préstamos bancarios depende de dos condiciones: (1) La política monetaria es capaz de afectar la oferta de préstamos, y (2) Existen firmas dependientes de este tipo de financiamiento.

Kashyap y Stein (1994) extienden el análisis de Bernanke y Blinder dando importancia al tamaño de los bancos, y concluyen que los bancos pequeños, dado que sufren de mayores problemas de asimetría que los bancos grandes, tienen mayores dificultades para obtener fondos durante períodos de contracción monetaria, por lo cual recurrirán más rápidamente a reducir la oferta de préstamos. Estos mismos autores, Kashyap y Stein (1997) también realizan la distinción según la liquidez de los bancos: los bancos más líquidos pueden cancelar sus activos más líquidos para proteger su portafolio de préstamos. De la misma forma, los préstamos de los bancos menos capitalizados son más de-

pendientes de los *shocks* de política monetaria (Kishan y Opiela, 2000).

El énfasis sobre el tamaño, liquidez y capitalización de los bancos surge primeramente, pues no hay razón a priori para pensar que los bancos no sufren de las mismas imperfecciones del mercado de capitales que las firmas; y además como solución del problema metodológico de distinguir caídas de oferta y de demanda de préstamos. Se supone que las características específicas de los bancos sólo influirán en los movimientos de oferta. Los movimientos en la demanda de préstamos serán independientes de dichas características.

En relación a la metodología para la identificación de un canal de préstamo bancario, los primeros trabajos utilizaron el enfoque de vectores autorregresivos (VAR) con el objetivo de revelar la importancia del crédito bancario para las fluctuaciones macroeconómicas (King, 1986). Sin embargo, dada la endogeneidad de las condiciones del crédito, en el sentido de que son un factor que ayuda a definir la respuesta dinámica de la economía ante cambios en la política monetaria, el poder predictivo del crédito para la actividad económica no tiene relación con la teoría del canal de préstamo bancario (Bernanke y Gertler, 1995).

Luego se utilizaron dos enfoques distintos para identificar un canal de préstamo bancario: modelos con mayor estructura sobre las relaciones entre las variables, aún con datos agregados; o el uso de datos desagregados, ya sea a nivel de firmas o a nivel de bancos. El uso de datos desagregados proviene, como ya se mencionó, de las dificultades que representa distinguir cambios en la demanda de préstamos de cambios en la oferta de préstamos, lo cual ha llevado a los investigadores a enfocarse en datos de panel

para explorar las implicaciones de corte transversal del canal de préstamos bancarios, principalmente en las respuestas heterogéneas de los bancos y las firmas a los cambios en la política monetaria, dependiendo de sus características.

Kashyap, Stein, y Wilcox (1992) usaron datos agregados, e intentaron separar la oferta de préstamos de la demanda observando tanto el volumen de préstamos como el volumen de papeles comerciales. Establecen que si estamos ante una reducción en la oferta de préstamos, el volumen de éstos cae, pero el volumen de papeles comerciales aumenta, pues las firmas han sustituido préstamos por papeles comerciales, cambiando así el *mix* de financiamiento de la economía. Sus resultados apoyaron la existencia de un canal de préstamo bancario. Sin embargo, esta metodología fue criticada porque ante un *shock*, la demanda por crédito de las firmas dependientes de los bancos cae más relativo a la demanda por crédito de las firmas no banco dependientes, por lo que un cambio en el *mix* de financiamiento también reflejaría cambios en demanda (Oliner y Rudebusch, 1996).

En cuanto al uso de datos desagregados, existen trabajos que utilizan datos de firmas desagregadas según tamaño (Gertler y Gilchrist, 1993). Sin embargo, identificar el grado de dependencia bancaria de las firmas utilizando como *proxy* el tamaño de la firma puede resultar inadecuado. El uso de datos desagregados para bancos (Kashyap y Stein, 1994) se ha utilizado identificando los bancos según su tamaño, liquidez y capitalización. Con esta metodología, es posible verificar algunas hipótesis derivadas a partir de un modelo similar al propuesto por Bernanke y Blinder (1988); entre ellas, la existencia de un efecto diferenciado en la

respuesta de la oferta de los préstamos y de los depósitos bancarios ante un cambio en la posición de la política monetaria, que sería condicional a cierta característica particular del banco en cuestión. Kashyap y Stein (1994) utilizaron el tamaño. Así, los bancos más pequeños enfrentarían mayores dificultades para encontrar fuentes alternativas de financiamiento en el caso de una contracción de la política monetaria.

En la literatura empírica, se ha hallado evidencia respecto a la existencia de un canal de préstamo bancario para distintas economías, donde la respuesta varía según las características del banco. Kashyap y Stein (2000) estudian la transmisión de la política monetaria con datos de los bancos comerciales estadounidenses desde 1976 a 1993. Concluyen que, dentro de los bancos pequeños, los *shocks* de política monetaria afectan en mayor medida a aquellos bancos con activos menos líquidos. Estos resultados confirman la existencia de un canal de crédito en Estados Unidos. Kishan y Opiela (2000) extendieron el análisis incluyendo el grado de capitalización de los bancos. Usando un modelo de un banco representativo concluyeron que el efecto del capital en la respuesta de los préstamos a cambios en la política monetaria es positivo. Es decir, un banco mejor capitalizado responde con menor magnitud a cambios de política. Sus resultados empíricos proveyeron evidencia de que los bancos más pequeños y menos capitalizados son los más sensibles a la política monetaria. Sin embargo, para los bancos grandes, que conforman el 80% del total de activos del sistema, las respuestas de los préstamos a *shocks* de política monetaria no son estadísticamente significativas, lo cual sugeriría que el canal de préstamos bancarios carece de importancia a nivel agregado.

Hernando y Martínez Pagés (2001) realizaron un estudio similar para España durante el período 1991-1998. Sus estimaciones muestran poca evidencia en favor de un canal de crédito. Worms (2003) estudia la existencia de un canal de crédito en Alemania utilizando datos desagregados de bancos en el período 1992-1998. El autor encuentra que ante una política contractiva, el banco promedio reduce su oferta de préstamos de manera más aguda mientras menor sea su razón de depósitos interbancarios de corto plazo a activos totales. La evidencia apoya la existencia de un canal de crédito, pero los resultados indican que éste es debilitado por la estructura de redes bancarias que existe en la economía alemana. Favero, Giavazzi y Flabbi (1999) investigaron empíricamente la existencia de un canal de préstamo bancario para Europa usando datos desagregados de bancos. Usando datos de corte transversal del año 1992 para cuatro países europeos (Francia, Alemania, Italia y España) y usando las reservas bancarias como indicador de política monetaria, no encontraron resultados consistentes con la existencia de un canal de crédito bancario en estas economías.

Para las economías emergentes, la literatura respecto a la existencia del canal del crédito bancaria es más limitada. Alfaro y otros (2003) analizan la existencia del canal del crédito bancario en la economía chilena sobre la base de información del sector bancario y del sector corporativo durante el período 1990-2002. Sus resultados muestran que este mecanismo de transmisión ha tenido un impacto independiente y significativo sobre la actividad económica. La forma de operación del canal es consistente con la evidencia internacional: los bancos menos líquidos, al igual que los bancos más pequeños y menos capitalizados, se ven forzados a reducir su oferta monetaria ante una con-

tracción monetaria. Arreaza, Torres y Santander (2005), usando datos mensuales de veinte bancos comerciales entre 1997 y 2001 para Venezuela, hallan que no existe evidencia sólida sobre la presencia del canal del crédito bancario en la economía venezolana. Las características de los bancos no parecen ser relevantes para explicar diferencias en la respuesta de la oferta de crédito entre bancos a cambios en la política monetaria.

Resumiendo, la evidencia sobre la existencia del canal del crédito bancario resulta más bien mixta, dependiendo de la economía en cuestión y de la metodología empleada.

#### 4. Esquema teórico

El presente estudio se basará en el modelo de Kashyap y Stein (1994).<sup>1</sup> El objetivo al elegir este modelo es facilitar la distinción entre movimientos de oferta versus movimientos de demanda, utilizando datos desagregados y tomando en cuenta las posibles respuestas heterogéneas de los bancos comerciales ante contracciones monetarias.

Este modelo supone que los bancos tienen dentro de sus pasivos, tanto depósitos como financiamiento externo. Este último podría ser en forma de bonos emitidos por la entidad bancaria. Los depósitos constituyen una fuente de financiamiento relevante para los bancos, pues se supone que el financiamiento externo tiene un costo marginal creciente, el cual se justifica en un contexto de información asimétrica entre el banco y los inversionistas que a su vez genera problemas de selección adversa. La selección ad-

1 El desarrollo del modelo está contenido en el Apéndice.

versa causará que los bancos tengan que pagar un mayor premio sobre sus bonos mientras más bonos emitan.

Dentro de sus activos, los bancos poseen tanto préstamos como bonos del Banco Central (BC). Los bonos del BC tienen un menor retorno que los préstamos, pero son más líquidos. Por esto los bancos comerciales mantendrán dentro de sus activos una cantidad óptima de bonos del Banco Central para evitar riesgos de iliquidez, pero tomando en cuenta su menor retorno.

Figura 1. Hoja de balance de los bancos comerciales

Activos	Pasivos
Préstamos	Depósitos
Bonos del BC	Financiamiento externo

Cuando la política monetaria es restrictiva existen dos vías a través de las cuales se reduce el volumen de depósitos en los bancos comerciales. Una primera vía es, al igual que en el canal tradicional de tasas de interés, por una disminución de la demanda por dinero relativa a la demanda por bonos dado el aumento en la tasa de interés. Una segunda vía, la cual no requiere cambios significativos en las tasas de interés, es restringiendo la capacidad del banco comercial de emitir depósitos bancarios. Una operación de mercado abierto que reduce las reservas bancarias depositadas en el Banco Central limitará la capacidad de emisión de depósitos que requieran de encaje legal por parte del banco comercial. Es a través de esta última vía que el canal del crédito bancario resulta más relevante, pues una política monetaria contractiva puede tener efectos reales sobre la economía a pesar de no generar cambios significativos en la tasa de interés.

Cuando el banco comercial enfrenta una disminución en el volumen de depósitos tiene distintas opciones para financiarse: aumentando el financiamiento externo, liquidando parte de su tenencia de bonos del BC, o reduciendo su oferta de préstamos. En este modelo, el teorema de Modigliani-Miller no se cumple, en el sentido de que el banco no es indiferente en cuanto a su forma de financiarse, depósitos (que requieren de encaje legal) versus otras fuentes de financiamiento, las cuales no necesariamente requieran de encaje legal, y por ende no es capaz de separar totalmente sus decisiones de préstamos ante variaciones en el volumen de depósitos.

El financiamiento externo presenta costos marginales crecientes, mientras que los bonos del BC constituyen un respaldo relevante para enfrentar riesgos de iliquidez. Por estas razones, el banco comercial se verá forzado a reducir en cierta medida su oferta de préstamos para enfrentar el shock en los depósitos. De este modo la política monetaria es capaz de afectar la oferta de préstamos, la cual es una de las condiciones que deben cumplirse para la existencia del canal de préstamos bancarios.

El elemento diferencial de este modelo al modelo de Bernanke y Blinder (1988) es que plantea que existen bancos cuyas características particulares ocasionan que sus costos marginales de financiamiento externo sean mayores a los de otros bancos. Estas características, en la literatura, se refieren al tamaño del banco, su liquidez y su capitalización, e influyen en el grado de los problemas de información imperfecta que enfrenta el banco, lo cual repercute en sus decisiones de portafolio.

En el modelo de Kashyap y Stein, el banco maximiza la siguiente función y elige sus niveles óptimos de financia-

miento externo (E), oferta de préstamos (L) y otros activos (S), como bonos del Banco Central.

$$\text{Max } rL - \alpha_1 E^2 / 2 - \alpha_2 (L - E - \rho M_1 - (1 - \rho)M + \gamma / 2)^2 / 6 \quad (1)$$

Finalmente, las decisiones óptimas de portafolio de los bancos comerciales están dadas por:

$$E_1 = r / \alpha_1 \quad (2)$$

$$L = r / \alpha_1 + 3r / \alpha_2 + \rho M_1 + (1 - \rho)M - \gamma / 2 \quad (3)$$

$$S = M_1 + E_1 - L = -3r / \alpha_2 + (1 - \rho)(M_1 - M) + \gamma / 2 \quad (4)$$

El principal resultado extraído proviene de ecuación 3: la oferta de préstamos está positivamente influenciada por el valor de  $M_1$ , total de depósitos, así como por el *spread* entre la tasa de los préstamos y los bonos del BC,  $r$ . Mientras más cercanos sean  $\alpha_1$  y  $\alpha_2$  a cero, coeficientes relacionados directamente con el costo del financiamiento externo, los préstamos serán más sensibles a  $r$ , y en menor medida a  $M$ .

Diferenciando la ecuación 3 obtenemos la ecuación 5. Dada la naturaleza de la demanda por préstamos, se puede mostrar que el efecto de la política monetaria sobre el *spread* de las tasas de préstamos y *securities* es el planteado en la ecuación 6:

$$dL' / dM_1 = \rho + (1/\alpha_1' + 3/\alpha_2')dr / dM_1 \quad (5)$$

$$dr / dM_1 = adY / dM_1 - b \quad (6)$$

Existirá un canal de crédito bancario siempre que  $dr/dM_1 < 0$ , es decir, que una política monetaria contractiva ( $dM_1 < 0$ ) aumente el spread entre la tasa de préstamos y los bonos del BC, mostrando de este modo que ambos activos son sustitutos imperfectos para el banco. Siendo  $dr/dM_1 < 0$ , una política restrictiva incidirá en una disminución en la oferta de préstamos, tal como se observa en la ecuación 5. La magnitud del efecto dependerá de  $\alpha_1$  y  $\alpha_2$ , que reflejan los costos de adquirir financiamiento externo para un banco, y que dependen positivamente de las asimetrías de información que enfrenta el banco. Es de este modo que el Banco Central es capaz, a través de la política monetaria, de afectar la oferta de préstamos.

En resumen, un *shock* en el volumen de depósitos de los bancos comerciales incidirá en su oferta de préstamos, afectando más fuertemente a aquellos bancos que enfrentan mayores costos de obtener financiamiento externo. Los costos de obtener financiamiento externo se relacionan directamente con los problemas de información asimétrica que enfrenta el banco. El modelo de Kashyap y Stein plantea que los bancos pequeños, por ende, enfrentan mayores costos.

El nexo entre la disminución de la oferta de préstamos y la disminución en la inversión de las firmas no es planteado dentro del modelo. Sin embargo, existen justificaciones, tanto en literatura teórica como empírica,<sup>2</sup> para suponer que existen firmas para las cuales los bonos y los préstamos son sustitutos imperfectos, de modo que la reducción en la oferta de préstamos no podrá ser compensada totalmente con mayor emisión de bonos y obligará a las firmas a reducir su gasto en inversión.

2 Ver Kashyap y Stein (1993) para una síntesis al respecto.

## 5. Esquema empírico: ¿Es la política monetaria capaz de afectar la oferta de préstamos?

Como plantearon inicialmente Bernanke y Blinder (1988), para comprobar la existencia de un canal de préstamo bancario es necesario, tanto que los bancos respondan reduciendo su oferta de crédito ante una política contractiva, como que esta respuesta sea capaz de transmitirse al resto de la economía. Sin embargo, el presente estudio se concentrará únicamente en probar la hipótesis de si la oferta de préstamos se reduce ante una política monetaria contractiva.

La metodología empírica está basada en el modelo de Kashyap y Stein<sup>3</sup> en el sentido de que se asumirá que las características de los bancos son variables que afectan la oferta de préstamos y no la demanda de préstamos, lo cual permitirá empíricamente distinguir entre movimientos de oferta y movimientos de demanda, y así poder determinar la existencia de un canal de préstamos bancarios en la economía como mecanismo de transmisión de la política monetaria.

El modelo de Kashyap y Stein supone que los depósitos están determinados por la política monetaria. Por lo tanto, los depósitos, en términos reales, dependerán del indicador de política monetaria, denotando  $D$  como los depósitos, e  $i$  como el indicador de PM.

$$D_i = \lambda i + \chi \quad (7)$$

3 El modelo utilizado es Kashyap y Stein (1994), pero las ecuaciones utilizadas para obtener una forma reducida estimable son tomadas de Ehrmann et. al. (2001).

El signo esperado de  $\lambda$  dependerá de cómo se defina el indicador de política monetaria. Se espera que a medida que la política monetaria sea más restrictiva, se reduzca la cantidad de depósitos, a través de cualquiera de las dos vías mencionadas anteriormente.

Para simplificar la derivación del modelo a estimar, se asumirá que cada banco enfrenta su propia curva de demanda. Esto como consecuencia de los efectos *lock-in* (Peterson y Rajan, 1994) que se generan durante las relaciones bancarias. Cuando un cliente mantiene una relación con un banco, los costos del cliente de cambiar de prestamista aumentan a medida que el banco con el cual se mantiene la relación adquiere una especie de monopolio informacional, el cual pone en desventaja a los demás bancos. Aún así el mercado de préstamos seguirá siendo homogéneo, es decir, la demanda que enfrenta cada banco reaccionará de igual modo ante una política monetaria contractiva. La demanda real por préstamos estará en función, entonces, de la tasa de préstamos,  $r$ , con signo esperado negativo, y del producto interno bruto real que capturará la demanda de crédito por motivo de transacción. Se espera que un mayor nivel de actividad económica requiera un mayor financiamiento, y por lo tanto, una mayor demanda por crédito, por lo que el signo esperado de esta variable es positivo.

En relación a la oferta real de préstamos, ésta depende del volumen de depósitos y de la tasa de interés sobre los préstamos,  $r$ . La relación de la oferta de préstamos con los depósitos es positiva, pues éstos constituyen una de las principales fuentes para financiar los préstamos, como se observa en la hoja de balance de los bancos comerciales (Figura 1). La relación con la tasa de interés sobre presta-

mos es por igual positiva. El canal del crédito bancario implica que  $\mu$  es distinto de cero, es decir, que un *shock* en los depósitos influye sobre la oferta real de préstamos.

$$L_i^d = \phi_1 y - \phi_2 r \quad (8)$$

$$L_i^s = \mu_i D_i + \phi_3 r \quad (9)$$

La principal implicancia del modelo de Kashyap y Stein es que no todos los bancos son igualmente dependientes de los depósitos. El impacto de los cambios en depósitos sobre la oferta de préstamos dependerá de ciertas características del banco comercial, ya sea el tamaño, liquidez o capitalización. Los bancos con mayor liquidez, tamaño o capitalización tendrán un menor impacto de los cambios en los depósitos sobre su oferta de préstamos:

$$\mu_i = \mu_0 - \mu_1 x_i \quad (10)$$

donde  $x_i$  representa la característica del banco.

Por lo tanto, el equilibrio del mercado de préstamos de cada banco se obtiene cuando  $L_i^d = L_i^s$ , y a la vez, haciendo uso de la ecuación de depósitos y del impacto de los depósitos sobre la oferta de préstamos obtenemos que:

$$L_i = \frac{\phi_1 \phi_3 y + \phi_2 \mu_0 \lambda i - \phi_2 \mu_1 \lambda i x_i - \phi_2 \mu_1 \lambda x_i + \phi_2 \mu_0 \lambda}{\phi_2 + \phi_3} \quad (11)$$

Simplificando:

$$L_i = \beta_0 + \beta_1 y + \beta_2 i + \beta_3 i x_i + \beta_4 x_i \quad (12)$$

El canal de préstamos bancarios afirma que la política monetaria tiene efectos reales en la economía afectando la oferta real de préstamos. La manera en que afecta la oferta real de préstamos es reduciendo el nivel de depósitos que captan los bancos, y dado que los préstamos y los bonos emitidos por el banco comercial son sustitutos imperfectos, el banco comercial no será capaz de proteger totalmente su portafolio de préstamos, y tendrá que reducir en alguna medida su oferta de préstamos. De este modo, y usando la forma funcional planteada, podremos identificar el canal de préstamos bancarios.

Si los coeficientes  $\beta_3$  y  $\beta_4$  son distintos de cero, entonces podríamos afirmar que  $\mu \neq 0$ , que es el parámetro de relevancia en la teoría del canal de crédito. De este modo,  $\mu \neq 0$  implica que la política monetaria tiene efectos sobre la oferta de los préstamos. Más específicamente el coeficiente  $\beta_3^4$  relaciona la reacción diferencial del volumen de préstamos bancarios a la política monetaria. Si éste es significativo, bajo los supuestos del modelo, entonces la política monetaria es capaz de afectar la oferta de préstamos dependiendo de la característica específica del banco y en la magnitud del coeficiente. Esto requiere que la elasticidad –interés de la demanda de préstamos que enfrentan los bancos sea independiente de sus características  $X_i$ , es decir, que  $\phi_3$  es igual para todos los bancos.

Es necesario hacer notar que si  $\beta_3$  y  $\beta_4$  son significativos, podemos afirmar que existe un canal de préstamo bancario en la economía dominicana; sin embargo, si no son estadísticamente significativos, no podemos afirmar

$$^4 \beta_3 = \frac{\phi_2 \mu_1 \lambda}{\phi_2 + \phi_3}$$

que dicho canal *no* existe, pues esto podría ser consecuencia de que  $\phi_2$ ,  $\lambda$  ó  $\chi$  sean estadísticamente igual a cero. Ahora bien, no existe razón a priori para pensar que  $\phi_2$ ,  $\lambda$  ó  $\chi$  serían igual a cero, por lo que un estimador de  $\beta_3$  ó  $\beta_4$  no significativo se asumirá como evidencia de que no existe un canal de préstamo bancario.

## 6.1. Variables características de los bancos

De acuerdo a la teoría del canal de crédito, las imperfecciones de información que están presentes en los mercados financieros, las cuales originan que la política monetaria tenga efecto sobre la oferta de préstamos, también generan distintas respuestas de la oferta de préstamos de los bancos. Es decir, se supone que resultará más difícil para un banco neutralizar los efectos de una medida restrictiva de política monetaria, a medida que sufra de mayores problemas de información asimétrica.

El modelo de Kashyap y Stein utiliza la variable *tamaño* del banco como característica para reflejar el problema de información asimétrica. Esto se basa en el supuesto de que los bancos pequeños tienen más dificultades en obtener fondos porque enfrentan mayores costos de información, y por lo tanto, un mayor costo de financiamiento externo que los bancos grandes. Por lo tanto, estos estarán obligados a reducir su oferta de préstamos más agudamente que los bancos grandes en períodos de política monetaria restrictiva.

Otro indicador utilizado en la literatura empírica es la *capitalización* del banco. El capital bancario es un indicador de la habilidad del banco de obtener fondos de fuentes alternativas durante episodios de política monetaria contractiva.

Una mayor capitalización hace a un banco menos propenso al riesgo moral y a los problemas de información asimétrica. Por lo tanto, el costo de financiamiento externo de un banco bien capitalizado debe ser menor que el de un banco pobremente capitalizado. Esto implica que los bancos menos capitalizados estarán forzados a restringir sus préstamos de manera más fuerte que los bancos más capitalizados ante una política monetaria contractiva.

El grado de liquidez del banco también juega un papel importante en la reacción ante medidas de política monetaria, porque un banco con mayores activos líquidos debe tener mayor capacidad de proteger su portafolio de préstamos ante una política restrictiva.

En el presente estudio, se utilizarán tanto el tamaño, capitalización y liquidez del banco como variables características, con el fin de identificar el canal de préstamos bancarios. Estas variables se definirán de la siguiente manera:

$$S_{it} = \frac{A_{it}}{\sum_{i=1}^N A_{it}} \quad Liq_{it} = \frac{L_{it}}{A_{it}} \quad Cap_{it} = \frac{C_{it}}{A_{it}}$$

$S$  es el tamaño, y está en función del total de activos del banco comercial,  $A_{it}$ , en relación al total de activos de los bancos del sistema financiero.  $Liq$  es la liquidez, y está en función de los activos líquidos,  $L_{it}$ .  $Cap$  es la capitalización y está en función del total de capital y reservas del banco,  $C_{it}$ .

## 6.2. Indicador de política monetaria

Otro punto relevante en la metodología es la elección del indicador de política monetaria. Dado que se pretende cuantificar los efectos de la política monetaria sobre la oferta de préstamos bancarios, se requiere, para alcanzar el objetivo propuesto, de una adecuada medición del instrumento de política.

En República Dominicana no existe un instrumento explícito y único para el manejo de la política monetaria, por lo que habrá que evaluar distintos indicadores de la economía para definir cuál es el adecuado como medición de la posición de la política monetaria.

Existen dos preguntas relevantes presentes en la literatura sobre la medición de la política monetaria. Una primera es con relación a cómo se puede obtener información sobre la posición de la PM de los datos generales de la economía y la información disponible, es decir, cómo se puede separar del movimiento de una variable relevante, la parte que puede ser atribuida a la política monetaria. Por lo tanto, existe un problema de endogeneidad: una variable que contiene información sobre la PM puede cambiar debido a movimientos de política, pero también puede cambiar por las condiciones económicas cambiantes que no están relacionadas a la PM. En este sentido, Bernanke y Blinder (1992) resaltan la necesidad de que la variable que aproxima este indicador sea dominada por cambios de política y no por influencias no relacionadas con los factores que influyen la demanda del mercado monetario.

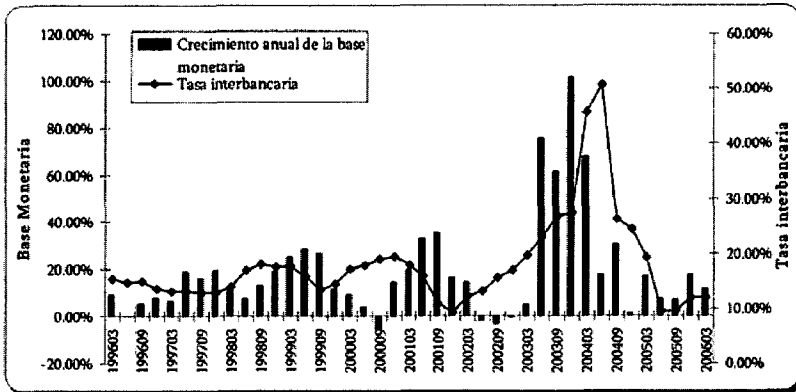
La segunda pregunta relevante respecto al indicador de política monetaria es sobre la distinción entre acciones de política monetaria y *shocks* de política monetaria, tal como

sugieren Romer y Romer (1989). De esta manera, se debe reconocer explícitamente que los agregados monetarios o las tasas de interés también se ven afectados, entre otros factores, por *shocks* en la demanda por dinero y por hechos relacionados con la evolución cíclica de la economía. En la hipótesis que concierne en este estudio, sería más apropiado tomar en cuenta las acciones de política monetaria y no tan sólo los *shocks*, pues aunque éstas sean anticipadas por los bancos, deberían por igual tener los efectos esperados según la teoría del canal del crédito bancario.

La literatura existente sobre el tema propone varios indicadores de política monetaria tomando en cuenta el problema de endogeneidad. Sin embargo, para la República Dominicana existe poca disponibilidad de variables candidatas a representar la posición de la política monetaria.

La elección de un indicador de política monetaria es básicamente una pregunta empírica. Las alternativas disponibles para reflejar la posición de la PM en la economía dominicana son: la tasa interbancaria, pues el Banco Central realiza operaciones de mercado abierto para influir sobre las tasas de interés de acuerdo a su política monetaria; y el crecimiento de la base monetaria, pues varios autores (Sánchez-Fung, 2002) han provisto evidencia empírica que confiere soporte a la práctica de una estrategia de metas monetarias en la República Dominicana. Sin embargo, se reconoce que la base monetaria puede cambiar por factores de demanda, y no necesariamente refleja una acción de política monetaria.

Figura No. 2.  
Indicadores alternativos de política monetaria



## 6. Estimación econométrica

### 6.1. Datos

Para el análisis se utilizan los estados financieros, provistos por la Superintendencia de Bancos de la República Dominicana, de instituciones bancarias que reciben depósitos y emiten préstamos. El total de la muestra incluye 33 instituciones bancarias, de las cuales 8 son bancos comerciales, 18 asociaciones de ahorro y préstamos, 5 bancos de ahorro y crédito, y 2 bancos de desarrollo. No todos los bancos tienen datos para todo el período de estimación, por lo tanto se estimará un panel de datos desbalanceado. Se excluyeron los bancos cuya serie de datos era relativamente corta. Los datos son trimestrales y cubren el período 1996:I a 2006:I. Hay un total de 1,317 observaciones.

Los datos correspondientes al PIB real, base monetaria y tasa de interés interbancaria provienen del Banco Central de la República Dominicana. Los datos de los estados

financieros de las instituciones bancarias están expresados en términos nominales, por lo tanto, fueron deflactados utilizando el Índice de Precios del Consumidor (IPC).

Figura No. 3  
Crecimiento trimestral del total de préstamos  
en términos reales

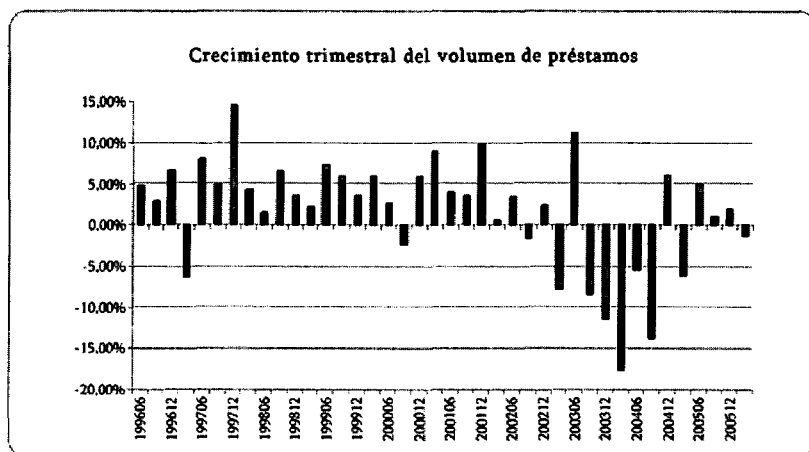


Tabla No. 2  
Estadísticas descriptivas de las características bancarias

Característica	Media	Error Estándar	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75
Tamaño	3.12%	5.72%	0.0026%	28.79%	0.21%	0.67%	3.40%
Liquidez	34.86%	16.26%	0.56%	83.27%	23.32%	32.81%	46.21%
Capitalización	12.34%	15.76%	-197.40%	79.20%	7.85%	10.30%	16.96%

## 6.2. Estimación y resultados

La estimación mediante datos de panel proporciona distintas ventajas porque permite capturar heterogeneidad no observable, ya sea entre agentes económicos o de estudio, así como también en el tiempo, y a la vez permite

realizar un análisis más dinámico al incorporar la dimensión temporal de los datos.

En el presente caso, habíamos supuesto que existen efectos *lock-in* que los bancos crean y que generan costos para el deudor de cambiar de acreedor, de modo que el volumen de préstamos pasado afecta los préstamos actuales. Para capturar esta dinámica en el proceso de ajuste de los nuevos préstamos, la estimación se hará con un panel dinámico, es decir, admitiendo que la variable dependiente rezagada sea una de las variables explicativas. También suponemos que los bancos reaccionan a la política monetaria ajustando las concesiones de sus nuevos préstamos, por ende se admitirán rezagos de las variables explicativas, de modo que el modelo contendrá una estructura de rezagos distribuidos autorregresivos (ARDL). La estructura óptima de rezagos se seleccionará de modo que los residuos sean ruido blanco. Elegir una estructura larga de rezagos tiende a resultar en errores estándares grandes a medida que el número de variables no significativas se vuelve inmanejable, de modo que el modelo se estimará omitiendo la dinámica no significativa.

Suponemos que la heterogeneidad de los bancos es capturada a través de efectos individuales correlacionados con las variables explicativas. Estos efectos individuales son constantes en el tiempo, pero distintos entre bancos, es decir, efectos fijos. Además se asume que existen efectos temporales, los cuales son correctamente capturados por las variables macroeconómicas.

En la literatura sobre la transmisión de la política monetaria es aceptado que a pesar de que la política monetaria tiene efectos en el corto plazo sobre las variables reales, esto no sucede en el largo plazo. Esto justifica el no verificar cointegración entre las variables, pues no se espera que exista

una relación de largo plazo estable entre éstas. Dada la no cointegración y con el fin de evitar trabajar con relaciones espúreas, la estimación se realizará en primeras diferencias para aquellas variables que sean integradas de orden 1.

El orden de integración de las variables involucradas se verificará a través de los tests propuestos por Im, Pesaran y Shin (1997). Dichos tests, en un contexto de datos de panel, son más poderosos que los tests tradicionales propuestos por Dickey y Fuller (1997). La hipótesis nula del test es que cada serie del panel contiene una raíz unitaria y por lo tanto es estacionaria en diferencia. La hipótesis alternativa establece que por lo menos una de las series individuales es estacionaria. Los tests de raíz unitaria propuestos por IPS permiten que cada componente del panel tenga diferentes parámetros autorregresivos y dinámicas de corto plazo bajo la hipótesis alternativa de estacionariedad en tendencia.

En este estudio aplicamos la versión t- estadístico del test IPS, llamado el *t- estadístico barra*. Éste se obtiene como el promedio de los t- estadísticos individuales Dickey-Fuller Aumentado. El test ha sido calculado independientemente para cada unidad del panel y permitiendo hasta 9 rezagos, eligiendo el número de rezagos óptimo según el criterio de Schwarz. Los resultados se encuentran en el apéndice en la tabla 7, y muestran que las variables de las características (*tamaño, liquidez y capitalización*), así como ambos indicadores de política monetaria, tasa de interés interbancaria y tasa anual de crecimiento de la base monetaria, son de orden de integración  $I(0)$ , es decir, estacionarias en tendencia.<sup>5</sup> Las demás variables son de orden de

5 Con el fin de evitar que un quiebre en la muestra (crisis bancaria del 2003) causara una distorsión en el test de orden de integración de las variables, se excluyó dicho período al aplicar el test.

integración  $I(1)$ , es decir, estacionarias en diferencia. Tomando en cuenta estos resultados las variables  $\ln(L)$  y  $\ln(Y)$  serán introducidas en diferencia, mientras que las variables de las características serán introducidas en niveles. Para evitar sesgo de endogeneidad, estas últimas se encuentran en el tiempo  $t-1$ . Las variables de PM serán introducidas en el modelo en diferencia para reflejar cambios en la posición de política monetaria. Obviamente, al ser estas variables estacionarias, mantienen el mismo orden de integración  $I(0)$  al ser diferenciadas.

Un panel dinámico de primer orden está representado en la siguiente ecuación:

$$y_{it} = \alpha y_{i,t-1} + \beta(L)x_{it} + u_{it} \quad i=1, \dots, N \quad t=1, \dots, T$$

donde  $u = \lambda_i + \eta_i + v_{it}$  es el término de error con efectos temporales ( $\lambda$ ) y efectos individuales ( $\eta$ ). El subíndice  $i$  de las variables denota la observación de la unidad  $i$  en el período  $t$ . La inclusión de una variable dependiente rezagada en el modelo de datos de panel estándar genera estimadores mínimos cuadrados ordinarios (MCO) sesgados e inconsistentes por la correlación entre  $y_{i,t-1}$  y  $u_{it}$ . La correlación proviene pues  $y_{i,t-1}$  es una función de los efectos individuales  $\eta_i$  como resultados de que  $y_{it}$  es una función de  $\eta_i$  en la regresión. Por lo tanto, se necesita una transformación de modo que se obtengan errores y efectos individuales no correlacionados.

Una transformación de primera diferencia sugerida por Anderson y Hsiao (1981) produce estimadores consistentes con el uso de variables instrumentales. Sin embargo, el método generalizado de momentos (GMM) sugerido por Arellano y Bond (1991), provee mejoras en eficiencia al explotar las condiciones de momento disponibles en la transformación de primera diferencia.

Arellano y Bond (1991) proveen procedimientos para testear la validez de la especificación del modelo en estimaciones de paneles dinámicos. La hipótesis nula de la validez de los instrumentos GMM puede ser testeada por un *test de Sargan* de sobreidentificación de restricciones. El test se distribuye asintóticamente como  $\chi^2$  con los grados de libertad computados con respecto al número de la sobreidentificación de restricciones. La consistencia de los estimadores GMM requiere errores sin autocorrelación. En este aspecto, se computan dos tests estadísticos para verificar la ausencia de autocorrelación de primer y segundo orden en los residuos en primera diferencia, los cuales son denotados por  $m_1$  y  $m_2$  en el contexto de Arellano y Bond (1991). Estos dos estadísticos tienen distribuciones normales estándar asintóticamente. Dado que  $v_{it}$  son las primeras diferencias de errores serialmente no correlacionados,  $E(v_{i,t}, v_{i,t-1})$  no necesita ser cero, pero la consistencia de los estimadores GMM depende del supuesto de  $E(v_{i,t}, v_{i,t-2})=0$ . Por lo tanto, un valor pequeño del estadístico  $m_2$  es la indicación de ausencia del problema de correlación serial.

El set de instrumentos utilizados en la estimación está conformado por los rezagos de la variable dependiente y de las variables predeterminadas que no tengan correlación con el término de error. Con el objetivo de definir el set de instrumentos que se utilizarán en la estimación, se deben realizar supuestos sobre el grado de endogeneidad o exogeneidad de los regresores. Así, se debe decidir si las variables explicativas serán consideradas como endógenas, exógenas o predeterminadas. Con el objetivo de evitar sesgos potenciales, como consecuencia de relaciones de simultaneidad no removidas por la instrumentalización, la estimación plan-

teada considera las variables macroeconómicas comunes como predeterminadas.

La estimación se hará mediante el método generalizado de momentos (GMM) sugerido por Arellano y Bond (1991). En el análisis empírico del comportamiento del crédito bancario, el uso de la estimación GMM permite controlar la heterogeneidad no observada resultante de efectos específicos de los bancos y la simultaneidad entre dichos efectos individuales y los regresores en la estimación de datos de paneles. Adicionalmente, la estimación GMM produce estimadores más eficientes contra los problemas potenciales de endogeneidad de los regresores. En este respecto, los regresores del modelo utilizado en la parte empírica son variables provenientes de estados financieros de bancos que inevitablemente están correlacionados unas con otras. Por las razones enumeradas, es obvia la superioridad de la estimación GMM en la modelación dinámica del crédito bancario.

Finalmente, la especificación empírica estará dada por la siguiente ecuación reducida del volumen de préstamos:

$$\Delta \ln L_{it} = \mu_i + \sum_{j=1}^J \alpha_j \Delta \ln L_{it-j} + \sum_{j=0}^J \beta_j \Delta MP_{t-j} + \gamma_0 x_{it-1} + \sum_{j=0}^J \gamma_j x_{it-j} \Delta MP_{t-j} + \sum_{j=0}^J \delta_j \Delta \ln y_t + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

donde  $L_{it}$  representa el total de préstamos del banco  $i$  en el trimestre  $t$ ,  $MP_t$  es el indicador de política monetaria,  $y_t$  el PIB real, y  $x_{it}$  la variable que representa la característica del banco.

Los coeficientes de largo plazo son computados como la suma de los coeficientes de los rezagos de las variables regresoras dividida por uno menos la suma de los coeficientes de la variable dependiente. De esta manera, el coeficiente de largo plazo para el indicador de política mone-

taria sería  $\sum_{j=1}^k \beta_j / \sum_{j=1}^k \alpha_j$ , y así sucesivamente. Si el canal de préstamos bancarios existe se esperarían coeficientes de largo plazo significativos tanto para la variable que representa la *característica bancaria*, como para las variables de *interacción entre las características bancarias y el indicador de política monetaria*.

Los signos esperados dependerán de la teoría y de la definición de las variables. Es decir, si utilizamos la tasa interbancaria como indicador de política monetaria, una política contractiva implica  $\Delta MP > 0$ . Por tanto, se esperaría que el coeficiente de largo plazo del indicador de PM sea negativo, mientras que el coeficiente de largo plazo de la interacción sea positivo, de modo que los bancos más grandes, más líquidos y más capitalizados puedan atenuar el crecimiento negativo que generó el coeficiente que acompaña  $\Delta MP$  y que es independiente de la característica bancaria.

Ahora bien, si definimos el indicador de política monetaria como la tasa de crecimiento de la base monetaria, una política monetaria contractiva implica que  $\Delta MP < 0$ . En este caso, esperamos que el coeficiente de largo plazo del indicador de PM sea positivo, mientras que el coeficiente de largo plazo de la interacción sea también negativo de modo que los bancos más grandes, más líquidos y más capitalizados puedan, al igual que en el caso anterior, atenuar el crecimiento negativo generado por el coeficiente que acompaña  $\Delta MP$  y que es independiente de la característica bancaria.

## i. Primeros resultados

Los primeros resultados utilizando la tasa interbancaria como indicador de política monetaria están resumidos en la tabla No. 3. Se muestran los coeficientes de largo plazo, y sus errores estándares, los cuales fueron calculados mediante el método Delta. Los tests de Sargan y de autocorrelación muestran que hubo una correcta instrumentación de las variables, a un nivel de 5% de confianza. Sin embargo, las regresiones de la primera y segunda columna presentan autocorrelación de segundo orden a un nivel de 10% de significancia.

Las regresiones de las tres primeras columnas fueron realizadas tomando en cuenta cada una de las características (*liquidez, tamaño y capitalización*) por separado. Al analizar los coeficientes que nos indican la existencia del canal del crédito bancario se obtienen los siguientes resultados: Los efectos distributivos de la política monetaria sobre los préstamos, recogidos en  $\beta_3$ , muestran que la interacción entre el indicador de política monetaria con el tamaño, la liquidez y la capitalización resultan significativos (líneas 3 a 6), reportando la liquidez el coeficiente de mayor magnitud, y por ende, mostrando que la política monetaria tiene un efecto más diferenciado sobre los bancos según su liquidez. Si tomamos en consideración que el banco promedio en la muestra tiene una razón de liquidez de 34.86%, este coeficiente nos indica que un aumento de un punto porcentual en la tasa interbancaria tiene un efecto diferencial sobre el crecimiento de los préstamos en 1.16%,<sup>6</sup> que contrarresta la caída de 2.70% que experimentará cada

6  $(3.35408) \cdot (0.01) \cdot (0.3486) = 1.16\%$

banco sin tomar en cuenta su característica en particular. Los coeficientes de las características (líneas 6 a 8), es decir,  $\beta_4$ , resultan significativos en el caso de capitalización y tamaño, siendo estadísticamente no significativo para la liquidez.

Los coeficientes de largo plazo del crecimiento del PIB real son positivos y significativos al 1%. Indican que un crecimiento de un punto porcentual de la economía causa un aumento entre 3.41% a 4.43% del volumen de préstamos. Este efecto viene principalmente por la mayor demanda de préstamos según nuestro modelo. En relación a los coeficientes del indicador de política monetaria se obtienen los signos esperados y son significativos al nivel de 1% de confianza. Un aumento de un punto porcentual en la tasa interbancaria genera una caída en un rango de 1.39% a 2.70% en el nivel de préstamos.

En las regresiones 4, 5 y 6, se estima el crecimiento de los préstamos utilizando las tres características, en el primer caso, y dos características en las dos últimas regresiones, pero siempre manteniendo el tamaño del banco, pues la literatura empírica lo señala como el indicador más relevante. Los resultados muestran que la variable liquidez sigue jugando un rol importante cuando interactúa con el indicador de política monetaria, pues es significativa al 1% al estimar junto a la capitalización y al tamaño a la vez, así como cuando se introduce conjuntamente sólo con el tamaño. Sin embargo, la característica liquidez no resulta estadísticamente distinta de cero en ninguna de las regresiones presentadas.

El coeficiente de interacción entre el tamaño del banco y la política monetaria pierde significancia cuando es introducido junto a la liquidez del banco. Lo mismo sucede con

el coeficiente de la interacción entre capitalización y la PM cuando se introduce junto al tamaño del banco.

Tabla No. 3  
Coeficientes de largo plazo  
Indicador de PM: Tasa interbancaria  
Variable dependiente: crecimiento trimestral de préstamos

	Regresión 1	Regresión 2	Regresión 3	Regresión 4	Regresión 5	Regresión 6
Crec. PIB real	3.86380 <sup>3</sup> 0.43434	3.41339 <sup>3</sup> 0.47927	4.43537 <sup>3</sup> 0.46518	4.78417 <sup>3</sup> 0.73961	3.72129 <sup>3</sup> 0.54030	4.20449 <sup>3</sup> 0.45662
PM	-1.39896 <sup>3</sup> 0.25041	-2.70918 <sup>3</sup> 0.46065	-2.23330 <sup>3</sup> 0.37676	-2.90300 <sup>3</sup> 0.56822	-3.18922 <sup>3</sup> 0.46665	-1.96328 <sup>3</sup> 0.38293
PM*Cap			2.86749 <sup>3</sup> 1.00104	3.12856 <sup>1</sup> 1.94520		2.45345 1.84138
PM*Liq		3.35408 <sup>2</sup> 0.88078		1.97442 <sup>2</sup> 0.73754	4.21027 <sup>2</sup> 0.84959	
PM*Tam	2.21759 <sup>2</sup> 0.91490			4.04139 <sup>2</sup> 1.68569	0.43661 1.11667	1.63681 <sup>1</sup> 0.95732
Capitalización			-0.15931 <sup>1</sup> 0.04591	-0.17356 <sup>3</sup> 0.05875		-0.16524 <sup>3</sup> 0.05484
Liquidez		-0.02551 0.05459		0.11691 0.08636	0.03576 0.06443	
Tamaño	-6.22542 <sup>3</sup> 1.95518			-6.21278 <sup>3</sup> 1.314477	-5.67782 <sup>3</sup> 1.08953	-6.13116 <sup>3</sup> 1.08488
m(1)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
m(2)	0.09730	0.06580	0.54760	0.35290	0.22040	0.48250
m(3)	0.10960	0.11440	0.70870	0.62550	0.64630	0.90570
m(4)	0.97840	0.96550	0.13430	0.38760	0.76020	0.84740
Sargan	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
No. observaciones	1038	1038	1004	1038	1038	1038

1 Significativo al 10%

2 Significativo al 5%

3 Significativo al 1%

Estos primeros resultados sugerirían la existencia de un canal de préstamo bancario en la economía dominicana, en el cual la liquidez juega un rol relevante para los efectos distributivos; sin embargo, durante el período de estimación, el sistema bancario en República Dominicana sufrió de una crisis. En estas estimaciones no se introdujo ningún elemento para controlar por este efecto, lo cual podría

distorsionar en cierta medida los resultados. Se realizaron nuevas estimaciones incluyendo variables *dummies* para el período de la crisis bancaria que interactuarán con las demás variables del modelo, específicamente, para el período 2003:2 – 2004:2.

## ii. Inclusión de *dummies* para crisis bancaria 2003

Con el objetivo de controlar los posibles efectos de la crisis bancaria del 2003 en la economía dominicana, se incluyen variables *dummies* en interacción con las demás variables del modelo. Se realizaron tests de Wald para verificar la significancia conjunta de las variables *dummies* y resultaron ser significativas a un nivel de 1% de confianza, de modo que efectivamente hubo un efecto relevante de la crisis sobre el comportamiento de las variables involucradas, y no controlar por este efecto podría generar sesgo en los parámetros estimados. Los resultados para los coeficientes de largo plazo de las variables se muestran en la tabla No. 4, junto a sus errores estándares calculados con el método Delta. Los tests de Sargan y de autocorrelación reportan la correcta instrumentalización de las variables. La regresión 2, sin embargo, muestra autocorrelación de segundo orden, al igual que en las estimaciones anteriores. En los resultados se puede apreciar que, al controlar por los efectos de la crisis bancaria, las magnitudes de la mayoría de los coeficientes se redujeron.

Las primeras 3 regresiones de la tabla 4 incluyen las características de los bancos de manera separada. Hay un resultado relevante en la regresión 1. Se muestra que la interacción del tamaño del banco con la política monetaria

no es significativa, indicando que no existe un efecto distributivo según esta característica, y por lo tanto no se es capaz de identificar un canal de crédito según esta regresión. En la regresión 2 se observa que la interacción de la liquidez con la política monetaria continúa siendo significativa al 1%, aún después de controlar los efectos de la crisis bancaria con la introducción de *dummies*. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, el resultado de esta regresión no es satisfactorio dada la presencia de autocorrelación de segundo orden.

Al revisar además los resultados de las regresiones 4 a 6, donde se incluyen las características conjuntamente, observamos que los resultados respecto a la interacción de capitalización y política monetaria no son robustos, en el sentido de que presentan signos distintos o va perdiendo significancia. Worms (2001) argumenta que existen problemas fundamentales en usar la capitalización para identificar los posibles efectos de la política monetaria sobre la oferta de préstamos. Uno es que los bancos pueden mantener mayor cantidad de capital porque son más riesgosos. Por lo tanto, la capitalización del banco también refleja el grado de riesgo de su portafolio de préstamos. Dado que no hay información públicamente disponible sobre los requerimientos de capital ajustado por riesgo, la interpretación de resultados basados en el capital tal y como aparece en los estados financieros no es clara.

Basándonos en la regresión 5 de la tabla 4, que omite la capitalización, se observa que un aumento de un punto porcentual en la tasa interbancaria ocasiona una caída en los préstamos de 0.87%, pero que un banco puede atenuar en 0.30% y 0.09% dados la liquidez y el tamaño promedios de la muestra, teniendo efectivamente la política

monetaria un efecto de  $-0.47\%$ , *ceteris paribus*. Aquellos bancos con mayor tamaño y liquidez podrían proteger aún más su portafolio de préstamos. Estos resultados apoyan la hipótesis de la existencia de un canal de crédito bancario operativo en la economía dominicana, con efectos distributivos según el tamaño y la liquidez del banco, pues se obtienen coeficientes tanto para  $\beta_3$  como  $\beta_4$  significativos.

Tabla No. 4  
Coeficientes de largo plazo  
Indicador de PM: Tasa interbancaria  
Inclusión variables *dummies* para crisis bancaria 2003  
Variable dependiente: crecimiento de préstamos

	Regresión 1	Regresión 2	Regresión 3	Regresión 4	Regresión 5	Regresión 6
Crec. PIB real	1.96043 <sup>3</sup> 0.39108	2.47578 <sup>3</sup> 0.56917	3.27018 <sup>3</sup> 0.60641	2.79434 <sup>3</sup> 0.47063	2.39303 <sup>3</sup> 0.38715	2.54160 <sup>3</sup> 0.39420
PM	-0.89025 <sup>1</sup> 0.47251	-1.29028 <sup>2</sup> 0.64811	-2.27261 <sup>3</sup> 0.73497	-0.71169 <sup>3</sup> 0.35459	-0.86672 <sup>2</sup> 0.45983	-1.27713 <sup>3</sup> 0.45940
PM*Cap			1.40270 <sup>1</sup> 0.78497	-2.99531 <sup>2</sup> 1.18409		1.85936 <sup>3</sup> 1.84138
PM*Liq		1.77624 <sup>3</sup> 0.71591		1.56866 <sup>3</sup> 0.40708	0.85704 <sup>3</sup> 0.31044	
PM*Tam	0.98562 0.72133			3.44634 <sup>3</sup> 1.27662	3.01793 <sup>3</sup> 1.02518	2.94377 <sup>3</sup> 1.06558
Capitalización			-0.14414 <sup>3</sup> 0.03815	-0.14082 <sup>3</sup> 0.03531		-0.18749 <sup>3</sup> 0.03873
Liquidez		0.23149 <sup>3</sup> 0.06178		0.21971 <sup>3</sup> 0.05852	0.30569 <sup>3</sup> 0.06644	
Tamaño	-3.72417 <sup>3</sup> 0.67372			-3.59706 <sup>3</sup> 0.68467	-4.00858 <sup>3</sup> -4.00858	-3.22938 <sup>3</sup> 0.65266
m(1)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
m(2)	0.40720	0.05400	0.74180	0.15430	0.20800	0.28220
m(3)	0.60470	0.47380	0.25200	0.69540	0.38980	0.26300
m(4)	0.54500	0.48590	0.02960	0.72760	0.76590	0.78810
Sargan	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
No. observaciones	1038	1038	1004	1038	1038	1038

- 1 Significativo al 1%
- 2 Significativo al 5%
- 3 Significativo al 10%

### iii. Cambio en el indicador de política monetaria

Con el objetivo de verificar si los resultados obtenidos son robustos independientemente del indicador de política monetaria utilizado, se estimaron nuevamente las regresiones utilizando la tasa de crecimiento anual de la base monetaria como indicador de PM.

En estas regresiones se incluyeron las *dummies* para controlar los efectos de la crisis bancaria en 2003, pues en las regresiones previas, se mostró que sí hubo efectos importantes y significativos de la crisis bancaria sobre las variables involucradas. Los resultados no son satisfactorios porque los signos obtenidos para las variables de interacción entre el indicador de política monetaria (tasa de crecimiento de la base monetaria) y las características del banco en particular, son en su mayoría contrarios a los esperados. En la tabla No. 5 se encuentran los coeficientes de largo plazo estimados.

Este resultado podría ser consecuencia de que los movimientos en la base monetaria no reflejen la posición de política monetaria, sino que sean más bien movimientos endógenos, lo cual finalmente afecta la estimación realizada, al no capturarse correctamente la posición de política monetaria.

Tabla No. 5  
 Coeficientes de largo plazo  
 indicador de política monetaria:  
 Tasa de crecimiento de la base monetaria  
 Inclusión de *dummies* para crisis bancaria 2003  
 Variable dependiente: crecimiento trimestral préstamos

	Regresión 1	Regresión 2	Regresión 3	Regresión 4	Regresión 5	Regresión 6
Crec. PIB real	3.01084 <sup>3</sup> 0.35075	1.80737 <sup>2</sup> 0.38436	2.78244 <sup>3</sup> 0.36328	1.96461 <sup>1</sup> 0.37659	2.12676 <sup>3</sup> 0.38843	3.55733 <sup>1</sup> 0.48170
PM	1.21899 <sup>3</sup> 0.19030	0.51312 <sup>2</sup> 0.22382	1.18634 <sup>3</sup> 0.19143	0.73032 <sup>2</sup> 0.21544	0.80187 <sup>3</sup> 0.17974	1.39338 <sup>2</sup> 0.31467
PM*Cap	-0.35948 0.28032				1.06337 <sup>3</sup> 0.21479	-1.61590 <sup>1</sup> 0.30773
PM*Liq		3.18896 <sup>1</sup> 0.44264		2.71628 <sup>2</sup> 0.33793		2.47009 <sup>3</sup> 0.48999
PM*Tam			3.36994 <sup>3</sup> 0.69996	1.13600 <sup>2</sup> 0.29803	2.74900 <sup>3</sup> 0.51067	-0.49189 0.48445
Capitalización	-0.11030 <sup>3</sup> 0.03871				0.00763 0.03566	-0.10115 <sup>3</sup> 0.04299
Liquidez		0.34466 <sup>3</sup> 0.05928		0.39014 <sup>2</sup> 0.06717		0.40857 0.08557
Tamaño			-4.67989 <sup>3</sup> 0.76637	-3.65752 <sup>2</sup> 0.64492	-3.80711 <sup>1</sup> 0.65893	-5.19718 <sup>3</sup> 0.89908
m(1)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
m(2)	0.77430	0.11300	0.94220	0.27700	0.52520	0.15460
m(3)	0.50650	0.42410	0.57550	0.69100	0.85870	0.61220
m(4)	0.83520	0.02290	0.19300	0.11770	0.73030	0.77070
Sargan	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
No. observaciones	1012	1013	1012	1012	1012	1013

#### iv. Desagregación de préstamos por sector de destino

Al observar la evolución de los préstamos, en términos reales, según el tipo (*comercial, de consumo o hipotecario*) se evidencian comportamientos distintos. Se intenta detectar efectos del canal de crédito diferentes para cada tipo de préstamo realizando estimaciones para el volumen de préstamos de cada categoría.

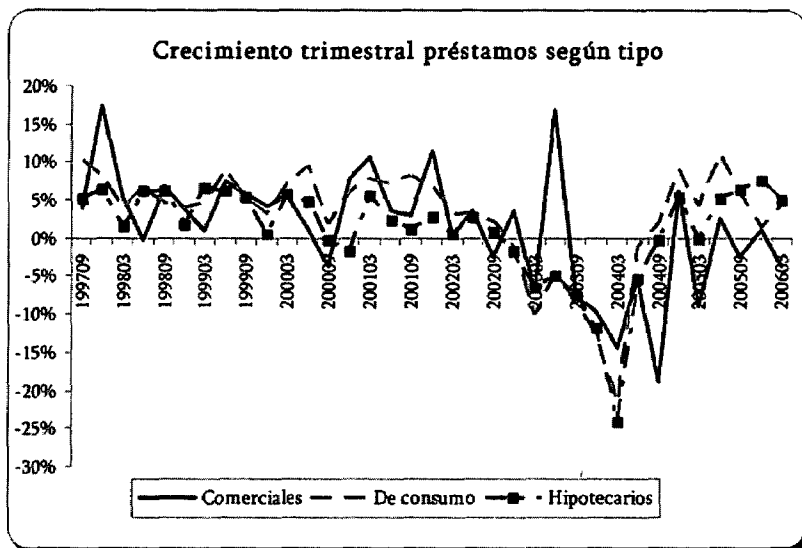
Los resultados de las regresiones para cada tipo de préstamo se encuentran en la tabla No. 6. Para el caso de préstamos comerciales no se halló evidencia de que exista un canal de préstamo bancario en funcionamiento. En el caso de préstamos hipotecarios, se halló que existe un canal de crédito bancario, en el cual la política monetaria produce efectos distintos según la liquidez y el tamaño de los bancos. Sin embargo, ambas estimaciones, tanto para préstamos comerciales como para préstamos hipotecarios, presentan autocorrelación de segundo orden a un nivel de 10% de significancia. Por lo tanto, estos resultados no son satisfactorios, pues los coeficientes estimados podrían no ser consistentes.

Los préstamos destinados al consumo son afectados de manera negativa en su tasa de crecimiento, cuando hay una política monetaria contractiva, en un 3.06%. Los bancos más grandes y más líquidos son capaces de atenuar en cierta magnitud esta caída. Considerando la liquidez y el tamaño promedio en la muestra de bancos, el efecto neto de la política contractiva de un aumento de un punto porcentual de la tasa interbancaria sobre los préstamos de consumo, es -2.34% *ceteris paribus*. Dado el resultado del test de Sargan y la no autocorrelación de 2<sup>do</sup>. orden, podemos decir que la instrumentalización de la regresión es adecuada.

Según estos resultados, el canal del crédito bancario parece funcionar en la economía dominicana afectando los préstamos destinados al consumo. Es decir, cuando la autoridad monetaria lleva a cabo una política contractiva, los bancos comerciales reducen su oferta de préstamos, básicamente de los préstamos destinados al consumo. En este sentido, se podría tener un efecto relevante en la economía,

pues es esperable que aquellos individuos que se endeudan con préstamos de consumo son banco-dependientes, dado que serían familias y pequeñas y medianas firmas. El efecto distributivo en los bancos se relaciona con la liquidez y el tamaño del banco.

Figura No. 4  
Crecimiento trimestral de préstamos según tipo



**Tabla No. 6**  
**Coefficientes de largo plazo**  
 Indicador de política monetaria: tasa interbancaria  
 Inclusión de *dummies* para crisis bancaria 2003  
 Variable dependiente: crecimiento trimestral préstamos

	Regresión 1 Consumo	Regresión 2 Comercial	Regresión 3 Hipotecario
<b>Crec. PIB real</b>	<b>3.62303<sup>3</sup></b> 0.73607	<b>2.04176<sup>3</sup></b> 0.95216	<b>1.46899</b> 0.83258
<b>PM</b>	<b>-3.06587<sup>3</sup></b> 0.75548	<b>-2.19838<sup>3</sup></b> 0.69873	<b>-3.27608</b> 0.78375
<b>PM*Cap</b>	<b>0.66706</b> 0.97778	<b>0.62280</b> 1.99796	<b>0.61274</b> 0.80394
<b>PM*Liq</b>	<b>1.74625<sup>2</sup></b> 0.77543	<b>1.56280</b> 1.23566	<b>2.83189<sup>3</sup></b> 0.88360
<b>PM*Tam</b>	<b>3.75062<sup>2</sup></b> 1.66447	<b>0.84037</b> 3.59094	<b>3.71877<sup>2</sup></b> 1.86141
<b>Capitalización</b>	<b>-0.01180</b> 0.08462	<b>0.19031</b> 0.14142	<b>0.19139<sup>2</sup></b> 0.08050
<b>Liquidez</b>	<b>0.12292</b> 0.09265	<b>0.00423</b> 0.10357	<b>-0.12975</b> 0.10632
<b>Tamaño</b>	<b>-4.56723<sup>3</sup></b> 1.23530	<b>-8.44468<sup>3</sup></b> 2.20317	<b>-0.04861</b> 1.34136
<b>m(1)</b>	0.00000	0.00000	0.00000
<b>m(2)</b>	0.7331	0.0753	0.0925
<b>m(3)</b>	0.5845	0.3009	0.0542
<b>m(4)</b>	0.1937	0.8651	0.0331
<b>Sargan</b>	1.00000	1.00000	1.00000
<b>No. observaciones</b>	996	1022	896

- 1 Significativo al 1%  
 2 Significativo al 5%  
 3 Significativo al 10%

## 7. Conclusiones

Este estudio ha investigado el rol de los bancos en la transmisión de la política monetaria en la economía dominicana. Siguiendo el enfoque de Kashyap y Stein (1994), y usando datos microeconómicos de bancos, se distinguen los movimientos de oferta de los movimientos de demanda. El análisis empírico realizado provee evidencia a favor de la existencia de un canal de crédito bancario en República Dominicana. La liquidez y el tamaño de los bancos parecen ser determinantes importantes de la oferta de préstamos sugiriendo de este modo que los bancos más líquidos y más grandes son capaces de proteger su portafolio de préstamos luego de una política monetaria restrictiva. La capitalización parece no jugar un rol de importancia en la oferta de préstamos, sin embargo, este resultado podría ser producto de una medición inadecuada del nivel de capital de los bancos, tal como indica Worms (2001). Para evitar estimaciones sesgadas, se introdujeron variables para controlar los efectos de la crisis bancaria del 2003, obteniéndose parámetros significativos, lo que sugiere que la crisis pudo haber afectado durante ese período la manera en que los bancos reaccionaban a la política monetaria.

Se realizaron estimaciones clasificando los préstamos según su destino, es decir, préstamos de consumo, comerciales e hipotecarios. En base a estas regresiones, se concluyó que el canal de crédito bancario parece operar a través de los préstamos de consumo. Este es un tema relevante desde un punto distributivo, pues se espera que los destinatarios de los préstamos de consumo sean individuos y pequeñas y medianas empresas. Esto, junto a la muy poca disponibilidad de financiamiento alternativo en la eco-

nomía dominicana, dado el bajo desarrollo del mercado de capitales, podría tener implicancias de bienestar social dado que estas firmas, pequeñas y medianas, son las que tienden a presentar oportunidades de inversión más rentables (Cecchetti, 1995).

Entre las principales limitaciones de este estudio está la utilización de una forma reducida que no permite identificar los parámetros estructurales de la función de oferta de préstamos. Adicionalmente, no se determina cuantitativamente qué tan relevante es el canal de crédito bancario en la economía, tomando en cuenta cómo la reducción en la oferta de préstamos se transmitiría a una menor inversión y consumo.

La distinción de un canal de crédito bancario es importante por distintas razones: primero, entender cuáles agregados financieros son impactados por la política monetaria lograría un mayor entendimiento de la relación entre los sectores real y financiero de la economía. Segundo, un mayor entendimiento del mecanismo de transmisión de la política monetaria presente en la economía facilitaría a los hacedores de política comprender los movimientos en los agregados financieros. Tercero, la mayor información respecto al mecanismo de transmisión facilita la elección de objetivos e instrumentos de política monetaria adecuados. Es decir, cuando el canal de crédito es relevante, entonces los portafolios de los bancos deben ser de mayor foco de atención (Ramey, 1993).

## 8. Bibliografía

- Alfaro, Rodrigo; Franken, Helmut; García, Carlos; Jara, Alejandro. "Bank Lending Channel and the Monetary Transmission Mechanism: the case of Chile". Documento de Trabajo No. 223. Banco Central de Chile. Agosto 2003.
- Bernanke, Ben; Blinder, Alan. "Credit, Money, and Aggregate Demand". NBER Working Papers 2534, National Bureau of Economic Research, Inc. 1988.
- Bernanke, Ben; Gertler, Mark. "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission". *Journal of Economic Perspectives*, American Economic Association, vol. 9(4), pp. 27-48. Otoño 1995.
- Cecchetti, Stephen G. "Distinguishing Theories of the Monetary Transmission Mechanism". *Proceedings, Federal Reserve Bank of St. Louis*, issue May, pp. 83-97. 1995.
- Ehrmann, M.; Gambacorta, L.; Martínez-Pages, J.; Sevestre, P.; Worms, A. "Financial Systems and the Role of Banks in Monetary Policy Transmission in the Euro Area". Working Paper Series 105, European Central Bank. 2001.
- Gambarcota, Leonardo. "Inside the Bank Lending Channel". *European Economic Review*, Elsevier, vol. 49(7), pp. 1737-1759. Octubre 2005.
- Gertler, Mark; Gilchrist, Simon. "The Role of Credit Market Imperfections in the Monetary Transmission Mechanism: Arguments and Evidence". Finance and Economics Discussion Series 93-5, Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.).1993.
- Im, Kyung So & Pesaran, M. Hashem & Shin, Yongcheol. "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels". *Journal of Econometrics*, Elsevier, vol. 115(1), pp. 53-74, July, 2003.

- Kashyap, Anil K.; Stein, Jeremy C. "Monetary Policy and Bank Lending". NBER Working Papers 4317, National Bureau of Economic Research, Inc. Abril 1993.
- \_\_\_\_\_. "The Impact of Monetary Policy on Bank Balance Sheets". NBER Working Papers 4821, National Bureau of Economic Research, Inc. Agosto 1994.
- \_\_\_\_\_. "What Do a Million Banks Have to Say About the Transmission of Monetary Policy?" NBER Working Papers 6056, National Bureau of Economic Research, Inc. 1997.
- Kashyap, Anil K.; Stein, Jeremy C.; Wilcox, David W. "Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence From the Composition of External Finance". NBER Working Papers 4015, National Bureau of Economic Research, Inc. 1992.
- King, Stephen R. "Monetary Transmission: Through bank loans or bank liabilities?" *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 18, No. 3, pp. 290-303. Agosto 1986.
- Kishan, Ruby P.; Opiela, Timothy P. "Bank Size, Bank Capital, and the Bank Lending Channel. *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 32, No. 1, pp. 121-141. Febrero 2000.
- Meltzer, Allan H. "Monetary, Credit and (Other) Transmission Processes: A Monetarist Perspective". *Journal of Economic Perspectives*, American Economic Association, vol. 9(4), pp. 49-72. Otoño 1995.
- Mies, Verónica; Morandé, Felipe; Tapia, Matías. "Política monetaria y mecanismos de transmisión: nuevos elementos para una vieja discusión". Documento de Trabajo No. 181. Banco Central de Chile. Septiembre 2002.
- Mishkin, Frederic S. "Symposium on the Monetary Transmission Mechanism". *Journal of Economic Perspectives*,

American Economic Association, vol. 9(4), pp. 3-10. Otoño 1995.

- Oliner, Stephen D.; Rudebusch, Glenn D. "Is There a Bank Lending Channel for Monetary Policy?" *Economic Review*, Federal Reserve Bank of San Francisco, pp. 1-20. 1995
- \_\_\_\_\_. "Is There a Broad Channel for Monetary Policy?" *Economic Review*, Federal Reserve Bank of San Francisco, pp. 3-13. 1996
- Peterson, Mitchell; Rajan, Raghuram. "The Benefits of Firm-Creditor Relationships: Evidence From Small-Business Data". *Journal of Finance*, Vol. 49, pp. 3-37. 1994.
- Ramey, Valerie A. "How Important is the Credit Channel in the Transmission of Monetary Policy?" NBER Working Papers 4285, National Bureau of Economic Research, Inc. 1993.
- Sánchez-Fung, José R. "Estimating a Monetary Policy Reaction Function for the Dominican Republic". Studies in Economics 0201, Department of Economics, University of Kent. 2002.
- Worms, Andreas. "Monetary Policy Effects on Bank Loans in Germany: A Panel-Econometric Analysis". Deutsche Bundesbank Working Paper No. 17/01. 2001.

## Apéndice

### A. Modelo: Kashyap y Stein (1995)

- Activos y pasivos de los bancos comerciales
- Elección del portafolio de los bancos comerciales
- Equilibrio con mercado de préstamos competitivo y homogéneo
- Predicciones del modelo

#### i. Activos y pasivos de los bancos comerciales

##### Modelo de dos períodos

**Activos:** El banco puede hacer préstamos  $L$  en  $t = 1$ , cuyo retorno es de  $r$ . Los préstamos no pueden ser liquidados en  $t = 2$  ni tampoco se obtienen nuevos préstamos. El banco también puede invertir una cantidad  $S$  en *securities* en  $t = 1$ . Su retorno es normalizado a cero, por lo que  $r$  en realidad mide el *spread* entre préstamos y *securities*. Los *securities* pueden ser liquidados sin costos en  $t = 2$ .

Activos	Pasivos
Préstamos	Depósitos
Securities	Financiamiento externo

**Pasivos:** Los depósitos son  $M_1$  en  $t=1$  y  $M_2$  en  $t = 2$ . Éstos están determinados por la política monetaria del Banco Central. Una vez que  $M_1$  está dado, entonces  $M_2$  se distribuye de la siguiente manera:

$M_2$  es uniforme en

$$[\rho M_1 + (1-\rho)M - \gamma/2, \rho M_1 + (1-\rho)M + \gamma/2] \quad (1)$$

Es decir, se distribuye uniforme con media  $\rho M_1 + (1-\rho)M$ . El parámetro  $\rho$  es una medida de la persistencia del *shock* monetario. A mayor  $\rho$ , más permanente es el *shock*. El parámetro  $\lambda$  es una medida de la varianza del *shock*.

Los bancos también se pueden financiar con financiamiento externo, tanto en  $t = 1$ , como en  $t = 2$ . Un supuesto importante del modelo es sobre los costos de obtener financiamiento externo. Lo principal de la forma funcional de los costos es que tiene costos marginales crecientes.

$$\text{Costos en } t = 1 \quad \alpha_1 E_1^2 / 2$$

$$\text{Costos en } t = 2 \quad \alpha_2 E_2^2 / 2$$

El objetivo principal es ver el efecto de un cambio en  $M_1$  sobre la tenencia de préstamos y *securities* de los bancos comerciales. La hipótesis del modelo es que el supuesto de  $\alpha_1 = \alpha_2 = 0$  no es realista, es decir, que la proposición Modigliani-Miller no se cumple, y por lo tanto, existen imperfecciones en el mercado de financiamiento externo.

## ii. Elección del portafolio de los bancos comerciales

En el período 2, el banco comercial tiene préstamos  $L$ , *securities*  $S$ , y financiamiento  $E_1$  en su hoja de balance. Luego ocurre el valor de los depósitos  $M_2$ . Hay dos posibles casos:

Caso 1:  $E_1 + M_2 > L$ . En este caso, el banco no necesita recurrir a nuevo financiamiento externo en  $t = 2$ .

Caso 2:  $E_1 + M_2 < L$ . Aún después de liquidar sus tenencias de *securities*, el banco estará corto de fondos, por lo que necesitará nuevo financiamiento externo  $E_2$ .

Por lo tanto,  $E_2$  está dado por:

$$E_2 = \max(0, L - E_1 - M_2) \quad (2)$$

Los costos asociados a este financiamiento externo están dados por  $\alpha_2 E_2 / 2$ . Desde la perspectiva  $t = 1$ , la expectativa ex ante de los costos es:

$$(\alpha_2 E_2 / 2)_e = \alpha_2 (L - E_1 - \rho M_1 - (1 - \rho)M - \gamma/2)^2 / 6 \quad (3)$$

En  $t = 1$ , el banco elige  $L$  y  $E_1$  (y por lo tanto implícitamente elige  $S = M_1 + E_1 - L$ ), para maximizar:

$$\text{Max } rL - \alpha_1 E_1 / 2 - \alpha_2 (L - E_1 - \rho M_1 - (1 - \rho)M + \gamma/2)^2 / 6 \quad (4)$$

La solución del problema está dada por:

$$E_1 = r / \alpha_1 \quad (5)$$

$$L = r / \alpha_1 + 3r / \alpha_2 + \rho M_1 + (1 - \rho)M - \gamma / 2 \quad (6)$$

$$S = M_1 + E_1 - L = -3r / \alpha_2 + (1 - \rho)(M_1 - M) + \gamma / 2 \quad (7)$$

De estos resultados, concluimos que:

- La cantidad de financiamiento externo en  $t = 1$ , es decir  $E_1$ , es tal que el costo marginal de obtener un peso adicional de fondos,  $\alpha_1 E_1$ , sea igual al retorno marginal de un préstamo adicional,  $r$ .

- La oferta de préstamos está positivamente influenciada por el valor de  $M_1$ , así como por el *spread* préstamo-*security*,  $r$ . Mientras más cercano sean  $\alpha_1$  y  $\alpha_2$  a cero, los préstamos serán más sensibles a  $r$ . En el caso límite cuando  $\alpha_1$  o  $\alpha_2$  son cero, cualquier valor positivo de  $r$  genera una oferta infinita de préstamos. Finalmente, la oferta de préstamos está negativamente influenciada por  $\gamma$ , el cual es una medida de la varianza condicional de  $M_2$ . Esto, porque a mayor incertidumbre sobre  $M_2$ , los bancos estarán menos inclinados a mantener préstamos ilíquidos, en relación con *securities* líquidos.
- La tenencia de *securities* está positivamente relacionada tanto a  $M_1$ , como a la varianza condicional de  $M_2$ , y negativamente relacionada con el *spread* préstamo-*security*,  $r$ . También dado que los bancos mantienen *securities* para evitar tener que obtener financiamiento externo en  $t = 2$ , aquéllos para los cuales el financiamiento externo sea costoso, es decir, mayores valores de  $\alpha_2$ , mantendrán más *securities*.

### iii. Equilibrio con un mercado de préstamos competitivo y homogéneo

En este mercado, todos los bancos enfrentan una demanda de préstamos igual. Esta es función de la tasa de préstamos,  $r$ , y de las condiciones económicas generales,  $Y$ . Una representación lineal de la demanda por préstamos es:

$$L_D = Y - kr \quad (8)$$

El equilibrio de mercado está determinado por la demanda agregada de préstamos y la oferta agregada de préstamos, esta última es la suma de las ofertas de los bancos individuales, los cuales están dados por:

$$L_s = r/\alpha_1 + 3r/\alpha_2 + \rho M_1 + (1-\rho)M - \gamma/2 \quad (6)$$

Cada banco tiene un valor único de  $\alpha_1$  y  $\alpha_2$ .

Las principales implicancias empíricas de este modelo surgen de las diferencias entre  $\alpha_1$  y  $\alpha_2$ . Asumiendo que los cambios en PM afectan por igual los depósitos de los bancos, entonces diferenciando las soluciones del problema de optimización:

$$dL^i / dM_1 = \rho + (1/\alpha_1^i + 3/\alpha_2^i)dr / dM_1 \quad (9)$$

$$dS^i / dM_1 = (1-\rho) - (3/\alpha_2^i)dr / dM_1 \quad (10)$$

Dada la naturaleza de la demanda de préstamos (homogénea), el efecto de la PM sobre el *spread* préstamo-*security*,  $dr/dM_1$ , tiene la siguiente forma:

$$dr / dM_1 = adY / dm_1 - b \quad a, b > 0 \quad (11)$$

Siempre que el efecto directo de la PM sobre la demanda por préstamos,  $dY/dM_1$ , no sea muy grande, entonces  $dr/dM_1 < 0$ , es decir, la política monetaria funciona en parte a través de un canal de préstamo bancario. En este caso, obtenemos las siguientes predicciones:

$$dL^i / dM_1 = \rho + (1/\alpha_1 + 3/\alpha_2)dr / dM_1 \quad (9)$$

#### iv. Predicciones del modelo

Predicción 1: El volumen de préstamos de los bancos pequeños (es decir, aquéllos con mayores valores de  $\alpha_1$  y  $\alpha_2$ ) cae más rápidamente en respuesta a una contracción dada de depósitos que los bancos grandes.

Dado que hemos supuesto que todos los bancos son afectados por los mismos *shocks* de depósitos y demanda de préstamos, las diferencias *cross-sectional* en el volumen de préstamos deben reflejar respuestas de oferta de préstamos diferenciales. Y si los bancos pequeños tienen mayores costos para recuperarse de una caída en fondos inducida por la política monetaria, entonces los bancos pequeños reducirán su oferta de préstamos en mayor cantidad.

$$dS / dM_1 = (1-p) - (3/\alpha_2^i) dr / dM_1 \quad (10)$$

Predicción 2: Las tenencias de *securities* de los bancos pequeños cae más lentamente en respuesta a una contracción dada en depósitos que las tenencias de *securities* de los bancos grandes.

Mientras más un banco reduzca sus *securities* en  $t = 1$ , más estará forzado a buscar financiamiento externo en  $t = 2$ . Dado que los bancos pequeños encuentran esta posibilidad más desalentadora, entonces valoran los *securities* más en el margen, y por lo tanto, están menos dispuestos a reducirlos.

## B. Tablas

Tabla No. 7  
Tests de raíz unitaria  
Test de Im, Pesaran y Shin

Banco	Nivel				Diferencia			
	Log (préstamos)	Liquidéz	Tamaño	Capitalización	Log (préstamos)	Liquidéz	Tamaño	Capitalización
BHD	-1.9162	-1.7355	-1.2677	-2.2160	-5.1117	-6.0782	-5.2115	-5.6134
CITI	0.3087	-2.3676	-1.2052	-1.8245	-4.9860	-6.6820	-4.9333	-4.4627
POP	-2.2103	-1.9535	-2.0675	-1.8797	-4.4634	-11.6184	-2.1169	1.7859
LEÓN	-2.1343	-3.9268	-2.3634	-0.8795	-6.7527	-3.2728	-5.8492	-1.9853
PROG	-2.3225	-1.2322	-1.0174	-2.1984	-0.8878	-5.3606	-4.2081	-7.6012
RESER	-1.4798	-2.3250	-1.4524	-2.2065	-4.1721	-7.0809	-5.1888	-5.3051
SCOT	0.0034	-2.4910	-1.5351	-2.6186	-6.0013	-5.4027	-5.1265	-6.1320
REF	-2.9959	-2.7931	-1.1814	-3.7681	-2.3496	-7.6329	-6.2976	-5.1202
BARA	-1.5120	-1.5845	-1.1060	-1.8365	-3.9205	-5.4660	-5.9006	-5.0159
BONAO	-2.0098	-2.1864	-2.1672	0.4383	-4.5273	-5.5461	-5.7291	-5.7445
CÉNT	-2.7985	-3.4101	-1.6099	-1.8786	-4.9008	-4.0839	-5.0113	-3.2679
CIBAO	-2.0898	-1.9532	-2.2129	0.8292	-2.3777	-5.4993	-2.4436	-4.8951
DOM	-0.7081	-2.0160	-1.2013	-2.7064	-2.6339	-4.8229	-6.1838	-5.0683
HIGUA	1.2963	-1.3196	-3.3713	-0.7244	-4.8070	-4.5804	-5.0974	-0.4381
NAC	-2.1225	-1.4561	-1.6581	-2.0771	-2.2499	-3.1987	-5.6343	-6.2343
PREV	-2.4035	-2.8522	-2.5504	-1.7409	-2.5683	-3.5819	-4.3672	-5.7066
VEGA	-2.2371	-1.8236	-3.0429	-0.2741	-2.2442	-4.6349	-5.3075	-4.3136
MAGUA	-2.0788	-2.0529	-2.9718	-3.5322	-4.5079	-4.6045	-6.4598	-3.7134
MOCA	-1.8356	-1.6962	-1.1053	-1.4240	-2.7295	-4.8913	-5.8191	-5.3269
NORO	-1.6940	0.8977	-2.0758	-1.6439	-3.5340	-1.1227	-5.8386	-5.5784
NORT	-0.0203	0.1112	-0.6917	-0.5098	-5.4594	-6.1326	-5.5858	-2.8798
APOP	-2.0612	-3.0085	-1.4947	-1.0700	-2.3868	-2.8911	-5.3076	-4.4031
ROM	0.7665	-1.9149	-3.2879	-3.1202	-4.4397	-4.1135	-6.1532	-1.9492
ADOPEM	-0.5378	-1.7245	-2.2348	-1.8702	0.4022	-7.5273	-1.9013	-1.6490
AGRO	-0.7920	-2.2251	-1.1056	-1.9563	-3.6409	-3.3376	-4.0462	-4.1898
PERA	-2.1059	-3.1511	-0.1473	-2.1467	-1.8904	-8.0359	-3.4259	-6.0242
COTUI	-2.4631	-4.2409	-3.7701	-2.7182	-3.6920	-4.0855	-4.0270	-5.5597
ACOTUI	-2.2549	-2.0078	-2.1985	-3.7509	-3.3046	-3.3729	-5.6745	-4.9630
DUAR	-2.5754	-0.2173	-1.1560	-0.7669	-3.3704	-2.8466	-3.7459	-5.3936
APERA	-1.7946	-2.7349	-1.8044	-0.4058	-3.1958	-4.0118	-4.0242	-0.0896
ADEMI	-2.8562	-3.5887	-2.0018	-2.4020	-2.7744	-6.4677	-6.0438	-4.2364
PYME	-1.0026	-7.0456	-1.2117	-2.4231	-10.3345	-5.2788	-5.2080	-3.7481
LOPEZ	-1.1191	-0.2878	-1.9959	-1.4640	-3.5321	-5.6428	-5.1140	-5.2297
Promedio	-1.5675	-2.1913	-1.8262	-1.8317	-3.7377	-5.1189	-4.9388	-4.2440

Variable	Nivel	Diferencia	Orden de integración
log(L)	-1.5675	-3.7377	I(1)
Cap	-1.8317	-4.2440	I(0)
Liq	-2.1913	-5.1189	I(0)
Tamaño	-1.8262	-4.9388	I(0)

\* Valor crítico al 5% (N=33 T=41): -1.81

## Test Dickey – Fuller Aumentado

Variable	En nivel		En diferencia		Orden de integración
	t- calculado	t- crítico al 5%	t- calculado	t- crítico al 5%	
Log (PIB)	0.470745	-1.960171	-3.404335	-3.658446	I(1)
Variable en nivel	t- calculado	t- crítico al 5%	Orden de integración		
Tasa interbancaria	-3.577062	-2.981038	I(0)		
Tasa de crec base monetaria	-5.553147	-2.991878	I(0)		

CUARTA PARTE

**Efectividad y mecanismos de transmisión de la  
política monetaria en la economía dominicana**

Una aproximación empírica integral

Carlos M. Gratereaux H.

Karina I. Ruiz P.

*La teoría económica no ofrece un cuerpo de conclusiones establecidas aplicables de inmediato a la política. Es un método, antes que una doctrina, un aparato de la mente, una técnica para pensar que ayuda a su poseedor a obtener conclusiones correctas.*

Keynes refiriéndose a la clase inaugural  
de Marshall en Cambridge

## Resumen

En este estudio hacemos una revisión empírica de la efectividad y los mecanismos de transmisión de la política monetaria en la economía dominicana para el período que va de 1991 a 2005. Luego de hacer un análisis de la literatura sobre los factores que influyen en que la política monetaria sea efectiva y los mecanismos de transmisión a través de los cuales se filtran sus impulsos sobre la inflación y la actividad económica, empleamos unos modelos de series de tiempos multivariantes (vectores autorregresivos transformados por el mecanismo de corrección de error) para determinar las relaciones de interdependencia dinámica, los efectos de diferentes *shocks* en la economía, y los mecanismos de transmisión más importantes, utilizando diferentes indicadores de dinero y de crédito con frecuencia trimestral.

Según los resultados de esta metodología, confirmamos que en la economía dominicana no se detecta la neutralidad del dinero en el corto plazo, ya que los choques monetarios impulsan la actividad económica real y no necesariamente se traducen en inflación, como argumentaría la doctrina monetarista tradicional. Por otro lado, revelamos empíricamente que la inflación es más endógena para la

política monetaria que el producto real, lo que valida el hecho de que el Banco Central se enfoque en objetivos de estabilidad de precios más que de producción real. Además, concluimos que el mecanismo de transmisión más importante en la economía dominicana es el del tipo de cambio nominal, por la potencia que tiene para influir en el pronóstico de la inflación y el producto real (además del amplio *pass-through* estimado); aún así, el diseño y la conducción de la política monetaria no deben descuidar otros mecanismos, como la tasa de interés nominal y los agregados monetarios, que también juegan un rol significativo, aunque de menor magnitud, en el pronóstico del PIB real y la inflación.

## I. Introducción

Uno de los principales objetivos de la economía es el estudio de las leyes que rigen los fenómenos económicos, sus causas y posibles efectos en el ciclo económico y las variables relevantes de una economía; esto con el propósito fundamental de estudiar las prescripciones de política que, según sea pernicioso o beneficioso para el ambiente productivo y la sociedad en general, apresurarían o extinguirían dichos fenómenos.

En la literatura económica convencional se reconoce que, en términos generales, los instrumentos más importantes con los que cuentan los hacedores de política son la política fiscal y monetaria. En este trabajo se aborda el tema específico de la política monetaria, sus efectos y los mecanismos a través de los cuales se propagan sus impulsos sobre las variables de interés en una economía, con especial énfasis en la economía dominicana para el periodo entre 1991 y 2005.

Mediante la política monetaria, el Banco Central de un país facilita los medios de pago necesarios para el desenvolvimiento de las transacciones que se generan normalmente en la economía y, además, utiliza otros tipos de instrumentos que le permitan brindar un marco de estabilidad macroeconómica y de incentivo a las actividades pro-

ductivas. Entre estos instrumentos tenemos las operaciones de mercado abierto (compra o venta de títulos del Estado en los mercados financieros), la política de encaje legal y el mecanismo de adelantos y redescuentos, entre otros, que de forma directa o indirecta le permiten tener cierto grado de control del dinero, el tipo de cambio y la tasa de interés.

Dentro de este contexto, resulta de fundamental importancia la evaluación o validación empírica de los efectos (directos o indirectos) que pudiesen generar las acciones de la administración monetaria mediante los *shocks* de política que pueden afectar a los agregados monetarios, la tasa de interés, el tipo de cambio, el producto y la inflación. La importancia de identificar los efectos que genera la política monetaria reside en clarificar qué tan significativos y permanentes son éstos en la economía, las posibles formas en que se producen y los intervalos de tiempo involucrados.

Resulta igualmente importante identificar la relación de interdependencia dinámica entre las principales variables que de forma directa o indirecta puede influenciar la política monetaria, de tal suerte que los resultados de dicho análisis puedan ser tomados en cuenta en el diseño y la conducción de la política monetaria en la economía dominicana.

Este trabajo de investigación aborda principalmente cuáles son los aspectos que influyen en que las acciones que ejecuta el Banco Central tengan los efectos deseados en la economía y los mecanismos de transmisión a través de los cuales se propagan tales efectos, para luego estimar, mediante modelos de series de tiempo multivariantes, las relaciones de interdependencia dinámica entre las varia-

bles en cuestión y los efectos que diferentes perturbaciones pueden tener en el corto y mediano plazo en la actividad económica real y la inflación.

El documento se divide en cinco secciones. En la segunda sección incluimos un análisis de la literatura sobre los mecanismos de transmisión y los factores que determinan la efectividad de la política monetaria. En la tercera sección se presenta el modelo multivariante a estimar. Luego se analizan los resultados (sección 4) y se presentan las conclusiones e implicaciones de política que podrían derivarse de los resultados de esta investigación (sección 5).

## 2. Efectividad y mecanismos de transmisión de la política monetaria

La “efectividad” de la política monetaria, para los fines de este trabajo, involucra dos aspectos fundamentales: 1) las variables que la autoridad monetaria suele definir como objetivos intermedios<sup>1</sup> (p. ej. la tasa de interés, el tipo de cambio, el crédito privado, el crecimiento de los agregados monetarios, etc.) y 2) el impacto que tengan éstas sobre los niveles de producto y de crecimiento de los precios. En este contexto, la “efectividad” de la política monetaria está referida a la sensibilidad de las variables objetivo frente a los choques o movimientos de política, destacando el hecho de que se verifique una causalidad estadística que soporte tal relación.

Es por tal razón que resulta necesario evaluar los mecanismos por los que las acciones de política monetaria im-

1 Para una clara distinción entre objetivos intermedios y últimos, véase Dornbush, Fisher y Startz (2004) y Fernández, Rodríguez, Parejo, Calvo y Galindo (2003a).

pactan el desempeño económico, cómo y a través de cuáles mecanismos se propagan dichos efectos; para, de este modo, proveer un marco para el análisis de la experiencia dominicana en ese sentido. En lo adelante hacemos una rápida revisión teórica de los arreglos más importantes en la ciencia económica sobre estos temas.

## 2.1. Mecanismos de transmisión de las acciones de política monetaria

A continuación se analizan brevemente,<sup>2</sup> los cinco principales mecanismos a través de los cuales las acciones de política monetaria afectan la demanda agregada y la inflación.<sup>3</sup> Estos canales son: la tasa de interés, el tipo de cambio, el crédito, los activos financieros y, por último, los agregados monetarios.<sup>4</sup>

- 2 Para un análisis más detallado, véase Mies, Morandé y Tapia (2004) y Fernández, et.al., *op. cit.*
- 3 Existen antecedentes de investigación para el caso dominicano en cuanto a los mecanismos de transmisión monetaria (ver Vásquez, (2004)). Pero el referido documento enfatiza empíricamente en un único mecanismo de transmisión (el del tipo de cambio) y en la determinación del *pass-through*. Nuestra investigación, como su título lo indica, hace un análisis integral, en el sentido de que considera la relevancia o no de otros mecanismos que la disponibilidad de datos estadísticos nos permite evaluar. También Sánchez-Fung (2000 y 2003) hace un amplio análisis sobre el tema.
- 4 Algunos autores consideran como un canal adicional las expectativas, como es el caso de Mies, Morandé y Tapia (2004) y Villalobos, Torres y Madrigal (1999); otros no incluyen el dinero como canal de transmisión propiamente dicho, pero sí algunos como Madrigal, Solera, et. al. (1997). En general, todos estos mecanismos no funcionan aisladamente, sino que pueden ser simultáneos y complementarios en ocasiones, pero se hace un breve análisis por separado para mayor comprensión.

## 2.1.1. Tasa de interés

La tasa de interés es el mecanismo utilizado habitualmente por las autoridades monetarias y es considerado uno de los más importantes para impactar el producto real (Madrigal, et. al., 1997). La operatividad de este mecanismo es como sigue: el Banco Central, mediante la venta o adquisición de activos financieros modifica la cantidad de dinero en la economía. Estas variaciones en la oferta monetaria provocan, a su vez, cambios en la tasa de interés nominal que, por alguna rigidez en el mercado, se traspasan a la tasa de interés real.

Estos movimientos en la tasa de interés real inducen a un ajuste del gasto (tanto de consumo como de inversión) que se traduce en variaciones en la demanda agregada, en los niveles de producto y de precios. La magnitud del impacto que determinada variación en la tasa de interés real tenga sobre la demanda agregada dependerá, en gran medida, de la sensibilidad de esta variable a la tasa de interés y del grado de desarrollo de los mercados financieros (es decir, de la mayor variedad de activos alternativos existentes).

La elección de la tasa de interés como objetivo intermedio tiene la particularidad de ser un mecanismo “preferible” si prevalece incertidumbre respecto al comportamiento de la demanda de dinero (Froyen, Richard (1997) y Dornbush, Fisher y Startz (2004)). Por ejemplo, ante un aumento en la demanda de dinero (a determinado nivel de ingreso y de tasa de interés), el Banco Central procede a incrementar el medio circulante para mantener su nivel objetivo de la tasa de interés, compensando cualquier impacto que la variación en la demanda de dinero pudiera tener sobre la demanda agregada. De lo contrario, la ma-

yor demanda de dinero elevaría la tasa de interés por encima del nivel establecido por la autoridad monetaria reduciendo la efectividad de la política monetaria al impactar negativamente el nivel del producto en la economía.

### 2.1.2. Tipo de cambio<sup>5</sup>

La importancia de este mecanismo se halla en el impacto directo que tiene sobre la inflación, el producto y sobre el grado de competitividad de la economía.<sup>6</sup>

Si el Banco Central lleva a cabo una política monetaria contractiva, la menor oferta de dinero provoca un aumento en la tasa de interés. En este punto, los depósitos en moneda nacional resultan más atractivos para los inversionistas que aquellos en moneda extranjera. Esto trae como consecuencia una apreciación del tipo de cambio nominal,<sup>7</sup> lo que a su vez, eleva los precios de los bienes domésticos en relación con los precios externos. Esta situación conlleva una caída de las exportaciones netas y, posteriormente, una caída de la demanda agregada. Asimismo, este aumento del precio de la moneda nacional afecta directa-

- 5 El análisis se realiza para el caso de una economía con un régimen de tipo de cambio flexible.
- 6 Dependiendo de la economía de que se trate, el mecanismo del tipo de cambio puede tener diferentes canales para transmitir sus efectos sobre la demanda agregada y los precios. Generalmente, se reconocen tres canales que son: el canal de la demanda, el canal de la oferta y el efecto renta. Ver Villalobos, Torres y Madrigal (1999) y Fernández, et al. (2003a) para mayores detalles. Aquí sólo se analiza rápidamente el canal de la oferta, ya que como se identifica en estudios previos y en los resultados de esta investigación, este es el canal predominante en la economía dominicana (ver sección cuatro del documento).
- 7 Los mercados de divisas parecen responder con rapidez a las variaciones en las tasas de interés. (Pugel (2004)).

mente la inflación a través de las importaciones.<sup>8</sup> La magnitud del impacto sobre la inflación obedecerá a la sensibilidad de la demanda de los bienes importados a las variaciones en los precios, y al grado de apertura de la economía.

### 2.1.3. El crédito

Este enfoque surge para explicar las posibilidades de la política monetaria dentro de una economía con un sector financiero en el que prevalecen problemas de asimetrías en la información, costos de transacción y otras imperfecciones propias del mercado de crédito.<sup>9</sup>

Lo innovador y relevante de este enfoque es que relaciona el acceso al crédito bancario (que puede verse afectado con los movimientos en la tasa de interés) con las decisiones de inversión de las empresas.

Se parte de la hipótesis de que las firmas pueden no tener acceso al financiamiento con recursos propios (provenientes de las utilidades o de la emisión de bonos o acciones), sobre todo en mercados financieros no tan desarrollados, como en el caso de la República Dominicana. De esta manera, una política monetaria restrictiva, que eleve la tasa de interés, tiene efectos más prolongados e importantes sobre el nivel de actividad económica al elevar los gastos financieros (si las empresas mantienen deuda a tasa flotante), y disminuir el valor de los activos (o patri-

8 En ese sentido, es importante señalar que los efectos reales que tenga este mecanismo sobre la actividad económica dependen del impacto que tenga éste sobre el tipo de cambio real, por oposición al mayor traspaso en el nivel de precios (Mies, Morandé y Tapia (2004)).

9 En el enfoque tradicional se dejan de lado estas consideraciones, puesto que se prescinde de la intermediación del crédito.

monio) de las firmas que, en última instancia, restringe el acceso al crédito, pues reduce el valor de las garantías que ofrecen.

Por otro lado, desde el punto de vista de la oferta de crédito,<sup>10</sup> ante una política monetaria contractiva, las reservas bancarias disminuyen, elevando el costo de los préstamos. El impacto que tenga el mayor costo del crédito será relevante en aquellas economías en las que no se disponga de fuentes alternativas de financiamiento.

#### 2.1.4. Los activos financieros

El enfoque de los activos financieros se basa en el reconocimiento de que la política monetaria tiene efectos no sólo sobre la tasa de interés, sino también sobre el valor de los activos que poseen las familias y las firmas.<sup>11</sup> Así, una política monetaria expansiva provoca un efecto de riqueza adicional (al revalorizar el portafolio de los agentes), que se consolida con el efecto directo que provoca la variación de la tasa de interés sobre los niveles de consumo e inversión. Este efecto riqueza adicional, genera en la economía un efecto renta.

Dentro de este enfoque, los precios de los activos dependen de los flujos futuros que éstos generen, y dichos flujos se ven afectados por los cambios en la política monetaria; si los agentes esperan una disminución en el precio

10 Las características del sector bancario (grado de competencia, acceso a recursos externos, redes de financiamiento... etc.) son relevantes para determinar el impacto que pudiera tener determinada política monetaria (Mies, et. al., *op. cit.*).

11 Se supone una economía en la que existen una gran variedad de instrumentos financieros.

de los activos (ante la presencia de una política monetaria restrictiva) se generará un efecto de sustitución directo por el menor retorno esperado o por una contracción en el nivel de gasto de los agentes.

### 2.1.5. Los agregados monetarios

La elección de un agregado monetario como objetivo intermedio, descansa en dos supuestos fundamentales: i) La demanda de dinero depende únicamente del ingreso, y es una función estable; ii) El nivel de producto o inflación que las autoridades monetarias se establecen como objetivo último se alcanza si la oferta monetaria se fija en el nivel propuesto.

Este mecanismo, derivado de un enfoque monetarista, se considera “óptimo” si prevalece incertidumbre respecto del comportamiento de la demanda agregada. Esto así porque los movimientos del gasto agregado sólo pueden afectar la tasa de interés (la oferta monetaria no varía), de manera que se asegura que el nivel del producto e inflación sea igual al nivel deseado.

Adicionalmente, la operatividad de este mecanismo se verá afectada por qué tan frecuente el Banco Central revisa su objetivo planeado, ya que a mayor espacio temporal para hacer los ajustes de lugar, mayor será la incertidumbre sobre el multiplicador monetario y, como se sabe, la proporción del dinero de alta potencia que se traduce en oferta monetaria en la economía.

## 2.2. Factores que inciden en la efectividad de la política monetaria

La efectividad de la política monetaria está condicionada a una serie de factores que influyen sobre la validez de los distintos mecanismos de transmisión de las acciones ejecutadas por la autoridad monetaria. El reconocimiento de estos factores y su influencia sobre las variables que el Banco Central se fija como objetivo intermedio, provee un marco para un diseño e implementación adecuados de la política monetaria.<sup>12</sup>

### 2.2.1. Estructura del mercado financiero

La estructura y el desarrollo del mercado financiero pueden impactar sobre el logro de los objetivos propuestos por la autoridad monetaria de diversas formas:

- *Las innovaciones financieras*, que se refiere a la aparición de una serie de instrumentos financieros que se caracterizan por su elevado rendimiento y liquidez, lo que favorece la demanda de estos activos en relación con la demanda del agregado M1.

<sup>12</sup> En esta sección no se abunda en algunos factores importantes que también podrían limitar la eficacia de la política monetaria, como son: la asimetría propia de sus efectos (no es igual de efectiva cuando es expansiva que cuando es contractiva), los cambios en la velocidad media del dinero, las limitaciones y rigideces institucionales y las limitaciones exteriores (la movilidad de capitales y el régimen de tipo de cambio fijo o flexible que se adopte en la economía). Para ver más sobre estos temas, ver Fernández, et. al., *op. cit.*

La aparición de estos nuevos medios de cambio crea inestabilidad en la demanda de dinero y afecta la capacidad que posee la autoridad monetaria, vía agregados monetarios, de indicar y regular los niveles de liquidez de la economía. Este menor control sobre las innovaciones financieras y los desequilibrios que provoca sobre la demanda de dinero reducen la eficiencia de la política monetaria a partir del crecimiento de un agregado monetario en particular.

- *El sistema legal en que se funda el sistema financiero y el incentivo que concede para el desarrollo de los bancos.* Las economías con mejores estándares de protección e información en los mercados financieros se encaminan más a utilizar como fuentes de financiamiento recursos propios, reduciendo así la efectividad de la política monetaria.
- *El desarrollo del mercado financiero,* que conlleva a una mayor disponibilidad de instrumentos financieros, lo que provoca pérdida de la eficacia y grado de control de la política monetaria.
- *La composición de los pasivos del sistema financiero en moneda nacional y extranjera.* En una economía en la que exista una proporción mayor de depósitos en moneda extranjera las posibilidades de la política monetaria se reducen.
- *La existencia de un amplio mercado informal de crédito y de moneda extranjera.* Podría verificarse en la economía un movimiento de recursos del sector formal al sector informal como consecuencia de un cambio de política, contrarrestando los posibles efectos que pudiera tener sobre el sector formal de la economía.

### 2.2.2. Sistema de pagos

Algunas de las implicaciones del desarrollo del sistema de pagos sobre la eficiencia de la política monetaria se señalan a continuación:

- *Se amplían las posibilidades de colocación de títulos.* El desarrollo de nuevos mercados se halla relacionado con el aumento de la liquidez de los instrumentos financieros que es posible mediante la mayor velocidad y eficiencia en los pagos.
- *La incorporación de tecnologías,* que favorece la automatización de los pagos, podría reducir el medio circulante al desarrollarse otros medios de pago: tarjetas de débito, pagos anticipados y débitos directos.
- *La integración de los mercados financieros.* Implica una dependencia mayor de las políticas implementadas en otros países, lo que podría restringir la efectividad de la política monetaria.

### 2.2.3. Expectativas

Las posibilidades de impacto de determinada política van a depender del patrón de expectativas prevaleciente en la economía. Si las expectativas que se forman los agentes son adaptativas, los pronósticos de las variables se realizan como un factor del error de predicción de uno o varios períodos previos. En este caso, la política monetaria puede, sistemáticamente, afectar el desempeño macroeconómico y lograr los efectos deseados.

En cambio, ante la presencia de un patrón de expectativas racionales, la efectividad de la política monetaria dependerá de la capacidad que posea la autoridad monetaria para provocar variaciones en las variables de interés que no sean anticipadas por el sector privado; puesto que las variaciones sistemáticas son asimiladas y consideradas en futuras proyecciones disminuyendo la eficacia en la consecución del objetivo planeado.

#### 2.2.4. Predominio fiscal

La presencia de predominio fiscal en una economía implica que, la inflación puede tener orígenes fiscales (las autoridades fiscales establecen sus niveles de gasto y, por consiguiente, de resultado presupuestario independientemente de los niveles y pagos proyectados de los pasivos estatales), y podría generarse aún en presencia de una política monetaria restrictiva (Pérez Ducy (2004)). Por lo tanto, una política monetaria que pretenda influir sobre el crecimiento de los precios difícilmente alcanzará su objetivo.<sup>13</sup>

Por otra parte, dejando de lado la presencia de un régimen de predominio fiscal, un déficit fiscal alto y persistente puede afectar, significativamente, la eficacia con que opere la política monetaria. Las crecientes necesidades de financiamiento del déficit público podrían provocar que la autoridad monetaria pierda control de la política monetaria a través del mecanismo de la tasa de interés.

13 El establecimiento de metas de inflación descansa sobre la creencia de que la principal causa de la inflación es el crecimiento de la oferta monetaria.

### 2.2.5. Independencia del Banco Central

Diversos autores coinciden en que la autonomía del Banco Central es necesaria, pero no suficiente para garantizar la estabilidad en el nivel de precios, puesto que esta depende de una diversidad de factores, entre ellos la credibilidad de los agentes.

La credibilidad de los agentes se ve aumentada a medida que las decisiones del Banco Central se separan de las políticas gubernamentales.<sup>14</sup> Una mayor credibilidad implica un mayor reconocimiento, por parte de los agentes, de los objetivos que la autoridad monetaria pretende alcanzar. Asimismo, una mayor independencia es congruente con un mayor predominio monetario, en oposición al predominio fiscal.

## 3. Modelo econométrico

Para determinar las interrelaciones dinámicas entre las variables que tomamos en cuenta en esta investigación (sector real y monetario) emplearemos un tipo de modelo de series de tiempo multivariantes conocido como Vectores Autoregresivos (VAR).<sup>15</sup> En término simple, estos mo-

14 Esto por el avance realizado por los premios nobel 2004, Kydland y Prescott (1977), en el sentido de la inconsistencia temporal de la política monetaria; dados unos objetivos inflacionarios planteados por los hacedores de política, en el tiempo, cuando las tasas efectivas están cerca de las metas, el costo de la inflación es menor para éstos, por lo que tienden a afrontarlo con tal de conseguir aumentos en el nivel de empleo en el corto plazo, influenciados por las autoridades políticas. Esto con el tiempo es comprendido por los agentes, lo que provoca que las autoridades no puedan alcanzar plenamente sus objetivos y reduce eficacia a la política monetaria.

15 Ver Peña (2005) para más detalles sobre esta metodología ampliamente empleada en investigaciones económicas. En particular, se pueden ver investigaciones

delos relacionan cada una de las variables dentro de un vector, con un cierto número de valores rezagados de ellas mismas y los de las demás variables del vector.

Este método fue desarrollado por Sims (1980) como una alternativa a la problemática que resulta de los modelos de ecuaciones simultáneas, en el sentido de la asimetría en el tratamiento que se le da a las variables en cuestión; como se sabe, la identificación de un modelo de ecuaciones simultáneas depende de si las variables son tomadas como endógenas o exógenas en la especificación del modelo, lo que puede provocar a veces fuertes restricciones a priori, que podrían limitar el análisis a los supuestos que se tomen en cuenta.<sup>16</sup>

La metodología de los VAR rompe con dicha problemática haciendo a cada una de las variables endógenas, sin imponer fuertes restricciones teóricas que no permitan “hablar a los datos por sí mismos”, esto es, que sea la evolución histórica de las variables la que determine la estructura dinámica del modelo y no los prejuicios del econometrista que generalmente tienen algo de subjetivos.

El vector autorregresivo (VAR) del que se parte en esta investigación se escribe en notación vectorial de la siguiente manera:

$$Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i Y_{t-i} + \lambda \text{DUMZ}_t + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

con metodologías similares en Mayorga, Mauricio (1996), Mies et. al. (2004), Romer y Romer (2004).

- 16 Una limitante que genera este problema es el hecho conocido de que muchas veces la teoría económica es vaga y no muy completa en la explicación de los factores que influyen en un fenómeno, por lo que podría excluir variables relevantes que empíricamente tengan algún efecto significativo en la variable en cuestión. Un punto a favor de los VAR es que permiten determinar realmente cuáles variables tienen efectos en un fenómeno, con qué magnitud y cómo influyen a través del tiempo. Además, se ha demostrado que entre diferentes tipos de modelos macroeconómicos dinámicos, los VAR están entre los que mejor poder de pronóstico poseen, ya que generalmente se ajustan muy bien a los datos.

Donde:

$$Y_t = \begin{bmatrix} LNPIBR_t \\ LNIPC_t \\ LNTCM_t \\ T_t \\ LNZ_t \end{bmatrix}$$

$Z_t$  representa a cada indicador monetario (Medio circulante –M1–, Oferta monetaria ampliada –M2–, Base monetaria –BM– y Crédito al sector privado –CSP–) incluido en los diferentes vectores que se construirán (cada variable y las fuentes de obtención se describen en el anexo A, sección A.1).

$DUMZ_t$  es un vector de variables dicótomas exógenas (*dummy's*) que toman el valor de cero (0) para los trimestres anteriores al segundo trimestre del 2003 y uno (1) para los trimestre posteriores.<sup>17</sup>

$\beta_0$  es un vector  $n \times 1$  de términos constantes;  $\beta_i$  son matrices  $n \times n$  que relacionan los valores rezagados desde  $i=1$  hasta  $p$ , el número de rezagos elegidos de las variables endógenas ( $Y_t$ ), con los valores actuales de esas series.

$\varepsilon_t$  es un vector  $n \times 1$  de términos de error o *shock*.

Para los cuatro vectores que se estimaron,  $p$  es el número de rezagos óptimos incluidos en cada modelo; la cantidad de rezagos se estableció en 4 y fueron elegidos en base

17 Esto se hace con el objetivo expreso de identificar los posibles cambios (más técnicamente, un rompimiento estructural) en los parámetros del modelo tras los fuertes incrementos de todos los indicadores monetarios para el periodo que comienza en el segundo trimestre del 2003. Así, si el vector de parámetros  $\lambda$  es no significativo estadísticamente, indica que dicho cambio estructural no es muy importante. Como se muestra en el anexo B, todos estos parámetros son significativos entre un 90 y 99% de confianza real, lo que permite no rechazar la hipótesis de que se da realmente el cambio estructural. Además, los pronósticos ex ante de los valores históricos para dicho periodo se ajustan a los datos con excelente precisión, incluso con los bruscos cambios luego de la crisis bancaria de 2003, lo que no sería así sin incluir la corrección por el cambio estructural (ver los gráficos de los pronósticos de todas las variables endógenas del modelo en el anexo B sección B.5).

al estadístico conocido como *Criterio de Información de Akaike (AIC)*.<sup>18</sup>

Pero como demuestran las pruebas estadísticas del anexo A sección A.4, la inclusión de las series en niveles en el modelo (no estacionarias pero I (1) en todas las series a un 95% de confianza) presentan relaciones de cointegración, por lo que el modelo a estimar será el mecanismo conocido como *Vector de Corrección de Error (VEC)*<sup>19</sup> que permite conciliar el comportamiento de corto plazo de una variable con su comportamiento de largo plazo en el VAR. Por lo tanto, el vector a estimar será especificado de la siguiente manera:

$$\Delta Y_t = \Pi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + \lambda \text{DUMZ}_t + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

donde se incluye el vector de variables endógenas expresadas en primeras diferencias, pero además se incluye un vector con un rezago de dichas variables en niveles, lo que permite captar la relación de corto plazo en el modelo.<sup>20</sup>

18 Este método calcula el vector con cierta cantidad de rezagos, que dependerá del número de observaciones disponibles, y escoge el nivel de rezagos en que el valor del estadístico AIC se hace mínimo. En realidad, para los diferentes vectores esta prueba determina rezagos óptimos entre 4 y más, dependiendo del vector que se trate, por lo que decidimos incluir 4 rezagos, ya que al tomar una mayor cantidad no varía significativamente las estimaciones del modelo y además consumirían mayores grados de libertad. Ver Peña (2005) y Green (2003) para un tratamiento más detallado sobre dicho criterio.

19 Este mecanismo fue utilizado por primera vez por Sargan (1984) y desarrollado por Engle y Granger (1987), una de las razones por las que le fue otorgado el premio Nobel de Economía en el 2003 a estos últimos.

20 Una forma adicional de identificar si existe cointegración en el modelo es si los parámetros que conforman el vector  $\Pi$  estimado en 3.2 son significativamente diferente de cero, lo que no se rechaza de acuerdo a los resultados de las estimaciones (éstas no se incluyen en el documento porque consumirían bastante espacio, pero sí se incluyen la prueba formal de Johansen en el Anexo A.4).

Estos modelos podemos estimarlos sencillamente mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios.

A partir de la estimación de los vectores de parámetros de la ecuación (3.2), el análisis que nos interesa es calcular una variante moderna de la *Función de Respuesta al Impulso (FIR)* conocida como *Función de Impulsos Generalizados (GIR)*,<sup>21</sup> que estima los efectos dinámicos de un *shock* en una ecuación particular sobre todas las variables endógenas del modelo, tomando en consideración las correlaciones contemporáneas que existen entre los *shocks* de las diferentes ecuaciones de corto plazo del VEC.<sup>22</sup>

Una forma adicional de caracterizar el comportamiento dinámico del modelo es a través de una *Descomposición de Varianza*, que separa la varianza del error de pronóstico para cada variable en proporciones que pueden atribuirse a esta y las demás variables endógenas. A partir de este análisis se podrá dilucidar el grado de exogeneidad relativa de cada variable, es decir, qué tanto es influenciada por sus propias innovaciones y por las demás variables.

Estos instrumentos nos permitirán estudiar la interrelación dinámica (a través del tiempo) entre las variables que de forma directa o indirecta puede controlar la autoridad monetaria y las objetivos últimos (actividad económica o inflación) y además, los principales mecanismos de transmisión de las acciones de política monetaria que ejecuta el Banco Central.

21 El análisis de las GIR fue introducido por Koop et. al. (1996) y desarrollado por Pesaran y Shin (1998). Para ver una aplicación similar, aunque ante un problema un tanto diferente, ver Dorta y Guerra (2003).

22 Una particularidad de la GIR es que, contrario a otros mecanismos para determinar las FIR (Cholesky p. ej. que estudia las respuestas de las variables endógenas a *shocks* no observados), ésta analiza las respuestas dinámicas de las variables endógenas ante *shocks* que sí han sido observados en el pasado y además no se altera por el orden en que se incluyen las variables en la especificación del modelo.

## 4. Interpretación de los resultados

La metodología utilizada en esta investigación es un tanto innovadora en el sentido de que nos permite evaluar de manera integral los efectos que tienen las variaciones de las diferentes definiciones de dinero y crédito en la actividad económica real y la inflación y los diferentes mecanismos a través de los cuales estos movimientos se reflejan en las variables objetivos de la autoridad monetaria.

Para facilitar la interpretación de los resultados de esta metodología, las estimaciones de los parámetros de los diferentes vectores (en forma resumida), las funciones de Respuesta al Impulso y las tablas de Descomposición de Varianza se presentan en el Anexo B al final del documento. A continuación explicaremos lo que describen estos instrumentos.

### 4.1. Análisis de las funciones de respuesta al impulso

Como mencionamos anteriormente, una función de Respuesta al Impulso no es más que una simulación del VEC, en donde se identifica el impacto de un choque exógeno en los residuales ( $\varepsilon_t$ ) de la ecuación de una de las variables endógenas sobre ella misma y sobre las demás variables endógenas que dependen de ella.<sup>23</sup> De aquí se obtiene una

23 Estos choques exógenos pueden deberse a dos razones principales, de un lado, pueden ser cambios en las variables en cuestión que estarían influenciados por cambios en la política monetaria (cambios en los agregados monetarios, la tasa de interés, tipo de cambio, etc.); de esta forma se obtendría una aproximación de los efectos de la política monetaria en la economía, manteniendo constantes los efectos de la política fiscal, de choques externos, etc.; pero también, tales choques exógenos pueden deberse a cambios en la demanda de dinero, divisas o crédito por parte de los agentes económicos. En general, estos resultados deben interpretarse como meras aproximaciones de los efectos de la política monetaria y no como cuantificaciones puntuales.

función que puede estudiarse a través de una tabla o de una matriz de gráficos, donde se aprecian los cambios que provocan los choques en todas las variables exógenas sobre ellas mismas y sobre todas las demás variables del sistema. Esto es parecido a calibrar un sistema de ecuaciones simultáneas y cuantificar el impacto de cambios en unas variables sobre las otras en base a las simulaciones ex ante, o sea, esto es un caso similar al estudio de los multiplicadores dinámicos de modelos econométricos de simulación.

Con esta portentosa matriz de funciones o de gráficos nos será posible identificar si los distintos choques a estudiar son de naturaleza transitoria o son consistentes a través del tiempo. Además, se nos permite revisar si existen rezagos en captar dichos efectos, como se podría esperar intuitivamente de acuerdo a algunas proposiciones teóricas, y además, podremos determinar el patrón de comportamiento a través del tiempo.<sup>24</sup>

A continuación analizamos los efectos dinámicos que causan los cambios o choques exógenos monetarios (a través de las distintas definiciones de dinero y crédito utilizadas en el análisis), cambiarios (en base al tipo de cambio nominal promedio trimestral), inflacionarios (a través del Índice de Precios al Consumidor IPC) y reales (a través de choques en el producto real trimestral) sobre todas las va-

24 La metodología de los VAR y el análisis de las funciones de respuesta al impulso (FIR) rompe con la problemática de la doble causalidad que muchas veces es un problema para los econometristas y para la política monetaria. Por ejemplo, es entendible que el PIB puede estar causado en el corto plazo, entre otras cosas, por el crecimiento monetario mediante las mayores disponibilidades de dinero en la economía para invertir productivamente; pero además, mayores niveles de producción requieren a su vez mayores niveles de transacciones monetarias, por lo que se necesitaría una mayor cantidad de dinero circulante en la economía. Lo mismo sucede con el crecimiento monetario y la inflación, etc.

riables endógenas de los cuatro vectores construidos (ver los gráficos B.2.1 a B.2.4 del anexo B.2).

a) *Shocks monetarios*: El impacto que generan los choques monetarios en la actividad económica real es diferenciado según el indicador del dinero que se utilice. Los *shocks* positivos en el medio circulante (M1) y en la base monetaria (BM) producen un incremento significativo en el PIB real en el corto plazo, además de que existen pruebas estadísticas de que ambos indicadores causen al PIB.<sup>25</sup>

Por otro lado, el impacto de *shocks* positivos en el crédito al sector privado (CSP)<sup>26</sup> y la oferta monetaria ampliada (M2), con un rezago de 1 a 3 trimestres, provocan un impacto negativo en el producto real,<sup>27</sup> que se desvanece rápidamente en el caso del CSP y es muy variable en el tiempo en el caso de M2. Este resultado podría no ser muy consistente por el hecho de que solo M2 causa en sentido Granger al PIB real a un nivel de confianza real aproximada de 90%.

Estos resultados indican que no puede comprobarse la neutralidad del dinero en el corto plazo en la economía

25 Ver las pruebas de causalidad en sentido Granger del anexo B, sección B.3, en donde se rechaza que M1 y BM no causen al PIB con un buen nivel de confianza real (90 y 95% respectivamente).

26 Este hecho indica que el mecanismo de transmisión a través del crédito no es tan importante con relación a otros mecanismos como el tipo de cambio, la tasa de interés y los agregados monetarios, como se verá más adelante en el análisis. Esto contrasta con los resultados de algunos estudios empíricos a nivel regional (Costa Rica y Chile, por ejemplo) en donde el crédito juega un rol más importante empíricamente. Ver Mayorga (1996).

27 La contradicción entre los efectos dinámicos de choques en M1 y M2 en el PIB real puede deberse a las diferencias existentes entre la velocidad de circulación de ambas medidas del dinero. Mientras la velocidad de M1 es relativamente constante en el periodo estudiado (las pruebas de raíz unitaria indican que esta serie es estacionaria), la velocidad de M2 tiene una clara tendencia decreciente en el periodo, que la hace no estacionaria. Esta marcada disminución en la velocidad de M2 puede contrarrestar los efectos positivos de choques en tal indicador en el PIB real. Ver referencias en nota de pie de página No. 12.

dominicana, ya que choques en el indicador de dinero más líquido (MI) y la base monetaria generan efectos positivos en la actividad económica real, contrario a lo que establece la posición monetarista tradicional.<sup>28</sup> Hay que hacer notar que los resultados de esta metodología deben interpretarse en términos de corto y mediano plazo, de acuerdo al modelo empleado.

Si estudiamos el impacto de los choques monetarios sobre la inflación, el tipo de cambio nominal y la tasa de interés del mercado, vemos que este efecto está ligado a los efectos que provocan los *shocks* de los diferentes indicadores afectan la actividad económica real. En general, manteniendo constantes otros factores no incluidos en el modelo, los choques de los indicadores que ejercen un impacto positivo en el producto (BM y MI), aunque con un rezago que va de 1 a 4 trimestres en promedio, generan una disminución en la inflación, el tipo de cambio y la tasa de interés activa de los bancos, aunque tienden a disminuir a partir de tres años de efectuado el choque.

Las pruebas de causalidad indican que la dirección de este efecto es consistente, o sea, ambos indicadores causan en sentido Granger al IPC y el TCM, aunque no sucede así en el caso de la tasa de interés por lo que el impacto sobre esta serie sería de manera indirecta (recordemos que es un modelo dinámico).

Contrario a lo anterior, el efecto que generan choques en los indicadores que afectan negativamente al PIB (cré-

28 Los resultados del análisis, al igual que los resultados empíricos de Pérez y Medina (2005) contradicen investigaciones anteriores que identifican neutralidad del dinero en el caso dominicano. Nos referimos a los resultados presentados por Sánchez-Fung (1999), aunque su metodología solo estudia el largo, y no el corto plazo, como en el caso nuestro.

dito privado y M2) es un incremento porcentual en el IPC, TCM y la TI, aunque dicho efecto es muy variable en el tiempo y tiende a anularse a partir del octavo trimestre. Las pruebas de causalidad para este caso indican que la dirección del efecto es coherente con relación al IPC y al TCM, pero no así con la tasa de interés, al igual que en el caso de los demás indicadores.

Este resultado revela que el dinero no es neutral con relación a la inflación, el tipo de cambio y la tasa de interés en el corto plazo, ya que choques monetarios provocan respuestas en dichas series, contrario a los resultados de investigaciones previas (ver nota 28).

b) *Shocks en el precio del dinero*: En términos generales, el impacto que generan los choques en la tasa de interés nominal del mercado (el coste de oportunidad del dinero), son similares para todos los indicadores monetarios.

Como muestran las funciones de Impulso Respuesta del anexo B.2, un *shock* positivo de una desviación estándar (1% aproximadamente) en la tasa de interés provoca una reducción significativa en el producto real, con un rezago en captar dicho efecto que va de 1 a 3 trimestres luego del choque. Este resultado es intuitivamente lógico y coherente con la relación de causalidad que va de TI a PIBR, ya que un incremento en la tasa de interés afecta negativamente la demanda agregada por el desincentivo a la inversión.

De igual manera, dicho choque provoca un incremento permanente en la inflación y el tipo de cambio nominal, que tiende a permanecer en el tiempo sin regresar a sus niveles anteriores. La prueba de causalidad en sentido Granger revela que la dirección de este efecto es dudosa, ya que el tipo de interés nominal no causa ni el tipo de cambio nominal ni la inflación. Este resultado estaría dado

de manera indirecta por el efecto que generan los choques en el precio del dinero en el nivel de actividad económica real.

c) *Shocks cambiarios*: Similar a como ocurre en el caso de choques en la tasa de interés, los efectos que provocan los choques cambiarios son indistintos, según el indicador monetario que se incluya en cada vector.

Un choque de una desviación estándar en el tipo de cambio (o sea, un choque que provoque una devaluación de la moneda nacional frente al dólar estadounidense) provoca una respuesta negativa en la actividad económica real en el mismo momento del *shock*, permaneciendo hasta pasados dos años aproximadamente, para luego volver a su nivel anterior. Este resultado es coherente con la evidencia estadística que relata que el tipo de cambio nominal causa al PIB real en sentido Granger.

Ahora bien, un resultado interesante que se detecta cuando se dan choques cambiarios en la economía, es el amplio traspaso de éstos hacia la inflación en el corto plazo. Este fenómeno es conocido en la literatura económica como el coeficiente de traspaso (*pass-through*) y se da mediante el incremento de los precios de los bienes transables cuando se devalúa la moneda nacional.<sup>29</sup> Estos resultados son confirmados mediante las pruebas estadísticas del anexo B.3, por el hecho de que con un amplio nivel de confianza real no se rechaza la hipótesis de que haya una doble causalidad entre el tipo de cambio nominal y la inflación.

<sup>29</sup> Estos resultados son coherentes con la evidencia previa para el caso dominicano (Ver Vásquez (2004)) en donde, aunque con una metodología diferente, se llega a resultados similares a los aquí presentados. Además, si se hace una simple revisión de la trayectoria histórica de los choques monetarios (devaluaciones) que se han visto en la economía dominicana se ve que éstos generalmente son seguidos por un incremento en el nivel general de precios (inflación).

Esto revela que el mecanismo del tipo de cambio es un importante canal de transmisión que debe tomar en cuenta el Banco Central para alcanzar su objetivo último de mantener la estabilidad de precios, por los costos que tiene la inflación en la economía, además del efecto que pueden tener las depreciaciones de la moneda en el crecimiento del PIB real y la inflación.<sup>30</sup>

Por otro lado, la respuesta de la tasa de interés nominal frente a choques cambiarios es al alza a partir del mismo instante que se da el *shock* en el tipo de cambio nominal, aunque en el vector que incluye el crédito al sector privado (CSP) como indicador monetario la magnitud del impacto es mucho menor. La dirección de este efecto está también respaldada por la prueba de causalidad estadística en sentido Granger del anexo, la cual indica que el tipo de cambio nominal causa a la tasa de interés nominal con un nivel de confianza real de 93% aproximadamente.

También pueden verse en el anexo, que el impacto de los choques cambiarios en los agregados monetarios es diferente dependiendo el indicador de dinero utilizado, aunque en sentido Granger, el TCM solo causa al CSP, BM y a M2 (Ver anexo B.2).

d) *Shocks inflacionarios*: Cuando se presentan choques inflacionarios en la economía, la respuesta de la actividad económica real es a la baja en un periodo promedio de uno a seis trimestres. Este resultado es sumamente coherente con la evidencia estadística en sentido Granger de que la inflación causa el producto real (con un excelente nivel de significancia estadística real de 0.008 aproximada-

30 Por igual, el hallazgo de que el tipo de cambio es un importante mecanismo de transmisión en la economía dominicana concuerda con los resultados presentados por Sánchez-Fung (2000 y 2003).

mente). Ahora bien, este efecto podría relatar cierta evidencia de que la inflación estaría generada por choques de oferta (incrementos en los precios del petróleo y sus derivados, por ejemplo) más que por choques de demanda (incremento en el consumo, p. e.), por el efecto que genera la inflación en la actividad real.

Coherente con la relación de doble causalidad entre la inflación y el tipo de cambio nominal, la respuesta del tipo de cambio frente a un choque inflacionario es al alza durante cuatro trimestres en promedio luego del choque positivo en la tasa de inflación (en el caso de la base monetaria el impacto es permanente). Luego de este periodo la variabilidad del tipo de cambio aumenta y no presenta una clara tendencia a regresar a su nivel inicial, únicamente en los vectores que incluyen al crédito y la base monetaria, luego de más de ocho trimestres el efecto se reduce.

Por otro lado, se evidencia que el efecto *Fisher* no se da en la economía dominicana en el corto plazo, ya que los cambios en la tasa de inflación no se traspasan en una magnitud considerable a la tasa de interés nominal durante al menos seis o siete trimestre. Este resultado concuerda con nuestra conclusión de que en República Dominicana el dinero no es neutral en el corto plazo, porque como se sabe, de ser significativo el efecto *Fisher* implicaría que la actividad económica real sólo estaría influenciada por factores reales y no por causas monetarias.

d) *Choques reales*: Como intuitivamente puede esperarse, el impacto que genera un choque real que eleve la actividad económica en un periodo dado hace disminuir significativamente el crecimiento del nivel general de precios, el tipo de cambio nominal y la tasa de interés nominal. Este impacto se mantiene en el tiempo con una pequeña disminución a los

diez trimestres luego de generado el choque. Aunque hay que tomar en cuenta que la prueba de causalidad de Granger no indica que se de la causalidad de choques en el PIB real hacia la inflación, el tipo de cambio y la tasa de interés nominales, por lo que los resultados de esta simulación estaría dado por la dinámica del PIB real.

Al igual que como sucede en los casos de choques cambiarios y en el precio del dinero, las respuestas de los indicadores monetarios ante choques inflacionarios y reales son muy variables y no consistentes en el tiempo (Ver anexo).

## 4.2. Análisis de la descomposición de varianza

Como previamente indicamos, la descomposición de la varianza analiza la proporción del error de pronóstico en una serie, que puede estar explicada por las innovaciones en ella misma y por las demás variables del vector. A continuación presentamos el análisis de los resultados de la descomposición de la varianza que se incluyen en el anexo B.4.

Cuando analizamos el producto real (PIBR), nos damos cuenta de que existe una notable exogeneidad en la actividad económica real, ya que luego de un periodo de cinco años (20 trimestres) éste es explicado por sus propias innovaciones entre un 65 y un 75% en promedio. Las series que ejercen una importante influencia en el PIBR son la tasa de interés nominal (12% y 10% en el vector que incluye al crédito y al medio circulante como medida del dinero, respectivamente), el tipo de cambio (6% en el vector con la base y 12% en el vector con M2) y la inflación (16% en el vector con M2). Dentro de los indicadores monetarios utilizados, la mayor influencia la ejercen el

indicador más líquido del dinero y la oferta monetaria ampliada (M1 y M2, con un 7% de influencia cada uno), lo que concuerda con nuestro análisis previo de las funciones de impulso-respuesta de la sub-sección anterior, que indican que los choques monetarios tienen efectos reales en el corto plazo.

Según estos resultados, los mecanismos más importantes en influir en el producto real son, principalmente, la tasa de interés nominal como medida del precio del dinero y/o el tipo de cambio. Los indicadores monetarios son menos potentes en términos relativos para afectar al PIB real, aunque sí tienen cierta influencia.

En el caso de la serie del nivel general de precios, contrario a lo que sucede con el PIBR, se da un grado de endogeneidad substancial (entre un 7% y un 30% en promedio en 20 trimestres es explicado por sus propias innovaciones, dependiendo del vector en cuestión), es decir, otras variables dentro del modelo influyen en el comportamiento exhibido por el IPC.<sup>31</sup>

Coherente con nuestro análisis del *pass-through* anteriormente presentado, la influencia principal en las innovaciones de la inflación la ejerce el tipo de cambio nominal (entre un 35% a un 45% en promedio).

De igual manera, el PIBR y la tasa de interés nominal ejercen fuerte influencia en el IPC con un porcentaje entre 30 y 60%, por el PIBR, y entre 15 y 26% por la tasa de interés (en el vector que incluye a la base y al crédito privado, respectivamente), aunque recordemos que no hay suficiente evidencia estadística que avale que el tipo de

31 Esto es coherente con que el Banco Central tome como objetivo final la estabilidad del nivel general de precios, ya que podría ejercer una relativa influencia en el IPC mayor que la que podría tener en el PIB real.

interés cause al IPC de una manera individual. El impacto que podría tener el tipo de interés en la inflación sería indirecto por el impacto que éste genera en el crédito al sector privado y por ende, en la demanda agregada, como anteriormente analizamos.

La proporción del error de pronóstico de la inflación que explican los indicadores monetarios es pequeña,<sup>32</sup> lo que también respalda nuestras conclusiones de que los choques monetarios provocan efectos reales en el corto plazo y no necesariamente se traducen en incrementos en la inflación.

Tomando en cuenta el análisis de la descomposición de la varianza para el caso de la serie del tipo de cambio nominal, nos damos cuenta que ésta exhibe una relativa exogeneidad, ya que las innovaciones presentadas en esta serie son influenciadas por las impulsos en ella misma entre un 50% a un 60% como máximo, dependiendo del indicador monetario incluido en el vector (ver de nuevo el anexo B.4 donde se presenta la descomposición de la varianza para todas las series). Las variables que más influyen en el comportamiento del tipo de cambio del mercado son el PIB real (entre 15 y 50% en promedio dependiendo del vector), la tasa de inflación (10% en promedio). La tasa de interés explica un 24 y un 30% en promedio del error de pronóstico del tipo de cambio nominal, en el vector que utiliza la base y el crédito, aunque la prueba de causalidad de Granger indica que la dirección de este efecto no es estadísticamente aceptable en el caso del crédito.

32 Únicamente en el caso de la oferta monetaria ampliada (M2) y el crédito privado (CSP), la influencia es de aproximadamente de 7% y 4% respectivamente en el error de pronóstico de la inflación hacia el trimestre 20. Esto respalda también nuestro hallazgo de que la inflación en el corto plazo estaría dada más por choques de oferta que de demanda.

Ahora bien, la influencia que ejercen los indicadores monetarios en el tipo de cambio va de 5 a 8% en el caso del crédito privado, la base y la oferta monetaria ampliada respectivamente, mientras que los demás no influyen significativamente en el pronóstico de la serie del tipo de cambio.

La descomposición de la varianza en el caso de la serie de la tasa de interés nominal muestra que está muy influenciada por innovaciones que no son propias. La influencia más consistente la ejercen el IPC y el tipo de cambio, con 15% y 60% en promedio en 20 trimestres respectivamente. Ahora bien, el PIB real explica alrededor de 25% del pronóstico en la tasa de interés en el vector que incluye al crédito privado y 70% en el que incluye la base (aunque no hay evidencia estadística de que ambos causen al interés nominal en sentido Granger). Los indicadores monetarios juegan un papel no muy importante en términos relativos en la explicación de la tasa de interés (sólo M2 con 6% y 4% con BM).

El dinero, según la evidencia empírica, exhibe un enorme grado de influencia de las innovaciones de otras variables (o sea, un fuerte grado de endogeneidad) y muy poca influencia por sus propias innovaciones (entre 5% y 10% en promedio dependiendo del indicador al llegar a 20 trimestres). Este hecho detecta empíricamente lo que ya habíamos comentado (ver nota 23 de pie de página), en el sentido de que los choques monetarios pueden deberse no sólo a las decisiones de política monetaria, sino también a la conducta de los agentes económicos (Gobierno, entidades bancarias, familias, empresas).<sup>33</sup> Esto hace complejo separar las decisiones de política monetaria de los demás

33 Ver Pérez (2004) en donde se concluye que el factor principal que explica el crecimiento de la base monetaria en el periodo de 1990-2002 fue el crédito interno neto al Gobierno Central.

factores que pueden influir en los choques monetarios, por lo que, como indicamos también anteriormente, los resultados de esta investigación no deben interpretarse en términos de cuantificaciones deterministas, sino como aproximaciones de los efectos de la política monetaria y los principales mecanismos de transmisión.

Como nota final, podemos agregar que los resultados de la presente investigación son consistentes en varios sentidos: cuando se utilizan las variables con una mayor frecuencia (para datos con frecuencia mensual), utilizando como medida del nivel general de precios al deflector implícito del PIB y además, cuando se utilizan los saldos reales de los indicadores monetarios y crediticios (deflactados por el IPC) en vez de saldos nominales. Aunque como ha de entenderse, los efectos de los choques monetarios son de menor magnitud utilizando los saldos reales y además se presentan con un mayor rezago que en el caso de frecuencia trimestral (estos resultados no se presentan en el documento por razones de espacio).

## 5. Conclusiones e implicaciones de política

En este documento hemos presentado una aproximación empírica acerca de los efectos dinámicos de los choques de política monetaria y los mecanismos de transmisión a través de los cuales se filtran dichos impulsos, principalmente sobre el producto real y la tasa de inflación. El enfoque se centró en un análisis comparativo empleando diferentes indicadores monetarios, tomando en cuenta una amplia gama de mecanismos de transmisión que la disponibilidad de datos estadísticos nos permite considerar (hablamos del tipo de

cambio, la tasa de interés, el crédito y el dinero a través de diferentes indicadores).

Utilizando modelos econométricos de amplia utilización en la investigación económica moderna, conocidos como *vectores autorregresivos* y el *mecanismo de corrección de error*, hemos evidenciado que el dinero no es neutral en el corto plazo en la economía dominicana, ya que los choques positivos en el indicador de dinero más líquido (medio circulante, M1) y la base monetaria provocan efectos positivos en la actividad económica real y no necesariamente se traducen en inflación, como argumentaría la doctrina monetarista tradicional.

Otro aspecto sumamente importante citado entre los resultados de esta investigación, es el amplio traspaso (*pass-through*) de los choques cambiarios que producen una devaluación de la moneda nacional hacia la tasa de inflación desde el mismo instante en que se produce dicho choque, el cual tiende a mantenerse persistente en el tiempo. El efecto de choques cambiarios también es captado por la actividad económica real, con una significativa disminución.

Por otro lado, los resultados de la descomposición de varianza indican que la inflación y el producto real tienen grados de exogeneidad diferentes. Mientras el PIB real presenta una alta exogeneidad, el nivel general de precios presenta una fuerte endogeneidad a través del tiempo, o sea, dicha serie está influenciada más por las innovaciones de otras variables que por sus propias innovaciones (tales como tipo de cambio, producto real, tasa de interés y agregados monetarios). Esto respalda empíricamente el hecho de que el Banco Central deba enfocarse más hacia objetivos de estabilidad de precios (según lo establece la Ley Monetaria y Financiera en su artículo 2<sup>do.</sup>) que hacia obje-

tivos reales, ya que puede ejercer mayor influencia sobre el primero.

Según nuestro punto de vista, derivado de los resultados de la presente investigación, el principal mecanismo de transmisión que debe tomar en cuenta la política monetaria ejecutada por el Banco Central para mantener la estabilidad de precios, es el del tipo de cambio nominal por la fuerte influencia que este ejerce tanto en el crecimiento económico como en la inflación. Por lo que debe dársele mayor atención a la forma en que la política monetaria afecta al tipo de cambio y las variables que influyen en éste, y a como el impacto de la inestabilidad del tipo de cambio se expresa en la inflación y el nivel de producción real, debido además al impacto que pueden tener los choques cambiarios en la competitividad internacional y la cuenta corriente de una economía tan abierta y vulnerable como la dominicana. En ese sentido, es acertado el marcado interés que han tenido las autoridades monetarias en mantener una relativa estabilidad del tipo de cambio.

Aunque el punto de vista anterior no debe restar importancia a una política integral, que tome en cuenta otros importantes mecanismos de transmisión detectados en esta investigación, como son la tasa de interés nominal y los agregados monetarios, que también ejercen cierta influencia, aunque en menor magnitud, en el objetivo principal del Banco Central. En el caso del crédito como mecanismo de transmisión, revelamos que éste no es muy importante en explicar el comportamiento de la inflación y la producción real, aunque debe abundarse más en este sentido para hacer robustos estos resultados con otras metodologías o ampliando el concepto de crédito utilizado.

Una implicación derivada de las conclusiones de esta investigación es que el diseño y la conducción de política monetaria no es un simple ejercicio trivial, ya que dependen determinantemente de cómo influyen y cómo se transmiten sus impulsos a todas las variables relevantes que pueden afectar directa o indirectamente las autoridades monetarias en la economía (producción real, inflación, tipo de cambio, tasa de interés y agregados monetarios) y además de las relaciones de interdependencia dinámica entre todas ellas.

## 6. Bibliografía

- Cruz, Loraine y Lora, Dayana (2000). ¿Ha sido el tipo de cambio ancla nominal de la inflación en la República Dominicana? En *Nueva literatura económica dominicana*, Premios de la Biblioteca "Juan Pablo Duarte". Banco Central de la República Dominicana (Ed.) 1999.
- Dornbusch, R, Fischer y Startz, Richard (2004). *Macroeconomía*. McGraw Hill, 9<sup>na</sup> edición.
- Dorta, Miguel y Guerra, José (2003). "La relación entre las tasas de interés de los instrumentos de política monetaria y las tasas del mercado financiero en Venezuela". Documento de Trabajo del Banco Central de Venezuela. Agosto 2003.
- Engle, Robert F. y Granger, Clive W. J. (1987). "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing". *Econometría*, 55, pp. 251-276.
- Fernández D., Andrés, Rodríguez S, Luis, Parejo G. José A., Calvo B., Antonio y Galindo M., Miguel A. (2003a).

*Política monetaria. I. Fundamentos y estrategias.* Thomson Editores. España.

- Green, William (2003). *Econometric Analysis*. Prentice Hall, Fifth Edition.
- Gujarati, Damodar N. (2004). *Econometría*. McGraw Hill, 4<sup>ta</sup> edición.
- Koop, G., Pesaran, M. H. and Potter, S. M. (1996). "Impulse Response Analysis in Nonlinear Multivariate Models". *Journal of Econometrics*, No. 74.
- Kydland, Finn y Prescott, Edward (1977). "Rules rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plan". *Journal of Political Economy*, No. 85.
- Madrigal B., Jorge; Solera R., Álvaro; Villalobos M., Lorely; Villanueva S., Marlene y Zúñiga F., Norberto (1997). "Aspectos teóricos para el diseño de la política monetaria". Documento de Trabajo del Banco Central de Costa Rica. Marzo 1997.
- Mayorga, Mauricio (1996). "Un análisis de la relación dinámica entre los principales agregados monetarios, los precios internos y la actividad económica en Costa Rica". Departamento de Investigaciones Económicas del Banco Central de Costa Rica. Mayo 1996.
- Mies, Verónica; Morandé, Felipe y Tapia, Matías (2004). "Política monetaria y mecanismos de transmisión: nuevos elementos para una vieja discusión". Premio de Banca Central "Rodrigo Gómez 2003", Centro de Estudios Monetarios Latinoamericano CEMLA. Marzo 2004.
- Pesaran, M. H. and Shin, Y. (1998). "Generalized Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models". *Economics Letters*, 58.
- Peña, Daniel (2005). *Análisis de series temporales*. Alianza Editorial, Madrid.

- Pérez Ducy, Ellen (2004). "Predominio fiscal y política monetaria en la República Dominicana". En *Nueva literatura económica dominicana: Premios de la Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2003*. Banco Central de la República Dominicana (Ed.)
- Pérez Ducy, Ellen y Medina F, Alexander (2005). "Neutralidad monetaria en la República Dominicana: antes y después de la crisis bancaria 2003". En *Nueva literatura económica dominicana: Premios de la Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2004*. Banco Central de la República Dominicana (Ed.)
- Pugel, Thomas (2004). *Economía internacional*. McGraw-Hill, 12<sup>da</sup> edición.
- Romer, Christina y Romer, David (1989). "Does Monetary Policy Matter? A New Test in the Spirit of Friedman and Schwartz". *NBER Macroeconomics Review*.
- \_\_\_\_\_ (2004). "A New Measure of Monetary Shocks: Derivation and Implications". *NBER*. Marzo 2004.
- Romer, David (2002). *Macroeconomía avanzada*. McGraw-Hill, 2<sup>da</sup> edición.
- Rosende, Francisco (2003). "Conducción de la política monetaria". Documento de Trabajo No. 247 del Instituto de Economía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Agosto 2003.
- \_\_\_\_\_ (2004). "El marco teórico de la política monetaria". *Revista de Análisis Económico* Vol. 19 No. 2. Diciembre 2004.
- Sánchez-Fung, José R. (1999). "Neutralidad monetaria: un análisis econométrico para el caso de la República Dominicana". En *Nueva literatura económica dominicana: Premios de la Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 1998*. Banco Central de la República Dominicana (Ed.)

- \_\_\_\_\_ (2000). "Money Demand, PPP, and macroeconomic Dynamics in a Small Developing Economy". Department of Economics Studies in Economics No. 00/15, University of Kent at Canterbury, UK.
- \_\_\_\_\_ (2003). "Reglas monetarias, Metas de inflación y sus aplicaciones potenciales en el diseño e implementación de la política monetaria en la República Dominicana". Documento de Trabajo No. 2003/01 del Banco Central de la República Dominicana. Octubre 2003.
- Sargan, Dennis (1984). "Wages and Prices in the United Kingdom: A Study in Econometric Methodology". In *Quantitative Economics and Econometric Analysis*, Wallis and Hendry, eds. Basil Blackwell, Oxford, 1984.
- Schwartz Rosenthal, Moisés y Galván, Sybel (1999). "Teoría económica y credibilidad en la política monetaria". Documento de Investigación No. 9901 del Banco de México. Marzo 1999.
- Sims, Christopher A. (1991). "Interpreting the Macroeconomic Time Series Facts: The Effects of Monetary Policy". Agosto de 1991.
- Sims, Christopher A. (1980). "Macroeconomics and Reality". *Econométrica*.
- Taylor, John B. (2000). "The Monetary Transmission Mechanism and the Evaluation of Monetary Policy Rules". Working Paper No. 87, Banco Central de Chile.
- Vásquez, Harold (2004). "Mecanismos de transmisión monetaria en la República Dominicana: el traspaso de las devaluaciones del tipo de cambio sobre los niveles de precios". En *Nueva literatura económica dominicana: Premios de la Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2003*. Banco Central de la República Dominicana (Ed.)

- Villalobos M., Lorely; Torres G., Carlos y Madrigal B., Jorge (1999). "Mecanismos de transmisión de la política monetaria: marco conceptual". Documento del Banco Central de Costa Rica. Abril 1999.

## Anexos

### A. Análisis estadístico de las series de tiempo estudiadas

#### A. I. Descripción de las series incluidas en el análisis

En este anexo presentamos una breve descripción de las variables que utilizamos en la investigación. Se presenta cada variable por separado y el código que le asignamos entre paréntesis.

- *Producto interno bruto real trimestral (LNPIBR)*: Corresponde a la serie de datos que publica el Banco Central en sus estadísticas sobre las cuentas nacionales trimestrales. Mide el nivel de producción de bienes y servicios finales reales (en millones de RD\$, base 1970) generados por la economía en un periodo determinado. Esta serie se incluye en el análisis ajustada estacionalmente y expresada en logaritmo natural, por conveniencia estadística y de interpretación.
- *Nivel general de precios (LNIPC)*: Corresponde al logaritmo natural del índice de precios al consumidor (base 1999) para el último mes de cada trimestre, basado en los cálculos mensuales del BCRD.

- *Tipo de cambio nominal del mercado (LNTCM)*: Es el precio del dólar en el mercado nacional expresado en pesos dominicanos. Corresponde al logaritmo del promedio trimestral de la tasa de cambio para la venta de los bancos comerciales.
- *Tasa de interés nominal activa (TI)*: Es la tasa de interés que cobran los intermediarios financieros por las operaciones de crédito e inversión que realizan con los demás agentes económicos. Corresponde al promedio trimestral de la tasa promedio simple mensual de los bancos múltiples publicada por el BC.
- *Base monetaria (LNBM)*: Es un indicador del dinero de alta potencia que controla el BC. Corresponde sus pasivos monetarios (la suma de billetes y monedas emitidos más el encaje legal, los valores en circulación y otros pasivos monetarios).
- *Medio circulante M1 (LNMI)*: Es un indicador monetario que mide el stock de dinero en sentido tradicional en un momento dado en la economía. Es la suma de billetes y monedas más los depósitos a la vista.
- *Oferta monetaria ampliada M2 (LNM2)*: Es un indicador de dinero en sentido lato. Incluye al M1 más los depósitos de ahorro y a plazos en los bancos comerciales.
- *Crédito al sector privado (LNCSP)*: Se define como el financiamiento mediante préstamos al sector privado de los bancos comerciales.

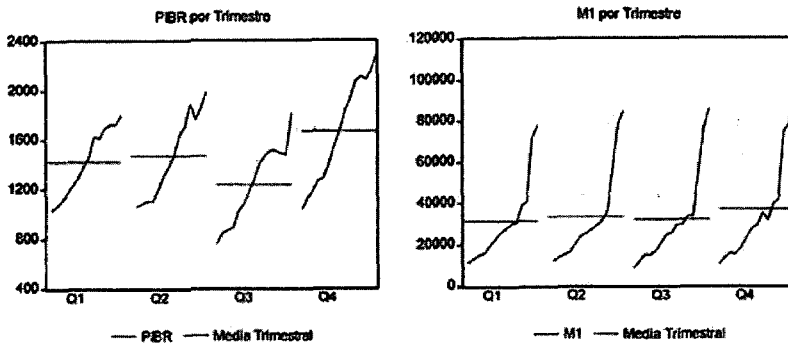
Todas las series de los indicadores monetarios (M1, M2, BM y CSP) corresponden al nivel de cada indicador al final del último mes de cada trimestre (en millones de RD\$), ajustados estacionalmente y expresados en logaritmo natural. El periodo que se analiza va del tercer trimestre de

1991 al cuarto de 2005, ya que esta representa la muestra más homogénea luego de las reformas aplicadas desde inicio de los años noventa.

## A.2. Ajuste estacional de las series de tiempo

Generalmente, las series de tiempo económicas presentan el fenómeno de la estacionalidad. Este consiste en que en los datos históricos de una variable repiten sistemáticamente unos patrones cíclicos o estacionales para ciertos subperiodos de los intervalos de tiempo de cada serie (v. gr. el consumo de gasolina es mayor en los meses de vacaciones todos los años, etc.). Esto provoca que el valor esperado de una serie dependa del periodo en cuestión.<sup>34</sup> Para demostrar lo anterior, se presenta este problema en el gráfico A.2.1 para dos de las series (PIBR y M1). La solución al problema se logra mediante métodos estadísticos de ajuste estacional.

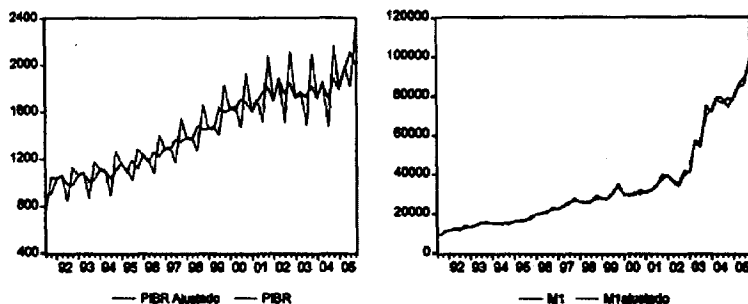
Gráfico A.2.1



34 Véanse Peña (2005), Green (2003) y Gujarati (2004) para un tratamiento más detallado del problema de la estacionalidad y los diferentes métodos para eliminarlo.

Sin hacer muy extensivo el análisis, se presentan a continuación en el gráfico A.2.2 algunas de las series con y sin el ajuste estacional utilizando el método de medias móviles. Como se ve, en las series de los indicadores monetarios la estacionalidad es menos aguzada.

Gráfico A.2.2



### A.3 Test de raíces unitarias

En los modelos de series de tiempo se supone generalmente que las series estudiadas son estacionarias. Esto significa que presentan más o menos un nivel estable a través del tiempo, o sea, suponen media y varianza estables y constantes en el intervalo de tiempo considerado. Este supuesto es sumamente necesario ya que los modelos de serie de tiempo pretenden hallar la estructura probabilística que está detrás del proceso aleatorio que genera cada serie y a partir de ella, modelar el comportamiento pasado y futuro de una serie. En la tabla A.3.1 se presenta el test de raíz unitaria de Dickey-Fuller Aumentado para cada una de las series estudiadas.

Tabla A.3.1  
Test de Dickey-Fuller Aumentado para raíz unitaria /  
(Test de Phillips-Perron para TI).  
Hipótesis nula =  $Y_t$  tiene una raíz unitaria  
Incluyendo constante y tendencia lineal  
(solo constante en TI)

LNPIBR			LNMI			LNM2		
Estadístico r			Estadístico r			Estadístico r		
Valor r Calculado		-2.913298	Valor r Calculado		-1.650378	Valor r Calculado		-2.018953
Valores r Críticos	1%	-4.130526	Valores r Críticos	1%	-4.127338	Valores r Críticos	1%	-4.127338
	5%	-3.492149		5%	-3.490662		5%	-3.490662
	10%	-3.174802		10%	-3.173943		10%	-3.173943
Prob.		0.1663	Prob.		0.7601	Prob.		0.5786

LNCSP			LNBM			LNTCM		
Estadístico r			Estadístico r			Estadístico r		
Valor r Calculado		-1.595896	Valor r Calculado		-0.676446	Valor r Calculado		-2.713372
Valores r Críticos	1%	-4.130526	Valores r Críticos	1%	-4.133838	Valores r Críticos	1%	-4.130526
	5%	-3.492149		5%	-3.493692		5%	-3.492149
	10%	-3.174802		10%	-3.175693		10%	-3.174802
Prob.		0.7822	Prob.		0.9697	Prob.		0.2355

LNIPC			TI		
Estadístico r			Estadístico r		
Valor r Calculado		-1.62781	Valor r Calculado		-2.886472
Valores r Críticos	1%	-4.130526	Valores r Críticos	1%	3.550396
	5%	-3.492149		5%	2.913549
	10%	-3.174802		10%	2.594521
Prob.		0.7692	Prob.		0.0532

Como demuestran los resultados, todas las series son no estacionarias, inclusive a un nivel de confianza real de 90% (TI lo es solo a un 90%, se utilizó el test de Philips-Perron ya que esta serie es muy volátil, ver gráfico B.5.4). Cuando se toman las primeras diferencias de las series, contrario a lo anterior, se rechaza la hipótesis de raíz unitaria, lo que indica que son I (1). Según esto, al incluir las series en niveles en los modelos, se podría estimar resultados erróneos, por lo que habría que incluirlas en primeras dife-

rencias para no romper con el supuesto de estacionaridad y evitar el problema de la regresión espuria.

#### A.4 Test de Cointegración

Si las series que se van a estudiar en un modelo no son estacionarias, la solución sería diferenciarlas cuantas veces sea necesario para que sean estacionarias. Aunque este procedimiento es válido, la diferenciación de las series generaría otro tipo de problemas, como una pérdida de información sobre la relación de largo plazo entre dos series. Además, se perdería mayores grados de libertad por el cálculo y la interpretación económica y los pronósticos en base al modelo se haría más difícil de discernir. Ahora bien, cuando se corre el modelo con series no estacionarias y los residuos estimados resultan ser estacionarios, se dice que las series están cointegradas. Cuando existe cointegración, una o un grupo de variables explica la tendencia de la otra, por lo que existe un equilibrio de largo plazo entre ellas. De aquí la importancia de comprobar la existencia de relaciones de cointegración en los datos. En la tabla A.4.1 se presenta un resumen de los resultados con Eviews 5 de la prueba de Cointegración de Johansen.

Tabla A.4.1  
Test de Cointegración de Johansen  
(Resumen Test de los Trazos)

Datos (ajustados): 1993Q1 2005Q4

Observaciones incluidas: 52 después de ajustes

Incluyendo constante y tendencia en las ecuaciones

Rezagos (en primera diferencia): 1 a 4

No. Relaciones	Vector con LNCSP			Vector con LNMI		
	Trace Statistic	Valor crítico al 5%	Prob.	Trace Statistic	Valor crítico al 5%	Prob.
None *	136.7633	88.8038	0.0000	159.8513	88.8038	0.0000
At most 1 *	81.86303	63.8761	0.0008	69.3025	63.8761	0.0163
At most 2	39.26584	42.91525	0.1106	32.36219	42.91525	0.3691
At most 3	18.70415	25.87211	0.2986	15.21759	25.87211	0.5565
At most 4	4.284635	12.51798	0.7006	3.924704	12.51798	0.7530

No. Relaciones	Vector con LNM2			Vector con LNBM		
	Trace Statistic	Valor crítico al 5%	Prob.	Trace Statistic	Valor crítico al 5%	Prob.
None *	150.7805	88.8038	0.0000	125.2783	88.8038	0.0000
At most 1 *	75.57252	63.8761	0.0038	74.41831	63.8761	0.0050
At most 2	40.90633	42.91525	0.0783	42.81514	42.91525	0.0512
At most 3	22.68358	25.87211	0.1186	21.82733	25.87211	0.1469
At most 4	7.764511	12.51798	0.2715	3.306304	12.51798	0.8383

- \* Denota el rechazo de la hipótesis de no cointegración a un nivel de 5%. El Test indica que hay a lo sumo dos (2) relaciones de cointegración en todos los vectores.

## B. Resultados del Modelo de Corrección de Error

### B.1 Resumen de la estimación de las ecuaciones de corto plazo.<sup>35</sup>

Vector Error Correction Estimates

VEC que Incluye a LNCSP

Sample (adjusted): 1992Q4 2005Q4

Included observations: 53 after adjustments

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Error Correction:	D(LNPIBR)	D(LNIPC)	D(LNTCM)	D(TI)	D(LNCSP)
	-0.003080	0.004524	0.002123	-0.143030	0.004752
	(0.00256)	(0.00180)	(0.00304)	(0.12167)	(0.00190)
DUM_CSP	[-1.20438]	[2.51578]	[0.69745]	[-1.17551]	[2.49960]
R-squared	0.786017	0.772954	0.839623	0.650751	0.838370
Adj. R-squared	0.616306	0.592883	0.712427	0.373760	0.710181
Sum sq. resids	0.033188	0.016416	0.047052	75.14625	0.018345
S.E. equation	0.033829	0.023792	0.040280	1.609736	0.025151
F-statistic	4.631512	4.292498	6.601022	2.349361	6.540108
Log likelihood	120.2566	138.9106	111.0060	-84.45606	135.9664
Akaike AIC	-3.632324	-4.336250	-3.283246	4.092682	-4.225147
Schwarz SC	-2.740116	-3.444042	-2.391039	4.984889	-3.332939
Mean dependent	0.013305	0.026907	0.018093	-0.119609	0.047433
S.D. dependent	0.054613	0.037289	0.075114	2.034156	0.046719
Determinant resid covariance (dof adj.)		3.88E-13			
Determinant resid covariance		1.90E-14			
Log likelihood		461.1636			
Akaike information criterion		-12.42127			
Schwarz criterion		-7.514127			

35 En esta parte del anexo solo presentaremos un resumen general de los resultados del modelo, ya que de lo contrario tendríamos que presentar las estimaciones de todos y cada uno de los parámetros de las variables endógenas, lo que nos ocuparía mucho espacio. Como se sabe, los parámetros de un VAR no son tan determinantes, ya que el objetivo principal del análisis es presentar las funciones de impulso-respuesta y la descomposición de varianza que exponemos mas adelante. Además, incluimos los parámetros de las variables exógenas (*dummy's*) para corroborar el quiebre estructural analizado en el documento.

## Vector Error Correction Estimates

## VEC que incluye a LNBM

Sample (adjusted): 1992Q4 2005Q4

Included observations: 53 after adjustments

Standard errors in ( ) &amp; t-statistics in [ ]

Error Correction:	D(LNPIBR)	D(LNIPC)	D(LNTCM)	D(TI)	D(LNBM)
DUM_BM	-0.004696 (0.00354) [-1.32506]	0.002006 (0.00254) [0.78877]	0.003032 (0.00391) [0.77469]	-0.103095 (0.18726) [-0.55053]	0.051098 (0.00511) [10.0091]
R-squared	0.826915	0.814926	0.888512	0.650446	0.912714
Adj. R-squared	0.679472	0.657270	0.793541	0.352677	0.838359
Sum sq. resid	0.025917	0.013338	0.031612	72.35140	0.053771
S.E. equation	0.030982	0.022226	0.034217	1.636973	0.044627
F-statistic	5.608375	5.169026	9.355609	2.184400	12.27514
Log likelihood	121.0432	137.9822	115.9784	-81.28345	102.4326
Akaike AIC	-3.805617	-4.469891	-3.606996	4.128763	-3.075789
Schwarz SC	-2.896522	-3.560796	-2.697902	5.037857	-2.166695
Mean dependent	0.014972	0.027259	0.016896	-0.154580	0.058944
S.D. dependent	0.054724	0.037966	0.075305	2.034609	0.110999
Determinant resid covariance (dof adj.)		5.11E-13			
Determinant resid covariance		440.9527			
Log likelihood		359.8641			
Akaike information criterion		-8.935847			
Schwarz criterion		-3.935827			

**Vector Error Correction Estimates**

**VEC que incluye a LNMI**

Sample (adjusted): 1992Q4 2005Q4

Included observations: 53 after adjustments

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Error Correction: D(LNPIBR) D(LNIPC) D(LNTCM) D(TI) D(LNMI)

DUM_MI	-0.007665 (0.00259) [-2.96366]	0.005855 (0.00203) [ 2.88364]	0.012237 (0.00360) [ 3.40092]	0.150616 (0.14047) [ 1.07223]	0.019359 (0.00439) [ 4.41191]
--------	--------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

R-squared	0.846432	0.796976	0.842861	0.673429	0.707507
Adj. R-squared	0.724637	0.635958	0.718234	0.414424	0.475530
Sum sq. Resids	0.023818	0.014679	0.046102	70.26674	0.068566
S.E. equation	0.028658	0.022498	0.039871	1.556596	0.048624
F-statistic	6.949635	4.949587	6.763058	2.600065	3.049902
Log likelihood	129.0481	141.8741	111.5466	-82.67692	101.0280
Akaike AIC	-3.964078	-4.448080	-3.303647	4.025544	-2.906718
Schwarz SC	-3.071870	-3.555872	-2.411439	4.917752	-2.014510
Mean dependent	0.013305	0.026907	0.018093	-0.119609	0.038178
S.D. dependent	0.054613	0.037289	0.075114	2.034156	0.067142

Determinant resid covariance (dof adj.)	3.11E-13
Determinant resid covariance	1.53E-14
Log likelihood	467.0260
Akaike information criterion	-12.64249
Schwarz criterion	-7.735349

**Vector Error Correction Estimates****VEC que incluye a LNM2**

Sample (adjusted): 1992Q4 2005Q4

Included observations: 53 after adjustments

Standard errors in ( ) &amp; t-statistics in [ ]

Error Correction:	D(LNPIBR)	D(LNIPC)	D(LNTPCM)	D(TI)	D(LNM2)
DUM_M2	-0.003819 (0.00272) [-1.40351]	0.004968 (0.00193) [2.57005]	0.002972 (0.00350) [0.84887]	0.122470 (0.13067) [0.93722]	0.005943 (0.00288) [2.06689]
R-squared	0.802069	0.785740	0.826834	0.670992	0.673334
Adj. R-squared	0.645090	0.615809	0.689496	0.410054	0.414254
Sum sq. resids	0.030698	0.015492	0.050804	70.79115	0.034271
S.E. equation	0.032536	0.023113	0.041855	1.562394	0.034377
F-statistic	5.109391	4.623889	6.020410	2.571463	2.598943
Log likelihood	122.3231	140.4466	108.9729	-82.87396	119.4053
Akaike AIC	-3.710304	-4.394211	-3.206526	4.032980	-3.600199
Schwarz SC	-2.818096	-3.502004	-2.314318	4.925187	-2.707992
Mean dependent	0.013305	0.026907	0.018093	-0.119609	0.047478
S.D. dependent	0.054613	0.037289	0.075114	2.034156	0.044917
Determinant resid covariance (dof adj.)		2.90E-13			
Determinant resid covariance		1.42E-14			
Log likelihood		468.9455			
Akaike information criterion		-12.71493			
Schwarz criterion		-7.807783			

## B.2. Funciones de Impulso-Respuesta

Gráfico B.2.1  
Función de Impulso-Respuesta del VEC  
que incluye a LNCSP

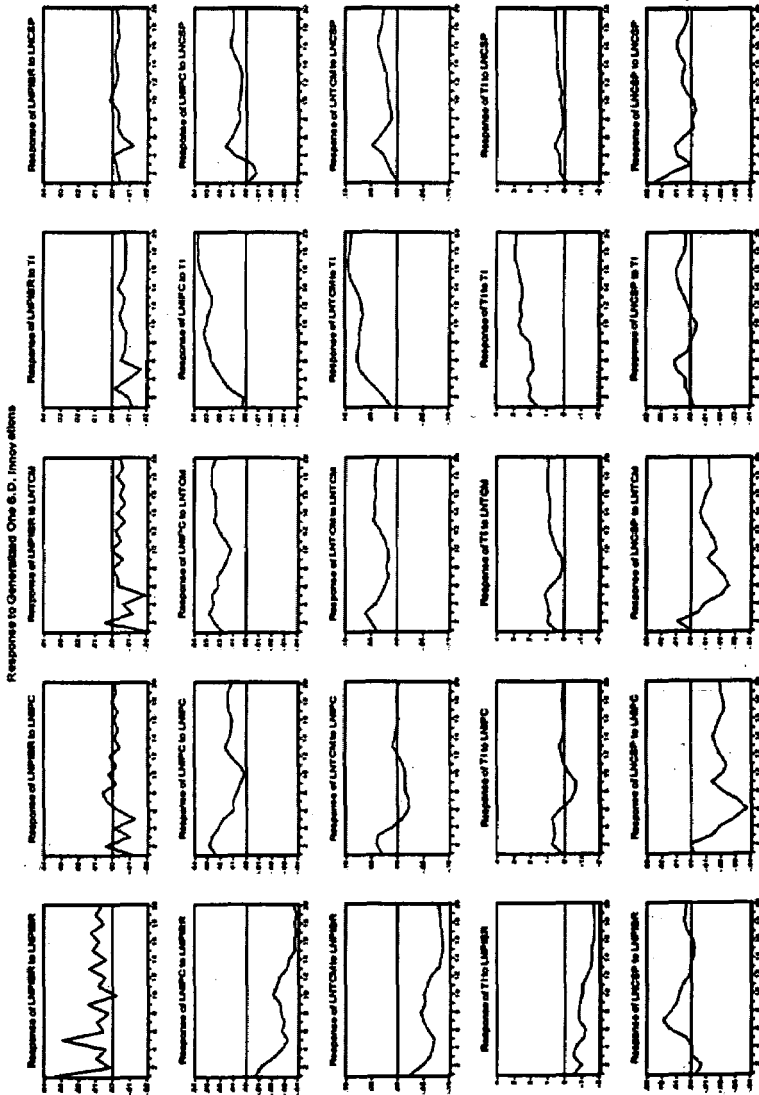


Gráfico B.2.2 Función de Impulso-Respuesta del VEC que incluye a LNBM

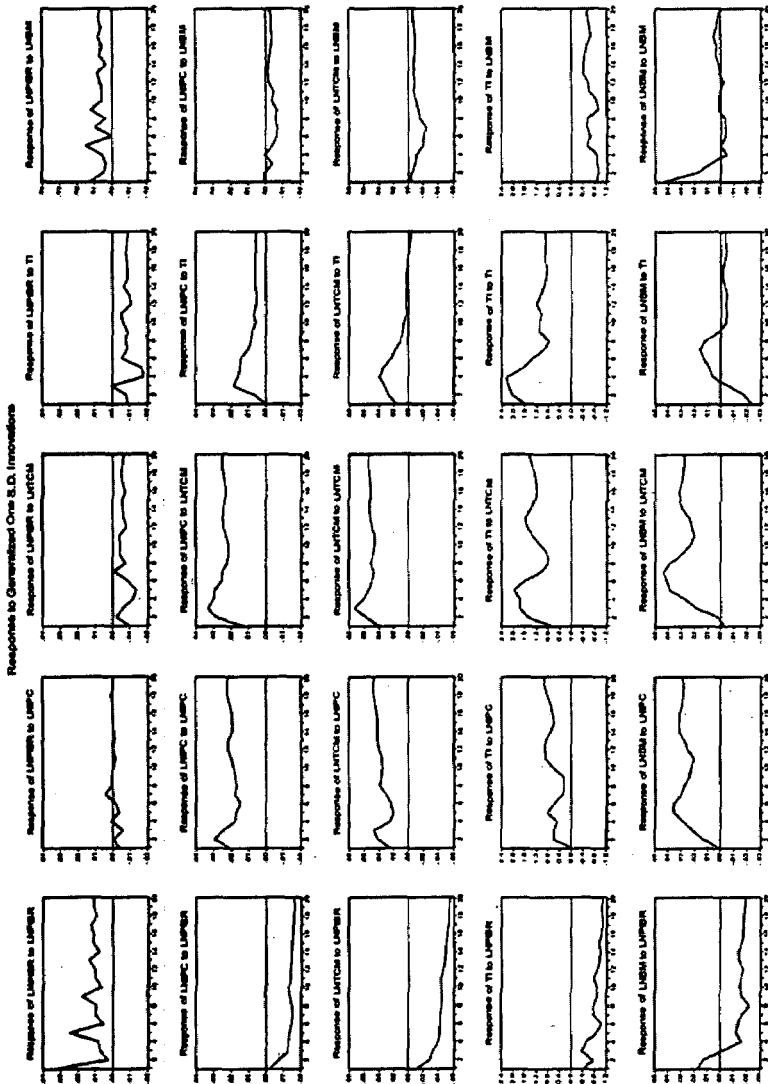


Gráfico B.2.3 Función de Impulso-Respuesta para el VEC que incluye a LNMI

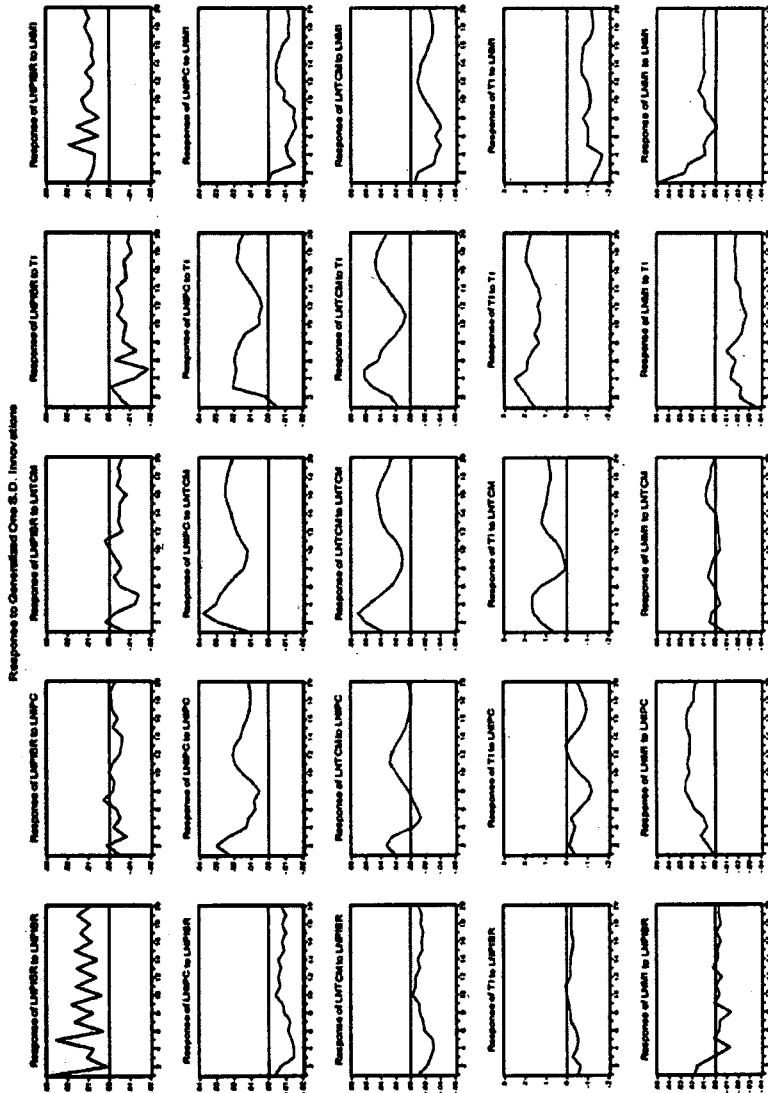
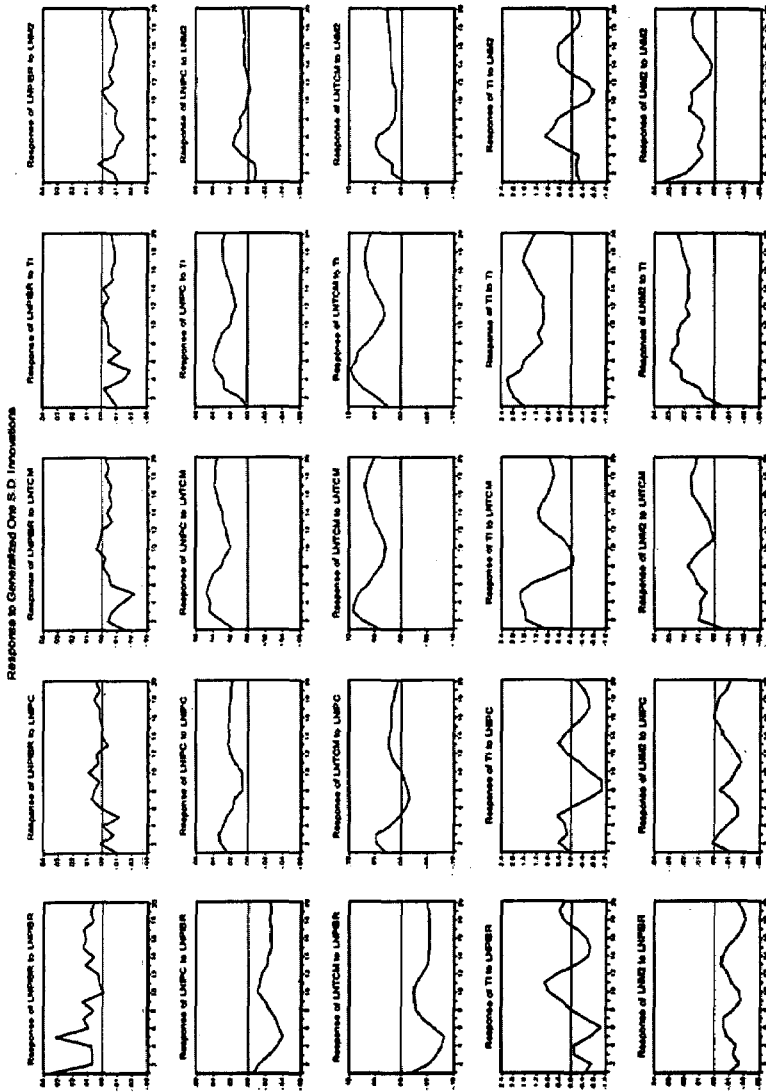


Gráfico B.2.4 Función de Impulso-Respuesta para el VEC que incluye a LNM2



### B.3. Test de Causalidad Individual en sentido Granger

**Pairwise Granger Causality Tests<sup>36</sup> VEC que incluye a LNCSP**

Sample: 1991Q3 2005Q4

Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
<i>LNIPC does not Granger Cause LNCSP</i>	54	5.33981	0.00132
<i>LNCSP does not Granger Cause LNIPC</i>		3.78507	0.00977
<i>LNPIBR does not Granger Cause LNCSP</i>	54	4.12289	0.00625
<i>LNCSP does not Granger Cause LNPIBR</i>		1.56559	0.19984
<i>LNTCM does not Granger Cause LNCSP</i>	54	7.62148	0.00000
<i>LNCSP does not Granger Cause LNTCM</i>		2.84659	0.03465
<i>TI does not Granger Cause LNCSP</i>	54	1.71133	0.16413
<i>LNCSP does not Granger Cause TI</i>		1.83274	0.13914
<i>LNPIBR does not Granger Cause LNIPC</i>	54	1.42878	0.23996
<i>LNIPC does not Granger Cause LNPIBR</i>		3.90106	0.00838
<i>LNTCM does not Granger Cause LNIPC</i>	54	7.41587	0.00011
<i>LNIPC does not Granger Cause LNTCM</i>		5.46651	0.00113
<i>TI does not Granger Cause LNIPC</i>	54	1.05117	0.39167
<i>LNIPC does not Granger Cause TI</i>		4.42844	0.00420
<i>LNTCM does not Granger Cause LNPIBR</i>	54	3.64368	0.01179
<i>LNPIBR does not Granger Cause LNTCM</i>		1.10596	0.36546
<i>TI does not Granger Cause LNPIBR</i>	54	5.33420	0.00133
<i>LNPIBR does not Granger Cause TI</i>		1.43797	0.23705
<i>TI does not Granger Cause LNTCM</i>	54	1.07832	0.37849
<i>LNTCM does not Granger Cause TI</i>		2.28292	0.07507

36 Las líneas que aparecen en letra cursiva indican que se rechaza la hipótesis nula con un nivel de confianza de 90 a 100%, de que la primera variable en cuestión no cause en sentido Granger a la segunda. Es decir, que se da la relación de causalidad estadística en sentido Granger de la primera a la segunda variable.

**VEC que incluye a LNBM**

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
LNIPC does not Granger Cause LNBM	52	6.71595	0.00027
LNBM does not Granger Cause LNIPC		7.03287	0.00019
LNPIBR does not Granger Cause LNBM	52	2.12750	0.09378
LNBM does not Granger Cause LNPIBR		2.59788	0.04939
LNTCM does not Granger Cause LNBM	52	2.43871	0.06134
LNBM does not Granger Cause LNTCM		5.43970	0.00124
TI does not Granger Cause LNBM	52	1.47248	0.22723
LNBM does not Granger Cause TI		0.47408	0.75448

**VEC que incluye a LNM1**

LNM1 does not Granger Cause LNIPC	54	3.06260	0.02581
LNIPC does not Granger Cause LNM1		1.23518	0.30953
LNM1 does not Granger Cause LNPIBR	54	2.06131	0.10178
LNPIBR does not Granger Cause LNM1		3.36405	0.01716
LNM1 does not Granger Cause LNTCM	54	4.45248	0.00407
LNTCM does not Granger Cause LNM1		1.68413	0.17030
LNM1 does not Granger Cause TI	54	0.69086	0.60213
TI does not Granger Cause LNM1		1.11109	0.36309

**VEC que incluye a LNM2**

LNM2 does not Granger Cause LNIPC	54	4.34015	0.00471
LNIPC does not Granger Cause LNM2		3.62904	0.01203
LNM2 does not Granger Cause LNPIBR	54	2.05466	0.10271
LNPIBR does not Granger Cause LNM2		1.32068	0.27682
LNM2 does not Granger Cause LNTCM	54	10.8378	0.00000
LNTCM does not Granger Cause LNM2		3.40883	0.01616
LNM2 does not Granger Cause TI	54	0.83625	0.50941
TI does not Granger Cause LNM2		1.20256	0.32289

## B.4 Descomposición de varianza

### VEC que incluye a LNCSP

Period	S.E.	Variance Decomposition of LNPIBR:				TI	LNCSP
		LNPIBR	LNIPC	LNTCM			
1	0.033829	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
5	0.051458	80.49638	3.233423	3.276399	8.770917	4.222879	
10	0.057597	74.60218	5.751362	3.683648	11.11718	4.845636	
15	0.061749	75.61671	5.273942	3.588246	10.90148	4.619625	
20	0.066306	74.53977	4.946970	3.468569	12.24988	4.794814	

Period	S.E.	Variance Decomposition of LNIPC:				TI	LNCSP
		LNPIBR	LNIPC	LNTCM			
1	0.023792	10.46879	89.53121	0.000000	0.000000	0.000000	
5	0.071126	48.19912	37.76554	2.079582	4.880567	7.075189	
10	0.106565	51.84370	17.28780	3.302388	22.52799	5.038122	
15	0.135341	58.59014	11.09358	2.795478	23.95089	3.569911	
20	0.170853	61.12082	7.007313	2.472082	25.77608	3.623710	

Period	S.E.	Variance Decomposition of LNTCM:				TI	LNCSP
		LNPIBR	LNIPC	LNTCM			
1	0.040280	32.95341	35.59790	31.44869	0.000000	0.000000	
5	0.167483	57.94613	11.07087	7.113580	14.18711	9.682314	
10	0.260210	43.34150	14.04759	6.275357	29.78111	6.554449	
15	0.340637	50.11214	10.98877	5.052829	28.54248	5.303773	
20	0.426258	50.95941	9.383015	4.364638	29.81263	5.480299	

Period	S.E.	Variance Decomposition of TI:				TI	LNCSP
		LNPIBR	LNIPC	LNTCM			
1	1.609736	11.54545	0.005190	4.542819	83.90655	0.000000	
5	4.602220	14.65853	4.194393	4.988928	69.77693	6.381218	
10	7.040577	15.45066	7.192630	3.917757	69.82601	3.612943	
15	9.208012	21.03334	5.010470	3.244868	67.56304	3.148285	
20	11.49879	24.49613	4.063047	2.876990	65.26653	3.297311	

Period	S.E.	Variance Decomposition of LNCSP:				TI	LNCSP
		LNPIBR	LNIPC	LNTCM			
1	0.025151	1.743087	1.180997	0.097119	1.565475	95.41332	
5	0.054442	2.351625	51.81338	6.768327	6.610048	32.45662	
10	0.084594	14.47908	59.37075	4.612742	7.296413	14.24102	
15	0.096923	11.50796	64.80049	4.415928	7.127175	12.14845	
20	0.109834	9.567084	67.73554	4.086479	7.718590	10.89231	

Cholesky Ordering: LNPIBR LNIPC LNTCM TI LNCSP

## VEC que incluye a LNBM

Period	S.E.	Variance Decomposition of LNPIBR:				
		LNPIBR	LNIPC	LNTCM	TI	LNBM
1	0,030982256	100,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
5	0,048930539	78,72900124	2,447900056	7,828595938	9,236881135	1,75762163
10	0,063336016	78,67917635	4,741669126	7,36391977	5,751425877	3,463808873
15	0,081003119	81,28969132	4,318635656	7,030686838	4,01289194	3,348094241
20	0,100621618	84,05756469	3,284876963	5,968787168	3,433342186	3,255428994

Period	S.E.	Variance Decomposition of LNIPC:				
		LNPIBR	LNIPC	LNTCM	TI	LNBM
1	0,022226331	1,206609239	98,79339076	0,0000000	0,0000000	0,0000000
5	0,066403887	18,90265968	63,23010455	16,19163395	0,84551201	0,83008981
10	0,119493114	40,75021017	41,55552514	11,58900905	3,934054678	2,171200964
15	0,182328767	52,91486272	26,16874796	8,455807909	9,517466852	2,943114565
20	0,258280807	59,52339521	16,48780699	5,639804579	14,97519423	3,37379899

Period	S.E.	Variance Decomposition of LNTCM:				
		LNPIBR	LNIPC	LNTCM	TI	LNBM
1	0,034217072	8,382793809	47,47524198	44,14196421	0,0000000	0,0000000
5	0,129349744	44,01609081	26,70541151	24,39522025	3,018515858	1,864761585
10	0,295775554	60,35816472	13,60015155	10,7808835	11,20057933	4,060220903
15	0,500517023	64,31093743	6,511949278	5,78363787	18,71694943	4,676525999
20	0,749583447	65,07522812	3,320589456	3,325731533	23,74707589	4,531375003

Period	S.E.	Variance Decomposition of TI:				
		LNPIBR	LNIPC	LNTCM	TI	LNBM
1	1,636973257	8,760216157	0,005884153	14,58569049	76,6482092	0,00000000
5	4,282628199	19,52969898	12,54898428	28,3708901	38,9941755	0,556251148
10	7,18118066	54,55128004	9,366196453	17,68691218	15,29917352	3,096437805
15	11,35165874	67,22327052	5,356035989	10,88442975	12,31638605	4,219877694
20	16,84484456	71,29295159	2,710507731	6,210185873	15,33876034	4,447594458

Period	S.E.	Variance Decomposition of LNBM:				
		LNPIBR	LNIPC	LNTCM	TI	LNBM
1	0,044626518	18,76834431	1,571973886	0,077354321	27,9491727	51,63315478
5	0,084656872	20,23769157	41,1779922	5,715564769	17,78624854	15,08250291
10	0,170287125	34,55399513	36,15298707	10,42533422	13,60745632	5,260227259
15	0,277968694	48,81678839	21,83288527	6,920824644	17,74353052	4,685971176
20	0,412127695	54,9747741	12,69536158	4,325854759	23,6266099	4,377399659

Cholesky Ordering: LNPIBR LNIPC LNTCM TI LNBM

### VEC que incluye a LNMI

Period	S.E.	Variance Decomposition of LNPIBR:				
		LNPIBR	LNIPC	LNTCM	TI	LNMI
1	0.028658	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
5	0.046740	75.84615	2.077764	11.63147	6.202349	4.242266
10	0.057331	71.58475	2.736879	8.824874	9.768687	7.084812
15	0.066245	72.69401	3.525262	7.873789	9.133853	6.773085
20	0.073098	71.99528	3.197718	7.934878	9.939255	6.932866

Period	S.E.	Variance Decomposition of LNIPC:				
		LNPIBR	LNIPC	LNTCM	TI	LNMI
1	0.022498	2.852715	97.14729	0.000000	0.000000	0.000000
5	0.071755	13.16525	38.95310	45.12763	1.278910	1.475116
10	0.086878	15.01192	31.45244	44.23983	6.283525	3.012284
15	0.100807	13.66763	38.13077	40.15482	5.489161	2.557620
20	0.115145	13.49971	32.76884	45.55873	5.814166	2.358543

Period	S.E.	Variance Decomposition of LNTCM:				
		LNPIBR	LNIPC	LNTCM	TI	LNMI
1	0.039871	5.458416	26.14906	68.39252	0.000000	0.000000
5	0.146232	14.15534	10.15230	70.27047	3.923849	1.498041
10	0.168771	13.81661	9.876156	59.02959	13.48852	3.789125
15	0.191653	12.32675	12.75999	59.97394	11.93451	3.004803
20	0.220026	11.56076	9.745988	63.27913	12.75395	2.660177

Period	S.E.	Variance Decomposition of TI:				
		LNPIBR	LNIPC	LNTCM	TI	LNMI
1	1.556596	11.48420	8.240759	35.62576	44.64928	0.000000
5	4.946675	5.214823	2.663949	65.19377	25.30199	1.625462
10	6.361885	3.792115	13.12993	56.14976	25.64136	1.286844
15	7.299024	3.171427	11.08697	59.21614	25.39184	1.133619
20	8.555512	2.722325	13.12231	58.08656	25.06915	0.999652

Period	S.E.	Variance Decomposition of LNMI:				
		LNPIBR	LNIPC	LNTCM	TI	LNMI
1	0.048624	13.87318	0.768790	1.155146	56.48693	27.71596
5	0.070598	14.71128	8.371882	5.163972	57.12942	14.62345
10	0.096340	10.34651	31.94275	12.79672	35.52730	9.386727
15	0.117568	7.249787	40.58537	17.25354	28.55546	6.355834
20	0.130527	6.265989	45.07386	15.88754	27.57384	5.198776

Cholesky Ordering: LNPIBR LNIPC LNTCM TI LNMI

## VEC que incluye a LNM2

Variance Decomposition of LNPIBR:						
Period	S.E.	LNPIBR	LNIPC	LNTCM	TI	LNM2
1	0.032536	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
5	0.046827	82.06207	3.147437	9.875205	0.331537	4.583754
10	0.054173	70.27619	11.52035	8.241676	3.349365	6.612426
15	0.058818	68.81215	11.13546	9.827859	3.590261	6.634272
20	0.064966	63.01770	15.62563	11.31854	3.169638	6.868499

Variance Decomposition of LNIPC:						
Period	S.E.	LNPIBR	LNIPC	LNTCM	TI	LNM2
1	0.023113	3.661580	96.33842	0.000000	0.000000	0.000000
5	0.079775	26.93817	38.47295	27.81030	0.717948	6.060629
10	0.099583	29.53331	25.42835	36.93292	0.708040	7.397392
15	0.112057	29.34453	29.67587	33.82825	0.735374	6.415975
20	0.128016	30.26279	24.74854	37.69395	0.618704	6.676022

Variance Decomposition of LNTCM:						
Period	S.E.	LNPIBR	LNIPC	LNTCM	TI	LNM2
1	0.041855	16.09164	39.29196	44.61639	0.000000	0.000000
5	0.197080	33.42660	8.493072	50.30143	0.175237	7.603656
10	0.244282	27.32150	13.75578	50.56596	0.335753	8.021019
15	0.269185	29.70159	11.59741	50.63020	0.285206	7.785599
20	0.307638	29.15415	10.53647	51.86074	0.223042	8.225601

Variance Decomposition of TI:						
Period	S.E.	LNPIBR	LNIPC	LNTCM	TI	LNM2
1	1.562394	6.450683	0.459390	56.04913	37.04079	0.000000
5	4.375110	2.868488	0.677834	78.42157	13.17911	4.853000
10	5.470380	6.332783	9.555597	65.56748	11.44669	7.097452
15	6.573675	8.448062	7.920708	67.03344	9.717478	6.880313
20	7.627611	8.038059	9.383224	66.90149	9.510533	6.166695

Variance Decomposition of LNM2:						
Period	S.E.	LNPIBR	LNIPC	LNTCM	TI	LNM2
1	0.034377	7.769090	10.58089	0.535833	17.47704	63.63715
5	0.078511	24.22305	10.18963	39.97794	7.164264	18.44511
10	0.127403	18.41495	12.67983	55.08041	3.060997	10.76382
15	0.143931	17.64670	16.00459	53.96087	2.854986	9.532856
20	0.164905	20.57133	14.58881	53.07821	2.208249	9.553401

Cholesky Ordering: LNPIBR LNIPC LNTCM TI LNM2

## B.5 Pronósticos de las variables endógenas con los diferentes vectores

Gráfico B.5.1 Pronósticos LNIPC

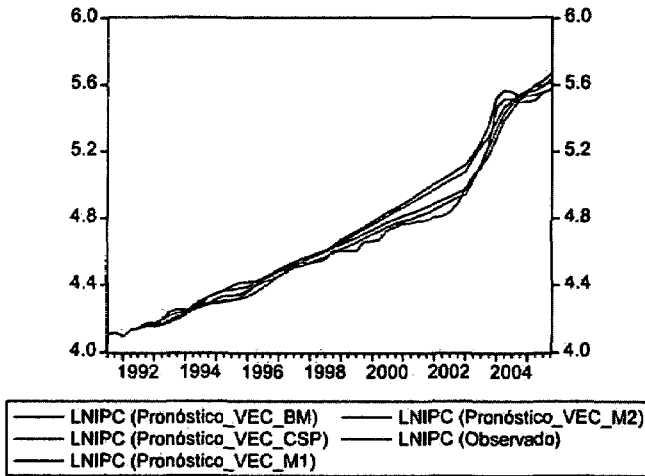


Gráfico B.5.2 Pronósticos LNPIBR

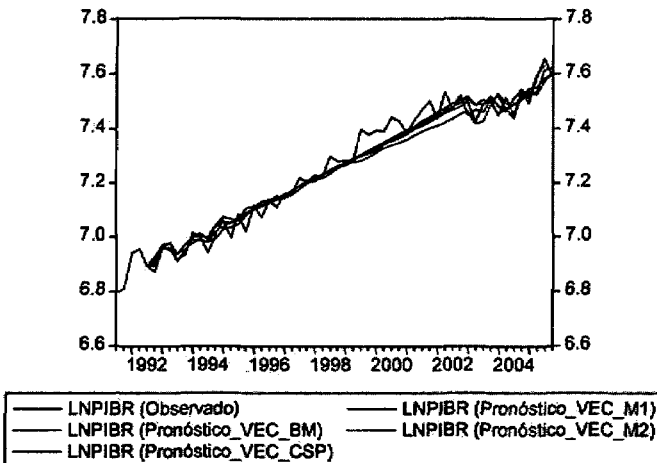


Gráfico B.5.3 Pronósticos LNTCM

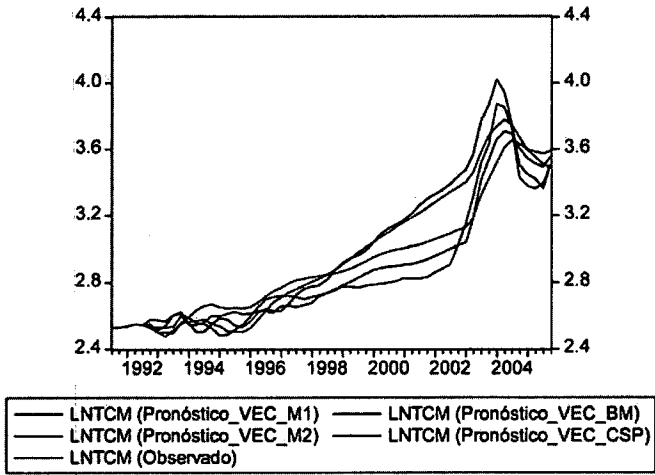
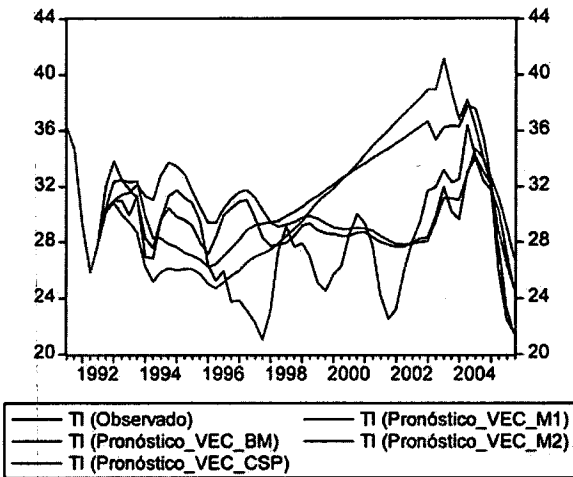
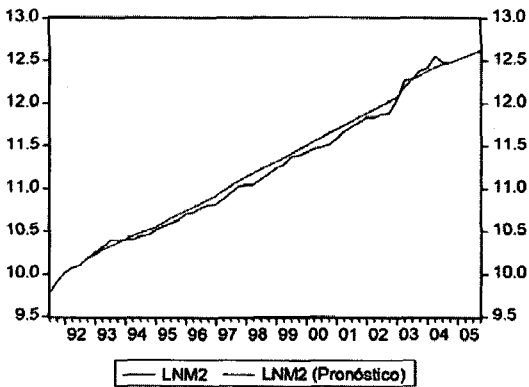
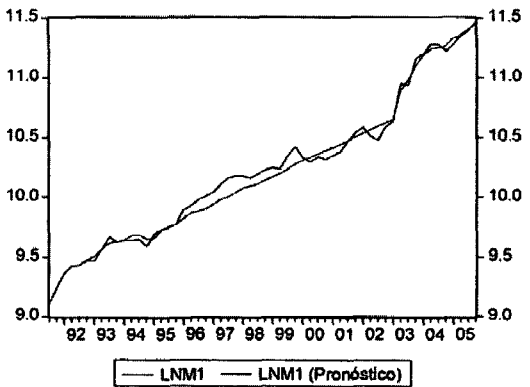
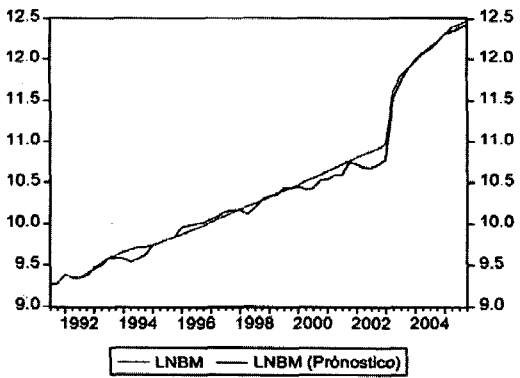
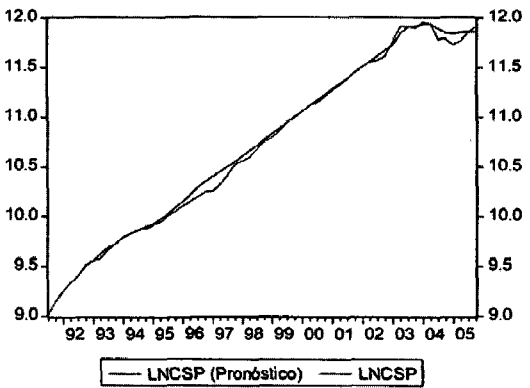


Gráfico B.5.4 Pronósticos TI



### Gráfico B.5.5 Pronósticos de los indicadores monetarios y de crédito



## B.6. Pruebas estadísticas de los residuales de los VEC estimados

### Prueba de correlación serial entre los residuales

VEC Residual Serial Correlation LM Tests  
 H0: no serial correlation at lag order h  
 Sample: 1991Q3 2005Q4  
 Included observations: 53

VECTOR	VEC que incluye a LNCSP		VEC que incluye a LNBM		VEC que incluye a LNM1		VEC que incluye a LNM2	
	LM-Stat	Prob	LM-Stat	Prob	LM-Stat	Prob	LM-Stat	Prob
1	29,8072	0,2316	32,4917	0,1443	31,95411	0,1593	43,34047	0,0128
2	32,2122	0,1520	23,21361	0,5651	37,04359	0,0572	33,01493	0,1307
3	29,2559	0,2534	20,97724	0,6939	26,93618	0,3591	34,91984	0,0897
4	23,5663	0,5445	34,62072	0,0953	26,53887	0,3793	30,7842	0,1963
5	32,4449	0,1455	23,809	0,5304	29,60382	0,2395	22,97672	0,5789

Probs from chi-square with 25 df.

El test para identificar la correlación serial entre los residuales de los VEC, presentado en esta página, indica que en ninguno de los casos se puede rechazar la hipótesis nula de no correlación serial entre los residuales. Nótese que en ninguno de los casos la probabilidad del estadístico LM es menor que 0.05, por lo que no puede rechazarse H0 (únicamente en algunos rezagos la probabilidad es menor o igual a 0.05, pero no en la mayoría). Esto indica que los distintos modelos no violan el supuesto de no correlación serial entre los residuos.

## Prueba White de Heterocedasticidad en la varianza del error

**VEC Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)**  
 Sample: 1991Q3 2005Q4  
 Included observations: 53

Joint test:

VEC que incluye a LNCSP			VEC que incluye a LNBM			VEC que incluye a LNM1			VEC que incluye a LNM2		
Chi-sq	df	Prob.	Chi-sq	df	Prob.	Chi-sq	df	Prob.	Chi-sq	df	Prob.
686,457	690	0,5309	694,327	690	0,447	699,016	690	0,398	688,4822	690	0,509

Aquí se presenta sólo un resumen de la prueba White de Heterocedasticidad, por cuestiones de espacio y simplicidad, ya que tanto la prueba conjunta como la de componentes individuales indica que la varianza del error en los distintos vectores no presenta el problema de la heterocedasticidad, por lo que son consistentes con el supuesto de varianza constante del error.

B.7. Base de datos

Trimestre	Bases de Abastecimiento							Bases Alimenticias Balanceadas					
	RS	R2	RS	CRP	RS	TCM	IPC	Y1	RS	R2	RS	CRP	PRM
Q1 1991	18.759,0	17.422,7	18.543,2	8.249,3	765,1	12,1	66,8	36,2	1.895,3	17.729,4	18.679,1	5.258,5	896,4
Q1 1992	18.962,3	20.546,7	18.876,3	7.812,8	1.878,8	12,5	68,2	34,7	18.229,9	20.261,7	18.649,9	5.324,9	895,9
Q1 1993	11.536,2	22.305,5	11.699,8	10.494,3	1.826,4	12,6	68,1	29,1	11.719,2	22.423,4	11.923,3	10.493,7	1.633,8
Q2 1992	12.294,6	22.761,2	11.857,4	11.485,2	1.861,4	12,6	62,5	25,9	12.349,8	22.521,7	11.454,9	11.411,7	1.690,7
Q2 1993	11.871,8	22.998,8	11.358,6	11.985,8	1.846,5	12,7	63,8	27,8	12.494,8	24.482,2	12.638,5	12.143,6	882,2
Q3 1992	13.821,2	27.137,4	12.889,9	13.796,3	1.128,7	12,8	64,5	38,4	13.886,9	28.823,6	11.794,3	13.825,8	994,3
Q3 1993	13.298,1	28.117,7	12.905,1	14.153,8	1.862,1	12,8	64,8	31,8	12.424,8	28.469,9	12.494,8	14.113,7	1.895,2
Q4 1992	14.194,7	30.275,5	13.461,6	15.381,8	1.887,8	12,8	69,8	31,8	14.219,8	29.994,8	12.382,2	15.194,5	1.873,7
Q4 1993	18.225,3	31.884,3	14.228,2	16.131,4	1.868,8	12,6	66,7	28,9	13.779,8	32.822,3	14.648,5	16.365,1	1.818,2
Q1 1993	16.117,8	33.984,4	14.988,1	16.982,9	1.178,5	12,9	66,2	31,9	13.218,3	32.996,8	14.629,8	16.889,8	1.826,8
Q1 1994	15.128,4	32.988,8	14.199,8	17.381,5	1.115,9	12,7	68,2	27,8	12.171,7	32.145,5	14.488,2	17.811,7	1.124,8
Q2 1994	15.225,3	33.852,6	14.688,1	18.799,3	1.185,3	12,7	70,3	28,3	13.348,7	32.983,8	13.871,1	18.623,1	1.881,7
Q3 1994	14.881,4	33.722,6	14.227,4	18.185,5	887,8	13,0	72,3	25,3	15.522,3	34.386,8	14.441,1	19.429,4	1.823,8
Q4 1994	15.488,4	35.494,5	15.288,7	19.875,2	1.268,9	12,9	73,8	31,3	14.622,3	35.941,6	15.872,5	19.868,7	1.194,3
Q1 1995	15.888,2	36.889,8	16.526,1	20.123,3	1.186,5	13,4	77,8	31,7	16.115,4	36.886,6	16.888,5	20.199,8	1.123,3
Q2 1995	16.842,8	38.383,8	17.852,8	20.889,1	1.188,2	12,7	76,8	31,2	15.839,8	38.195,3	17.488,1	20.773,3	1.882,2
Q3 1995	16.641,8	39.799,1	18.898,1	21.882,7	1.823,3	13,8	81,3	38,8	17.241,8	40.811,1	18.471,7	22.272,6	1.188,9
Q4 1995	18.643,8	41.181,2	19.137,6	22.852,9	1.283,3	13,8	82,8	38,5	17.661,1	41.678,3	18.743,8	23.473,5	1.119,2
Q1 1996	19.599,7	44.299,8	20.887,3	24.495,2	1.233,7	13,6	82,8	38,4	19.878,1	44.538,1	21.128,3	24.164,8	1.228,5
Q2 1996	20.277,8	45.498,8	21.698,1	25.853,8	1.182,8	13,8	83,5	35,2	20.812,8	46.181,2	21.588,5	25.488,8	1.178,3
Q3 1996	23.881,8	46.977,8	21.849,8	26.982,7	1.878,2	13,8	84,3	38,8	21.443,4	47.788,8	22.827,8	26.834,4	1.254,8
Q4 1996	25.488,8	50.848,7	22.751,2	28.512,8	1.482,7	13,7	86,8	28,8	22.164,8	50.828,8	22.283,7	28.243,3	1.223,3
Q1 1997	22.698,8	49.828,5	22.888,1	28.416,5	1.298,8	14,2	88,5	23,9	22.973,3	50.898,4	22.258,4	28.884,3	1.287,8
Q2 1997	24.288,3	53.188,9	24.982,6	30.388,8	1.382,3	14,2	89,8	23,1	24.488,3	52.945,9	24.182,6	30.194,4	1.288,6
Q3 1997	24.882,7	56.388,8	25.382,2	32.884,8	1.171,8	14,2	91,8	22,2	25.788,8	57.178,8	25.888,8	32.482,2	1.381,8
Q4 1997	27.881,8	62.882,7	27.792,2	37.792,2	1.543,2	14,4	93,2	21,8	28.388,8	61.915,3	25.882,8	37.387,8	1.398,8
Q1 1998	25.888,3	62.227,4	25.488,3	38.433,3	1.382,6	14,5	93,1	23,2	28.224,6	62.382,6	26.844,6	38.541,6	1.388,1
Q2 1998	25.482,8	62.848,3	24.824,6	40.123,8	1.382,4	15,1	93,9	27,4	28.888,3	62.187,8	26.888,4	39.884,3	1.385,5
Q3 1998	27.772,5	65.822,5	26.475,1	41.141,1	1.278,4	15,4	95,3	28,1	28.884,5	65.795,5	28.888,7	41.688,8	1.488,5
Q4 1998	28.228,4	72.827,2	28.124,4	47.481,3	1.643,8	15,8	105,2	27,7	27.578,2	71.781,3	28.288,4	47.881,1	1.451,8
Q1 1999	27.718,2	76.588,3	28.888,1	48.718,9	1.458,7	16,1	108,3	27,8	28.187,8	75.284,4	28.888,8	48.847,7	1.458,8
Q2 1999	27.482,8	78.988,7	31.381,7	52.348,8	1.478,8	16,1	99,8	27,8	27.688,8	78.188,8	31.181,4	52.888,2	1.453,8
Q3 1999	30.888,8	89.299,3	33.888,9	56.718,4	1.483,8	15,9	102,3	25,1	31.887,3	88.777,4	32.888,6	57.888,8	1.482,3
Q4 1999	35.478,7	98.888,4	34.883,8	60.812,1	1.828,4	16,1	107,7	24,5	32.494,9	98.814,2	32.883,8	60.443,8	1.998,8
Q1 2000	36.121,5	91.243,6	33.899,3	63.873,8	1.831,8	16,2	108,8	25,7	35.542,2	91.773,6	34.431,7	63.814,5	1.628,8
Q2 2000	38.188,8	91.288,4	33.853,3	67.322,2	1.648,8	16,3	107,2	26,2	39.718,9	94.287,1	35.351,1	66.993,3	1.628,8
Q3 2000	39.888,3	91.448,8	33.256,5	68.788,5	1.488,8	16,4	113,1	28,5	38.729,7	97.884,2	32.788,8	69.878,4	1.787,1
Q4 2000	51.897,5	102.298,8	38.184,3	74.977,1	1.828,8	16,6	115,2	30,8	38.122,2	101.882,1	37.288,1	73.788,4	1.682,8
Q1 2001	50.728,8	107.471,4	36.884,6	76.141,9	1.811,8	16,9	117,7	29,3	31.163,2	108.889,8	37.884,9	76.381,2	1.687,5
Q2 2001	51.777,8	116.878,4	35.948,3	82.888,6	1.788,2	16,9	118,1	27,8	31.887,7	115.482,2	38.188,4	82.852,3	1.688,4
Q3 2001	52.888,8	121.278,1	36.917,7	87.881,4	1.818,7	16,9	119,8	24,2	35.129,8	122.771,7	38.889,8	88.152,6	1.788,2
Q4 2001	59.788,8	122.787,3	47.884,3	97.252,2	2.878,8	17,8	128,2	22,5	37.371,6	121.125,2	48.888,8	94.447,8	1.813,8
Q1 2002	58.878,8	127.388,8	44.788,1	99.812,8	1.698,5	17,4	125,4	22,2	39.487,7	130.187,8	48.388,6	108.111,4	1.689,2
Q2 2002	58.229,7	128.581,4	44.889,6	104.418,3	2.892,8	17,8	122,8	26,9	38.632,2	127.883,1	47.788,3	102.748,6	1.889,7
Q3 2002	54.888,3	130.288,9	43.882,6	105.188,3	1.818,2	18,4	128,2	28,1	35.298,2	142.888,2	43.112,3	108.588,2	1.757,8
Q4 2002	62.823,4	148.127,7	48.122,7	112.258,8	2.118,8	20,6	132,9	29,5	39.672,8	148.281,3	48.178,9	111.189,1	1.848,9
Q1 2003	68.878,4	168.187,8	48.888,7	128.311,5	1.728,5	23,4	140,2	31,7	41.451,8	169.182,2	47.888,1	128.871,8	1.721,1
Q2 2003	66.842,8	151.779,7	48.148,8	158.114,3	1.772,8	22,6	133,8	31,8	36.498,1	211.337,2	48.518,6	148.154,8	1.751,2
Q3 2003	54.887,2	121.991,7	48.122,5	148.148,2	1.488,2	22,7	148,1	32,2	35.951,1	151.275,2	42.318,6	158.188,1	1.734,9
Q4 2003	74.516,2	204.848,8	48.879,7	148.879,7	2.882,8	27,8	188,8	32,2	78.287,2	241.128,9	42.854,3	197.178,2	1.825,2
Q1 2004	71.988,8	204.771,8	48.858,8	152.881,1	1.828,1	28,2	228,8	32,5	72.887,7	248.988,8	48.478,1	198.888,8	1.718,9
Q2 2004	78.178,1	204.888,1	47.991,6	152.942,3	1.828,2	27,8	248,8	34,4	78.888,8	251.882,7	47.888,8	192.888,8	1.828,1
Q3 2004	76.198,8	228.328,9	48.438,7	138.381,1	1.478,8	41,7	248,3	34,1	74.944,8	282.888,8	47.991,1	132.887,8	1.718,6
Q4 2004	78.898,3	284.484,5	58.477,8	123.484,8	2.142,8	38,8	248,8	32,1	74.487,5	282.842,8	48.228,6	132.198,5	1.888,9
Q1 2005	77.982,3	278.588,6	51.172,6	122.887,1	1.798,1	39,6	248,9	32,2	78.889,2	271.954,9	42.154,8	124.154,8	1.781,9
Q2 2005	84.712,8	282.888,7	238.628,8	128.887,8	1.891,8	28,9	248,8	36,8	82.428,2	279.898,5	227.888,1	128.778,2	1.887,2
Q3 2005	86.931,4	287.948,3	235.628,9	148.132,4	1.814,9	29,7	259,8	22,3	89.831,9	282.952,3	127.944,8	142.189,3	1.112,2
Q4 2005	99.782,4	308.211,6	251.782,1	151.229,2	2.288,3	22,2	282,2	21,5	91.127,4	284.232,9	248.618,8	149.789,7	1.928,1

Fuente: Banco Central de la República Dominicana (boletines trimestrales e indicadores monetarios y bancarios mensuales).

## QUINTA PARTE

Segunda mención de honor

### **Determinantes del riesgo soberano en la República Dominicana**

Una aproximación a través de paneles de datos no  
balanceados

Ricardo E. Roques Núñez

## Resumen

Mediante el estudio del premio por riesgo soberano en países emergentes desde 1994 hasta el año 2003, este trabajo busca las causales que hacen que dicho *spread* fluctúe en el tiempo para República Dominicana utilizando paneles de datos. Se encontró que un grupo de variables macroeconómicas puede, de manera confiable, explicar gran parte de este efecto y se proponen ciertas medidas que las autoridades económicas pueden tomar al momento de buscar un refinanciamiento o de emitir una nueva deuda.

*Clasificación JEL:* F34, G31, G32

**Palabras claves:** Riesgo soberano; países emergentes; panel data, República Dominicana

## I. Introducción

En los recientes años, los bonos soberanos se han tornado en una popular forma de financiamiento para muchos países que anteriormente no tenían la capacidad de incorporarse en mercados internacionales, entre estos, la República Dominicana.

Según el Fondo Monetario Internacional, el mercado de los bonos soberanos más que se triplicó en los primeros seis años de la década de los 90. Datos aún más impresionantes son aquellos que abarcan desde 1997 a 2003: la revista *Risk* (febrero 2003) revela que en este período la cifra se quintuplicó; esto, debido a que una mayor cantidad de países recurrió a este tipo de financiamiento y la tasa de interés PRIME comenzó a reducir en febrero de 2001.

Empresas clasificadoras de instrumentos financieros tienden a entregar información relevante sobre el riesgo existente en casi cualquier tipo de bono. Sin embargo, el criterio existente detrás de cada grado clasificatorio no es revelado por ninguna de las agencias, o sea, su sistema de cálculo y ponderaciones entregadas a cada variable –y las variables en sí– es desconocido por el público en general. Además, éstas pueden colocar la misma puntuación o apreciación a dos bonos diferentes, los cuales entregarán un distinto retorno. Un ejemplo de esto es que pueden existir

dos bonos AA que se transan a distintas tasas. Esto comprueba que dichas agencias entregan más que nada, un posible rango de *spread* por sobre la tasa libre de riesgo que entregará el bono y no un valor concreto.

De estas razones se deriva el porqué de este estudio teniendo como objetivo la búsqueda de los determinantes del riesgo soberano para la República Dominicana (RD) utilizando países emergentes (incluyendo la RD) para hacer la base de datos más robusta.

Dicha información es igualmente importante para los países como para los agentes económicos que hacen transacciones en el mercado primario y secundario de bonos soberanos. Para la nación representa el valor al cual podría emitir un nuevo bono, además de representar parte del riesgo de los agentes económicos domésticos.<sup>1</sup> Por otra parte, los agentes que invierten o especulan con bonos soberanos pueden tener ganancias o pérdidas según fluctúe el mercado secundario al momento de vender/comprar el título.

## 2. Determinantes de *spread*: literatura previa

Según Albagli, E. y K. Schmidt-Hebbel (2004) la literatura empírica enfocada en premio por riesgo —en el caso de este estudio, premio por riesgo soberano— es muy limitada, por lo que hace del tema algo de mayor interés.

La mayoría de los trabajos empíricos sobre comportamiento de inversión en bonos tienden a comenzar mencionando a Edwards, S. (1984), quien entrega una de las

1 Una persona o empresa tiene un mayor riesgo que el país al que pertenece.

primeras nociones de los determinantes de *spread* por riesgo soberano. Su punto de vista “se deriva de un modelo que presenta a las economías emergentes como prestatarios pequeños en mercados financieros completamente perfectos.

Bajo este supuesto, el valor justo del *spread* de un país es una función de la probabilidad de caer en *default* en su obligaciones externas”.<sup>2</sup> Esta probabilidad depende de ciertas variables macroeconómicas fundamentales y de factores externos que afectan la solvencia de un país.

Posteriormente, Edwards, S. (1986) sugiere que existe una relación entre bonos soberanos y préstamos bancarios internacionales, y dado esto, debía de existir un premio por el riesgo de no pago.

Uno de los resultados más relevantes en esta área, es el de Cantor, R. y F. Packer (1996), quienes hicieron una regresión de la clasificación o *rating* crediticia (a la que entregan valores por cada grado evaluado) contra un grupo de variables macroeconómicas fundamentales. Es importante recalcar que cuando estos autores corren el modelo separando la muestra por la clasificación obtenida (tanto para los *ratings* entregados por Moody's y por Standard & Poor's) encuentran parámetros muy similares, mientras que al regresar la muestra completa (el conjunto de bonos de todas las clasificaciones) contra el set de variables macroeconómicas, los parámetros obtenidos son un poco más variantes, especialmente en el intercepto, donde la regresión obtenida para la clasificación de Standard & Poor's es negativa y para la constante de Moody's es positiva. Además,

2 Ferrucci, Gianluigi. “Empirical Determinants of Emerging Market Economies Sovereign Bond Spreads”. Working Paper no. 205. Bank of England, United Kingdom, 2003.

dividen la muestra de países por su clasificación de riesgo a fin de determinar cómo varían los parámetros entre las distintas clasificaciones. Esto demuestra que la metodología para cuantificar el riesgo de las clasificadoras es distinta.

Más reciente, Min, H. (1998), del Banco Mundial, tomó los mismos pasos de Cantor, R. y F. Packer (1996), pero para investigar los determinantes del *yield spread* para bonos soberanos emitidos a principios de los noventa. Además distingue entre préstamos a gobiernos y bonos soberanos, encontrando que los préstamos requieren una tasa de interés mayor a la de la emisión soberana, dado que implica un mayor riesgo.

Posteriormente, Kamin, S. y K. Von Kleist (1999), controlando por las características de los bonos, hacen regresiones similares; sin embargo, la diferencia que presenta este trabajo es que no incluyen indicadores macroeconómicos de solvencia o de liquidez. Otro resultado interesante encontrado en este estudio es que a los países latinoamericanos y de Europa del Este se les cobra una prima superior a aquellos de Asia y del Medio Oriente.

Tomando un punto de vista diferente, Goldman Sachs (2000) estima un modelo de equilibrio de largo plazo que tomó como variable dependiente el *spread* soberano y como variables independientes: cuotas del *benchmark*, *maturities* de largo plazo y rendimientos de otros bonos soberanos. Para estimar este modelo utilizan una técnica que fue desarrollada por Pesaran, M., Y. Shin y R. Smith (1999), la cual define un panel data dinámico de corrección de errores, donde los parámetros de corto plazo pueden variar por variaciones de muestras de corte transversal, mientras que las elasticidades de largo plazo permanecen constantes e idénticas entre todos los grupo de corte transversal.

Goldman Sachs (2000), al igual que Dell’Ariccia, G. et. al. (2000) utiliza data del EMBI y el EMBI Global, por lo que ambos tuvieron que interpolar sus bases de datos de los fundamentos macroeconómicos.<sup>3</sup> Dado que en este estudio se logró obtener una base de datos más completa y para mayor cantidad de años (ya que han pasado unos cuatro años entre estos trabajos y el presente) el sesgo que pudo ocurrir con sus trabajos empíricos no será un problema en éste. Además, dado que los datos obtenidos para los fundamentos macroeconómicos son extraídos directamente del Fondo Monetario Internacional (que en sí son obtenidos directamente desde cada Banco Central y Ministerio de Finanzas de cada país), mayores son las razones para no tener que hacer las interpolaciones que tuvieron que realizar los autores mencionados anteriormente.

Los estudios más recientes sobre el tema y que han utilizado paneles de datos son: Arona, V. y M. Cerisola (2001), Whestphale, M. (2001), Sy, V. (2000), Beck, P. (2001). Estos estudios han identificado en paneles de datos el rol de variables macroeconómicas fundamentales (crecimiento e inflación), la capacidad de servicio de la deuda y la solvencia de un país (crecimiento del superávit de cuenta corriente y el servicio de la deuda), la liquidez (enfocados en la estructura de la deuda), variables foráneas (volatilidad de mercados extranjeros, la tasa internacional libre de riesgo y los términos de intercambios) y por último efectos de contagio (probando la existencia de una relación dinámica de riesgo entre países).

3 En el año 2000 la base de datos del EMBI y EMBI Global sólo se encontraba disponible a partir del año 1997, lo que limitaba mucho sus muestras.

Tabla No. 1  
Cuadro resumen de trabajos relacionados con el tema

Autores	Modelo	Variable dependiente	Variables independientes	Comentarios
Edwards, S. (1984)	Panel data con regresión MCO	Premio por Riesgo Soberano	Variables macroeconómicas fundamentales y de factores externos	Su estudio pretende encontrar el valor justo para cada bono.
Cantor, R. y F. Parker (1996)	Panel data con regresión MCO.	Clasificación de riesgo de Moody's y de Standard & Poors.	PIB per cápita, crecimiento del PIB, inflación, balance fiscal, balance externo, deuda externa, Indicador de default, indicador de desarrollo económico.	Compararon los determinantes para distintas clasificaciones de riesgo. Encontraron resultados similares para Moody's y Standard & Poors exceptuando el intercepto.
Min, H. (1998)	Panel data con regresión MCG.	Spread de la emisión en el Mercado primario.	Inflación, términos de Intercambio, reservas internacionales, crecimiento de las exportaciones y de las importaciones, tipo de cambio real, dummy para Latinoamérica y shocks externos	Sus dos grandes aportes fue hallar que los shocks externos tienen poca importancia para determinar el spread y que los países de Latinoamérica tienen una yield curve negativa.
Goldman Sachs (2000)	Panel data dinámico de corrección de errores.	Índice de bonos de mercados emergentes.	Shocks externos, historia de default, LIBOR, amortizaciones entre reservas internacionales, crecimiento del PIB, inflación, presupuesto fiscal como porcentaje del producto,	Usando 15 países buscan el equilibrio de largo plazo del valor de los bonos. Encontraron que los bonos utilizados deberían de ser menos volátiles de lo que realmente son.
Dell'Anicia, G. et al (2000)	Panel data estimado con procesos de cointegración	Índice global de bonos de mercados emergentes.	PIB per cápita, crecimiento del PIB, inflación, balance fiscal, balance externo. Crisis rusa de 1998.	Buscan determinar el moral hazard de los mercados internacionales posterior a una crisis, en este caso la crisis rusa de 1998.
Arona, V. y M. Certsola (2001) Beck (2001)	MICO a través de panel data.	Spread soberano	Crecimiento del PIB, inflación, capacidad de servir la deuda, crecimiento del superávit de cuenta corriente, liquidez, volatilidad de mercados extranjeros, la tasa internacional libre de riesgo y los términos de intercambios.	Encontraron que el nivel de tasas de Estados Unidos tiene un efecto positivo sobre el spread de bonos soberanos.
Albagli, E. y K. Schmidt-Hebbel (2004)	MICO y Mínimo cuadrados ordinarios en dos etapas.	Embi de Chile	Crecimiento doméstico, las reservas netas como porcentaje del producto, los términos de intercambio, la tasa de los Fondos Federales de EE.UU. y el EMBI de Latinoamérica.	Encontraron que los términos de intercambio no eran significativos.

### 3. Modelo a estimar

#### 3.1. Modelo de panel dinámico

Dada la disponibilidad de información de distintas economías emergentes tanto de manera transversal como en series de tiempo, se decidió llevar a cabo lo que se denomina un panel de datos. Este tipo de modelo resulta muy útil dado que permite ver la relación dinámica entre las series, relación que no puede ser observada en una serie de corte transversal simple como sería si sólo se tomase los datos de República Dominicana. Además, “un panel de datos permite controlar la heterogeneidad de corte transversal no observada”.<sup>4</sup>

Teniendo esto claro, se puede representar un panel de datos de la siguiente manera:

$$y_{it} = \alpha + \sum_{j=1}^J \beta_{jit} x_{jit} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Donde,  $y_{it}$  es la variable dependiente del país  $i$  en el tiempo  $t$ ,  $\alpha$  es un intercepto, los  $\beta_j$  son los coeficientes de pendientes,  $x_j$  son el grupo de las  $J$  variables independientes, y  $\varepsilon$  es el término estocástico que se distribuye idéntica e independientemente (i.i.d.). Otra forma de representarlo sería en su forma matricial, la cual seguiría la siguiente estructura:

$$y_{it} = x_{it} \beta + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

donde  $t = 1, 2, \dots, T$

4 Wooldrige, Jeffrey. “Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data” The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, EE.UU. 2002

La principal crítica hecha a este tipo de modelo es que parece ser sobre restrictivo porque utiliza el mismo  $\beta$  para los distintos grupos de cortes transversal. Sin embargo, Wooldridge (2002) entrega dos razones por lo cual esto podría no ser un problema:

- Si los  $x_{it}$  son bien elegidos los  $\beta$  pueden permanecer constantes durante la serie de tiempo.
- Existen variables que no son cambiantes en el tiempo, entre las que se pueden mencionar las *dummies* o variables dicotómicas.

A veces, las mismas variables dentro de corte transversal no se encuentran disponibles para la misma serie de tiempo, cuando esto ocurre, tal como en el caso de estudio presente, se dice que el panel de datos no está *balanceado*.

Para poder trabajar con un panel de datos no balanceado se debe hacer simples modificaciones al usual modelo lineal de corte transversal, para cualquier  $i$ :

$$y_{it} = x_{it}\beta + c_i + u_{it}, \quad t = 1, \dots, T \quad (2.1)$$

Donde  $x_{it}$  es  $1 \times K$  y  $\beta$  es  $K \times 1$ . Asumamos que existen  $N$  observaciones disponibles, donde el análisis asintótico es para  $N \rightarrow \infty$ .  $c_i$  es el efecto no observado, aunque empíricamente también sea llamado componente no observado, variable latente o heterogeneidad no observada. Por último,  $u_{it}$  son los errores idiosincrásicos porque varían tanto para  $t$  como para  $i$ . Para que este modelo no esté balanceado se debe pensar que  $t = 1$  es el primer período de tiempo para la cual cualquier población se puede en-

contrar disponible, y  $t = T$  es el último posible período de tiempo para al menos un corte transversal. Para cualquier  $i$  de la población, hagamos,  $s_i \equiv (s_{i1}, \dots, s_{iT})'$  que es un vector de  $T \times 1$  de indicadores de selección:  $s_{it} = 1$  si  $(x_{it}, y_{it})$  son observados, y 0 en caso contrario. Dado esto, los indicadores de selección indican cuales períodos de tiempo son faltantes para cada  $i$ . Con esto, se puede decir que el vector de parámetros es:

$$\hat{\beta} = \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T s_{it} \ddot{x}_{it}' \ddot{x}_{it} \right)^{-1} \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T s_{it} \ddot{x}_{it}' \ddot{y}_{it} \right) \quad (4)$$

$$\hat{\beta} = \beta + \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T s_{it} \ddot{x}_{it}' \ddot{x}_{it} \right)^{-1} \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T s_{it} \ddot{x}_{it}' u_{it} \right) \quad (4.1)$$

donde se definen:

$$\ddot{x}_{it} \equiv x_{it} - T_i^{-1} \sum_{r=1}^T s_{ir} x_{ir} \quad (5)$$

$$\ddot{y}_{it} \equiv y_{it} - T_i^{-1} \sum_{r=1}^T s_{ir} y_{ir} \quad (6)$$

$$T_i \equiv \sum_{t=1}^T s_{it} \quad (7)$$

En esta última definición,  $T_i$  es el número de períodos de tiempo observados en el corte transversal  $i$ .<sup>5</sup>

5 Para una explicación más detallada sobre el tema véase Wooldridge (2002).

### 3.2. Selección de las variables

La variable a la cual se pretende encontrar sus causales será el *spread* de riesgo soberano, o sea, la tasa de interés que se encuentra por encima del nivel libre de riesgo. Todos los datos se encuentran hasta finales del año 2004, aunque su inicio varía para cada país y para cada variable. Para mayor detalle de la fecha inicial de las variables refiérase al anexo 2. El corte transversal, dígame los países (contando con 36) se detallan posteriormente en la tabla 2.

Por su parte, las variables independientes son en su mayoría factores macroeconómicos fundamentales, aunque Cantor y Packer (1996) dicen que pueden existir también variables sociales y políticas. Entre las variables a probar se encuentran:

- *Crecimiento del producto*: estará determinado por la variación porcentual de un trimestre con respecto al mismo trimestre del año anterior. Un crecimiento económico relativamente alto sugiere que el servicio de la deuda de un país será más fácil de pagar en el tiempo, por lo que el riesgo debe disminuir, o sea, que el signo esperado del parámetro que acompaña a esta variable es negativo.
- *Ingreso per cápita*: el uso de esta variable tiene verdaderamente dos razones primordiales, la primera es que a mayor ingreso por persona, mayor es el potencial de la base impositiva para el país y mayor su habilidad de pagar la deuda; segundo, esta variable también puede ser utilizada como una *proxy* para la estabilidad política. Se espera que su signo sea negativo.
- *La inflación*: “Una alta tasa de inflación señala un problema estructural en las finanzas de un gobierno. Cuando

un Gobierno no tiene la capacidad o la disposición para pagar sus gastos presupuestarios a través de impuestos o de emisión de deuda, debe recurrir a dinero inflacionario".<sup>6</sup> Esta variable también es un símbolo de posible inestabilidad política, por esto es de esperarse que un aumento de la inflación aumente el riesgo de no cumplimiento de la deuda.

- *Balance fiscal*: un déficit fiscal significativo absorbe parte del ahorro privado nacional e indica que el Gobierno no se encuentra en disposición de ajustar sus cuentas o de aumentar la base impositiva para cubrir sus gastos. La variable para representar al balance fiscal será el déficit/superávit del Gobierno como relación del producto.
- *Balance externo*: esta variable puede servir como un indicador de deuda externa o de dependencia de economías ajenas a la doméstica. Mientras mayor sea el déficit de la cuenta corriente, mayor será la dependencia del Gobierno y del sector privado a fondos extranjeros y mayor será la deuda. Por esto, es de esperarse que el parámetro que acompaña a esta variable sea de signo positivo. Será medido por el cociente del saldo de la cuenta corriente y el producto.
- *Crisis monetarias y bancarias*: usualmente se utiliza el historial de *default*, o sea, la historia de incumplimiento de repago de deuda de un país. Sin embargo, asumiendo que los mercados que invierten en deuda soberana son relativamente completos, se pretende comprobar que las crisis bancarias son relevantes al momento de determinar el *spread* de riesgo soberano. De todas formas, esta variable es bastante buena para predecir *defaults*,

6 Cantor, Richard y Packer, Frank. "Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings." *FRBNY Economic Policy Review*. Octubre 1996.

dado que, según Reinhart (2002), el 85% de todos los *defaults* está relacionados con crisis monetarias. Es por esto que se espera que el signo que acompañe al parámetro de esta variable sea positivo. Las crisis que abarcan esta variable son las presentadas en el primer anexo (anexo 1).

### 3.3. Análisis descriptivo de los datos

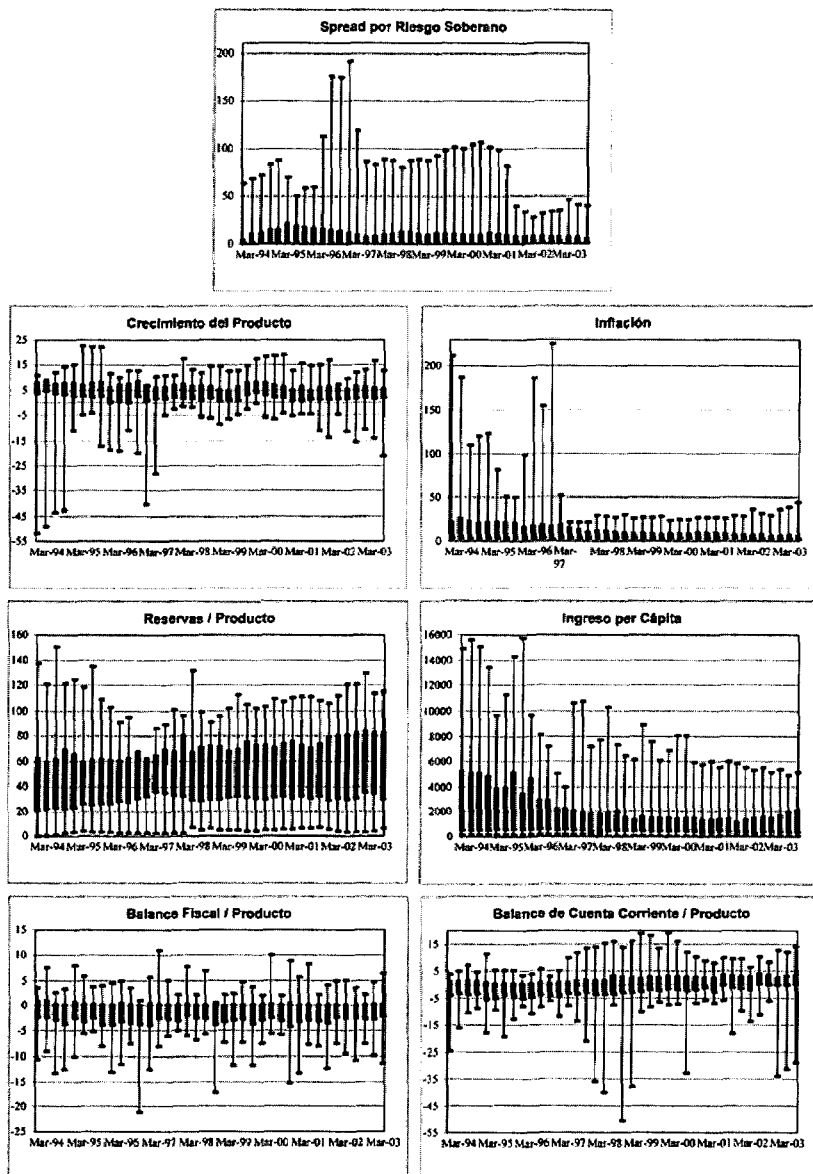
Ciertamente los datos son distintos entre países respondiendo a los distintos *shocks*, a las distintas preferencias y expectativas que sufre cada país. Además de esto se encuentran las distintas políticas económicas que son aplicadas dentro de las naciones. Sin embargo, se puede encontrar cierta relación en el tiempo al analizarlas de manera conjunta. La variable que se pretende estimar, el *spread* por riesgo país, ha llevado de forma conjunta una tendencia hacia la baja, aunque se puede apreciar un mayor rango de tasas para la época de la crisis asiática (1997-1999).

Dentro del grupo de las variables independientes, o sea, los fundamentos macroeconómicos ya citados, se puede apreciar que en las economías emergentes el crecimiento del producto lleva un ciclo tal como era de esperarse y con bandas que se alejan del percentil medio (definido como el 50% de la muestra que se encuentra en la mitad). Otros ciclos que se pueden considerar, aunque no tan marcados, son los balances de cuenta corriente y fiscal, el cual puede ser explicado por la imposibilidad de una economía de financiar sus déficits internos y externos de manera permanente y a la aplicación de políticas económicas cuando estas variables llevan un tiempo considerado con balance

negativo. Las reservas internacionales, al contrario, han llevado una ligera tendencia leve de crecimiento en el tiempo.

El ingreso per cápita ha comenzado a suavizar su volatilidad posterior a 1999, dado que fue fuertemente afectado por la crisis asiática. Es importante recordar que este está medido en dólares y que la crisis provocó grandes devaluaciones de las monedas de países en vías de desarrollo. Y por último, la inflación ha llevado un ritmo hacia el control, aunque todavía superior a la apreciada en países desarrollados; esta tendencia se ve mejor marcada posterior a la ya mencionada crisis asiática.

**Figura No. 1**  
**Evolución reciente de las variables económicas utilizadas**  
**(máxima, mínima y muestra desde el percentil 25 al 75 por variable)**



### 3.4. Modelos alternativos a estimar

El modelo está basado en una estructura de panel de datos y se encuentra representado por la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}
 SRS_{it} = & \alpha + \theta_1 \cdot \Delta y_{i,t-1} + \theta_2 \begin{pmatrix} y_{i,t-2} \\ N_{i,t-2} \end{pmatrix} + \theta_3 \begin{pmatrix} rin_{i,t-1} \\ y_{i,t-1} \end{pmatrix} + \theta_4 \begin{pmatrix} bf_{i,t-2} \\ y_{i,t-2} \end{pmatrix} \\
 & + \theta_5 \begin{pmatrix} bcc_{i,t-1} \\ y_{i,t-1} \end{pmatrix} + \theta_6 \cdot \Delta ipc_{i,t-1} + \theta_7 \cdot d_{i,t}^{crisis} + \xi_i
 \end{aligned}
 \tag{8}$$

donde, *SRS*: es *spread* de riesgo soberano, *y*: el producto interno bruto, *N*: la población, *rin*: reservas internacionales netas menos oro, *bf*: balance fiscal, *bcc*: balance de cuenta corriente,  $d^{crisis}$ : variable dicotómica para crisis, *ipc*: índice de precios al consumidor y por último  $\Delta$ : cambio porcentual.

Este modelo logra explicar, a través del grupo de variables macroeconómicas, los movimientos del premio por riesgo exigidos a cada país. Además, el modelo permite la recopilación interactiva de información entre los distintos países. Entre los modelos a presentar se encuentran los mínimos cuadrados ordinarios (OLS, por sus siglas en inglés), que buscan minimizar los errores y el método generalizado de momentos (GMM), que busca minimizar la diferencia entre el momento poblacional y el muestral. Estos métodos se exhiben tanto en niveles como en primeras diferencias y con distintas transformaciones.

Las relaciones expuestas en esta investigación caracterizan cierta endogeneidad conjunta entre las variables, lo que significa que las variables explicativas son determinadas de manera simultánea con la variable dependiente o que la causalidad es de doble vía.

Esta endogeneidad requiere que se considere un procedimiento de variables instrumentales a fin de generar co-

eficientes consistentes. Por esta razón es que se presentan los distintos procedimientos de GMM utilizando como variables instrumentales un vector de las variables explicativas utilizadas en forma rezagada.

Según Benavente et al. (2003):

*“esta metodología requiere de algunas características del vector de residuos que son revisadas utilizando el test de especificación o de sobre especificación de Sargan ... El test de Sargan determina la validación total de las condiciones de momentos que emergen del modelo”.*<sup>7</sup>

#### 4. Análisis de resultados

El punto más interesante a resaltar de los resultados es que las variables macroeconómicas utilizadas deben presentar rezagos a fin de que sean significativas. Esto se debe a que cuando el mercado secundario de bonos busca estas variables, las instituciones encargadas de publicarlas lo hacen con un cierto rezago; dado que la data se encuentra de manera trimestral resulta lógico que los rezagos sean entre uno o dos.

Existen variables que son públicas de manera más esporádica que otras. Usualmente, aunque no hace la regla, las variables relacionadas a precios, al producto, a reservas monetarias y a comercio exterior son publicadas a menor tiempo que aquellas relacionadas al gasto gubernamental. Este fenómeno ocurre con más constancia en países en vías de desarrollo que en aquellos considerados desarrolla-

7 Benavente, J., C. Johnson y F. Morandé (2003): “Debt Composition and Balance Sheet Effects of Exchange Rate Depreciations: A firm Level Analysis for Chile.” *Emerging Markets Review*. p. 408.

dos. Es por esta razón que se utiliza el cociente del balance fiscal como proporción del producto con dos trimestres de rezagos, que es en promedio cuando el dato es conocido por los mercados. La tabla 2 presenta un resumen de las distintas alternativas utilizadas para estimar la ecuación 8 (eq. 8). Las variables que obtuvieron un nivel de significancia satisfactorio presentan el signo esperado.

Un aspecto interesante de mencionar es que el  $R^2$  encontrado en la regresión por OLS (Ordinary Least Squares) es relativamente alto con relación a otros trabajos similares, entre éstos el de Westphanlen, M. (2001), quien encontró una regresión con  $R^2$  igual a 0.52, otros autores han encontrado incluso regresiones con un menor valor. En el caso de Cantor, R. y F. Parker (1996) la bondad de ajuste fue superior con un valor mayor a 0.90; sin embargo, éstos hacen distintas regresiones organizando los países por la clasificación de riesgo de sus bonos.

Sobre la base de los resultados obtenidos, se puede sugerir que el efecto que tienen las crisis económicas y la inflación es importante al momento de explicar los movimientos sobre el *spread*. Pueden existir dos hipótesis simultáneas que expliquen lo que ocurre con la inflación,<sup>8</sup> la primera es que a mayor inflación, menor control sobre la política monetaria se tiene, además de los efectos que tiene sobre la reducción de valor de las posibles arcas fiscales; la segunda es que para los inversionistas, ésta ha de ser la variable de más fácil acceso y tiende a ser la variable más rápidamente publicada.

También, a través de los resultados obtenidos, es posible sugerir que el balance fiscal como cociente del pro-

8 No se explica en detalle el efecto de una crisis económica dado que es innegable que el efecto de una crisis es negativo.

ducto puede ser una variable de importancia y efecto negativo sobre el *spread* de tasa de interés. Por último, se podría señalar que aunque el producto per cápita y el balance de la cuenta corriente como proporción del producto son de por sí variables estadísticamente significativas, su influencia sobre la variable a explicar es bastante reducida. Con relación al PIB per cápita se podría deber a que existe un sesgo en el dato, dado que la población es una variable que se mide de forma anual. Refiriéndonos a la otra variable, el balance de cuenta corriente, se podría decir que la baja relación podría ser causada por el hecho de que el mercado secundario podría entender que un país puede permanecer unos cuantos períodos con un balance negativo sin ejercer importantes presiones al alza del riesgo soberano o por el hecho de que dado que las economías en estudio se encuentran en vías de desarrollo, necesitan de bienes importados de inversión; de ser así, parte de las importaciones podrían ser destinadas a un aumento del producto futuro. Además, las importaciones pagan impuestos que eventualmente son utilizados para cumplir con el servicio de la deuda.

Tabla No. 2  
Determinantes de riesgo soberano

Variable Dependiente: SRS, "Spread de Riesgo Soberano"<sup>1, a</sup>

	OLS	OLS	GMM <sup>d</sup>	GMM <sup>b, d</sup>	GMM <sup>c, d</sup>
	Nivel	1 <sup>ra</sup> Dif.	Nivel	SYS	SYS
dummy <sub>crisis</sub>	9,9558 (5.514)*	6,4283 (3.4720)*	-0,544598 (2.097)	4,3598 (2.650)*	5,9326 (0.5020)
Dip <sub>t-1</sub>	1,01656 (0.00669)**	1,1210 (0.01017)**	1,12708 (0.02931)**	1,0916 (0.0306)**	1,1673 (0.0029)**
rin <sub>t-1</sub> /y <sub>t-1</sub>	-0,0448935 (0.0184)**	-0,0021 (0.0134)	-0,0323712 (0.01973)*	-0,0332 (0.0115)**	-0,0392 (0.0106)**
y <sub>t-2</sub> /Pob <sub>t-2</sub>	-0,0079 (0.0027)**	-0,0011 (0.0003)**	-0,0009 (0.000398)**	-0,0039 (0.0014)**	-0,0037 (0.0028)
BF <sub>t-2</sub> /y <sub>t-2</sub>	-0,970673 (0.6014)*	-0,0122 (0.007853)	-0,102728 (0.1509)	-0,2466 (0.2638)*	-0,4006 (0.0279)**
Bcc <sub>t-1</sub> /y <sub>t-1</sub>	-0,0094 (0.0042)*	-0,0094 (0.0007)**	-0,0118747 (0.002347)**	0,0201 (0.0023)	-0,0013 (0.0108)
Dy <sub>t-1</sub>	-0,2542 (0.1036)*	0,0282 (0.0237)	0,0399969 (0.0478)	-0,0162 (0.0222)	-0,0563 (0.0222)**
Tamaño de Muestra	969	916	969	969	916
Países	36	36	36	36	36
Wald (Joint)	0,00**	0,00**	0,00**	0,00**	0,00**
Wald (Dummy)	0,198	0,319	0,214	0,234	0,06*
Sargan	-	-	0,69	1,00	1,00
AR(1)	0,132	0,319	0,15	0,795	0,97
AR(2)	0,135	0,208	0,162	0,295	0,598
R <sup>2</sup>	0,7697204				

Errores estándares robustos en paréntesis. Los valores probabilísticos son reportados como: \* : Rechazado al 10% y \*\* : rechazado al 5% que el parámetro es igual a cero. Para los test de Wald, Sargan y AR se presentan sus p-value.

<sup>1</sup> Para las regresiones se utilizó DPD de Ox Console

<sup>a</sup> Estimación con efectos fijos

<sup>b</sup> Transformación por primeras diferencias y sistema con las Reservas, la inflación y el D del producto explicados por sus rezagos. Solución por dos etapas

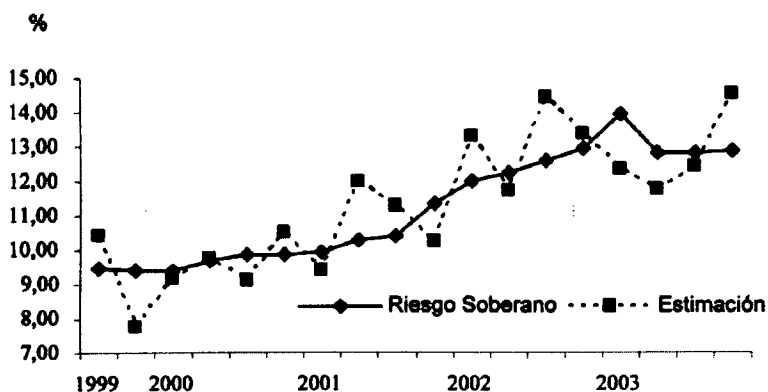
<sup>c</sup> Transformación por desviaciones ortogonales y sistema con las Reservas, la inflación y el D del producto explicados por sus rezagos. Solución por dos etapas

<sup>d</sup> Los instrumentos utilizados son las variables explicativas rezagadas.

#### 4.1. Ajuste del modelo al caso dominicano

Para el caso específico de la República Dominicana se encontró una constante de 3.16%. Este valor es el que ajusta la ecuación de paneles de datos para el caso exclusivo de la nación. Este gráfico comprueba el alto grado de ajuste que tiene la regresión con relación a los datos.

### Ajuste de la regresión para el caso de República Dominicana



En el gráfico se puede apreciar que en algunos tramos la ecuación se ajusta por encima del valor real del riesgo soberano y en otros puntos el ajuste es inferior. Cuando la regresión se encuentra por encima del valor de mercado significa que los inversionistas están subvaluando los títulos de deuda, y cuando la estimación se encuentra por debajo del valor de mercado significa que los tenedores de bonos están sobrevalorando a los mismos.

#### 4.2. ¿Pueden las autoridades económicas acotar el riesgo?

Según los resultados obtenidos, las autoridades monetarias y fiscales tendrían la posibilidad de tener algún tipo de impacto sobre el *spread* por riesgo soberano. El ente responsable de la política monetaria podría ejercer un sistema más restrictivo a fin de controlar la inflación a cifras más bajas. Probablemente, la reducción de la inflación que

se puede apreciar en la fig. 1 se deba precisamente a este efecto (que los bancos centrales se han dado cuenta de la importancia de mantener la inflación controlada). Sin embargo, llevar una política monetaria muy restrictiva podría conllevar una reducción del consumo y de la inversión, efectos no deseados en una economía.

Por otra parte, el gasto por parte del Gobierno podría ser programado para presentar superávits continuos; esto, aunque es bastante posible, conlleva varios problemas, entre ellos: reducción de popularidad gubernamental por reducción en gastos sociales, reducción de posibles proyectos rentables y por último y más importante, si una nación no posee nada que necesite financiamiento, entonces la emisión de bonos soberanos es innecesaria. Con esto se quiere decir que la finalidad de la creación de deuda es financiar el déficit fiscal.<sup>9</sup>

Para controlar los déficits externos, el Gobierno tiene un sinnúmero de medidas posibles, entre ellas: aumentar los aranceles, restricciones a la salida de capital y/o mantener un tipo de cambio relativamente alto.<sup>10</sup> Ahora bien, estas medidas conllevan más problemas que soluciones, el aumento de los aranceles puede crear problemas con la Organización Mundial del Comercio (OMC) y podría hacer que los países que negocian con el país doméstico aumenten sus aranceles hacia los productos nacionales, equiparando nuevamente los términos de intercambio o empeorándolos. La restricción a los capitales produce que inversionistas extranjeros sean más tímidos al momento de decidir invertir en un país y, por último, mantener un tipo de cambio

9 O proyectos que conllevarían a déficit fiscales.

10 Aunque en el caso general son medidas no recomendadas dado que son políticas anti mercado.

elevado no tiene mucho sentido, ya que aunque sí controla el déficit de cuenta corriente, los pagos de deuda soberana usualmente se hacen en moneda extranjera, lo que aumentaría el costo de los bonos en términos de moneda doméstica circulante, en el cual está la mayor parte de los ingresos fiscales.

Mantener reservas internacionales altas también podría ser una medida para reducir el *spread* de riesgo soberano; sin embargo, si el Gobierno sale al mercado haciendo compras de divisas ejercerá presión al alza del tipo de cambio, problema ya citado anteriormente. Además, existe una irrefutable responsabilidad al momento de mantener reservas; esto se debe al rendimiento que se obtiene de dichos fondos internacionales, si éstos son menores al costo de la deuda externa, sería preferible usar las reservas para hacer financiamientos en vez de la emisión de bonos.

Por último, el poder que se puede ejercer sobre el producto es relativamente escaso, dado que está muy influenciado por *shocks* externos y por las expectativas de los entes económicos. Además de esto, es necesario destacar que es una variable cíclica, por lo que un solo tipo de política económica no es suficiente al momento de hacer sugerencias sobre el desarrollo de ésta.

## 5. Conclusiones

Este trabajo utiliza técnicas de datos de panel para buscar los determinantes del *spread* de riesgo soberano para economías emergentes. Es importante resaltar que se utiliza una nueva metodología de estimación (GMM en sistema) la cual es más eficiente, dado que considera la endogeneidad de las variables.

Los resultados obtenidos constatan parte de la literatura existente con relación a fundamentos macroeconómicos; se pudo confirmar que la inflación, el nivel de reservas, el PIB per cápita, el balance fiscal y de cuenta corriente y el crecimiento del producto son variables relevantes en la determinación del *spread*. Sin embargo, variables regionales y las volatilidades de mercados foráneos no pudieron ser confirmadas como significativas en este estudio.

Además, los resultados confirman la importancia de la estabilidad de las variables macroeconómicas utilizadas, dejando cierto poder a las economías para reducir su nivel de riesgo. Ciertamente las variables que pueden ser manipuladas a través de medidas macroeconómicas relativamente simples son aquellas que tienen mayor influencia en la variable dependiente. Como fue mencionado anteriormente, éstas son la inflación, que puede ser controlada a través de políticas monetarias correctas, y el balance fiscal, que podría controlarse llevando un nivel de gasto gubernamental más austero.

Apartándonos de los coeficientes y encaminado a la bondad de ajuste, es posible que se pueda obtener un mayor ajuste si se pudiese cuantificar la incertidumbre existente hacia cada bono o la asimetría de reacción hacia noticias de diferentes magnitudes o considerar alguna otra variable no utilizada en este trabajo.

Otra posibilidad para explicar esto sería que el presente estudio abarca una serie de tiempo relativamente larga comenzando en el año 1994 (aunque los bonos soberanos dominicanos comenzaron a cotizar en 1999); sin embargo, posterior a la crisis asiática las expectativas relacionadas a bonos soberanos de economías emergentes posiblemente se vieron marcadas de manera permanente.

## 6. Bibliografía

- Amieva Huerta, J. y Urriza González, B. (2000). "Crisis bancarias: causas, costos, duración, efectos y opciones de políticas." *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*. Santiago de Chile.
- Arona, V. y Cerisola, M. (2001). "How does US Monetary Policy Influences Sovereign Spreads in Emerging Markets?" *Fondo Monetario Internacional (FMI)*. Washington, DC. EE. UU.
- Benavente, J., Johnson, C. y Morandé, F. (2003). "Debt Composition and Balance Sheet Effects of Exchange Rate Revaluations: A Firm-level Analysis for Chile". *Emerging Market Review*.
- Bossaerts, P. (1985). "The Pricing of Sovereign Risk: An Application of Option Theory." Anderson Graduate School of Management, Finance, University of California, Los Angeles. Paper 14'85.
- Bulow, J. y Rogoff, K. (1989). "A Constant Recontracting Model of Sovereign Debt." *The Journal of Political Economy*, Vol. 97, No. 1, pp. 155-178. The University of Chicago Press. Chicago, EE. UU.
- \_\_\_\_\_ (1989b). "Sovereign Debt: Is to Forgive to Forget?" *The American Economic Review*, Vol.79, No. 1, pp. 43-50. American Economic Association. EE. UU.
- \_\_\_\_\_ (1991). "Sovereign Debt Repurchases: No cure for Overhang." *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106, No. 4, pp. 1219-1235. The MIT Press. Cambridge, EE. UU.
- Cantor R. y Packer, F. (1996). "Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings." *Economic Policy Review*. EE. UU.

- Caprio, G. y Klingebiel, D. (2003). "Episodes of Systemic and Boderline Financial Crisis." World Bank, Mimeo. EE. UU.
- Caprio, G. (1998). "Banking on Crisis: Lessons from Recent Financial Crisis." World Bank. Washington, EE. UU.
- Cass, D. y Stiglitz, J. E. (1972). "Risk Aversion and Wealth Effects on Portfolios with Many Assets." *The Review of Economic Studies*, Vol. 39, No. 3, pp. 331-354. The Review of Economic Studies, Ltd. EE. UU.
- Cavanagh, J. y R. Long (1999). "Introducing the J. P. Morgan Emerging Markets Bond Index Global." J. P. Morgan Securities, Inc. *Emerging Markets Research*. New York, EE. UU.
- Cole, H. y Kehoe, P. (1998) "Models of Sovereign Debt: Partial Versus General Reputations." *International Economic Review*, Vol. 39, No.1, pp. 55-77. Economics Department of the University of Pennsylvania. EE. UU.
- Dow, W., Philipson, T. y Sala-i-Martin, X. (1999). "Longevity Complementarities under Competing Risk." *The American Economic Review*, Vol.89, No. 5. pp. 1358-1371. *The Review of Economic Studies*, Ltd. EE. UU.
- Duran V., Mayorga, M. y Mortero, G. (1999). "Propuesta de indicadores macroeconómicos y financieros de alerta temprana para la detección de crisis financieras." Banco Central de Costa Rica, Costa Rica.
- Eichengreen, B. y Mody, A. (1998). "What Explains Changing Spreads on Emerging-Market Debt: Fundamentals or Market Sentiment?" Working Paper 6408. National Bureau of Economics Research. Cambridge, EE. UU.
- Ferrucci, G. (2003). "Empirical Determinants of Emerging Market Economies: Sovereign Bond Spreads." Working Paper no. 205. The Bank of England. Reino Unido.

- Girón, A (1998). "Crisis financieras y crisis bancarias". Universidad de Marie-La-Valle e ISMEA, Francia.
- Gray, D., Merton, R. y Zvi, B. (2003). "A New Framework for Analysing and Managing Macrofinancial Risks of an Economy.". MF Risk Working Paper 1-3.
- Greene, William (2000). *Análisis econométrico*. Tercera edición. Prentice Hall. Madrid, España.
- Grossman, H. y Van Huyck, J. (1987). "Nominally Denominated Sovereign Debt, Risk Shifting, and Reputation." Working Paper No. 2259. National Bureau of Economics Research. Cambridge, EE. UU.
- Hardy, D. y Pazarbaseoglu, C. (1999). "Determinants and Leading Indicators of Banking Crisis: Further Evidence." Staff Papers. Fondo Monetario Internacional (FMI). Washington, EE. UU.
- Krugman, P. y Obstfeld, M. (1999). *Economía internacional: teoría y política*. Cuarta edición. McGraw Hill Interamericana de España, S.A.U. España.
- Maddala, G.S. (1996). "Introduction to Econometrics." University of Florida and Ohio State University. Prentice Hall. EE. UU.
- Min, H.. (1998). "Determinants of Emerging Markets Bonds Spreads: Do Fundamental Matters?" Banco Mundial. EE. UU.
- Morón, E. y Loo-Kung, R. (2003) "Sistema de alerta temprana de fragilidad financiera." *Departamento de Economía, Universidad del Pacífico, Perú*.
- Ossa, F. (1999) *Economía monetaria internacional*. Tercera edición. FACEA. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- \_\_\_\_\_ (2003). *Sistemas monetarios nacionales e internacionales*. FACEA. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

- Reinhart, C. (2002). "Default, Currency Crisis and Sovereign Credit Ratings." Working Paper 8738. National Bureau of Economics Research. Cambridge, EE. UU.
- Thaler, R. y Tversky, A. (1997). "The Effect of Myopia and Loss Aversion on Risk Taking: An Experimental Test." *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, No. 2, In Memory of Amos Tversky (1937-1996), pp. 647-661. The MIT Press. Cambridge, EE. UU.
- Vilariño Sanz, A. (2001). "Turbulencias financieras y riesgos de mercado." Financial Times y Prentice Hall, S. A. Madrid, España.
- Westphalen, M. (2001). "Determinants of Sovereign Bond Credit Spread Changes." Universidad de Lausanne. Francia.
- Zhang, F. (2003). "What did the Credit Market Expect of Argentina Default? Evidence from Default Swap Data." Federal Reserve Board, Division of Research and Statistics. Washington DC. EE. UU.

## Anexo I: Crisis bancarias 1994-presente

### I. Este asiático y Pacífico

#### A. China, 1998

- A finales del año 1998 cuatro grandes bancos comerciales propiedad del Estado, equivalentes al 68% de los activos del sistema bancario, fueron declarados insolventes.
- Las pérdidas netas estimadas alcanzan los 428 millones de dólares, o el 47% del PIB de 1999.

#### B. Indonesia, 1997-01

- Hasta mayo de 2002, *Bank Indonesia* había cerrado 70 bancos y nacionalizado 13 de un total de 237.
- El costo fiscal estimado equivale al 55% del producto.

#### C. República de Corea, 1997-02

- A mayo de 2002, 5 bancos fueron forzados a salir del mercado a través de una "fórmula de compra y supuestos" y 303 instituciones financieras cerraron sus operaciones –215 eran uniones de crédito–.
- Costo fiscal estimado ascendente a 55% del PIB.

#### D. Malasia, 1997-02

- Dos compañías financieras fueron tomadas por el Banco Central, donde una de éstas era la institución financiera independiente más grande. Dos bancos se declararon insolventes, los cuales representaban el 14% de los activos del sistema los cuales fueron vendidos en el 2002.
- El costo fiscal estimado ascendía al 16.4% del PIB.

*E. Filipinas, 1998-03*

- Desde enero de 1998 un banco comercial, 7 de 88 financieras y 40 de 750 bancos rurales fueron cerrados.
- Pérdidas netas estimadas en \$4 billones de dólares o 7% del producto de 1999.

*F. Tailandia, 1997-03*

- A mayo de 2002 fueron clausurados 59 de 91 compañías financieras, un banco comercial de los 15 existentes y cuatro de ellos fueron nacionalizados.
- El costo fiscal estimado asciende al 34.8% del PIB.

2. Europa del Este y Asia central

*A. Bulgaria, 1995-97*

- En 1995 una estimación dice que el 75% de los préstamos bancarios eran *sub estándar*. A principios de 1996 el sistema bancario sufrió una corrida y 19 bancos se vieron forzados a cerrar operaciones. En 1997 los bancos fueron recapitalizados.
- A principios del año 1996 el sector bancario tenía un valor neto negativo equivalente al 13% del producto.

*B. Croacia, 1996*

- 5 bancos, equivalentes a la mitad de los préstamos del sistema, fueron considerados insolventes y tomados por la Agencia de Rehabilitación de Bancos.

*C. Hungría, 1991-95*

- En el segundo semestre de 1993, 8 bancos fueron declarados insolventes.

- Costos estimados en 10% del PIB.

#### *D. Polonia, 1991*

- En 1991 siete de los 9 bancos comerciales propiedad de la Tesorería, el Banco para los Alimentos Económicos y la cooperativa del sector bancario experimentaron problemas de solvencia.
- Los costos se estiman en 2% del PIB.

#### *E. Rusia, 1995*

- En agosto de 1995 el mercado de préstamos interbancarios dejó de operar dada la preocupación de créditos a muchos nuevos bancos.

#### *1998-1999*

- 720 bancos fueron declarados insolventes. Además, según el Banco Central, 18 bancos que poseían el 40% de los activos del sector presentaron grandes dificultades y necesitaron de ayuda del Estado.
- En 1999 el costo de la ayuda financiera del Estado resultó en \$15 billones de dólares, o 7% del producto.

### 3. América Latina y el Caribe

#### *A. Argentina, 1995*

- Ocho bancos fueron suspendidos y tres bancos colapsaron.
- Costos directos e indirectos estimados en 2% del PIB.

### *2001-presente*

- En marzo de 2001 comenzó una corrida bancaria por dudas sobre la sustentabilidad de la caja de conversión, además de un fuerte rechazo del público por las políticas fiscales de austeridad enviadas al Congreso, la renuncia del presidente del Banco Central y la modificación a la Ley de Convertibilidad. En noviembre del mismo año se aplicó un *corralito*. En diciembre del 2002 el *corralito* fue revocado y para enero del 2003 un banco fue cerrado y tres fueron nacionalizados.
- Los costos estimados sólo para ofrecer liquidez por el Banco Central se estiman en 2% del producto, o \$7.7 billones de dólares.

### *B. Brasil, 1994-99*

- Para finales del 1997 el Banco Central había intervenido o colocado una administración temporal a 43 instituciones financieras. Los bancos privados comenzaron a ser rentables en 1998, pero los públicos no comenzaron a entregar retornos positivos hasta el siguiente año.
- Los costos estimados de recapitalización se estiman en \$19 billones de dólares y un coste público de 2% del PIB.

### *C. Ecuador, 1995-96*

- Las autoridades intervinieron varias instituciones financieras pequeñas a finales de 1995. En 1996, el quinto mayor banco comercial fue intervenido.

### *1998-2003*

- Siete instituciones financieras, equivalentes a 25-30% de los activos de los bancos comerciales, fueron clausu-

radas entre 1998 y 1999. En marzo de 1999 los depósitos bancarios fueron congelados por seis meses. En el siguiente año, 16 instituciones financieras habían cerrado (12) o habían sido tomadas por el Gobierno (4).

- A noviembre de 2002 los costos fiscales se estimaron en 20% del producto.

#### D. México, 1994-97

- En 1994, de los 34 bancos comerciales existentes, 9 fueron intervenidos y 11 participaron en el programa de recapitalización de préstamo/compra. En ese mismo año, sólo el 1% de los activos bancarios eran de propiedad extranjera, mientras que para 1998 había ascendido a 18%.
- Los costos fiscales se estiman en 19.3% del producto.

#### E. República Dominicana, 2003-presente

- Uno de los tres mayores bancos comerciales fue declarado insolvente y fue liquidado por las autoridades monetarias, mientras otros dos bancos presentaron problemas de solvencia y necesitaron ayuda del Gobierno y finalmente fueron vendidos a otros grupos empresariales, uno nacional y otro foráneo.
- Costos estimados en 15% del producto.

#### F. Uruguay, 2002-presente

- La banca experimentó una corrida equivalente al 33% de los depósitos en siete meses. Cuatro bancos cerraron y los depósitos a plazo fijo fueron reestructurados y su madurez ampliada.
- El costo de recapitalización del banco hipotecario propiedad el Gobierno se estima en 3% del PIB.

### **G. Venezuela, 1994-1996**

- Los bancos insolventes equivalían al 35% de los depósitos del sistema financiero. En 1994 las autoridades intervinieron 17 de 47 bancos, nacionalizaron 9 de ellos y cerraron otros 7, además de retener el 50% de todos los depósitos. El año siguiente, el Gobierno se vió en la necesidad de intervenir cinco bancos adicionales.
- Pérdidas estimadas en más del 18% del producto.

## **4. Medio Oriente y África**

### **A. Turquía, 2002-03**

- Dos bancos cerraron y 19 fueron rescatados por el Fondo de Seguro de Seguros de Depósitos.
- Los costos fiscales estimados ascienden al 30.5% del PIB.

Fuente: Caprio, Gerard y Klingebiel Daniela. "Episodes of Systematic and Boderline Financial Crises" y [www.crisisbancaria.com](http://www.crisisbancaria.com)

## Anexo 2

FECHA DE INICIO DE LAS VARIABLES  
(Todas concluyen en el cuarto trimestre del año 2003)

	SR	P	crec. PIB	PIB cap	RIN PIB	G/PIB	CC/PIB	Dummies	V r	Vic
Arabia Saudita	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1993. Q1	1993. Q1	1993. Q1	1993. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Argentina	1994. Q4	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Brazil	1994. Q2	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Bulgaria	1994. Q2	1994. Q1	1995. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
China	1996. Q4	1994. Q1	1997. Q1	1996. Q1	1996. Q1	1996. Q1	1996. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Chile	1997. Q4	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Chipre	1997. Q4	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Colombia	1998. Q1	1994. Q1	1995. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1995. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Costa Rica	2002. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Croacia	1996. Q4	1994. Q1	1998. Q1	1997. Q1	1997. Q1	1997. Q1	1997. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
República Checa	2000. Q2	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Rep. Dominicana	1999. Q3	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Ecuador	1995. Q2	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
El Salvador	2002. Q2	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Eslovenia	2002. Q2	1994. Q1	2000. Q1	1999. Q1	1999. Q1	1999. Q1	1999. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Filipinas	1999. Q1	1994. Q1	1996. Q1	1995. Q1	1995. Q1	1997. Q1	1995. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Hungría	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
India	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Indonesia	1997. Q2	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Irán	1997. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Korea	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Malasia	1995. Q3	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
México	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Morocco	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1995. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Nigeria	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Panamá	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Perú	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Polonia	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Rusia	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Sudáfrica	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Tailandia	1997. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Turquía	1996. Q2	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Tunisia	2002. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Ucrania	2000. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1998. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Uruguay	2001. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1
Venezuela	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1	1994. Q1

Q: representa el trimestre.

## Reseña biográfica de los ganadores

### Primer premio

**“Sinergias potenciales en los objetivos de desarrollo del milenio: el caso de la violencia doméstica y la nutrición infantil en América Latina”**

**María Eugenia Dávalos Perdomo**

Es economista, graduada Summa Cum Laude en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM). Cursó Master en Gestión de la Política Económica en el Centro de Estudios e Investigación sobre el Desarrollo Internacional, Université d’Auvergne de Francia. Realizó estudios de Doctorado en Economía en Fordham University, New York. En la actualidad, se desempeña como consultora del proyecto de investigación: Programas de empleo para países post-conflicto con alta pobreza, de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Ha sido Analista de Investigación del Proyecto Milenio, en el Earth Institute de la Universidad de Columbia; Apoyo Técnico al Gobierno Dominicano en la elaboración del “Análisis de necesidades para cumplir los objetivos de desarrollo del milenio” (2005), Profesora Adjunta del Departamento de Economía de la PCMMA (2003) y Consultora Técnica en la Secretaría de Estado de Finanzas de la República Dominicana (2000). Dentro de sus publicaciones e investigaciones podemos

mencionar: “Environmental Sustainability as a Key Pillar of Development” (2005); “Dolarización: una evaluación teórica y práctica” y “Carta Económica de Cenantillas” (2001). Sus áreas de interés son: estrategias de reducción de la pobreza, objetivos de desarrollo del milenio y desarrollo económico.

### Indhira Vanessa Santos Echavarría

Es economista, graduada Summa Cum Laude en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM). Cursó Master en Desarrollo Económico Internacional en el John F. Kennedy School of Government de la Universidad de Harvard, siendo su tesis nominada como la mejor del año 2004. Candidata al Doctorado en Políticas Públicas de dicha Universidad. En la actualidad, se desempeña como profesora del Departamento de Economía de la Universidad de Harvard, impartiendo clases de micro y macroeconomía para estudiantes de licenciatura, y Desarrollo Económico a nivel de maestría en la Escuela de Gobierno. Investigadora en el Departamento de Estudios Económicos del Banco Central de Turquía (2003). Ha recibido los premio “Allyn Young” (2006) y “Levenson Memorial” (años 2004 y 2006) a la excelencia en la enseñanza del Harvard College. Así también, el primer y segundo lugar del Concurso de Economía del Banco Central de Nicaragua (2005). Dentro de sus publicaciones e investigaciones podemos mencionar: “Equity in Public Transfers and Crowding Out of Private Transfers. Evidence from Nicaragua” (2006); “Sostenibilidad Fiscal en la República Dominicana”; “Spreads de las Tasas de Interés en República Dominicana” y “Nueva

Ley Financiera en la República Dominicana” (2002). Sus áreas de interés son: Desarrollo Económico, desastres naturales, econometría, comercio, impuestos y evaluación de programas sociales.

## Segundo premio

“¿Vale la pena estudiar en la universidad en la República Dominicana?: análisis de la rentabilidad de la educación superior en el mercado formal utilizando funciones de ingreso mincerianas”

Frank Alexis Fuentes Brito

Licenciado en economía, con magíster en Alta gerencia en Instituto Técnico de Santo Domingo (1995); M. A. y Ph. D. en Economía en la Universidad de Illinois, Chicago (2003). Desde el año 2005 trabaja como Consultor Económico del Departamento de Programación Monetaria e Investigación Económica del Banco Central de la República Dominicana. Ha sido también, consultor técnico para el proyecto de creación de la Administradora de Fondos de Pensiones Popular del Grupo Financiero Popular (1997) y Especialista en el Departamento de Estudios y Análisis Financiero de la Superintendencia de Bancos (1995). Como docente, ha laborado en la Escuela de Negocios y en la Facultad de Ciencias Sociales del Instituto Tecnológico de Santo Domingo. Ha sido, Profesor Asociado de la Escuela de Economía del Northeastern Illinois University y de la Escuela de Negocios del Saint Augustine College (2005) impartiendo para ambas, la materia: Principios de Economía. Ha

laborado como tutor e instructor para las siguientes instituciones: Academia de Finanzas, Carl Schurz High School, High School Fed Challenge del Banco de la Reserva Federal de Chicago (2004), Pontificia Universidad Católica de Chile (2001). En lo que concierne a su experiencia como investigador, ha trabajado para la Revista Banca (1997) y para la División de Investigaciones de la Fundación Económica y Desarrollo (1995). Es también, afiliado profesional a la American Economic Association (AEA) y la Illinois Economic Association (IEA).

#### Brenda Mercedes Villanueva Rivas

Graduada Magna Cum Laude en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM), de la Licenciatura en Administración de Empresas. Cursó estudios de postgrado en Finanzas Corporativas en dicha universidad (1998). Realizó el Master en Economía Financiera en la Pontificia Universidad Católica de Chile (2002). Es también, Especialista en Macroeconomía Aplicada, recibiendo dos votos de distinción del Programa Interamericano de Macroeconomía Aplicada (PIMA). Actualmente, labora en el área de pronósticos y proyectos especiales del Departamento de Planificación Estratégica e Inteligencia de Mercado de la empresa Verizon Dominicana, siendo la encargada del cálculo del índice de confianza de los consumidores, la elaboración y mantenimiento de la base de datos económicos y de la industria, y del índice de seguimiento macroeconómico. A la vez, tiene a su cargo las proyecciones de los ingresos por conceptos de servicios inalámbricos. Es profesora de microeconomía empresarial y econometría de la Ponti-

ficia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM). Hasta febrero del año 2004, se desempeñó como Economista para el área de Estudios Especiales del Departamento de Cuentas Nacionales del Banco Central de la República Dominicana; realizando análisis de los ingresos y gastos de las empresas públicas a ser utilizados en el informe de la gestión pública.

### Tercer premio

“El canal del crédito bancario en la economía dominicana”

Patricia Bencosme Germán

Economista graduada Summa Cum Laude en el año 2004 de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM). Realizó el Magister en Economía con mención en Macroeconomía en la Pontificia Universidad Católica de Chile, donde obtuvo dos Votos de Distinción, así como el Programa de Interamericano de Macroeconomía Aplicada de la misma universidad del cual se graduó con máxima distinción. En noviembre de 2006 le fue otorgado el premio a la excelencia académica de la Pontificia Universidad Católica de Chile, por su destacado desempeño académico. Actualmente labora en la Superintendencia de Pensiones en la Dirección de Control de Inversiones como Encargada del Departamento de Desarrollo de Mercado y Normativa y es profesora de Econometría en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM).

## Primera mención de honor

“Efectividad y mecanismos de transmisión política en la economía”

Karina Isabel Ruiz Pimentel

Nació en Santo Domingo para el año de 1984. Desde temprana edad mostró interés y aptitud para las matemáticas. Fue, en diversas ocasiones, premiada por su dedicación y altas calificaciones escolares. Actualmente, trabaja en su monográfico para concluir la Licenciatura en Economía en la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), a través de la cual ha mantenido un nivel académico honorable, además, trabaja en una pasantía como consultora externa en el CONARE. Sus principales áreas de interés son: Macroeconomía Aplicada, Econometría, Economía Matemática, entre otras. Espera continuar con estudios de Maestría y Doctorado inmediatamente se gradúe de su Licenciatura.

Carlos Manuel Gratereaux Hernández

Nació en el municipio de Constanza en el año 1983, donde realizó sus estudios de primaria y secundaria. En el año 2002 ingresa a la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) a estudiar economía, donde concluye su Licenciatura en el 2005 y se gradúa Cum Laude en Agosto del 2006. Actualmente es ayudante de profesor en la materia de econometría en la Escuela de Economía de la UASD y trabaja en una pasantía como consultor externo en el

**CONARE.** Entre sus áreas de interés están: Macroeconomía, Econometría, Desarrollo Económico y Matemáticas. Tiene como propósito alcanzar el grado de Ph.D. en Economía.

### Segunda mención de honor

**“Determinantes del riesgo soberano en la República Dominicana: una aproximación a través de datos no balanceados”**

**Ricardo E. Roques Núñez**

Graduado Cum Laude en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM), de la Licenciatura en Economía (2002). Realizó estudios de Postgrado en la Pontificia Universidad Católica de Chile (2003) y cursó el Magíster en Finanzas en la Escuela de Negocios de la Universidad Adolfo Ibáñez de Chile (2004). Trabajó como Economista y Asistente Económico del Banco Central de la República Dominicana (1999-2005). En la actualidad labora como Gerente de Finanzas y Presupuesto de la Tufts University (UNRCA) de Boston, Massachusetts; siendo parte de sus responsabilidades, la creación y administración de presupuestos; el manejo de más de ciento sesenta proyectos, la realización de estimaciones de gastos, la gerencia del año fiscal y temas relacionados al fisco.

**Historia de los jurados  
Concurso Anual de Economía  
Biblioteca "Juan Pablo Duarte"**

**Año 1986-1987**

Lic. Fernando Pellerano  
Lic. Dennis R. Simó  
Dr. José Luis Alemán, S. J.  
Lic. Ramón Pérez Minaya  
Lic. Héctor Valdez Albizu  
Dr. Manuel José Cabral

**Año 1988**

Lic. Julio G. Ortega Tous  
Lic. Maritza Amalia Guerrero  
Lic. Dennis R. Simó  
Lic. Luis Aquiles García Recio  
Lic. José Manuel López Valdez

**Año 1989**

Dr. Virgilio Díaz Grullón  
Lic. Gladys Santana  
Dr. José Luis Alemán  
Dr. Andrés Dauhajre, hijo  
Dr. Jorge Munguía  
Lic. Milady Santana

**Año 1990**

Dr. Virgilio Díaz Grullón  
Lic. Dulce Báez Guerrero  
Dra. Jacqueline Boin de Serrulle  
Lic. Miguel Ceara Hatton  
Dr. Gustavo S. Volmar Álvarez  
Dr. Jorge Munguía

**Año 1991**

Lic. Héctor Valdez Albizu  
Lic. Juan M. Prida Busto  
Lic. Miguel Sang Ben  
Lic. Héctor Guiliani Cury  
Sr. Miguel Guerrero  
Dr. Jorge Munguía

**Año 1992**

Dr. Roberto Lamarche  
Lic. Juan M. Prida Busto  
Lic. Carlos Despradel  
Ing. José Israel Cuello  
Dr. Frederick Emán-Zadé Gerardino  
Lic. Beatriz Yermenos

**Año 1993**

Dr. Roberto Lamarche  
Lic. Juan M. Prida Busto  
Dr. Edilberto Cabral Ramírez  
Dr. José Luis Alemán, S. J.  
Lic. Nelson Peña  
Dra. América Bastidas

## Año 1998

Lic. Mirtha Medrano de Rojas  
Lic. José Alfredo Guerrero  
Lic. Gladys Santana  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Lic. Hugo Guiliani Cury  
Dr. José Luis Alemán, S. J.  
Dr. Andrés Dauhajre, hijo

## Año 1999

Lic. José Alfredo Guerrero  
Dr. Francisco Pérez Luna  
Lic. Gladys Santana  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Lic. Hugo Guiliani Cury  
Dr. José Luis Alemán, S. J.  
Dr. Andrés Dauhajre, hijo

## Año 2000

Dr. José Luis Alemán, S. J.  
Lic. Hugo Guiliani Cury  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Dr. Andrés Dauhajre, hijo  
Lic. José Alfredo Guerrero  
Dr. Francisco Pérez Luna  
Lic. Gladys Santana

## Año 2001

Dr. José Luis Alemán, S. J.  
Lic. Hugo Guiliani Cury  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Dr. Andrés Dauhajre, hijo  
Lic. Fernando Pellerano Morilla  
Lic. Roberto Liz Castellanos  
Lic. Bernardo Vega

### Año 2002

Dr. José Luis Alemán, S. J.  
Lic. Porfirio García  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Dr. Andrés Dauhajre, hijo  
Lic. Fernando Pellerano Morilla  
Lic. Roberto Liz Castellanos  
Lic. Pedro Silverio

### Año 2003

Dr. José Luis Alemán, S. J.  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Dr. Julio Andújar Scheker  
Dr. Miguel Ceara Hatton  
Dr. Porfirio García  
Lic. Peter A. Prazmowski

### Año 2004

Dr. José Luis Alemán, S. J.  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Dr. Miguel Ceara Hatton  
Lic. Peter A. Prazmowski  
Dr. Julio Andújar Scheker  
Dra. Amelia Santos Paulino  
Dr. Porfirio García

### Año 2005

Dr. José Luis Alemán, S. J.  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Dr. Miguel Ceara Hatton  
Dr. Julio Andújar Scheker  
Dr. Porfirio García  
Dr. Rolando Guzmán  
Dra. Magdalena Lizardo

**Año 2006**

**Dr. José Luis Alemán, S. J.**  
**Lic. Opinio Álvarez Betancourt**  
**Dr. Miguel Ceara Hatton**  
**Dr. Julio Andújar Scheker**  
**Dr. Porfirio García**  
**Dr. Rolando Guzmán**  
**Dra. Magdalena Lizardo**

# Colección del Banco Central de la República Dominicana

## Serie Arte y Literatura

- *Arte taíno* (3<sup>ra</sup>. reimpresión)  
Onorio Montás, Pedro José Borrell y Frank Moya Pons
- *Los tesoros artísticos del Banco Central* (Catálogo) (Agotada)  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural
- *La aventura interior* (Agotada)  
José Alcántara Almánzar
- *Las metamorfosis de Makandal* (1<sup>ra</sup>. ed., 1998, 2<sup>da</sup>. ed., 1999)  
Manuel Rueda
- *Cuaderno de la infancia* (1<sup>ra</sup>. ed., 1998) (2<sup>da</sup>. ed., 2007)  
Máximo Avilés Blonda
- *Imágenes del dominicano*  
Manuel Rueda
- *En la luz de la noche*  
Juan Manuel Prida Busto
- *Arquímedes y el jefe y otros cuentos de la Era* (Agotada)  
Armando Almánzar R.
- *Xavier Amiama, pintor de la noche de Haití*  
Octavio Amiama Castro
- *La noche de Jonsok*  
Diógenes Valdez
- *Luz encarcelada*  
Luis Manuel Piantini Munnigh

- *Testimonios de un director de orquesta* (1<sup>ra</sup> ed. 2000, 2<sup>da</sup> ed. 2007)  
Julio de Windt
- *Narraciones de vuelta al mundo*  
Jacinto Gimbernard
- *Por los lugares del recuerdo*  
Dulce Macarrulla
- *En torno a la música: guía para la apreciación musical*  
Aída Bonnelly de Díaz
- *Ensayos sobre música*  
Rafael Villanueva
- *El amor todos los días*  
Ida Hernández Caamaño
- *Huellas del errante*  
Fidel Munnigh
- *Diccionario de refranes*  
Margarita Vallejo de Paredes y Alexandra Paredes de Fernández
- *Crónicas elementales*  
R. A. Font Bernard
- *La hiedra interior*  
Luis Toirac
- *Cálamo currente: ensayos sobre cultura, literatura y arte*  
León David
- *Sombreros para un viajero: antología de ensayos sobre cultura y literatura*  
Miguel Reyes Sánchez
- *La palabra en su asiento: análisis poético*  
José Enrique García
- *Pedro Henríquez Ureña: antología mínima*  
Prólogo, selección y apéndices de José Alcántara Almánzar

- *Otras miradas: obras de arte del Banco Central de la República Dominicana*  
Marianne de Tolentino
- *Fredy Miller: realidad y leyenda. Cuentos, poemas y otros escritos*  
Jeannette Miller (Editora)
- *Mi primer museo*  
Marianne de Tolentino
- *Seis asedios a la literatura latinoamericana*  
Apolinar Núñez
- *Textos literarios*  
María Ugarte
- *Quince estudios de novelística dominicana*  
Giovanni Di Pietro
- *Manuel y la lluvia*  
Silvia Zimmermann del Castillo
- *Concerto grosso*  
Armando Almánzar R.
- *Sinfonía de ideas en 4 movimientos*  
Catana Pérez de Cuello
- *Líneas alternas*  
Vladimir Velázquez Matos
- *Cartas a Silveria*  
Emilio Rodríguez Demorizi
- *El criterio ejercido*  
Luis Beiro Álvarez
- *Tureiro, areyto de la tierra y el cielo, mitología taína*  
Cristian Martínez
- *Aproximaciones a la literatura dominicana, 1930-1980*  
Rei Berroa (Editor)
- *Banco Central: 60 años de historia, arquitectura y arte*  
Gustavo L. Moré (Editor)

### Serie Bibliografía

- *Bibliografía económica dominicana 1947-1987*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural
- *Bibliografía económica dominicana 1978-1982*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural
- *Bibliografía económica dominicana 1983-1986*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural
- *Bibliografía económica dominicana 1988-1996*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural
- *Bibliografía económica dominicana 1997-1998*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural
- *Bibliografía económica dominicana 1999-2000*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural
- *Bibliografía económica dominicana 2001-2002*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural
- *Bibliografía económica dominicana 1947-2004 (CD-ROM)*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural
- *Bibliografía económica dominicana 1947-2004*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural

### Serie Ciencias Sociales

- *La independencia nacional: su proceso*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural
- *Presencia de la cultura precolombina en el arte caribeño contemporáneo*  
Mildred Canahuate (Editora)
- *Una interpretación de la política monetaria y bancaria dominicana 1984-1999*  
José Luis Alemán

- *Apuntes de economía y política.*  
Luis Manuel Piantini Munnigh
  - *Cultura y patología*  
Mariano Lebrón Saviñón
  - *Culturas aborígenes del Caribe*  
Federación Internacional de Sociedades Científicas (Editores)
  - *Antropología portátil*  
Marcio Veloz Maggiolo
  - *Los trabajadores del capitalismo exportador: mercado de trabajo, economía exportadora y sustitución de importaciones en la República Dominicana, 1950-1980*  
Wilfredo Lozano
  - *La Misericordia y sus contornos 1844-1916*  
Francisco Veloz Molina
  - *Rebeldes y marginados: ensayos históricos*  
Carlos Esteban Deive
  - *12 ensayos de futuro sobre economía y sociedad*  
Arlette Pichardo Muñiz
  - *Cultura indígena y educación natural*  
Lilliam García de Brens
  - *Agenda de fin de siglo: crónicas y ensayo*  
José del Castillo
  - *Ensayos sobre macroeconomía en la República Dominicana y países en vías de desarrollo*  
Peter A. Prazmowski, José R. Sánchez-Fung, Amelia U. Santos Paulino (Editores)
  - *Essays on Macroeconomics in the Dominican Republic and Developing Countries*  
Peter A. Prazmowski, José R. Sánchez-Fung, Amelia U. Santos Paulino (Editores)
- Un camino hacia el desarrollo I*  
Héctor Valdez Albizu

- *Un camino hacia el desarrollo II*  
Héctor Valdez Albizu

### Serie Cuentos Virgilio Díaz Grullón

- *Vendimia Primera: Concurso de Cuentos Virgilio Díaz Grullón 2001*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural
- *Vendimia Segunda: Concurso de Cuentos Virgilio Díaz Grullón 2002*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural

### Serie Educativa BCRD

- *¿Qué es un Banco Central?*  
Henry Almonte Diloné
- *¿Qué es el dinero?*  
Henry Almonte Diloné

### Serie Filatelia y Numismática

- *Catálogo del Museo Numismático (2<sup>da</sup> edición)*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural
- *Emisiones postales dominicanas 1865-1965*  
Danilo A. Mueses
- *El correo en Santo Domingo: historia documentada (Reimpresión)*  
Oscar E. Ravelo A.
- *La moneda provincial de la Isla Española (Reimpresión)*  
Fray Cipriano de Utrera
- *Introducción a la numismática*  
Avelino Álvarez Rey
- *Catálogo de la Sala Filatélica*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural

- *Billetes dominicanos 1947-2002*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural
- *Catálogo del Museo Numismático*  
Banco Central de la República Dominicana, Departamento Cultural
- *Conozcamos nuestro dinero*  
Sinthia Machado de Sosa

### Serie Folletos

- *Historia de la moneda: origen y evolución*  
Juan Manuel Prida Busto

### Serie Nueva Literatura Económica

- *Nueva literatura económica dominicana:  
premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 1996*  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural
- *Nueva literatura económica dominicana:  
premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 1998*  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural
- *Nueva literatura económica dominicana:  
premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 1999*  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural
- *Nueva literatura económica dominicana:  
premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2000*  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural

- *Nueva literatura económica dominicana: premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2001*  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural
- *Nueva literatura económica dominicana: premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2002*  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural
- *Nueva literatura económica dominicana: premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2003*  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural
- *Nueva literatura económica dominicana: premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2004*  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural
- *Nueva literatura económica dominicana: premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2005*  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural

### Serie Obras Premiadas

- *Obras premiadas. Primer Concurso de Arte y Literatura Bancentral 1995*  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural
- *Obras premiadas. Segundo Concurso de Arte y Literatura Bancentral 1996*  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural
- *Obras premiadas. Tercer Concurso de Arte y Literatura Bancentral 1997*  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural

- ***Obras premiadas. Cuarto Concurso de Arte y Literatura Bancentral 1998***  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural
- ***Obras premiadas. Quinto Concurso de Arte y Literatura Bancentral 1999***  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural
- ***Obras premiadas. Sexto Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2000***  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural
- ***Obras premiadas. Séptimo Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2001***  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural
- ***Obras premiadas. Octavo Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2002***  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural
- ***Obras premiadas. Noveno Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2005***  
Banco Central de la República Dominicana,  
Departamento Cultural

## Colofón

**Esta primera edición de quinientos (500) ejemplares de *Nueva literatura económica*, se terminó de imprimir en la Subdirección de Impresos y Publicaciones del Departamento Administrativo del Banco Central de la República Dominicana, en el mes de octubre de 2007.**