

Nueva literatura
económica dominicana

Nueva literatura económica dominicana

Premios del Concurso de Economía
Biblioteca “Juan Pablo Duarte” 2014

Colección del Banco Central de la República Dominicana

Vol. 217

Serie Nueva Literatura Económica No.18

Concurso de Economía Biblioteca “Juan Pablo Duarte”

(2014 : Banco Central)

Nueva literatura económica dominicana [texto] : premios del Concurso de Economía Biblioteca “Juan Pablo Duarte” 2014. -- Santo Domingo : Banco Central de la República Dominicana, 2015.

xx, 342 p. : il. ; 23 cm. -- (Colección del Banco Central de la República Dominicana ; v. 217. Serie nueva literatura económica ; no. 18)

ISBN 978-9945-443-62-2 (serie). -- ISBN 978-9945-582-28-4 (v. 217)

1. Empleo – República Dominicana. 2. Instituciones financieras – República Dominicana.
3. Registro civil – República Dominicana. 4. Pobreza – República Dominicana.
5. Mercado laboral – República Dominicana. 6. Emigración e inmigración – República Dominicana.
7. Remesas – República Dominicana I. Título II. Serie.

LC HC153.5 .A1N8 2014

CDD 21. ed. 330.97293

CEP/BCRD

©2015

Publicaciones del Banco Central de la República Dominicana

Comité de Publicaciones:

José Alcántara Almánzar, Presidente
Rita Patricia Rodríguez Portalatín, Miembro
Luis Martín Gómez Perera, Miembro
Luis José Bourget, Miembro
Miguel A. Frómeta Vásquez, Miembro
Elvis Francis Soto, Secretario

Edición al cuidado de: José Alcántara Almánzar y Elvis Francis Soto

Diagramación: Federico Antonio Pérez Quiñones

Diseño y arte de la cubierta: Luis Rafael Félix Alburquerque

Impresión:

Subdirección de Impresos y Publicaciones

Banco Central de la República Dominicana

Av. 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

Prohibida la reproducción parcial o total de esta obra,
sin la debida autorización.

CONTENIDO

Presentación	xiii
Introducción	xvii

Primera parte

Reglas versus discreción en la política fiscal:

Introducción al caso dominicano

Francisco A. Ramírez de León

Raúl Ovalle Marte

Resumen	3
1. Introducción	5
2. Indisciplina fiscal: El sesgo deficitario	7
3. Disciplina fiscal: Discreción vs reglas	11
3.1 Discreción	12
3.2 Reglas	14
(a) Sostenibilidad fiscal	15
(b) Estabilidad macroeconómica	19
(c) Límites sobre el tamaño del gobierno	22
4. El modelo	25
4.1 Gobierno y política fiscal	26
4.1.1 Reglas de objetivos de deuda	27
4.1.2 Regla de ingreso	28
4.1.3 Regla de gasto	28

4.1.4 Regla de balance primario	28
4.2 El Resto del Modelo	29
4.2.1 Hogares	29
4.2.2 Firms	32
4.2.3 Equilibrio general	34
4.3 Calibración	34
5. Resultados	39
6. Conclusiones e implicaciones de política	43
7. Bibliografía	46
Apéndice 1 Metodología Mendoza y Oviedo para el cómputo del límite natural de deuda	50
Apéndice 2 Principales cambios en la estructura impositiva	52

Segunda parte
Análisis mercado laboral con datos
de panel e impacto de la cesantía

José Manuel Michel
Luis Teodoro Reyes Henríquez

Resumen	57
1. Introducción	61
2. Revisión de literatura	63
3. Modelos de teóricos de curva de salario y oferta laboral	74
4. Especificación del modelo Econométrico	80
5. Resultados e interpretación	86
5.1. Ecuación de salario	86
5.2. Oferta laboral	94
6. Impacto de la cesantía en la duración del desempleo	100
7. Conclusión	107
8. Bibliografía	109
Apéndice	115

Tercera parte
La economía no observada de la República Dominicana:
Tamaño, causas y consecuencias.

Fidel Ernesto Morla Martínez

Resumen	119
1. Introducción	121
2. Marco conceptual	124
2.a Definición de Economía No Observada	124
2.b Importancia de estudiar y medir la Economía No Observada	129
2.c Causas principales de la Economía No Observada	130
2.c.1 Carga tributaria y contribuciones a la seguridad social	130
2.c.2 Intensidad de las regulaciones en la economía oficial . . .	131
2.c.3 Gasto público: Transferencias y servicios sociales	132
2.c.4 Estructura del mercado laboral:	
Desempleo y trabajo por cuenta propia	134
2.d Indicadores de la Economía No Observada	136
3. Revisión de la literatura:	
Un breve resumen de resultados empíricos	137
4. Metodologías de estimación	140
4.a Enfoques directos	140
4.b Enfoques indirectos	141
4.b.1 El Enfoque de demanda de dinero	142
4.c Enfoques de modelos	143
4.d Datos y análisis estadístico	147
5. Estimación y resultados	147
5.a Modelo de demanda de dinero	148
5.b Modelo estructural de múltiples indicadores	
y múltiples causas	152
6. Conclusiones y análisis económico	156
7. Bibliografía	162

Anexos	169
Anexo 1 Descripción de las Variables	169
Anexo 2 Evolución de las variables	171
Anexo 3 Prueba de raíz unitaria	173
Anexo 4 Pruebas de estabilidad y robustez:	
Modelo de demanda de dinero	175
Apéndice	177
Apéndice 1 Comprobación del grado de integración de una serie ..	177
Apéndice 2 Prueba de cointegración de Engle y Granger	177
Apéndice 3 Efecto de la ENO en el crecimiento económico	178
Apéndice 4 Clasificación por tipo de la ENO,	
según OECD (2002)	179

Cuarta parte

Análisis de la inflación y la conducción de la política monetaria en República Dominicana

Gabriela Amelia Tejada Duarte

Resumen	185
1. Introducción	187
2. Revisión de la literatura	191
3. Panorama histórico de la inflación y la política monetaria en República Dominicana	196
3.a La “década perdida” en los años de 1980	198
4. Comparación de la inflación de República Dominicana con el mundo. Las economías avanzadas y emergentes	205
5. Metodología econométrica: Descripción general.	207
5.a Procedimiento	207
5.a.1 Medición de quiebres estructurales	207
5.a.2 Modelo de inflación utilizando metodología de Stock y Watson (2007)	208

5.b Limitaciones de las estimaciones	209
6. Metodologías específicas y resultados	209
6.a Análisis descriptivo de la inflación en República Dominicana	209
6.b Medición de quiebres estructurales	213
6.c Modelo de inflación utilizando metodología de Stock y Watson (2007)	216
6.c.1 Estimaciones	221
6.c.2 Estimaciones de modelo UC-SV para medida alternativa de inflación: la brecha de inflación	224
6.c.3 Estimaciones para la brecha de inflación de las economías avanzadas	226
6.d Comparación de las estimaciones del modelo UC-SV con otros modelos	228
6.d.1 Especificaciones de los modelos	228
6.d.2 Resultados obtenidos	231
7. Conclusión	233
8. Bibliografía	236
Apéndice	241
a Series utilizadas	241
b Modelos AR(1)	242
b.1 Modelo sin tendencia	242
b.2 Modelo con tendencia	243
c Quiebres estructurales siguiendo metodología de Bai y Perron (1998, 2003) para modelo AR(1) sin tendencia	243
d Modelo de Stock y Watson (2007)	244
d.1 Tablas modelo de inflación	244
d.2 Tablas modelo de brecha inflación	251
e Relación de la inflación con la base monetaria y el tipo de cambio nominal	258
f Comparación con otros modelos – Curva de Phillips	263
f.1 Especificación final	263

g Especificación alternativa con brecha del producto	266
g.1 Especificaciones	266

Quinta parte

Remesas, mercado laboral y educación en República Dominicana: Un análisis desde la perspectiva de los experimentos naturales

Raymer Díaz Hernández
Karen Olivo Santana

Resumen	271
1. Introducción	273
2. Revisión literaria y antecedentes	277
3. Descripción de la base de datos: Recursos utilizados	282
4. Descripción de la base de datos: Remesas, educación y segmento laboral	285
5. Resultados de estimación de grado de propensión	288
6. Efecto promedio del tratamiento	290
7. Efectos sobre educación global y segmentos de educación	293
8. Efectos sobre ocupación global: Segmento formal e informal	295
9. Conclusión	299
10. Bibliografía	303
Anexos	307
Anexo 1 Tasa de migración neta promedio en América Latina y el Caribe, 1962-2012	307
Anexo 2 Apareamiento por grado de propensión	308
Anexo 3 Prueba de Balanceo para variables de control del grado de propensión analizado	311
Ganadores del Concurso de Economía 1986-2013.	313
Jurado Concurso Anual de Economía	
Biblioteca “Juan Pablo Duarte”.	323
Colección del Banco Central de la República Dominicana	327

PRESENTACIÓN*

La premiación del Concurso Anual de Economía Biblioteca «Juan Pablo Duarte» 2014, con la que culminan esta noche los actos conmemorativos del sexagésimo séptimo aniversario del Banco Central de la República Dominicana, constituye una actividad estelar que nos enorgullece compartir con todos ustedes, a quienes damos la bienvenida en esta sala de lectura de nuestra biblioteca donde, a través de muchos años, hemos sido testigos de la felicidad y las emociones expresadas por numerosos jóvenes profesionales de la economía al recibir sus galardones, frutos de la preparación y el esfuerzo intelectual para contribuir al enriquecimiento de la investigación en temas medulares de la economía dominicana.

Este año, apreciados funcionarios y amigos, los premios anuales de economía nos traen varias sorpresas muy gratas que deseo compartir con ustedes.

La primera es el hecho de que, por primera vez en la historia del concurso, se ha establecido un verdadero récord de propuestas sometidas a la consideración del jurado, con un total de veinte trabajos recibidos, algo verdaderamente auspicioso que demuestra la intensa actividad de los jóvenes economistas dominicanos que viven en el país o en el exterior.

* Palabras del licenciado Héctor Valdez Albizu, Gobernador del Banco Central de la República Dominicana, en el acto de entrega de premios del Concurso Anual de Economía Biblioteca «Juan Pablo Duarte», el martes 4 de noviembre de 2014.

La segunda buena nueva es que hubo tantos trabajos de calidad que, además de los cinco galardones reglamentarios, el jurado decidió otorgar tres menciones de honor a igual número de investigaciones, las cuales serán publicadas el próximo año en un libro. Son noticias que debemos recibir llenos de alegría y fortalecer el compromiso del Banco Central de la República Dominicana en estimular la investigación en materia económica.

Para hacer honor a las bases del concurso, estamos poniendo hoy en circulación el libro contentivo de los trabajos galardonados en el año 2014, con temas que van de la oferta laboral al índice de estabilidad bancaria, del análisis del registro tardío de nacimiento a los determinantes de la pobreza, así como los factores asociados al desempeño de los estudiantes en la República Dominicana. Estos trabajos son colocados en la página web del banco para consulta de estudiosos e investigadores, pero ahora tendremos a mano un volumen (el número dieciocho de la serie) que reúne los premios conferidos a Francisco Alberto Ramírez de León, Carlos Alberto Delgado Urbáez, Yocauris del Carmen García Rodríguez, Raymer Díaz Hernández, Nerys Federico Ramírez Mordán, Amarilis Altagracia Aquino, Ariadne Maridena Checo de los Santos y Jaime Ariel Pérez Lara, de quienes esperamos nuevas propuestas en certámenes futuros y a quienes auguramos un exitoso porvenir como profesionales de la economía.

Es el momento de expresar el agradecimiento de las autoridades de la institución y de quien les habla, a los honorables miembros del jurado que año tras año ponen su mayor empeño para evaluar las investigaciones que llegan a sus manos a fin de escoger las mejores, es decir, las que han sido trabajadas con criterios metodológicos más claros y sustentadas con bibliografías de peso y estadísticas actualizadas, modelos matemáticos pertinentes y criterios científicos objetivos que constituyan verdaderos aportes al desarrollo de la economía en la República Dominicana.

El grupo de economistas que integra el jurado, en el que prevalece un criterio profesional y una diversidad de enfoques muy provechosa, ha

hecho posible la elección de los mejores trabajos. Por eso deseo agradecer, en nombre de las autoridades y en el mío propio, a:

- Lic. Opinio Álvarez Betancourt, ex Vicegobernador del Banco Central y activo consultor.
- Dr. Julio Andújar Scheker, director del Departamento de Programación Monetaria y Estabilidad Económica del Banco Central, quien más adelante dirá unas palabras en nombre del jurado.
- Dr. Miguel Ceara Hatton, economista y consultor.
- Dr. Porfirio García, ex Rector Magnífico de la Universidad Autónoma de Santo Domingo.
- Lic. José Luis De Ramón, consultor independiente.
- Dr. Ramón González, director del Departamento de Cuentas Nacionales y Estadísticas Económicas del Banco Central.
- Dr. Rolando Guzmán, Rector del Instituto Tecnológico de Santo Domingo.
- Dra. Magdalena Lizardo, Asesora Económica del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo.
- Dra. Indhira Santos, funcionaria del Banco Mundial.

Deseo también, apreciados funcionarios y amigos, manifestar mi entusiasmo y reconocimiento a todos los participantes en el Concurso Anual de Economía Biblioteca «Juan Pablo Duarte» 2014, quienes al enviar sus trabajos al certamen participan de una experiencia única y gratificadora, y al mismo tiempo se comprometen a seguir investigando con tesón y optimismo.

Quiero también aprovechar la ocasión para adelantar nuestros más cálidos parabienes a los concursantes que hayan resultado premiados y cuyos nombres serán dados a conocer dentro de unos instantes. Nuestras congratulaciones anticipadas a ellos y a sus familiares, por la constancia, el esfuerzo y la capacidad para materializar sus sueños.

Para concluir, amigos todos, permítanme agradecer al Comité de Biblioteca que preside la señora Vicegobernadora, por sus acertadas directrices en todo el proceso del certamen, y al Departamento Cultural por

su labor de coordinación de este concurso anual de economía del Banco Central de la República Dominicana, y darles las gracias a todos los que han venido a engalanar con su presencia esta hermosa premiación.

Buenas noches.

INTRODUCCIÓN*

El premio de economía

Por segunda vez, desde que hace poco más de una década se me nombró miembro del Jurado de este Concurso de Ensayos, me toca decir ante ustedes unas breves palabras, en representación de este grupo heterogéneo de economistas que, año tras año, hace un espacio en sus apretadas agendas para, de forma desinteresada, entregarse a la minuciosa tarea de revisar todos y cada uno de los ensayos que entusiasmados los participantes del Concurso hacen llegar al Departamento Cultural, bajo la tutela de su Director, el Lic. José Alcántara Almánzar.

El Jurado lee, pondera, analiza, califica y dictamina en el marco de un proceso no lineal donde experimenta múltiples emociones. El Jurado se sorprende, se emociona, se maravilla y se siente más que satisfecho, realizado, ante los trabajos de calidad. Pero, también se desilusiona, se decepciona, se frustra y sufre ante los malos trabajos, aquellos alejados de la rigurosidad y completados al calor del apuro, en una suerte de “tira a ver si la pegamos”.

* Palabras del Dr. Julio Andújar Scheker en el acto de premiación a los ganadores del Concurso de Economía Biblioteca Juan Pablo Duarte, celebrado en el Banco Central de la República Dominicana, el 13 de noviembre de 2014.

Es por estas emociones que el Jurado toma orgullo en su trabajo y lo hace con profunda dedicación y entrega. Al final ¿Qué significado tiene cualquier actividad humana que no sea provocar sentimientos en quien la acomete?

La buena noticia es que en esta nueva edición del Concurso de Economía Biblioteca Juan Pablo Duarte, el Jurado se ha sorprendido, se ha emocionado, se ha maravillado y se ha sentido más que satisfecho, realizado, ante una entrega donde ha primado la calidad, los buenos trabajos. Con una atrayente diversidad de temas tratados en el marco de la rigurosidad más absoluta, la competencia ha sido fuerte en la presente edición. Tanto así que el Jurado, por primera vez desde que se decidió otorgar cinco premios por certamen en el año 2009, ha entendido necesario conceder varias menciones. Quien gana más en esta edición es la literatura económica dominicana, enriquecida con nuevos aportes de indudable calidad.

Los ensayos galardonados este año no son el fruto exclusivo de la inspiración de los autores. No se trata de pegarla con el tema escogido, ni de ser capaz de plasmar en el papel la inusual mixtura de rigurosidad con vigencia práctica que tanto demandamos en la comunidad económica. Detrás de cada ensayo hay mucho trabajo y por qué no, muchos años de estudios y de formación académica. Vamos entendiendo, vamos coincidiendo con Thomas Alva Edison cuando dijo “nunca hice ni inventé nada por accidente. Lo que logré fue el resultado del trabajo”.

Puede decirse que la generalidad de los ganadores de esta edición del concurso pertenece a una nueva generación de profesionales de la economía. Esta generación, quizás sin saberlo se ha beneficiado de años de cambios en nuestro pequeño mundo económico, gracias a la perseverancia de las generaciones precedentes. Desde que por allá por el año 2003 pasara a formar parte del Jurado de este concurso, he visto nacer y crecer varios programas graduados en el área de la economía, he presenciado la proliferación de diversos planes de becas para cubrir estudios en el área a nivel nacional e internacional, he asistido a la propagación de foros,

cursos, seminarios, talleres en fin, de nuevos espacios para la discusión de ideas económicas. Hoy tenemos fondos públicos y privados dispuestos a financiar la investigación y concursos de ensayos como el que aquí nos ocupa. En fin, son más y mejores las oportunidades para quienes deciden trillar el camino profesional de los economistas.

Para explicar cómo hemos llegado hasta aquí, me voy a tomar la libertad de adaptar una historia contada por el Profesor del MIT y líder de la corriente nuevo keynesiana, Gregory Mankiw, sobre la macroeconomía moderna. Donde el profesor Mankiw dice macroeconomía yo diré economía dominicana y a la par removeré un par de calificativos técnicos para llevar con claridad mi mensaje. La transformación sonaría así...

“La economía dominicana ha evolucionado a través de los esfuerzos de dos tipos de economistas: los tradicionales, aquellos que entienden la disciplina como una forma de ingeniería y son ante todo, solucionadores de problemas; y los de la generación actual, quienes la ven como una forma de ciencia y centran su objetivo en entender cómo funciona. No se trata de una historia de buenos y malos. Tampoco es una historia de pensadores profundos y plomeros. Ni los científicos son mejores que los ingenieros resolviendo problemas, ni los ingenieros son mejores que los científicos desarrollando teorías y proponiendo nuevas ideas. En ambos extremos, los problemas más acuciantes son difíciles y retadores desde el punto de vista intelectual”. La verdad es que nuestra economía requiere de ambos estados mentales. Aceptar esta realidad sería nuestro mejor aporte al avance de la economía dominicana. Con orgullo puedo decir que nuestro Concurso ha sido el primero en comprender esta realidad.

No quiero cerrar esta intervención sin agradecer a la magnífica institución que es el Banco Central de la República Dominicana, por su rol protagónico en esta faena de años y por su indiscutible liderazgo en la promoción de la investigación y el estudio riguroso de la economía dominicana. Especial mención merece nuestro Gobernador, el Licenciado Héctor Valdez Albizu, quien ha sabido desde siempre respaldar, sin

reservas, cualquier iniciativa en pos de una mejor cultura económica que contribuya al desarrollo de las ideas en nuestra nación. Como el creyente en un mejor porvenir que es, el Gobernador Valdez siempre ha dicho que sí a nuestro concurso y no ha escatimado recursos para que el mismo persevere con la más alta de las calificaciones.

Sea mi último mensaje para mis compañeros del Jurado y para los jóvenes economistas participantes en el Concurso, “Cuidemos con celo este espacio y honrémoslo con nuestro mejores esfuerzos, será la forma de nunca negarnos el lujo de seguir soñando con una economía mejor”.

Muchas gracias.

Primera parte

Reglas versus discreción en la política fiscal:
Introducción al caso dominicano

Francisco A. Ramírez de León
Raúl Ovalle Marte

Francisco A. Ramírez de León

Nació en San Juan de la Maguana el 7 de Junio de 1983. Licenciado en economía por la Universidad Autónoma de Santo Domingo y Magíster en economía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Las áreas de investigación son temas monetarios y fiscales y economía laboral.

Raúl Ovalle Marte

Nació en Santo Domingo el 20 de Julio de 1985. Licenciado en economía por la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra y Magíster en macroeconomía aplicada de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Las áreas de investigación son temas macro-fiscales, particularmente análisis de sostenibilidad de deuda.

RESUMEN

La presencia del sesgo deficitario de la política fiscal, tanto a nivel global y doméstico, ha generado un debate en torno a la viabilidad de adoptar reglas fiscales con el fin de corregirlo. En ausencia de una evaluación para el caso dominicano, este trabajo contribuye a la discusión mediante un análisis del impacto en la volatilidad macroeconómica de la aplicación de distintos tipos de reglas, comparándolas con la conducta discrecional seguida por las autoridades. Los resultados sugieren que reglas basadas en ajustes del gasto público, en lugar de los impuestos, reducen la volatilidad. En contraste, metas de balance fiscal y límites sobre los ingresos introducen mayor volatilidad, tal como predice la teoría. Esto sugiere que existe espacio para modificar el actual diseño de la política fiscal hacia uno conducente a menor incertidumbre macroeconómica, sin olvidar que los potenciales beneficios de adoptar reglas de este tipo requieren de un compromiso creíble de la autoridad, más allá de los límites numéricos.

1. INTRODUCCIÓN

La indisciplina fiscal observada en años recientes, tanto a nivel global como doméstico, amenaza la sostenibilidad fiscal, debilita la credibilidad de los gobiernos y limita el margen de maniobra de las autoridades a la hora de enfrentar potenciales shocks. En este sentido, se argumenta que se requiere de la implementación de mecanismos legales y/o institucionales que predefinan una senda de política consistente con los objetivos de política fiscal de las autoridades, es decir, una regla fiscal.

En ausencia de una evaluación para el caso dominicano, este trabajo contribuye a la discusión mediante un análisis del impacto en la volatilidad macroeconómica de la aplicación de distintos tipos de reglas fiscales, comparándolas con la conducta discrecional seguida por las autoridades.

Para realizar el análisis comparativo se especifica un modelo dinámico estocástico de equilibrio general (DSGE), calibrado de tal modo que replique algunas de las principales características de la economía dominicana.

El resto del trabajo se organiza como sigue: la sección 2 examina las razones que podrían llevar a que los gobiernos exhiban indisciplina fiscal, enfatizándose el rol de la impaciencia de los gobiernos y el problema de los recursos comunes. En la sección 3 se discuten dos enfoques propuestos en la literatura para corregir dicha indisciplina: delegación -asociados a una política discrecional- y contratos asociados a reglas.

La sección 4 presenta el modelo calibrado y define las reglas fiscales que se evalúan. El desempeño entre los distintos tipos de reglas se mide a través de las volatilidades relativas del producto, el consumo, la inversión y el empleo que generan cada una. La sección 5 presenta los resultados: reglas basadas

en ajustes del gasto público, en lugar de los impuestos, reducen la volatilidad. En contraste, metas de balance fiscal y límites sobre los ingresos introducen mayor volatilidad, tal como predice la teoría. Esto sugiere que existe espacio para modificar el actual diseño de la política fiscal hacia uno conducente a menor incertidumbre macroeconómica la sección 6, concluye.

2. INDISCIPLINA FISCAL: EL SESGO DEFICITARIO

El incremento sostenido de la razón deuda-PIB desde mediado de la década de 1970, tanto en economías avanzadas como emergentes, ha sido denominado *sesgo deficitario* de la política fiscal.¹

Dado que la sostenibilidad fiscal requiere que la razón deuda-PIB sea estacionaria en el largo plazo (es decir, no crezca indefinidamente), las causas del sesgo han sido objeto de estudio por parte de académicos y hacedores de política en el área de finanzas públicas, quienes enfatizan el rol de la impaciencia y el problema de los recursos comunes como posibles explicaciones.

En cuanto a la impaciencia, Rogoff (1990) sugiere que los políticos exhiben miopía durante los ciclos electorales, lo que impide que internalicen el costo de incrementar el endeudamiento, ya que los beneficios de reducir impuestos y/o incrementar los gastos se perciben en el corto plazo -e.g.: un aumento de la probabilidad de reelección- mientras que el costo de aumentar el servicio de interés de la deuda se produciría en el largo plazo. Similarmente, Alesina & Tabellini (1990) indican que los gobiernos con baja probabilidad de reelección podrían endeudarse con el fin de restringir a los políticos de partidos opuestos.

Debrun (2011) plantea que en presencia de políticos que sobredimensionan su capacidad de influenciar el crecimiento económico, la presión que ejercen para que se tome en cuenta su sobre optimismo en la proyección de las recaudaciones, resulta en una constante sobreestimación de las mismas, contribuyendo el sesgo deficitario.

¹ Véase Schaechter et al. (2012).

Por otra parte, Velasco (1999) interpreta el sesgo deficitario como una manifestación del clásico problema de los recursos comunes (PRC), reconociendo la externalidad que se genera cuando un fondo de ingresos generales, pagado por todos los sectores de la sociedad a través de impuestos distorsionantes, financian gasto público que beneficia a sectores específicos.² En este contexto, el sesgo deficitario surge porque el gobierno cede ante las influencias de grupos de interés que desean ser favorecidos.

Kontopoulos & Perotti (1999), apelando al argumento del PRC, señalan que la fragmentación del proceso presupuestario explica parcialmente el sesgo, esto es, el número de reglas que gobiernan dicho proceso y de individuos que deciden sobre el presupuesto, tradicionalmente creciente con la cantidad de ministerios. Bajo este enfoque, la centralización del proceso presupuestario figura como una potencial solución al problema de coordinación inherente en la elaboración del presupuesto.³

Dicha fragmentación también podría ser causada por la división política del territorio, relevante en gobiernos federales en la que cada sub-división federal posee la facultad de elaborar su propio presupuesto. Adicionalmente, la promesa de rescate a nivel federal podría incentivar la permanencia de empresas estatales que operan con pérdidas sistemáticas, contribuyendo al sesgo deficitario.

Wren-Lewis (2011) provee una reinterpretación del PRC a nivel íntertemporal, reconociendo que a través del endeudamiento las generaciones actuales podrían aprovecharse de los recursos disponibles para las generaciones futuras, como

2 Dicho gasto pudiera tomar la forma de exenciones impositivas.

3 Por ejemplo, el ministro de hacienda podría fijar un tope de gasto, en lugar de que el nivel de gasto surja como la agregación de las peticiones individuales de los distintos ministros.

sucede con los sistemas de seguridad social insostenibles, una potencial causa del sesgo deficitario.

González-García & Grigoli (2013) analizan la presencia de bancos estatales en el sistema financiero doméstico de 123 países, encontrando un vínculo positivo entre el tamaño de la banca estatal relativo al sector bancario total, el crédito hacia el gobierno, el déficit fiscal y los niveles de endeudamiento en proporción al PIB.

República Dominicana no ha logrado escapar el sesgo deficitario. Los datos muestran que durante 1970-2013, el gobierno central generó -en promedio- déficits en 7 de cada 10 años, al mismo tiempo que la razón deuda-PIB se mantuvo creciendo la mitad de ese tiempo (Figura 1). En particular, se observan dos episodios de incrementos súbitos de endeudamiento, 1985 y 2003, ambos con detonantes distintos.

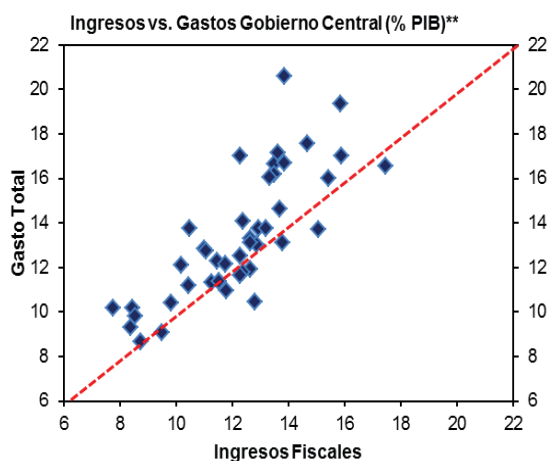
Previo al 1985 el gobierno mantuvo una postura fiscal deficitaria, registrando superávits en sólo dos años durante el período 1970-1984,⁴ indicando potenciales problemas de solvencia que culminaron en un aumento del endeudamiento de 31% del PIB.

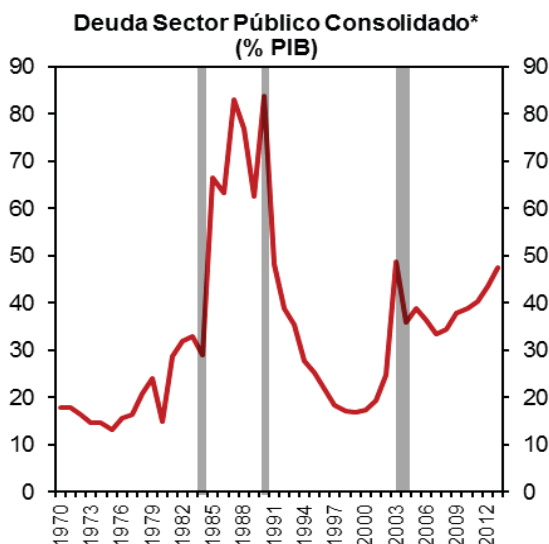
En contraste, en la década previa al 2003, el gobierno central mantuvo sus cuentas en orden, generando superávits durante la mayor parte del período y reduciendo la deuda pública cerca de 3% del PIB anual, lo que podría interpretarse como una señal de disciplina fiscal. No obstante, irregularidades en el sector financiero provocaron el colapso de varios bancos privados y un eventual rescate del gobierno, resultando en un incremento de la deuda pública de 24% del PIB.

⁴ A pesar de la postura deficitaria durante este período, el ahorro privado compensó el desahorro público, reduciendo así la razón deuda-PIB, que en ese entonces incluía la deuda externa del sector privado.

Los episodios anteriores revelan una lección importante: Un historial de prudencia fiscal es una condición necesaria, pero no suficiente para garantizar la sostenibilidad fiscal, ya que vulnerabilidades en el sector privado podrían convertirse en pasivos del gobierno durante una crisis. El carácter prospectivo de la sostenibilidad fiscal implica que no sólo es difícil de medir, sino que podría verse afectada por eventos ajenos al proceso presupuestario Wyplosz (2012).

**Figura 1. Déficit fiscal versus deuda pública
(1970-2013)**





Fuente: Base de dato histórica FMI y MH-DGCP. * Previo a 2000 el saldo total incluía la deuda externa del Sector Público Financiero y del Sector Privado Garantizado. Las sombras indican períodos de crecimiento negativo del PIB. ** Los puntos a la izquierda de la línea discontinua reflejan déficits fiscales, a la derecha superávits y sobre la línea balance equilibrado.

3. DISCIPLINA FISCAL: DISCRECIÓN VS. REGLAS

El sesgo deficitario no representaría un riesgo a la sostenibilidad fiscal si los déficits se compensaran con superávits futuros, suficientes para impedir un crecimiento indefinido de la razón deuda-PIB. En este sentido, un número creciente de países han adoptado diversos mecanismos para eliminarlo con el fin de anclar las expectativas sobre la solvencia del gobierno y reducir su premio por riesgo.

Hallerberg & Von Hagen (1999), interpretando el sesgo deficitario como una manifestación del problema de los recursos comunes, señalan dos enfoques para corregirlo: *delegación*

-asociado a un esquema discrecional- y *contratos* -asociado a un esquema de reglas.

3.1 Discreción

El enfoque de delegación implica entregar a un agente no electo -e.g.: una agencia fiscal independiente- el poder de *decidir* sobre la formulación de la política fiscal y la coordinación del proceso presupuestario.

En teoría, la delegación podría eliminar el sesgo deficitario porque separa las decisiones de política fiscal de aquellos participantes del proceso presupuestario que podrían ser capturados por grupos de interés, eliminando así la externalidad que se origina por el problema de los recursos comunes.⁵

Algunos autores señalan que lo anterior guarda ciertas similitudes con la práctica moderna de la política monetaria, en la que se delega la responsabilidad de mantener la estabilidad de precios a un banco central independiente.⁶

Sin embargo, no existen precedentes de países que hayan adoptado tal enfoque en el ámbito de la política fiscal. La literatura provee de algunas razones para ello, enfatizando aspectos económicos y políticos.

En el aspecto económico, Alesina & Tabellini (2007) señalan que el éxito de la delegación de decisiones requiere de un consenso sobre los objetivos de política económica y la forma de implementarlos. En un esquema de metas de inflación, como lo es el caso dominicano, el objetivo es claro y verificable: estabilidad de precios durante el horizonte de polí-

5 Wyplosz (2012) señala que aunque tal delegación de poder pareciera excesiva, la creación de tribunales constitucionales constituye un precedente de ello fuera del ámbito económico.

6 Véase Blinder (2007) y Leeper (2009).

tica. Para ello, el Banco Central tiene la libertad de elegir el instrumento a utilizar -e.g.: la tasa de política monetaria-, de generar las proyecciones macroeconómicas que servirán como insumo en la toma de decisiones y, en caso de desvíos, tiene la potestad de decidir la velocidad de convergencia de la inflación hacia la meta.

En contraste, los objetivos de la política fiscal resultan ambiguos dado que es empleada recurrentemente para diversos fines, tradicionalmente la provisión de bienes públicos, disminución de la desigualdad, reducción de pobreza, estabilización del ciclo en el corto plazo, crecimiento de largo plazo y sostenibilidad de la deuda pública. Algunos de estos objetivos pudieran entrar en conflicto entre sí, como el caso de la insostenibilidad de algunos sistemas de seguridad social, donde el objetivo de combatir la desigualdad es incompatible con el de sostenibilidad fiscal.⁷

Wren-Lewis (2011) sugiere que aún y se reconociera el objetivo último de ambas políticas como la maximización del bienestar social, los costos sociales de la deuda pública pudieran ser ambiguos, mientras que los de un aumento de la inflación son más directos -e.g: dispersión de precios relativos, aumento de pobreza, incremento costo reales de transacción.

En cuanto al aspecto político, los sistemas democráticos requieren que las decisiones de política fiscal sean aprobadas por un congreso o parlamento, lo que podría dificultar su implementación y efectividad, sobretodo en casos donde se requieren acciones inmediatas. Wyplosz (2005) nota que esto se justifica porque cambios en los impuestos y el gasto público acarrearán una redistribución de la riqueza entre distintos sectores

7 Para un ejemplo actual, Kitao (2011) analiza el caso del sistema de seguridad social de Estados Unidos.

de la sociedad, lo que sólo sería legítimo si surge como consecuencia de un proceso democrático.⁸

En contraste, los efectos redistributivos de la política monetaria se reducen a transferencias entre acreedores y deudores, producto de variaciones en las tasas de interés y el tipo de cambio, tradicionalmente transitorios, reversibles y de menor magnitud que aquellos provenientes de la política fiscal. Por ello, los bancos centrales, distinto de los ministerios de hacienda, poseen control absoluto sobre sus instrumentos de política.

En adición, algunas de las causas del sesgo deficitario mencionadas en la sección anterior, como la sobreestimación sistemática de las recaudaciones, podrían solucionarse sin recurrir a una delegación de decisiones, sino delegando en un panel de expertos ajenos al proceso político, la tarea de proyectar los ingresos fiscales.

Algunas de las razones mencionadas previamente aportan elementos de juicio que sugieren que la delegación de la política fiscal a una agencia independiente no es factible, por lo que a continuación evaluamos la opción alternativa: reglas fiscales.

3.2. Reglas

Las reglas fiscales implican límites explícitos sobre agregados presupuestarios -e.g.: ingresos, gastos, balance fiscal-, en ocasiones acompañados de arreglos institucionales conducentes a mejorar la transparencia y predictibilidad del proceso presupuestario.⁹

8 La Carta de Derechos británica de 1689 contiene este principio, hoy conocido por el lema de “*no hay impuestos sin representación*”.

9 Véase Kopits & Symansky (1998).

En teoría, las reglas podrían contribuir a eliminar el sesgo deficitario en la medida en que el costo que enfrentan los gobiernos al quebrantarla supere el beneficio de hacerlo.

Las reglas fiscales han ganado popularidad en las últimas dos décadas; Schaechter et al. (2012) señalan que el número de países operando bajo algún tipo de regla pasó de 5 en 1990, a 76 en 2012.

A pesar de que la República Dominicana carece de una regla fiscal, la ley 6-06 de crédito público delega en el Consejo de la deuda pública la tarea de recomendar al poder ejecutivo, “medidas especiales” para limitar el incremento de la deuda pública cuando este exceda el 3% del PIB anual.

No todas las reglas son iguales; su diseño responde a los objetivos de política fiscal que se persiguen, ya sea (a) sostenibilidad fiscal, (b) estabilidad macroeconómica, (c) restringir el tamaño del sector público o alguna combinación de estos.

(a) Sostenibilidad fiscal

Previo a discutir cómo una regla sobre algún agregado presupuestario podría conllevar a la solvencia del fisco, es oportuno aclarar a qué nos referimos exactamente con sostenibilidad fiscal.¹⁰

La sostenibilidad fiscal requiere que el gobierno respete su restricción presupuestaria intertemporal (RPI), lo que equivale a que la razón deuda-PIB sea estacionaria en el largo plazo.¹¹

10 En lo adelante se usarán los términos *solvencia* y *sostenibilidad* de manera indistinta.

11 La razón deuda-PIB es un indicador apropiado para medir la sostenibilidad fiscal en la medida en que el PIB refleje los recursos disponibles para que el gobierno pueda honrar sus obligaciones financieras en el largo plazo. En

Formalmente, denotando la razón deuda-PIB del gobierno b , el balance primario en proporción al PIB x , el crecimiento real del PIB γ , la tasa de interés real de la deuda r y evaluando las expresiones en tiempo discreto, se tiene que:

$$b_t - b_{t-1} = \phi_t b_{t-1} - x_t; \phi_t = \frac{1+r_t}{1+\gamma_t} \quad (3.1)$$

La expresión anterior indica que la razón deuda-PIB crece con el déficit primario y la tasa de interés, y se reduce con el crecimiento económico.¹² Adelantando (3.1) e iterando sobre un horizonte infinito se obtiene la RPI, expresada en términos del PIB:

$$(1+r)b_t = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x_{t+n}}{(1+\phi_t)^n} + \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{b_{t+N+1}}{(1+\phi_t)^N} \quad (3.2)$$

De (3.2) se observa que la RPI vincula la razón deuda-PIB actual, incluyendo el servicio de interés, con el valor presente del balance primario y la emisión de deuda futura. Para que el fisco sea solvente el gobierno no puede incrementar su endeudamiento en proporción del PIB en el largo plazo, lo que sólo será posible si se cumple:

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \frac{b_{t+N+1}}{(1+\phi_t)^N} = 0 \quad (3.3)$$

La igualdad anterior se denomina condición de transversalidad. Si no se cumpliera, implicaría que el gobierno podría financiar sistemáticamente los déficits primarios con nueva deuda. Al imponer dicha condición en (3.2) se obtiene:

adición, esto asume que existe consistencia dinámica, esto es, que la tasa de interés de la deuda pública supera la tasa de crecimiento de la economía.

12 Esta formulación asume que no hay ingreso por concepto de señoreaje.

$$(1 + r)b_t = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x_{t+s}}{(1+\emptyset_t)^n} \quad (3.4)$$

Las expresiones (3.3) y (3.4) son formas equivalentes de escribir la RPI. Ambas implican que si el gobierno desea mantener la solvencia, sólo podrá aumentar la razón deuda-PIB a través de incrementos en el valor presente del superávit primario.

Algunas reglas fiscales establecen límites anuales sobre el gasto público y/o pisos para los ingresos fiscales. Otras, requieren que el fisco genere superávits del balance primario (*i. e.*: $x_{t+s} > 0$) o del balance fiscal (*i. e.*: $x_{t+s} + r_{t+s}b_t > 0$) año a año.

Sin embargo, la RPI establece claramente que la sostenibilidad fiscal no es un concepto anual, sino de largo plazo, y la condición de transversalidad implica que la variable apropiada a restringir es la razón deuda-PIB. En este sentido, el requisito de frecuencia anual sobre los límites de los agregados presupuestarios, al igual que los límites mismos, no son necesarios para asegurar la solvencia, tampoco suficientes.¹³

Controles sobre agregados presupuestarios sólo serán consistentes con la sostenibilidad en la medida en que impidan un incremento sistemático de la razón deuda-PIB en el largo plazo.

Si para asegurar la solvencia fiscal la variable a restringir es la deuda, vale preguntar: ¿cuál es el nivel óptimo de deuda pública? Lamentablemente no existe un consenso en la literatura sobre el nivel de deuda óptimo, aunque algunos estudios proveen ciertas aproximaciones.

13 Véase Wyplosz (2006).

Leith, Moldovan & Wren-Lewis (2011) sugieren que en la medida en que la deuda se pague con impuestos distorsionantes, la meta de endeudamiento de largo plazo debiera ser cero.

Alternativamente, Schmitt-Grohe & Uribe (2004) señalan que la respuesta óptima ante un shock que afecte la deuda es permitir un mayor nivel de endeudamiento, lo que implica que en el largo plazo la deuda sigue un camino aleatorio. Este resultado se debe a que, en presencia de impuestos distorsionantes, eliminar la deuda podría no ser deseable, ya que el beneficio de hacerlo -e.g.: reducción del premio por riesgo- podría ser inferior a los costos en conseguirlo -e.g.: aumento de distorsiones vía impuestos.¹⁴

Ostry et al. (2010) analizan el límite de endeudamiento en diversas economías avanzadas y concluyen que dichos topes no constituyen barreras inquebrantables, más bien directrices para la política fiscal. FMI (2002) sugiere un nivel de 40% para economías emergentes, como lo es la dominicana, pero advierte que exceder dicho límite no implica una crisis de endeudamiento.

Bannister & Barrot (2011) sugieren un tope de 20% del PIB para República Dominicana, pero su enfoque se basa en verificar un vínculo entre el nivel de endeudamiento y el acceso a los mercados de capitales, por lo que no constituye una evaluación de sostenibilidad fiscal.

La dificultad práctica de identificar un nivel óptimo de deuda ha llevado a que distintos autores redefinan el concepto de sostenibilidad fiscal como una situación en que las finanzas públicas no requieren de ajustes pronunciados (Perotti et al. 1998).

¹⁴ Este resultado se basa en que la tasa de interés real es igual a la tasa de descuento íntertemporal.

En este sentido, Mendoza & Oviedo (2004) calculan un “límite natural de endeudamiento” (LNE), redefiniendo la RPI y evaluándola en un escenario de “crisis fiscal”, esto es, una secuencia permanente de shocks a las recaudaciones combinado con un ajuste del gasto primario a un “mínimo tolerable”. En este sentido, el LNE representa un compromiso creíble de pago aún en escenarios adversos.

Aplicando este enfoque a República Dominicana, se obtendría un LNE de 53% del PIB.¹⁵ Al igual que con la sugerencia del FMI, superar dicho límite no implicaría una crisis de endeudamiento, ya que se requeriría del mencionado escenario de crisis fiscal permanente para provocar un incumplimiento de pago.

Independientemente del nivel de deuda meta que se persiga, es importante notar que por definición, una regla sobre la razón deuda-PIB es pro cíclica, ya que requiere ahorro fiscal en la parte baja del ciclo para mantener la deuda estable, lo que podría amenazar la estabilidad macroeconómica.

(b) Estabilidad macroeconómica

Wyplosz (2012) señala que en ausencia del sesgo deficitario, el balance fiscal debiera fluctuar con el ciclo económico, alternándose entre superávits y déficits según la respuesta de política de las autoridades, históricamente contra cíclica en economías avanzadas y pro cíclica en economías emergentes.

Para eliminar la propensión a generar déficits algunos países han introducido reglas sobre el balance fiscal, ya sea a través de metas numéricas o requiriendo superávits del balance global o primario. Un caso particular, la “regla dorada”, excluye el gasto de capital del balance a restringir, bajo la

15 Véase Apéndice 1 para su cálculo.

premisa de que contribuye al crecimiento de largo plazo de la economía.

Sin embargo, al igual que las metas de endeudamiento, las reglas de balance son por construcción pro cíclicas y, como se discutió previamente, no están necesariamente vinculadas a la sostenibilidad fiscal.

En cuanto a la regla dorada, el vínculo con la solvencia es aún menor y no queda claro que todo tipo de gasto de capital se traduzca a crecimiento de largo plazo. Del mismo modo, existen gastos que se registran como corrientes podrían generar crecimiento, particularmente el de educación. Finalmente, introducen un sesgo pro cíclico en el gasto corriente.

En un análisis para la región latinoamericana, Perry (2003) señala que el sesgo pro cíclico de la política fiscal incrementa la volatilidad macroeconómica y el costo social de los *shocks* de demanda y oferta que enfrentan estas economías. En este sentido, algunos países han diseñado sus reglas fiscales con el objetivo de eliminar la pro ciclicidad de la política fiscal.¹⁶

Burnside (2005) sugiere que una regla bien diseñada debiera transmitir *credibilidad*, suficiente para anclar las expectativas de sostenibilidad fiscal en el largo plazo, y al mismo tiempo, proveer *flexibilidad*, necesaria para estabilizar el ciclo durante el corto plazo. Esto presenta una disyuntiva: la credibilidad requiere rigidez, lo que podría ser contraproducente en la parte baja del ciclo, mientras que la flexibilidad sistemática se reduce a una política discrecional, lo contrario de una regla.

Las reglas fiscales que imponen metas sobre el balance estructural, esto es, el balance fiscal ajustado por factores coyunturales

16 Para una referencia en la región, véase Ley 20128 sobre responsabilidad fiscal del gobierno chileno (2006) y Ley 1473 de regla fiscal en Colombia (2011).

como el ciclo económico, proveen de un mecanismo automático de estabilización en el corto plazo.¹⁷

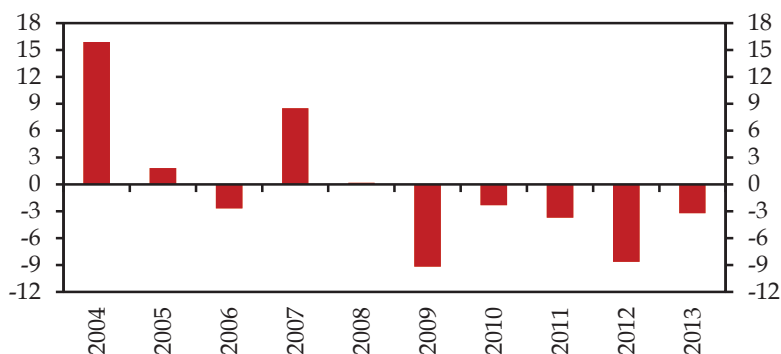
En este tipo de reglas el gasto público se calcula en base a los ingresos estructurales en lugar de los ingresos efectivos, lo que conlleva a reducciones del balance fiscal durante recesiones e incrementos en períodos de bonanza, eliminando así el sesgo pro cíclico de la política fiscal.

El funcionamiento adecuado de esta regla requiere precisión en el cálculo del balance estructural. Dado que el nivel de gastos se determina a partir los ingresos estructurales, una sobreestimación sistemática de estos podría introducir un sesgo deficitario en el balance *efectivo*, amenazando la sostenibilidad fiscal en el largo plazo.

A pesar de que República Dominicana no posee una regla de balance estructural, es importante notar que desde 2009 los ingresos fiscales efectivos han sido consistentemente sobreestimados, siendo 5% inferior a los ingresos presupuestados (Figura 2). En la medida en que las autoridades deseen introducir este tipo de regla es importante corregir estos errores de proyección para asegurar que la regla no introduzca un sesgo deficitario.

17 Las metas de balance fiscal durante el ciclo económico, en lugar de metas anuales, también permiten eliminar el sesgo pro cíclico.

**Figura 2. Ingresos efectivos
(% ingresos presupuestados)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos DIGIPRES

La evidencia sugiere que las agencias independientes proveen proyecciones más precisas que las entidades del gobierno, lo que sugeriría delegar la responsabilidad de estas estimaciones para reducir dicho sesgo.¹⁸

(c) Límites sobre el tamaño del gobierno

Una alternativa a las reglas de balance fiscal y a las metas de endeudamiento, son las reglas sobre el gasto público e ingresos fiscales. Este tipo de reglas tiene por objetivo limitar el tamaño del gobierno.

Las primeras establecen límites en términos absolutos, como proporción al PIB o en términos de crecimiento sobre el gasto primario, corriente o total. Las segundas establecen pisos sobre los ingresos.

¹⁸ Para un ejercicio comparativo entre el desempeño en las proyecciones de ingresos del gobierno y las de agencias independientes, véase Merola & Pérez (2012).

Tal como se mencionó previamente, estas reglas no están directamente vinculadas con la sostenibilidad fiscal, pero podrían contribuir a reducir el sesgo deficitario en presencia de sobreestimaciones de ingresos fiscales que conllevan a una programación del gasto público sistemáticamente elevada.

Por otra parte, si la regla de ingreso está acompañada de límites al uso de ingresos extra presupuestarios, podrían jugar un rol estabilizador conteniendo el gasto público en presencia de incrementos transitorios de los ingresos fiscales, impidiendo una postura fiscal pro cíclica. De no incluir dicha cláusula, estos tipos de reglas tienden a contribuir a la postura pro cíclica ya que los estabilizadores automáticos del ingreso tienden a superar los del gasto público.

La Tabla 1 resume los tipos de reglas, clasificadas en función de su vínculo con los objetivos del gobierno.

Tabla 1. Propiedades de los diferentes tipos de reglas por objetivos

Tipo de regla fiscal	Objetivos ¹		
	Sostenibilidad de deuda	Estabilización económica	Tamaño del gobierno
Balance general	++	-	0
Balance primario	+	-	0
Balance ajustado cíclicamente	++	++	0
Presupuesto balance: durante el ciclo	++	+++	0
Deuda pública (%PI	+++	-	-
Gasto	+	++	++
Ingresos			
Techo de ingresos	-	-	++
Piso de ingresos	+	+	-
Límites en ingresos extraordinarios	+	++	++

Fuente: Adaptado del FMI (2009). ¹Signos positivos (+) indican un mayor vínculo con el objetivo, signo negativo (-) indica un menor vínculo con el objetivo, cero (0) indica un vínculo neutral respecto al objetivo.

Las reglas fiscales no son sinónimo de disciplina fiscal. La evidencia del efecto de las reglas fiscales sobre la reducción del sesgo deficitario es ambigua y podría sugerir una causalidad inversa, esto es, que aquellos países que atravesaron por consolidaciones fiscales introdujeron reglas fiscales para fortalecer la señal de credibilidad.¹⁹

Las reglas padecen de inconsistencia dinámica; serán violadas siempre que el costo político de evadirlas supere el beneficio de permitir incrementos de la deuda. Si se adopta una regla con ajustes políticamente inviables, podría debilitar la credibilidad del gobierno. En caso de que exista un compromiso creíble para cumplirla, el ajuste fiscal no suele considerar el

¹⁹ Véase Debrun & Kumar (2007).

diseño del sistema tributario, ni la composición y calidad del gasto público, lo que sugiere un rol para arreglos institucionales conducentes a la transparencia del proceso presupuestario.²⁰

4. EL MODELO

A continuación se recurrirá a calibrar un modelo Dinámico Estocástico de Equilibrio General (DSGE), con el objetivo de presentar un marco de análisis que permita un ordenamiento en torno a los tipos de reglas fiscales más convenientes para alcanzar un objetivo de estabilización durante el ciclo económico.

En este modelo, el equilibrio implica que el gobierno respeta su restricción presupuestaria intertemporal, sin recurrir a un incumplimiento de pago, lo que significa que las finanzas públicas son, por construcción, sostenibles. Por esta razón, las consideraciones sobre sostenibilidad de la deuda pública quedarán fuera del alcance de este ejercicio.²¹

La elección de una regla fiscal que promueva estabilidad macroeconómica, condicional al establecimiento de los mecanismos institucionales que respalden su funcionamiento, requiere evaluar su desempeño en términos de la volatilidad macroeconómica que generaría: una regla conducente a reducirla será preferida sobre aquella que la incremente.

Dado que no existen precedentes de reglas fiscales en República Dominicana, se dificulta realizar un ejercicio contra

20 Hallerberg et al. (2009) sugiere que no hay una receta única para estos arreglos, sino que dependen del origen del sesgo deficitario, el contexto legal, el entorno político, entre otros. Estos pudieran incluir la delegación en un panel independiente las proyecciones de ingresos fiscales.

21 Para un análisis de sostenibilidad de la deuda pública dominicana véase Jiménez & Ovalle (2011), Sánchez & Aristy (2008) y Prazmowsky (2005).

factual que permita comparar entre reglas alternativas. Por lo tanto, lo conveniente es simplificar algunas de las características principales de la economía dominicana en un modelo que permita evaluar el comportamiento de una selección de variables macroeconómicas, ante distintas reglas fiscales, mientras la economía recibe shocks domésticos y externos.

En este sentido, el modelo replica ciertos aspectos reales de la economía dominicana, vinculados a la política fiscal: (a) es una economía pequeña y abierta, (b) productora de bienes transables y no transables, (c) sujeta a shocks reales domésticos (i.e.: productividad y fiscales) y externos (i.e.: términos de intercambio). En adición, el modelo está dividido en tres bloques, según los agentes que interactúan: (1) sector público, (2) hogares y (3) firmas. A continuación se detalla cada sector junto con la calibración del modelo.

4.1 Gobierno y política fiscal

El gobierno colecta impuestos al ingreso (del trabajo y del capital) τ_t^i e impuestos al consumo τ_t^c , mientras financia el déficit fiscal emitiendo deuda externa b_t^* . Por otra parte, el gobierno le transfiere z_t a los hogares y consume bienes transables (g_t^T) y no transables (g_t^N), de tal manera que el consumo público g_t es representado por una canasta con elasticidad de sustitución constante (CES, por sus siglas en inglés) entre ambos bienes.

El índice de precios de los bienes del gobierno viene dado por:

$$p_t^g = [\varphi^g (p_t^N)^{1-\chi} + (1 - \varphi^g) (s_t)^{1-\chi}]^{\frac{1}{1-\chi}} \quad (4.1)$$

Donde φ^g es el grado de sesgo por bienes domésticos, χ es la tasa intertemporal de sustitución, s_t es el tipo de cambio real y p_t^N es el precio de los bienes no transables.

La restricción del gobierno está dada por:

$$\underbrace{\tau_t^c c_t + \tau_t^l (w_t l_t + r_t^N k_{t-1}^N + r_t^T k_{t-1}^T)}_{\text{Ingresos del gobierno}} - \underbrace{(s_t b_{t-1}^* - p_t^g g_t - z_t)}_{\text{Gastos del gobierno}} = \underbrace{q_t s_t b_t^*}_{\text{Déficit Fiscal (Financiado con deuda externa)}} \quad (4.2)$$

Donde q_t es el precio de los bonos externos y $q_t s_t b_t^*$ es el número de bienes locales que se pueden adquirir vendiendo b_t^* . Se asume que los tenedores de bonos del gobierno son neutrales al riesgo, esto es, que la demanda de bonos locales es inelástica (i.e.: $q_t = \beta$, donde β es el factor de descuento de la economía).

La evolución de las variables fiscales dependerá de las reglas adoptadas, detalladas a continuación.

4.1.1 Reglas de objetivos de deuda

Este tipo de regla establece una meta (b/y) sobre la razón deuda-PIB que será alcanzada a través de ajustes a los impuestos, el gasto público o de ambos a través del balance primario.²² En ese sentido,

Regla Deuda-ingreso

$$\tau_t = \alpha_0 \tau_{t-1} + \alpha_1 \left(\frac{b_t^*}{y_t} - \frac{b^*}{y} \right), \text{ y } \alpha_0 > 0, \alpha_1 > 0 \quad (4.3)$$

²² En caso de que se deseara introducir estabilizadores automáticos a este tipo de reglas, se podría agregar el término $\beta_0 (y_t - y)$, donde β_0 representa la elasticidad del ingreso, gasto o balance con el ciclo, y $(y_t - y)$ representa la brecha de producto.

Regla Deuda-gasto

$$g_t = \alpha_0 g_{t-1} + \alpha_1 \left(\frac{b_t^*}{y_t} - \frac{b^*}{y} \right), \text{ y } \alpha_0 > 0, \alpha_1 < 0 \quad (4.4)$$

Regla Deuda-balance

$$bp_t = \alpha_0 bp_{t-1} + \alpha_1 \left(\frac{b_t^*}{y_t} - \frac{b^*}{y} \right), \text{ y } \alpha_0 > 0, \alpha_1 > 0 \quad (4.5)$$

Donde α_0 corresponde a la inercia del instrumento de ajuste y α_1 el grado de ajuste a la regla. En el límite, mientras α_1 se acerca a infinito la deuda se estabilizaría en b/y .

4.1.2 Regla de ingreso

Las reglas de ingreso establecen un mínimo (o un máximo) de recaudación, sin restringir el nivel de deuda, ni el comportamiento del gasto público. En este caso se fija la relación entre recaudaciones y PIB, τ^* , en el nivel deseado.

$$\tau_t = \tau^* \quad (4.6)$$

4.1.3 Regla de gasto

En las reglas de gasto se especifica un límite de gasto, independiente de la trayectoria de la deuda y los ingresos. Para este ejercicio se fijará un máximo en proporción al PIB:

$$\frac{g_t}{y_t} = \frac{g^*}{y} \quad (4.7)$$

4.1.4 Regla de balance primario

Por último, las reglas de balance primario fijan una meta respecto al PIB, dejando libre las trayectorias de los ingresos y

gastos fiscales. Las reglas de balance pueden considerar un ajuste del balance de manera parcial.

Regla Balance Primario

$$\frac{bp_t}{y_t} = \left(\frac{bp}{y}\right)^* \quad (4.8)$$

4.2 El Resto del Modelo

4.2.1 Hogares

Los hogares derivan utilidad consumiendo de una canasta de bienes $\tilde{c}_t$, que incorpora bienes públicos y privados, y del consumo de ocio $(1 - l_t)$. Donde el tiempo total disponible en el día es normalizado a 1. El consumo total de bienes es un índice CES:

$$\tilde{c}_t = \left[\omega(c_t)^{\frac{v-1}{v}} + (1 - \omega)(g_t)^{\frac{v-1}{v}} \right]^{\frac{v}{v-1}} \quad (4.9)$$

Donde ω es la participación del consumo privado en la canasta y v refleja el grado de sustitución entre bienes públicos y privados. Las preferencias están caracterizadas por la siguiente función de utilidad:

$$U_t = \left(\log(\tilde{c}_t) + \phi \frac{(1-l_t)^{1-\sigma}}{1-\sigma} \right) \quad (4.10)$$

Donde σ es la inversa de la elasticidad de Frisch de la oferta de trabajo, y ϕ es el peso del ocio en la función de utilidad.

Los hogares maximizan $E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U_t$; $\beta \in (0,1)$ sobre un horizonte infinito, donde β es el factor de descuento, eligiendo sendas óptimas para el bien de consumo, trabajo, inversión y capital, tanto en el sector transable como no transable, sujetos a la siguiente restricción presupuestaria:

$$(1 + \tau_t^c)c_t + i_t^N + i_t^T + \frac{\kappa}{2} \left(\frac{i_t^N}{k_{t-1}^N} - \delta \right)^2 k_{t-1}^N + \frac{\kappa}{2} \left(\frac{i_t^T}{k_{t-1}^T} - \delta \right)^2 k_{t-1}^T = (1 - \tau_t^l)(w_t l_t + r_t^N k_{t-1}^N + r_t^T k_{t-1}^T) + z_t \quad (4.11)$$

Donde $i_t^T, i_t^N, k_t^T, k_t^N$ representan el gasto de inversión y el capital en los sectores transables y no transables, respectivamente.

Siguiendo a Schmitt-Grohe & Uribe (2003), se asume que el gasto en bienes de inversión está sujeto a costos de ajuste (cuantificados por el parámetro κ) como dispositivo para cerrar el modelo. Finalmente, se asume que la tasa de depreciación del capital δ es igual en ambos sectores.

Las leyes de movimiento del capital son:

$$k_t^N = (1 - \delta)k_{t-1}^N + i_t^N \quad (4.12)$$

$$k_t^T = (1 - \delta)k_{t-1}^T + i_t^T \quad (4.13)$$

Y el gasto de inversión agregado es:

$$i_t = i_t^N + i_t^T \quad (4.14)$$

Las condiciones de primer orden de este problema de optimización dan como resultado las siguientes relaciones de equilibrio intertemporal para los hogares:

$$\phi(1 - l_t)^{-\sigma} = (1 + \tau_t^c)(1 - \tau_t)w_t \omega c_t^{\frac{-1}{v}} \bar{c}_t^{\left(\frac{1}{v}-1\right)} \quad (4.15)$$

$$1 + \kappa \left(\frac{i_t^N}{k_{t-1}^N} - \delta \right) = \beta E_t \left(\frac{c_{t+1}}{c_t} \right)^{\frac{-1}{v}} \left(\frac{c_{t+1}}{c_t} \right)^{\left(\frac{1}{v}-1\right)} \left[\frac{(1 + \tau_{t+1}^c)}{(1 + \tau_t^c)} \right] \left[(1 - \tau_{t+1})r_{t+1}^N - \kappa \left(\frac{i_t^N}{k_{t-1}^N} - \delta \right)^2 + \kappa \left(\frac{i_t^N}{k_{t-1}^N} - \delta \right) \left(\frac{i_{t+1}^N}{k_{t+1}^N} \right) + (1 - \delta) \left(1 + \kappa \left(\frac{i_t^N}{k_{t-1}^N} - \delta \right) \right) \right] \quad (4.16)$$

$$1 + \kappa \left(\frac{i_t^T}{k_{t-1}^T} - \delta \right) = \beta E_t \left(\frac{c_{t+1}}{c_t} \right)^{-\frac{1}{\psi}} \left(\frac{c_{t+1}}{c_t} \right)^{\left(\frac{1}{\psi} - 1 \right)} \left[\frac{(1+\tau_{t+1}^T)}{(1+\tau_t^T)} \right] \left[(1 - \tau_{t+1}^T) r_{t+1}^T - \kappa \left(\frac{i_t^T}{k_{t-1}^T} - \delta \right)^2 + \kappa \left(\frac{i_t^T}{k_{t-1}^T} - \delta \right) \left(\frac{i_{t+1}^T}{k_{t+1}^T} \right) + (1 - \delta) \left(1 + \kappa \left(\frac{i_t^T}{k_{t-1}^T} - \delta \right) \right) \right] \quad (4.17)$$

El consumo y la inversión agregada de bienes privados, transables y no transables, se divide mediante sustitución imperfecta, a través de una función CES con elasticidad intertemporal de sustitución χ y grado de sesgo doméstico ϕ .

$$c_t = \left[\phi^{\frac{1}{\chi}} (c_t^N)^{\frac{\chi-1}{\chi}} + (1 - \phi)^{\frac{1}{\chi}} (c_t^T)^{\frac{\chi-1}{\chi}} \right]^{\frac{\chi}{\chi-1}} \quad (4.18)$$

$$i_t = \left[\phi^{\frac{1}{\chi}} (i_t^N)^{\frac{\chi-1}{\chi}} + (1 - \phi)^{\frac{1}{\chi}} (i_t^T)^{\frac{\chi-1}{\chi}} \right]^{\frac{\chi}{\chi-1}} \quad (4.19)$$

En términos de la distribución del trabajo intersectorial y denotando ϕ^l como la participación de estado estacionario del sector no transable en el empleo total, y χ^l la elasticidad de sustitución entre sectores, el agregador CES resulta en:

$$l_t = \left[\phi^{l-\frac{1}{\chi^l}} (l_t^N)^{\frac{1+\chi^l}{\chi^l}} + (1 - \phi^l)^{-\frac{1}{\chi^l}} (l_t^T)^{\frac{1+\chi^l}{\chi^l}} \right]^{\frac{\chi^l}{1+\chi^l}} \quad (4.20)$$

El hogar representativo elige la cantidad de trabajo que asignará a cada sector resolviendo el siguiente problema de optimización sujeto a (4.21):

$$\min w_t^N l_t^N + w_t^T l_t^T \quad (4.21)$$

Las ofertas de trabajo de cada sector surgen de las condiciones de primer orden:

$$l_t^N = \phi^l \left(\frac{w_t^N}{w_t} \right)^{\chi^l} l_t \quad (4.22)$$

$$l_t^T = (1 - \varphi^l) \left(\frac{w_t^T}{w_t} \right)^{\chi^l} l_t \quad (4.23)$$

El salario agregado surge del problema de minimización de costos (4.22):

$$w_t = \left[\varphi^l (w_t^N)^{1+\chi^l} + (1 - \varphi^l) (w_t^T)^{1+\chi^l} \right]^{\frac{1}{1+\chi^l}} \quad (4.24)$$

En este modelo, los precios son presentados como precios relativos respecto al precio del bien privado compuesto, que se normaliza en 1. Definiendo el precio relativo de los no transables como p_t^N , y el tipo de cambio real s_t (asumiendo que se cumple la ley de un solo precio), el índice de precios de los bienes privados:

$$1 = [\varphi (p_t^N)^{1-\chi} + (1 - \varphi) (s_t)^{1-\chi}]^{\frac{1}{\chi-1}} \quad (4.25)$$

4.2.2 Firmas

Las firmas producen bienes transables y no transables en mercados perfectamente competitivos, mediante una función Cobb-Douglas:

$$y_t^N = a_t (k_t^N)^{1-\alpha^N} (l_t^N)^{\alpha^N} \quad (4.26)$$

$$y_t^T = a_t (k_t^T)^{1-\alpha^T} (l_t^T)^{\alpha^T} \quad (4.27)$$

$$\ln \frac{a_t}{a} = \rho_a \ln \frac{a_{t-1}}{a} + \varepsilon_t^a; \quad \varepsilon_t^a \sim N(0, \sigma_a^2) \quad (4.28)$$

Donde y_t^N y y_t^T son los niveles de producción, a_t es la productividad total de factores que sigue un proceso autorre-

gresivo de primer orden y ε_t^a es el shock de productividad, común para ambos sectores.

Cada firma toma los precios de los factores como dados y obtiene las demandas de trabajo y capital de cada sector maximizando beneficios, sujetas a sus respectivas funciones de producción:

$$\max \Pi_t^N = p_t^N y_t^N - w_t^N l_t^N - r_t^N k_{t-1}^N \quad (4.29)$$

$$\max \Pi_t^T = p_t^T y_t^T - w_t^T l_t^T - r_t^T k_{t-1}^T \quad (4.30)$$

La demanda de trabajo y capital de cada sector se derivan de las condiciones de primer orden:

$$l_t^N = \alpha^N \left(\frac{p_t^N}{w_t^N} \right) y_t^N \quad (4.31)$$

$$l_t^T = \alpha^T \left(\frac{\xi_t s_t}{w_t^T} \right) y_t^T \quad (4.32)$$

$$k_{t-1}^N = (1 - \alpha^N) \left(\frac{p_t^N}{r_t^N} \right) y_t^N \quad (4.33)$$

$$k_{t-1}^T = (1 - \alpha^T) \left(\frac{\xi_t s_t}{r_t^T} \right) y_t^T \quad (4.34)$$

Donde $\xi_t = p_t^x / s_t$ son los términos de intercambio, que siguen un proceso exógeno:

$$\ln \frac{\xi_t}{\xi} = \rho_\xi \ln \frac{\xi_{t-1}}{\xi} + \varepsilon_t^\xi; \quad \varepsilon_t^\xi \sim N(0, \sigma_\xi^2) \quad (4.35)$$

4.2.3 Equilibrio General

En el agregado las ofertas de trabajo y capital deben igualar sus respectivas demandas:

$$k_t = k_t^N + k_t^T \quad (4.36)$$

$$l_t = l_t^N + l_t^T \quad (4.37)$$

En adición, el producto en unidades de moneda local resulta en:

$$y_t = p_t^N y_t^N + \xi_t s_t y_t^T \quad (4.38)$$

La condición de equilibrio en el mercado de bienes no transables es:

$$y_t^N = (p_t^N)^{-\chi} \left\{ \varphi \left[c_t + i_t + \frac{\kappa}{2} \left(\frac{i_t^N}{k_{t-1}^N} - \delta \right)^2 k_{t-1}^N + \frac{\kappa}{2} \left(\frac{i_t^T}{k_{t-1}^T} - \delta \right)^2 k_{t-1}^T \right] + \varphi^g (p_t^g)^\chi g_t \right\} \quad (4.39)$$

Finalmente, el modelo cierra con la definición de la balanza de pagos,

$$\underbrace{y_t - c_t + i_t + \frac{\kappa}{2} \left(\frac{i_t^N}{k_{t-1}^N} - \delta \right)^2 k_{t-1}^N + \frac{\kappa}{2} \left(\frac{i_t^T}{k_{t-1}^T} - \delta \right)^2 k_{t-1}^T}_{\text{Cuenta Corriente}} + \underbrace{p_t^g g_t = s_t [q_t b_t^* - b_{t-1}^*]}_{\text{Cuenta Financiera}} \quad (4.40)$$

4.4 Calibración

El modelo es calibrado para la economía dominicana con el objetivo de estudiar el desempeño de cada una de las reglas

fiscales comentadas. Una parte de los parámetros se obtienen en base a datos de la economía dominicana, el resto en base a estudios realizados para otras economías debido a la ausencia de estudios enfocados al caso dominicano. La Tabla 2 resume los parámetros del modelo.

Tabla 2. Parámetros del modelo

Parámetros		
φ	Proporción de los no transables en la canasta de consumo	0.5
σ	Inversa de la Elasticidad de Frisch de la Oferta Laboral	2
υ	Elasticidad de Sustitución entre c_t y g_t	0.49
ω	Ponderación de c_t la canasta de consumo efectivo	0.8
χ	Elasticidad de sustitución. entre transables y no transables en c_t y g_t	0.44
χ^l	Elasticidad de sustitución entre l_t^N y l_t^T en l	1
φ^l	Proporción del Ingreso al Trabajo no Transable en Estado Estacionario	0.5
κ	Costos de Ajuste de la Inversión	1.7
α^N	Proporción del Ingreso Laboral en el Sector No Transable	0.5
α^T	Proporción del Ingreso Laboral en el Sector Transable	0.5
ϕ	Participación de estado estacionario del ocio	0.25
δ	Tasa Anual de Depreciación	0.1

La proporción de no transables en la canasta de consumo (φ) es calibrado en 0.5, extraído del porcentaje de bienes clasificados como no transables en la definición de Índice de Precios al Consumidor de no transables del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

La elasticidad de Frisch de la oferta de trabajo es calibrada a 0.5, implicando un valor de $\sigma = 2$, supuesto común en la literatura. En términos de elasticidad de sustitución entre bienes privados y públicos de la canasta de consumo (υ), se calibra en 0.49, consistente con el valor de los multiplicadores fiscales de economías emergentes encontrados en Ilzetzki et al. (2013).

Para la calibración del consumo efectivo, $\tilde{c}_t$, se sigue a Bouakez y Rebei (2007), quienes fijan el peso del consumo de bienes privados sobre el efectivo en $\omega = 0.8$.

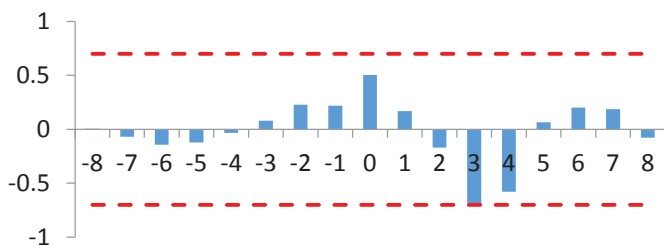
La elasticidad de sustitución entre bienes transables y no transables, χ , tanto para la canasta pública y privada es fijada en 0.44, utilizando las estimaciones provistas en Stockman & Tassar (1995). Asimismo, la movilidad sectorial del empleo (χ^l) es calibrada en 1, mientras que el parámetro de ajuste de la inversión es fijado en 1.7, siguiendo las estimaciones Gou-rio (2012).

De acuerdo a Obstfeld & Rogoff (1996), el sector de no transables tiende a ser tan intensivo en trabajo como el sector de transables. En ese sentido $\alpha^N = 0.66$ y $\alpha^T = 0.55$. Finalmente, el peso del ocio en la función de utilidad (ϕ) es calibrada de tal manera que el agente representativo dedique 25% de su tiempo en trabajo.

En cuanto a la calibración de los parámetros asociados a la política fiscal, estos requieren de atención especial. La calibración inicial del modelo corresponde a lo que denominamos caso base o “política discrecional”, que aproxima la trayectoria de los ingresos y el gasto público implícita en la conducta discrecional de las autoridades. En particular, los desvíos del endeudamiento sobre la meta implícita del gobierno no se han ajustado vía reducciones del gasto público, sino a través de cambios recurrentes en las tasas impositivas del gobierno, lo que ha coincidido con un comportamiento acíclico del gasto público (figura 3).

Figura 3. Correlación cruzada entre el PIB y rezagos y adelantos del gasto público real.

(La línea punteada denota el nivel de significancia)



Fuente: Elaboración propia

En ese sentido, la política fiscal queda representada por:

$$\tau_t = \phi \left(\frac{b_t}{y_t} - \frac{b^*}{y} \right), \text{ donde } \phi = 0.25$$

Es decir, dado que el modelo es anual, se asume que los ajustes en los desvíos de la razón deuda-PIB respecto de la meta implícita por las autoridades se corrigen vía ingresos fiscales en ciclos de 4 años. Parte de este supuesto se basa en el hecho que la economía dominicana ha registrado 9 reformas fiscales en los últimos 20 años; esto es, una cada 2 años entre 1992 y 2012 (Ver Apéndice 2).

En términos del gasto, tal como se mencionó, este tiene un comportamiento acíclico respecto a la economía y no ha sido considerado dentro de los planes del hacedor de política como una variable de ajuste relevante, por lo que en el caso discrecional se representa como un proceso estocástico AR(1).

$$g_t = \delta g_{t-1} + \epsilon_t^g; \text{ Donde } \epsilon_t^g \sim N(0, \sigma_g^2)$$

En términos de la calibración de la razón deuda-PIB, este es elegido fuera del modelo, utilizando la metodología de

límite de endeudamiento sugerida en Mendoza-Oviedo (2004), descrita en el Apéndice 1. Los cálculos establecen que la razón deuda-PIB de largo plazo del SPC es de aproximadamente 53%, siendo este el número para realizar las simulaciones. Este dato, junto con la tasa de descuento $\beta = 0.954$ (que implica una tasa de interés real de estado estacionario de 4.5%) implican que el superávit primario del SPC consistente con dicho nivel de endeudamiento es de 2.2% del PIB en el largo plazo.

Tabla 3. Otros parámetros (computados y estimados)

Parámetro	Descripción	Valor Estimado	Muestra
$\frac{b}{\bar{y}}$	Ratio deuda PIB de Estado Estacionario	53%	Metodología Mendoza-Oviedo
τ_i	Tasa efectiva Impuesto a los ingresos	3.34%	2004-2013
τ_c	Tasa Efectiva Impuesto a los Bienes y Servicios	7.97%	2004-2013
ρ_a	Persistencia Shock de Productividad	0.53	1992-2013
ρ_{ti}	Persistencia Shock Término de Intercambio	0.29	1995-2013
σ_a	Desv. Est. Shock de Productividad	2.86	1992-2013
σ_{ti}	Desv. Est. Shock de Términos de Intercambio	9.07	1995-2013

Fuente: Elaboración propia

A partir de esta calibración y los supuestos sobre el comportamiento de la política fiscal “discrecional”, se presenta la comparación de los momentos de la economía con los generados por el modelo especificado (Tabla 4).

**Tabla 4. Desviación estándar de las variables
observadas y de las variables del modelo
(Relativas a la volatilidad del PIB)**

Variables	Data	Modelo
PIB	1.0	1.0
Consumo	1.6	1.5
Inversión	4.0	3.9

Fuente: Elaboración propia

5. RESULTADOS

Tal como se discutió previamente, el objetivo del análisis es hacer un ordenamiento del tipo de regla de acuerdo a la volatilidad que le introducen a la economía, y compararlo con el caso discrecional.

Es importante notar que los resultados están condicionados a la estructura discutida previamente del modelo, también al tipo de shock. En particular, los shocks de términos de intercambio exhiben una varianza tres veces superior a la de los shocks domésticos, típico de economías pequeñas y abiertas como la dominicana.

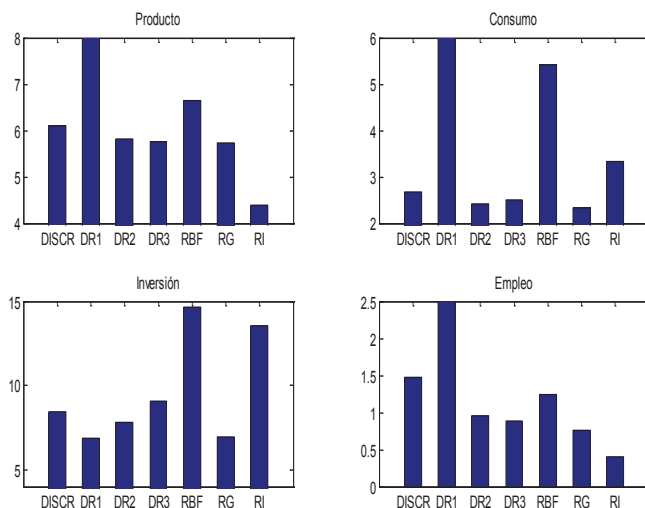
La figura 4 muestra las desviaciones estándar del producto, consumo, inversión y empleo bajo las reglas propuestas, incluyendo el caso discrecional.

Los resultados señalan que hay reglas que mejoran el desempeño simulado de la autoridad, en términos de volatilidad, y otras que lo empeoran. Se puede observar que metas de endeudamiento basadas en ajustes del gasto público, en lugar de los impuestos, así como metas de gasto respecto del producto, reducen la volatilidad del consumo, la inversión y el producto, relativo al caso discrecional. En contraste, reglas de ingresos y metas de balance fiscal, por construcción pro cíclicas,

introducen mayor volatilidad al consumo y la inversión, tal como predice la teoría.²³

Lo anterior revela que a la hora de introducir reglas de ingresos en la economía dominicana con el fin de restringir el tamaño del gobierno, se deben considerar límites al uso de los ingresos extraordinarios, con el fin de reducir la pro cíclicidad inducida por este tipo de reglas.

Figura 4. Volatilidades de las variables macroeconómicas bajo distintas reglas (Desviaciones Estándar (%))



Fuente: Elaboración propia.

DISCR: Política Fiscal Discrecional. DR1: Regla de Deuda basada en el ajuste de los impuestos frente a desviaciones de la razón Deuda-PIB del objetivo. DR2: Regla de Deuda basada en el ajuste del Gasto frente a desviaciones de la razón Deuda-PIB del objetivo. DR3: Regla de Deuda basada en el ajuste del Balance frente a desviaciones de la razón Deuda-PIB del objetivo. RBF: Regla de Balance. RG: Regla de nivel de Gasto como proporción del PIB. RI: Regla del nivel de Ingreso como Proporción del PIB.

²³ Véase Perry (2003).

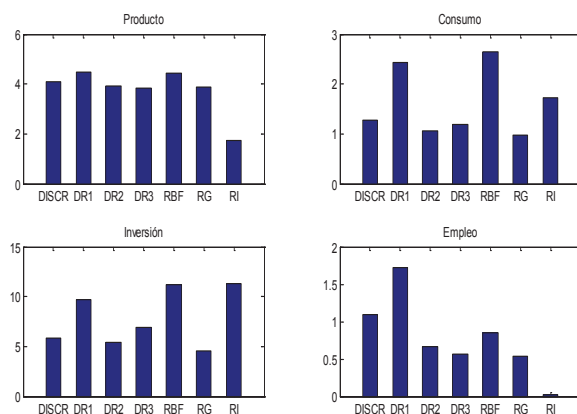
Del mismo modo, la implementación de una meta de balance fiscal debería realizarse en base a la duración del ciclo económico, con el fin de reducir la volatilidad que implica hacerlo en base al año fiscal. De establecerse una meta de balance anual debiera perseguir un objetivo de balance estructural.

En cuanto a las reglas basadas en ajuste del gasto público, ya sea por medio de una meta de endeudamiento o de la fijación de un nivel de gasto público relativo al PIB, la reducción de volatilidad que provocan este tipo de arreglos relativo al caso discrecional, revela que existe espacio para modificar el diseño actual de la política fiscal hacia uno conducente a menor incertidumbre macroeconómica. Es importante recordar que las ganancias de adoptar una regla de este tipo requieren de un compromiso creíble de la autoridad, más allá de los objetivos numéricos.

Un análisis adicional que permite distinguir entre reglas fiscales es observar la respuesta contemporánea de la economía ante los shocks considerados. Las figuras 5 y 6 resumen este ejercicio.

Nuevamente, las reglas basadas en ajuste del gasto público superan la conducta discrecional, amortiguando el impacto del shock en el consumo y la inversión, mientras que las reglas de ingreso y la meta de balance fiscal amplifican el shock.

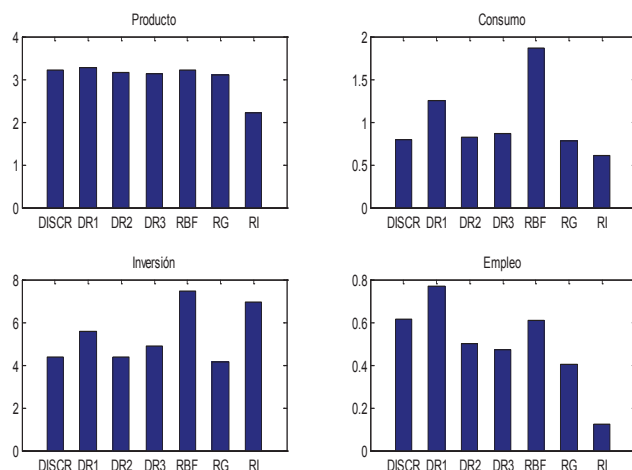
Figura 5. Respuesta en impacto ante un shock of términos de intercambio bajo distintas reglas fiscales.



Fuente: Elaboración propia.

DISCR: Política Fiscal Discrecional. DR1: Regla de Deuda basada en el ajuste de los impuestos frente a desviaciones de la razón Deuda-PIB del objetivo. DR2: Regla de Deuda basada en el ajuste del Gasto frente a desviaciones de la razón Deuda-PIB del objetivo. DR3: Regla de Deuda basada en el ajuste del Balance frente a desviaciones de la razón Deuda-PIB del objetivo. RBF: Regla de Balance. RG: Regla de nivel de Gasto como proporción del PIB. RI: Regla del nivel de Ingreso como Proporción del PIB.

Figura 6. Respuesta en impacto ante un shock de productividad bajo distintas reglas fiscales.



Fuente: Elaboración propia

DISCR: Política Fiscal Discrecional. DR1: Regla de Deuda basada en el ajuste de los impuestos frente a desviaciones de la razón Deuda-PIB del objetivo. DR2: Regla de Deuda basada en el ajuste del Gasto frente a desviaciones de la razón Deuda-PIB del objetivo. DR3: Regla de Deuda basada en el ajuste del Balance frente a desviaciones de la razón Deuda-PIB del objetivo. RBF: Regla de Balance. RG: Regla de nivel de Gasto como proporción del PIB. RI: Regla del nivel de Ingreso como Proporción del PIB.

6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES DE POLÍTICA

El sesgo deficitario es un elemento negativo de la política fiscal que podría debilitar la credibilidad del gobierno y amenazar su solvencia. Conjuntamente, el sesgo pro cíclico introduce volatilidad e incertidumbre, reduciendo el bienestar, por lo que ambos sesgos ameritan corrección de parte de las autoridades.

Las reglas fiscales figuran como la alternativa a las políticas discrecionales que conllevan a ambos sesgos. No obstante, estas no son sinónimo de disciplina fiscal, especialmente si carecen de un compromiso creíble a la hora de implementarlas.

Este trabajo se apoyó de un modelo DSGE para evaluar el impacto de distintos tipos de reglas fiscales sobre la estabilidad macroeconómica dominicana, comparándolas con la conducta discrecional seguida por las autoridades.

Los resultados señalan que metas de balance fiscal y reglas de ingresos aumentan la volatilidad macroeconómica, mientras que reglas basadas en ajustes del gasto público la reducen. Lo anterior revela que el tránsito desde un esquema discrecional hacia un enfoque de reglas podría traducirse en ganancias importantes, provisto de un diseño apropiado de dichas reglas. En cuanto a las primeras, se deberían considerar ajustes que atenúen los efectos del ciclo económico, como ocurre cuando se establece una meta de balance estructural.

No obstante, conscientes de que el modelo sólo representa una dimensión de la realidad y que asume que en el horizonte de formulación no existe riesgo de incumplimiento de pago, estos resultados deben ser considerados de manera prudente a la hora de elegir entre el enfoque discrecional y el de reglas. Es decir, se requiere una discusión del marco institucional que permita eliminar el problema de inconsistencia íntertemporal que heredaría una regla si carece de un compromiso creíble y un marco institucional que incluya rendición de cuentas.

Finalmente, extensiones futuras en la agenda de investigación podrían enriquecer el análisis de las reglas fiscales incorporando estabilizadores automáticos en el contexto de un modelo que considere fricciones nominales, lo que permitiría evaluar la interacción entre política fiscal y política monetaria. Asimismo, desde el punto de vista del diseño de reglas fiscales,

una investigación sobre la economía política de la formación de instituciones apropiadas para el funcionamiento satisfactorio de la política fiscal bajo reglas.

7. BIBLIOGRAFÍA

Alesina, A. & Tabellini, G. (1990): “A positive theory of fiscal deficits and government debt”, *Review of Economic Studies*, 57, pp. 403–14.

Alesina, A. & Tabellini, G. (2007): “Bureaucrats or politicians? Part 1: A single policy task.” *American Economic Review* 97: 169–179.

Bannister, G. J. & Barrot, L. D. (2011): “A Debt Intolerance Framework Applied to Central America, Panama and the Dominican Republic”, WP /11/220, IMF.

Burnside, C. (2005): “Fiscal Sustainability in Theory and Practice. A Handbook”. World Bank.

Bouakez, H. & Rebei, N. (2007): “Why does private consumption rise after a government spending shock?” *Canadian Journal of Economics* 40 (3), 954–979.

Debrun, X. (2011): “Democratic Accountability, Deficit Bias, and Independent Fiscal Agencies,” IMF Working Paper No. 11/173, (Washington, DC: International Monetary Fund).

Debrun, X. & Kumar, M.S. (2007): “Fiscal Rules, Fiscal Councils and All That: Commitment Devices, Signaling Tools or Smokescreens?” in: Banca d’Italia (eds.) *Fiscal Policy: Current Issues and Challenges* 479–512.

González-García, J. & Grigoli, F. (2013): “State-Owned Banks and Fiscal Discipline”, IMF Working Paper No. 13/206, (Washington, DC: International Monetary Fund).

Gourio, F. (2012): “Disaster risk and business cycles”. *American Economic Review* Vol. 102, No.6

Hallerberg, M. & von Hagen, J. (1999): “Electoral Institutions, Cabinet Negotiations, and Budget Deficits within the European Union.” in Poterba, James, and Jürgen von Hagen,

Eds. Fiscal Institutions and Fiscal Performance. Chicago: University of Chicago Press: 209-232.

Hallerberg, M., Strauch, R. R. & von Hagen, J. (2009): “Fiscal Governance in Europe”, Cambridge University Press.

Ilzetzki, E., Mendoza, E. G. & Vegh, C. A. (2013): “How big (small?) are fiscal multipliers?” *Journal of Monetary Economics* 60 (2), 239–254.

International Monetary Fund, 2009: “Fiscal Rules—Anchoring Expectations for Sustainable Public Finances” IMF Policy Paper, (Washington, DC: International Monetary Fund).

Jiménez, E. & Ovalle, R. (2011): “Ecuaciones Diferenciales Estocásticas para Análisis de Sostenibilidad de Deuda Pública”. Mimeo (Próxima publicación en Nueva Literatura Económica Dominicana 2012: Premios de la Biblioteca Juan Pablo Duarte 2011).

Kitao, S. (2011): “Sustainable Social Security: Four Options”, Federal Reserve Bank of New York Staff Report No.505.

Kontopoulos, Y. & Perotti, R. (1999): “Government Fragmentation and Fiscal Policy Outcomes: Evidence from OECD Countries.” in Poterba, James, and Jürgen von Hagen, Eds. Fiscal Institutions and Fiscal Performance. Chicago: University of Chicago Press: 81-102.

Kopits, G. & Symansky, S. (1998): “Fiscal Rules”, IMF Occasional Paper 162.

Kydland, F. E. and Prescott, E. (1977), ‘Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans’, *Journal of Political Economy*, 85, 3 , pp. 473–91.

Leeper, E.M. (2009): “Anchoring Fiscal Expectations”, NBER Working Paper 15269.

Leith, C. Moldovan, I., & Wren-Lewis, S. (2011): “Debt Stabilization in a Non-Ricardian Economy”, Mimeo, Oxford.

Mendoza, E. & Oviedo, M. (2004): "Public Debt, Fiscal Solvency and Macroeconomic Uncertainty in Latin America: The Cases of Brazil, Colombia, Costa Rica, and Mexico", NBER Working Paper 10637.

Merola, R. & Pérez, J. (2012): "Fiscal Forecast Errors: Governments vs. Independent Agencies?", Banco de España Working Paper No. 1233.

Obstfeld, M. & Rogoff, K. (1996): *Foundations of International Macroeconomics*. MIT Press, Cambridge, MA.

Ostry, J. D., Ghosh, A. R., Kim, J.I., Qureshi, M.S. (2010): "Fiscal Space," IMF Staff Position Note 10/11 (Washington, DC: International Monetary Fund).

Perotti, R., Strauch, R. & von Hagen, J. (1998): "Sustainability of Public Finances", London, CEPR.

Perry, G. (2003): "Can Fiscal Rules Help Reduce Macroeconomic Volatility in the Latin America and Caribbean Region?" Policy Research Working Paper 3080, World Bank, Washington, DC.

Prazmowsky, P. (2005): "A recursive cointegration test using the Kalman filter and its application to fiscal equilibrium in the Dominican Republic", *Applied economic letters*, 2005, 12, 155-160.

Rogoff, K. (1990): "Equilibrium Political Budget Cycles," NBER Working Paper 2428.

Sánchez F., J. R. & Aristy E., J. (2008): "Sostenibilidad fiscal en la República Dominicana", *Apertura Comercial y Sostenibilidad Fiscal*, Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo de la República Dominicana.

Schmitt-Grohe, S. & Uribe. M. (2003): "Closing Small open Economy Models". *Journal of International Economics*, Elsevier, Vol 61, Issue 1, pp 163-185.

Schmitt-Grohe, S. & Uribe M. (2004): “Optimal Fiscal and Monetary Policy Under Sticky Prices”, *Journal of Economic Theory*, vol. 114 pp 198-230.

Schaechter, A., Kinda T., Budina N. & Weber, A. (2012): “Fiscal Rules in Response to the Crisis - Toward the "Next-Generation" Rules. A New Dataset,” IMF Working paper No. 12/187, (Washington, DC: International Monetary Fund).

Stockman, A. C. & Tesar, L. L. (1995): “Tastes and technology in a two-country model of the business cycle: Explaining international comovements”. *American Economic Review* 85 (1), 168–185.

Velasco, A. (1999): “A Model of Endogenous Fiscal Deficits and Delayed Fiscal Reform.” In Poterba, James, and Jürgen von Hagen, Eds. *Fiscal Institutions and Fiscal Performance*. Chicago: University of Chicago Press: 37-57.

Wren-Lewis, S. (2011): “Comparing the delegation of monetary and fiscal policy”, Discussion Paper Series No. 540, Oxford University.

Wyplosz, C. (2005): “Fiscal policy: institutions versus rules,” *National Institute Economic Review*, 191, pp. 64–78.

Wyplosz, C. (2012): “Fiscal Rules: Theoretical Issues and Historical Experiences”, NBER Working Paper 17884.

Apéndice 1

Metodología Mendoza y Oviedo para el cómputo del límite natural de deuda

Mendoza & Oviedo (2004) sugieren que estas condiciones conllevan a que el gobierno observe un Límite Natural de Endeudamiento (LNE), esto es, el máximo nivel de deuda que garantiza que el gobierno pueda servir su deuda en un escenario de “crisis fiscal”. Se define crisis fiscal como una secuencia permanente de *shocks* a los ingresos mientras el gasto primario se ajusta a un mínimo tolerable.

Para formalizar este concepto, se recurre a la versión simple de la identidad de acumulación de deuda, en términos de PIB:

$$(1 + g)d_t = (1 + r)d_{t-1} - (\gamma_t - \rho_t) \quad (\text{A.1})$$

Donde d se refiere a la razón deuda-PIB, g al crecimiento real de la economía, r la tasa de interés real que paga la deuda, γ el ingreso fiscal y ρ el gasto primario, ambos en proporción al PIB.

Dado que esto es un enfoque de largo plazo, en estado estacionario se cumple $d_{t+1} = d_t = d$, por lo que (6) se puede reescribir como:

$$d = \frac{\gamma - \rho}{r - g} \quad (\text{A.2})$$

La expresión anterior se conoce como *razón de Blanchard* y representa la razón deuda-PIB que satisface la RPI, dado un balance primario de largo plazo. No obstante, el concepto de LNE requiere evaluar la RPI en un escenario de crisis fiscal, esto

es, una secuencia permanente de ingresos fiscales mínimos $\gamma_{\min}$ mientras el gasto se ajusta al mínimo tolerable $\rho_{\min}$, tal que $\gamma_{\min} > \rho_{\min}$, lo que resulta en:

$$d_{t+1} \leq \frac{\gamma_{\min} - \rho_{\min}}{r - g} \quad (\text{A.3})$$

El LNE indica la razón deuda-PIB que permite que el gobierno opere dentro de su restricción presupuestaria intertemporal mientras permanece en un escenario de crisis fiscal, representando un compromiso de pago aún en escenarios adversos. El LNE incrementa con las rigideces presupuestarias, la volatilidad de los ingresos y la brecha entre la tasa de interés real y el crecimiento.

Para obtener A.3, el nivel de ingreso mínimo se calcula como 1.5 desviaciones estándar menos que el promedio de los ingresos trimestrales como % del PIB durante 1997-2013. El gasto mínimo se calcula como un ajuste de 28.5% - consistente con el ajuste observado durante 2013- al gasto promedio durante el mismo período. La tasa de interés real refleja la tasa de largo plazo de Estados Unidos (0.5%) más un premio por riesgo de 400 puntos bases.

Finalmente, siguiendo la metodología propuesta en Mendoza & Oviedo (2004) se utiliza el crecimiento real per cápita, que se calculó como el promedio del período 1981-2013.

Según A.3, dado un nivel de ingresos y gastos mínimos de 11.75% y 10.75% del PIB, respectivamente, una tasa real de 4.5% y una tasa de crecimiento real per cápita de 2.6%, se tiene que el LNE:

$$d^* = \frac{\gamma_{\min} - \rho_{\min}}{r - g} = \frac{11.75 - 10.75\%}{4.5\% - 2.6\%} = 52.6\%$$

Es decir, bajo los supuestos anteriores, si la deuda del SPC supera 53% del PIB el gobierno no pudiera servir su deuda bajo un escenario de crisis fiscal permanente.

Apéndice 2

Principales cambios en la estructura impositiva

Reformas Tributarias	Impuestos: ISR, ITBIS y Patrimonio
Ley 11-92	Se aplica un ISR por rangos al salario anual: hasta 60, (0%); excedente de 60,000 a 100,000 (15%); del exced de 100,000 a 150,000 (más 6,000 cargo fijo, 20%); excedente de 150,000 en adelante (más 16,000 cargo 30%) Se incrementa la tasa del ITBIS de 6% a 8%.
Ley 147-00	Se aplica un ISR por rangos al salario anual: hasta 120, (0%); excedente de 120,000 a 200,000 (15%); del e dente de 200,000 a 300,000 (20%); del excedente 300,000 en adelante (25%) Se incrementa la tasa del ITBIS de 8% a 12%.
Ley 12-01	Se aplica 6% por Servicios de Publicidad.
Ley 288-04	Se aplica un ISR por rangos al salario anual: hasta 240, (0%); excedente de 240,000 a 360,000 (15%); del e dente de 360,000 a 500,000 (20%); del excedente 500,000 en adelante (25%) Se incrementa la tasa del ITBIS de 12% a 16%. Se incrementa la tasa de 6% a 16% por Servicios de Publicidad. Incremento de un 30% Selectivo y Tabaco y Alcoholes. Impuesto Selectivo sobre las Telecomunicaciones.
Ley 557-05	Se aplica un ISR por rangos al salario anual: hasta 257, (0%); excedente de 257,280 a 385,920 (15%); del e dente de 385,920 a 536,000 (20%); del excedente 536,000 a 900,000 (25%); del excedente 900,000 adelante (30%) Se gravan 200 insumos y productos que estaban exentos
Ley 495-06	Impuesto de 17% por registro de propiedad de veh lo. Impuesto sobre los hidrocarburos. Se agrega el Impuesto Selectivo al Consumo (ISC) a la imponible del ITBIS.

Ley 172-07 y 175-07	Se aplica un ISR por rangos al salario anual: hasta 290, (0%); excedente de 290,243 a 435,364 (15%); del excedente de 435,364 a 604,672 (20%); del excedente 604,672 en adelante (25%)
Ley 139-11	Aplicación 1% del patrimonio activo de las empresas. Aplicación Impuestos sobre los Activos Financieros.
Ley 253-12	Impuesto Específico a Banca de Apuestas. Se aplica un ISR por rangos al salario anual: hasta 399, (0%); excedente de 399,923 a 599,884 (15%); del excedente de 599,884 a 833,171 (20%); del excedente 833,171 en adelante (25%) Se incrementa la tasa del ITBIS de 16% a 18%. Impuesto Adicional RD\$2.0 al consumo del gasoil y gasolina premium-regular. Impuesto sobre las Emisiones de CO2.

Segunda parte

Análisis mercado laboral
con datos de panel e impacto de la cesantía

José Manuel Michel
Luis Teodoro Reyes Henríquez

José Manuel Michel

Nacido en Santo Domingo, República Dominicana, el día diez de marzo de 1981. En la actualidad, se desempeña como jefe de la División de Investigación Económica en el Departamento de Programación Monetaria y Estudios Económicos (PROMECO) Banco Central de la República Dominicana. Experiencias laborales previas, Economista Investigador en la Dirección de Comercio Exterior y Administración de Tratados Comerciales (DICOEX) Ministerio de Industria y Comercio (MIC) y Técnico II Departamento de Estudios Económicos Ministerio de Hacienda. Tiene maestrías en Econometría de la Universidad Torcuato Di Tella, Economía Aplicada mención Monetaria y Financiera, Universidad Católica de Santo Domingo (UCSD)/Centro de Aplicaciones Económica “Empírica” y una especialización en Matemáticas del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). Estudió Economía en el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). Ha sido profesor de las escuelas de economía de INTEC y de la UCSD.

Luis Teodoro Reyes Henríquez

Nacido en Santo Domingo, República Dominicana, el día primero de junio de 1983. En la actualidad, se desempeña como analista en la Unidad de Análisis y Política Fiscal del Ministerio de Hacienda. En los Estados Unidos, trabajó para el Departamento de Comercio y fue pasante en el Departamento del Tesoro. Realizó una ayudantía para el Director Alterno de la República Dominicana en el Banco Interamericano de Desarrollo. Experiencias laborales previas para el Gabinete Social de la Presidencia, Centro de Exportación e Inversión y Ministerio de Industria y Comercio. Tiene maestrías en Política y Práctica Internacional de la Universidad George Washington, Comercio Internacional, Universidad de Provence y Matemáticas del Instituto Tecnológico de Santo Domingo. Estudió Economía y Negocios Internacionales en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Ha sido profesor para la Escuela de Negocios Internacionales UNIBE-FIU.

RESUMEN

Esta investigación contribuye a la discusión actual sobre la reforma al Código Laboral en lo concerniente a la cesantía. Dentro de los hallazgos se destacan que un seguro de desempleo tiene efectos similares que la cesantía. Sin embargo, el seguro de desempleo, a diferencia de la cesantía, implica una salida permanente de efectivo de las empresas y beneficia por igual a los trabajadores que renuncian como aquellos que son cancelados.

Su eliminación reduciría la duración del desempleo de 36 a 32 semanas en el caso de los hombres y de 38 a 35 semanas en el caso de las mujeres. No obstante, debe reflexionarse sobre las consecuencias sociales de la eliminación de la misma. La familia que depende de empleados cesados podrían caer en situación de pobreza durante el periodo de desempleo. Esta situación aumentaría la demanda de ayudas sociales al gobierno que tendría que asistir a las familias cuyos ingresos se encuentren por debajo de la línea de pobreza, implicando mayores costos fiscales.

Este trabajo contiene un análisis exhaustivo de las estimaciones de la curva de salario y oferta laboral. Estas fueron estimadas con métodos econométricos de última generación, Wooldridge, (1995) y Wooldridge y Semikina, (2010) que corrigen por endogeneidad y sesgo de selección para datos de panel. Las estimaciones de la curva de salario sirven para obtener un instrumento de los salarios que permiten estimar

consistentemente la elasticidad-salario de la oferta laboral. Además, se puede estimar la tasa de retorno de los años de experiencia y de la educación formal. En tanto, las estimaciones de oferta laboral permiten estimar las elasticidades salario e ingreso no salarial. Esta última de vital importancia para la estimación del efecto de la cesantía.

El retorno de un año de experiencia adicional es mayor para el hombre que para la mujer, la tasa de retorno promedio para los hombres es de 5.4%, mientras que para las mujeres es de 2.6%. Al igual que la experiencia, en el caso de la educación, las tasas de retorno masculinas superan a las femeninas, en todos los niveles académicos.

Tal como se esperaba, la tasa de retorno de un año de educación adicional, crecen con el nivel académico. A mayor nivel educativo, mayor la diferencia entre las tasas de retorno masculina y femenina. La diferencia entre la tasa del nivel primario y secundario es de 6.7 puntos en los hombres y de 1.4 en las mujeres; entre el secundario y el vocacional, 5.0 en hombres y 4.0 en mujeres; entre el universitario y el secundario, 1.3 en hombres y 1.6 en mujeres. Este hecho, podría sugerir una relación no lineal entre los años de escolaridad y el salario.

En lo relativo a la curva de oferta, se destaca que la población femenina es más sensible a cambios en los salarios. Esta afirmación se sustenta en las estimaciones de elasticidad salario de la oferta laboral. Los hombres tienen una elasticidad salario no compensada de 0.13 y las mujeres de 0.25. La elasticidad compensada solo contiene el efecto sustitución de horas trabajadas por horas de ocio, después de una variación de salario. Al igual que la no compensada, la elasticidad compensada tiene una magnitud mayor para las mujeres que para los hombres. La elasticidad compensada femenina es de 0.36 y la masculina 0.21. Tal como sugiere la teoría económica, la

elasticidad salario compensada es superior a la no compensada, debido a que la primera no contiene el efecto ingreso.

Palabras claves: Cesantía, oferta laboral, curva de salario; sesgo de selección, endogeneidad, elasticidad salario, elasticidad ingreso no salarial, retornos de educación.

1. INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre el mercado laboral en la República Dominicana siempre son interesantes debido a la escasa disponibilidad de trabajos empíricos sobre este tema. Adicionalmente, es novedoso un trabajo de econometría de datos panel, ya que los estudios realizados hasta el momento utilizan econometría de corte transversal y/o series de tiempo. Por consiguiente, los estudios anteriores no toman en consideración la heterogeneidad de los individuos.

El correcto análisis del mercado laboral cobra una mayor importancia en la coyuntura actual, debido al debate sobre la reforma al Código Laboral de 1992. Uno de los puntos de este debate que ha generado mayor controversia es el tema de la cesantía. Los empresarios han propuesto su eliminación argumentando que la misma genera rigideces en el mercado laboral y efectos negativos sobre la competitividad de la industria dominicana. En este contexto, el objetivo principal de este estudio es estimar el impacto de la cesantía en la duración del desempleo o en el tiempo que tardan las personas en conseguir un empleo. Para lograr este objetivo se estima una función de oferta laboral.

El conocimiento de la función de oferta laboral tiene utilidad en sí mismo. Esto así, porque la función de oferta nos permite identificar los factores que determinan la elección de la cantidad de horas trabajadas. La identificación de estos factores es útil para evaluar el efecto que tienen las políticas de ayudas económicas a los hogares en el mercado laboral. De

igual manera, se puede evaluar cómo la maternidad afecta la elección del tiempo que las mujeres dedican al mercado laboral. De aquí, que un estudio de oferta laboral nos podría identificar la necesidad de estancias infantiles para lograr una mayor dedicación de la mujer a la actividad productiva. La necesidad de las estancias infantiles cobra gran interés en la actualidad, debido a la creación del programa gubernamental “Quisqueya Empieza Contigo”.

La estimación de curva de salario es de gran utilidad para eliminar el sesgo por simultaneidad entre el salario y las horas trabajadas en la función de oferta laboral. La predicción del salario sirve como variable instrumental del salario en la función de oferta laboral. Además, la curva de salario nos permite estimar los retornos de la educación. El conocimiento de los retornos de la educación es de gran importancia para el diseño de políticas de financiación educativa. Asimismo, las tasas de retorno de educación sirven como referencia para los tipos de interés de los préstamos educativos.

La estimación corresponde al periodo 2008-2011. Se utiliza la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT). Esta encuesta se realiza en los meses de abril y octubre de cada año. En cada entrega se rota de manera aleatoria el 12.5% de viviendas y, anualmente, el 25%. Se utilizan cuatro ENFT correspondientes al mes de abril de cada periodo entre 2008 y 2011. La salida de observaciones de manera aleatoria no afecta la consistencia de las estimaciones tradicionales de efecto fijo. Sin embargo, la presencia de truncamiento incidental en las horas trabajadas y el salario afectan la consistencia de las estimaciones de efecto fijo.

Por consiguiente, en la presente investigación se utiliza una metodología que permite corregir el sesgo de selección que genera el truncamiento incidental y el sesgo por endogeneidad causado por la simultaneidad entre las horas trabajadas

y el salario, siguiendo los trabajos de Wooldridge, (1995) y Wooldridge y Semikina, (2010).

La investigación se organiza de la siguiente manera. El capítulo II, contiene la revisión de literatura donde se analizan los trabajos empíricos y las aportaciones teóricas más relevantes. El capítulo III, se derivan los modelos teóricos de curva de salario y oferta laboral, que constituyen un marco analítico que sostienen las estimaciones empíricas. El capítulo IV, la especificación econométrica explica de manera minuciosa los métodos de estimación utilizados y las correcciones de los sesgos por selección (inobservancia de ciertos valores) y de endogeneidad producto de la simultaneidad entre salario y horas de trabajo. El capítulo V, resultados e interpretación, presenta los resultados de las estimaciones de la oferta y la curva de salario. Además, se interpretan las elasticidades salario e ingreso no salarial de la oferta laboral y los retornos de la educación estimados con la ecuación de salario. El capítulo VI, es el análisis sobre el impacto de la cesantía en la duración del desempleo. Finalmente, el capítulo VII contiene las conclusiones finales de la investigación.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

La literatura del mercado laboral es vasta. Si se pretende establecer un punto de partida sobre el estudio de este fenómeno, el abordaje parte de dos corrientes tradicionales. El mercado laboral, al igual que los demás mercados en la economía, presenta dinámicas de equilibrio o desequilibrio explicadas por los cambios de oferta y demanda. Si bien se parte de una decisión del individuo de emplear su tiempo en actividad

productiva, la teoría clásica establece que la decisión es independiente al salario real y la oferta es exógena, mientras que la teoría neoclásica establece que la decisión de emplearse dependerá de la elección entre renta y ocio Samuelson, (1947) y Hicks, (1939).

La corriente neoclásica ha permitido un análisis más detallado de factores que impactan, principalmente, la curva de oferta laboral a través de la relación salario-horas trabajadas. Los supuestos de decisión entre renta y ocio se expanden al incluir la elección entre actividades de mercado y no mercado en función de tiempo Becker, (1965). Por tanto, el fundamento teórico moderno subyace en esta elección a partir de la maximización de la utilidad entre consumo y ocio. El trabajo de Becker, (1965), también, toma en consideración la renta no salarial. Las restricciones de tiempo y recursos están relacionadas y pueden intercambiarse en el tiempo. La nueva restricción presupuestaria es denominada renta total y la solución óptima requiere del consumo de bienes y ocio que iguallen la relación marginal de sustitución.

El salario, por tanto, es uno de los factores que inciden en la decisión de emplearse. El impacto de los salarios es tradicionalmente estudiado a través de los efectos sustitución e ingreso. En términos simples, el efecto sustitución establece que ante un aumento del salario, aumenta la oferta laboral y disminuye el ocio y, también, aumenta el consumo. El efecto ingreso, en tanto, señala que un aumento del salario real, aumenta el ocio y el consumo disminuyendo las horas de trabajo. Por consiguiente, el sentido de la relación entre horas trabajadas y salario es ambiguo.

Ahora bien, la literatura revela que la maximización no siempre será óptima en lo referente a la oferta de trabajo, al incluir individuos con comportamientos extremos, que decidan no participar en el mercado o trabajar todo el tiempo

Tobin y Houthakker (1950); Deaton (1986); Tobin, (1958). Ante esta situación, se crea una función de demanda que captura individuos activos y no activos controlados por el diferencial de horas. Es decir, el valor de 0 a los individuos que reportaban no participación en el mercado. No obstante, Heckman, (1974); Gronau, (1973) y Ben-Porath, (1973), postularon que la participación de los individuos dependerá sustancialmente de la relación entre el salario de mercado y el salario de reserva.

En este sentido, el análisis marginal señala una solución interior o de esquina a partir de la valoración del individuo y por ello reservará su tiempo si el salario de mercado es inferior al de reserva. En efecto, la participación dependerá del salario, de las preferencias y de la renta no salarial. Empíricamente, Heckman, (1993) determina que la participación es más elástica ante cambios en el salario que horas trabajadas, sin embargo no alteran la decisión de trabajar Killingsworth, (1983).

En paralelo, otra aproximación a la oferta de trabajo es atribuida a Mincer, (1962 y 1966). Este postuló que la decisión de participar en el mercado laboral dependía de la fracción de vida que el individuo decidía formar parte de la fuerza laboral. Por tanto, la fracción de vida era la probabilidad de pertenecer a la fuerza de trabajo y por ende, la tasa de participación de individuos en capacidad de trabajar. A este supuesto, Ben-Porath, (1973) indicó que la participación en el mercado no estaba sujeta a la probabilidad de pertenecer o no, sino a la comparación entre el salario de mercado y el salario de reserva. Más allá de la divergencia, Heckman, (1978) dijo que Ben-Porath no tomó en consideración el intercambio entre ocio y consumo (renta) a lo largo del tiempo, de lo cual Mincer se percató. En lo adelante, sostuvo el hecho

de que la discrepancia era un problema de tipo de solución más que de tipo de individuos.

Un abordaje ampliado de la oferta de trabajo se lleva a cabo cuando se incluyen los demás miembros de la familia. La función de utilidad familiar, en tanto, está compuesta por el conjunto de preferencias de renta y ocio familiar sujeto a la restricción presupuestaria ampliada. La diferencia más notoria respecto al modelo simple, era la renta exógena Ashenfelter y Heckman, (1974). El modelo descompone de manera similar los efectos sustitución y renta, los cuales son aplicados en el estudio de participación de segmentos de población como mujeres casadas. A través de esta aproximación, Mincer (1962) y Mincer, (1966) concluye que las mujeres casadas presentan un comportamiento dual: 1) a mayor salario del jefe de familia, menor es la probabilidad de acceso al mercado laboral y 2) los ingresos no salariales percibidos por la familia encarecen el precio de las actividades no de mercado de las mujeres.

Un supuesto inherente de la teoría neoclásica es el ajuste automático de la oferta de trabajo. Esto significa que las horas que el individuo está en capacidad de trabajar son iguales a las que desea. El primero implica flexibilidad en las horas de trabajo y el segundo supone la entrada inmediata al mercado de trabajo. Sin embargo, empíricamente se observa desempleo y horas de trabajo rígidas. Estos últimos son fenómenos estudiados en condiciones de equilibrio o desequilibrio. Los modelos de equilibrio buscan determinar los factores que inciden en el no ajuste automático de la oferta y los de desequilibrio intentan explicar las situaciones de racionamiento de horas y salarios.

La literatura identifica cuatro modelos desde una perspectiva de equilibrio. A saber, diferencias salariales compensatorias, contratos óptimos de empleo, sustitución intertemporal de ocio y modelos de búsqueda. Los dos primeros parten de que la

condición vigente de mercado es de equilibrio, ya que de lo contrario, los individuos hubiesen reaccionado ante una curva restringida de oferta Killingsworth, (1983). Los dos últimos presuponen que el desempleo es el resultado de una decisión óptima de utilidad. El modelo intertemporal permite cambiar ocio presente y futuro, sin excluir periodos intermedios de desempleo como parte del equilibrio de largo plazo, mientras que los de búsqueda suponen individuos no desempleados sino en transición de un empleo a otro. Los modelos de desequilibrio, asumen horarios rígidos y desempleo que limitan la elección del individuo y crean racionamiento y restricciones presupuestarias discontinuas.

Si bien se quiere estudiar a fondo los componentes claves que inciden en la oferta laboral y específicamente, los salarios y horas trabajadas, es necesario revisar los modelos antes mencionados. El modelo de diferencias salariales compensatorias señala que el salario es el resultado de dos transacciones que colapsan en un precio descompuesto en la retribución salarial por un trabajo preferido (trabajador) y el precio pagado como materia prima por el empresario. En efecto, existirá una compensación entre salarios racionados y no racionados S. Rosen, (1986). Empíricamente, estos modelos explican problemas de coordinación de procesos productivos S. Rosen, (1978), costos cuasi fijos del empleo Oi, (1962) y los cambios en la productividad de trabajadores en jornada Barzel, (1973).

Los contratos implícitos de empleo, en tanto, evalúan los cambios en la demanda por mano de obra a partir de los ciclos económicos. Siguiendo la postura clásica, ante una fase expansiva de crecimiento, el número de empleados y salarios pagados aumenta, ocurriendo lo contrario en fase recesiva. El resultado, será una solución de pleno empleo en la que la cantidad de empleados se ajustará automáticamente. En ese sentido, se supone que fluctuaciones de ingresos por el traba-

jador se traducen en cambios en su bienestar. Por lo que, ante periodos de recesión, los empresarios ofrecerán protección a sus empleados con la posibilidad de obtener otro empleo. El trabajo de Calvo (1979) señala que estos modelos estimulan la comprensión de la dinámica de desempleo a partir de las interacciones del mercado. Sin embargo, Baily (1974) y S. Rosen (1985) establecen que ante riesgos inherentes e información asimétrica los contratos de empleo acarrearán consecuencias involuntarias.

En adición, los contratos presentan características únicas de grado de aversión al riesgo y neutralidad. Bajo estos supuestos, Gordon (1974) estudia la neutralidad de los empresarios como variaciones mínimas en su patrimonio que serán poco relevantes respecto a los dueños de capital humano. Estos supuestos capturan la dinámica de contratos de trabajo como función de incertidumbre Azariadis (1975), Baily (1974). Al mismo tiempo, son modelos base para otros que estudian el componente aleatorio a partir de dos problemas: la conducta de buena fe y la selección adversa Calvo y Phelps (1977), Hall y Lillien (1979), Grossman y Hart (1981), Brown y Wolfstetter (1984).

Los modelos de sustitución intertemporal estudian la oferta de trabajo a través del intercambio que puede hacer el individuo entre ocio y renta presente y futura. Por lo que si el ocio presente y futuro son sustitutos, la oferta de trabajo de corto plazo será más elástica que la de largo plazo. El resultado será una situación en la que a mayores horas de trabajo, mayor rendimiento (salario) y a menores horas de trabajo, lo contrario. En efecto, el desempleo es una situación en la que los individuos están sin actividad debido a que los salarios son bajos temporalmente Lucas y Rapping (1969). En tanto, el objetivo es obtener la elasticidad de sustitución intertemporal a partir de horas trabajadas y evolución de los salarios. La

teoría sugiere una dirección positiva, cuanto mayor es su valor, mayor grado de sustitución. ¿Cuáles han sido los resultados del testeo empírico? Becker, (1975) establece una elasticidad entre 0.10 y 0.45, Smith, (1977) entre 0.23 y 0.32 y MaCurdy (1981) entre 0.14-0.35 todo dependiendo de la muestra y las variables evaluadas.

Los modelos de búsqueda de empleo parten de los supuestos de información imperfecta, costo de adquisición y duración de búsqueda. En ese sentido, la asimetría de información estará en función de la dispersión de precios, la adquisición dependerá del número de ofertas y la búsqueda de que tan dispersos estén los precios. En el trabajo de Alchian, (1970) se dice que el desempleo está compuesto por individuos incorporados a la búsqueda que pueden renunciar a sus empleos actuales con el fin de explorar nuevas oportunidades. A partir de este modelo, Mortensen, (1970) y McCall, (1970) modelaron la conducta de los buscadores de empleo teniendo en cuenta la distribución de salarios. En consecuencia, cuanto mayor sea el costo de búsqueda, menor será el salario de reserva y menor el desempleo. Estos modelos intentan explicar el desempleo de fricción y el periodo de búsqueda ante medidas de política económica como salario mínimo Mincer, (1976) y subsidios de desempleo Marston, (1975), Welch (1977), Moffit y Nicholson (1982).

Los modelos de desequilibrio intentan estudiar las horas rígidas en el mercado de trabajo, lo cual limita la elección del individuo y afecta la restricción presupuestaria. Se produce, por tanto, una discontinuidad en la restricción presupuestaria que no siempre igualará la relación marginal de sustitución con el salario. Por ende, se requiere de una re-especificación de las observaciones por el lado de la oferta que limite la restricción a horas trabajadas. Las soluciones serán mixtas con un individuo que simplemente no trabaje o que trabaje un hora-

rio limitado. Ante un horario limitado, se presentan dos situaciones: subempleo y sobreempleo. El primero produce una posición de desequilibrio donde la relación marginal de sustitución es menor que el salario por lo que para alcanzar el punto de maximización optará por el pluriempleo Moses, (1962). El segundo experimentará lo opuesto, una relación marginal de sustitución mayor que el salario, en este caso, para alcanzar el óptimo el individuo procurará acciones para reducir su horario de trabajo.

Los supuestos de desequilibrio rompen conclusiones importantes de la postura neoclásica. Primero, las horas de trabajo no necesariamente reflejarán el nivel óptimo de utilidad, esto debido a que los empleos aceptados por los individuos estarán fijos a horas específicas que darán al traste entre horas racionadas y deseadas. Esta situación afecta de manera sensible tanto el efecto sustitución como el efecto renta. Igualmente, cambios en las horas de trabajo no implican cambios directos en las condiciones de empleo ni de salario. En efecto, la oferta de trabajo será más inelástica respecto al salario.

Otro supuesto sensiblemente afectado es la hipótesis de salario de reserva en la participación laboral. Pueden existir individuos con salarios de reserva superior al de mercado pero que simplemente no encuentran empleo. El desempleo puede implicar un desfase entre participación y elección de horas de trabajo. Si bien Heckman, (1974) las asume simultáneas, Killingsworth, (1983) llega a la conclusión de que en un mundo con riesgo, la persona primero decide trabajar y luego escoge sus horas de trabajo. El racionamiento impacta, además, las decisiones laborales del resto de los miembros de una familia creando implicaciones en el consumo de bienes sustitutivos y complementarios Tobin Houthakker (1950). Las horas rígidas presentan implicaciones econométricas cuando se desea estimar

la oferta de trabajo. Por tanto, puede existir una discrepancia entre horas deseadas y efectivas no independientes del resto de las variables explicativas que ocasiona correlación y puede resultar en coeficientes inconsistentes.

Como se evidencia teóricamente, las estimaciones econométricas pueden producir coeficientes sesgados que pueden subestimar o sobreestimar el impacto de la elasticidad de la oferta de trabajo. El resultado de parámetros no bien calculados, puede implicar acciones de política que alteren sustancialmente los resultados a priori de algún programa diseñado por el Estado. Tal es el caso del programa de estancias infantiles impulsado por el Poder Ejecutivo o las implicaciones de reforma al Código Laboral. El primero, impacta directamente no solo la cantidad de horas que la mujer decidirá ofrecer al mercado laboral sino también el potencial cambio del ingreso familiar. El segundo tiene repercusiones sobre la duración del desempleo y el seguro o cesantía otorgado al individuo. Los efectos en una u otra situación dependerán de la elección del individuo ante la teoría repasada.

Entonces, ¿cómo la existencia de restricciones en el mercado laboral es capturada empíricamente? Lo primero es que la teoría señala dos tipos de individuos, racionados y no racionados. En ese sentido se construyen ecuaciones que capturan horas deseadas y observadas de empleo. Si las diferencias por preferencias son controladas debe ocurrir que: a) todos los trabajadores estén sobre la curva de oferta, b) si los desempleados están en su posición de maximización de renta y ocio, no debe existir error en la ecuación y c) no se ofrece información adicional si las horas de trabajo son elección individual.

El objetivo a priori de estos supuestos es la detección del error en la ecuación de horas rígidas. Esto parte de las asevera-

ciones de Mincer, (1962) que señala que el tiempo dedicado a búsqueda de empleo es parte de las horas deseadas de trabajo. Los primeros ejercicios empíricos en esta dirección intentan determinar las horas deseadas a partir de las horas de trabajo fijadas por Ley y las horas de desempleo Cohen, Rea y Lerman (1970), Hill (1973). En consecuencia, el desempleo correspondía a la diferencia de horas observadas y deseadas. Otros estudios decidieron tomar solo una proporción del desempleo por entender que el resto era ocio Rea (1974), Dickinson (1974). Si bien el objetivo era determinar de manera más eficiente la elasticidad de la oferta de trabajo, estas ecuaciones se emplearon para estudiar el tipo de desempleo. El desarrollo de esto último, determinó el importante sesgo entre el desempleo efectivo y el registrado. Por lo que, una tasa de desempleo registrado bajo amplifica el sesgo por horas rígidas, mientras que un desempleo registrado alto lo reduce Ashenfelter, (1980).

Ham, (1986), por otro lado, sometió un test de horas rígidas tomando como variables endógenas la incidencia del desempleo y su duración y DaVanzo, De Tray y Greenberg, (1976) buscaron testear la sensibilidad de los coeficientes de la función de oferta de trabajo a través de diferentes muestras. Briddle, (1988), construyó modelos de oferta de trabajo intertemporal para la obtención de coeficientes insesgados aplicados a muestras racionadas y no racionadas comprobando la diferencia entre ambas.

Para la selección de muestra corregida por individuos restringidos, Ham, (1982) diseñó un método de estimación a partir de Heckman, (1979), donde una primera etapa determina la probabilidad de que un individuo esté racionado y una segunda etapa que crea un valor (ratio inverso de Mill) para ajustar a trabajadores no restringidos. En resumen, Ham estimó una ecuación de oferta con una muestra que incluía

individuos desempleados y subempleados y probó una diferencia significativa entre coeficientes de la muestra total y la muestra de trabajadores no restringidos. A continuación Osberg y Phipps, (1993) corrigieron la muestra por individuos subempleados a través del método de White, (1980).

Otra técnica empleada para la corrección de horas rígidas en la oferta de trabajo es determinar las horas de trabajo a partir de los factores que indican la probabilidad de que esté dispuesto a trabajar. Zabalza, (1983) determinó intervalos de trabajo en una función de oferta a partir de tres condiciones específicas a través de una variable discreta que elimina los errores de optimización. En ese sentido, la decisión de trabajar podía estimarse a partir de un probit bivariado, si están correlacionados o un modelo probit separado, si los datos son independientes.

Si bien las técnicas econométricas han versado en el control por individuos restringidos, un repaso de los principales estudios ofrecen parámetros de referencia de la elasticidad de la oferta de trabajo. Los trabajos que restringen por racionamiento tienden a tener un efecto limitado en el salario para ambos sexos, Dickens y Lundberg, (1985), con racionamiento 0.090 sin racionamiento 0.310 para hombres, Phipps, (1990) estima con racionamiento 0.071 versus 0.129 sin racionamiento para hombres y 0.148 con racionamiento y 0.177 sin racionamiento para mujeres.

3. MODELOS DE TEÓRICOS DE CURVA DE SALARIO Y OFERTA LABORAL

Este capítulo contiene el marco analítico en que se sostienen los métodos de estimación de curva de salario y oferta laboral para la República Dominicana. Por consiguiente, se exponen los fundamentos teóricos de ambas curvas. En el caso de la curva de salario, la teoría del capital humano es un referente obligatorio. En esta teoría el factor fundamental es la educación, que unido a la experiencia, y vista como un tipo de formación, es capaz de explicar las diferencias salariales. Para los exponentes de esta teoría el salario es el resultado de la acumulación de la rentabilidad de la educación, capacitación y conocimientos adquiridos con la práctica, producto de años de experiencia. Otro elemento utilizado con anterioridad a la teoría de capital humano para analizar las diferencias salariales es la habilidad o inteligencia innata de los individuos. Para más detalle ver Schultz, (1961); Becker, (1962); Mincer, (1974).

Basado en el desarrollo de la teoría del capital humano; Mincer (1974), logra derivar una ecuación de salarios. Su punto de partida, es la existencia de una ganancia inicial (E_o) que es independiente del stock de capital humano. Una vez inicia el proceso de acumulación de capital humano se adiciona a la ganancia inicial los retornos del capital humano en el periodo siguiente. Si en el periodo uno no se realiza una inversión de capital humano, su ganancia potencial es:

$$E_1 = E_o + rC_0 \quad (1)$$

Donde E_1 ; ganancia potencial periodo uno; r_t , retornos del capital humano; C_0 , inversión inicial en capital humano. Para el periodo dos tenemos;

$$E_2 = E_1 + rC_1 = E_1 = E_0 + rC_0 + rC_1 \quad (2)$$

Podemos generalizar las expresión dos para t periodos

$$E_t = E_0 + r \sum_{i=0}^{t-1} C_i \quad (3)$$

La ecuación 3 nos dice que las ganancias son el resultado de las acumulaciones de los retornos del capital humano más una ganancia inicial, que sería lo que ganaría el individuos si no invirtiera en capital humano. Siguiendo a Mincer (1974) se define $k_i = \frac{C_t}{E_t}$, esta razón en la etapa escolar es igual a uno y en la etapa posterior es monótonamente decreciente. La razón k_i permite expresar las ganancias potenciales como;

$$E_t = E_0 \prod_{i=0}^{t-1} (1 + rk_i) \quad (4)$$

Si aplicamos logaritmo a ambos lados,

$$\log(E_t) = \log(E_0) + \sum_{i=0}^{t-1} \log(1 + rk_i) \cong \log(E_0) + \sum_{i=0}^{t-1} rk_i \quad (5)$$

Si separamos los rendimientos de la etapa escolar y post-escolar;

$$\log(E_t) = \log(E_0) + r_s S + r_p \sum_{i=0}^{t-1} k_i \quad (6)$$

Donde r_s retornos de la educación escolar; r_p , retornos formación post escolar. Para Mincer, la tasa de inversión en

capital humano posterior a la etapa escolar es linealmente decreciente. Esto;

$$k_t = k_0 - \frac{k_0}{T}t \quad (7)$$

Donde, k_0 , es la razón en el periodo $t = 0$ y T es el número de periodo en los cuales la inversión en capital humano es positiva. Al sustituir la ecuación 7 en 6 tenemos;

$$\log(E_t) = \log(E_o) + r_s S + r_p k_0 t - \frac{r_p k_0}{2T} t^2 \quad (8)$$

Esto indica que la relación de las ganancias potenciales y la experiencia laboral es cóncava. Sin embargo, esta no es todavía la ecuación de salario, ya que las ganancias potenciales hay que restarle la inversión en capital humano. Por ende, los ingresos netos;

$$w_t = (1 - k_t)E_t \quad (9)$$

Aplicando logaritmo y sustituyendo con la ecuación 8 tenemos;

$$\log(w_t) = \log(E_o) + r_s S + r_p k_0 t - \frac{r_p k_0}{2T} t^2 + \log(1 - k_0 + \frac{k_0}{T} t) \quad (10)$$

Con la utilización de una aproximación de Taylor de $\log(1 - k_0 + \frac{k_0}{T} t)$, tenemos la ecuación de salarios para un individuo en el tiempo;

$$\log(w_t) = a_0 + \log(E_o) + r_s S_t + \alpha_1 t - \alpha_2 t^2 \quad (11)$$

Donde,

$$a_0 = -k_0 \left[1 + \frac{k_0}{2} \right] \quad (12)$$

$$\alpha_1 = r_p k_0 + \frac{k_0}{T} [1 + k_0] \quad (13)$$

$$\alpha_2 = \frac{r_p k_0}{2T} + \frac{k_0^2}{2T^2} \quad (14)$$

Las ganancias iniciales, que son independientes del nivel educativo (S_t) y la experiencia laboral (t), pueden cambiar entre individuos (i). Existe heterogeneidad en la productividad de los individuos que se le atribuye a la habilidad innata. Por consiguiente, si tenemos N individuos con habilidades diferentes;

$$E_{01}, E_{02}, E_{03} \dots \dots \dots E_{0N} = E_{0i} \quad (15)$$

Cambiando la notación de la experiencia laboral de t a Exp_t e incorporando la heterogeneidad entre individuos, tenemos;

$$\log(w_{it}) = a_0 + \log(E_{io}) + r_s S_{it} + \alpha_1 Exp_{it} - \alpha_2 Exp_{it}^2 \quad (16)$$

Si asumimos que $\log(E_o)$ es una función lineal de la habilidad (h_i) podemos transformar la ecuación 16 en;

$$\log(w_{it}) = a_0 + \gamma h_i + r_s S_{it} + \alpha_1 Exp_{it} - \alpha_2 Exp_{it}^2 \quad (17)$$

A partir de los supuestos de la teoría del capital humano desarrollada por Schultz, (1961); Becker, (1962) Mincer logró derivar la curva de salario. Siguiendo esta misma lógica, se deriva la curva de oferta laboral. En lo relativo a la oferta laboral, la teoría del capital humano parte de los mismos supuestos del modelo neoclásico. El punto de inicio sigue

siendo la distribución del tiempo entre ocio y trabajo. Sin embargo, a diferencia del modelo neoclásico, esta distribución no es estática sino dinámica. En este nuevo enfoque las decisiones de oferta laboral están interrelacionadas temporalmente. Por consiguiente, la oferta laboral es el resultado de una optimización del tiempo a lo largo del ciclo de vida. De aquí que la oferta laboral sea el resultado de la maximización intertemporal restringida;

$$\sum_t \beta^t U(l_{it} C_{it}, a_{it}) \quad (18)$$

Aquí $\beta = \frac{1}{1-\rho}$ es la tasa de descuento; C_{it} , consumo de bienes; l_{it} , horas trabajadas de un individuo; a_{it} factor de heterogeneidad; i , en una secuencia temporal $t = 0,1,2,3$. El segundo término del modelo de maximización;

$$A_{it+1} = (1 + r_t) \left(\frac{A_{it}}{P_{it}} + w_{it} h_{it} - c_{it} \right) \quad (19)$$

Donde A_{it} , valor de los activos entre periodos; w_{it} , salario real del individuo i en el periodo t . Aplicando logaritmo a las condiciones de primer orden, se puede despejar la curva de oferta laboral.¹

$$\log(h_{it}) = a_{it} + \theta \log(w_{it}) + B_{it} \quad (20)$$

El parámetro θ representa la elasticidad de las horas trabajadas en el periodo t con respecto al salario en t , manteniendo constante la utilidad marginal de la riqueza. En la literatura económica, se refieren a θ como elasticidad de susti-

¹ Para un mayor detalle sobre el proceso de optimización ver Pencavel, (2002); Espino et al. (2012); Blundell y MaCurdy, (1999).

tución intertemporal. Esta elasticidad es siempre positiva y su interpretación es similar a la elasticidad compensada del modelo estático. En esta ecuación, $B_{it} = \theta \lambda_{it}$, donde λ_{it} es la utilidad marginal de la riqueza.

Para derivar la versión no compensada de la oferta laboral, en el modelo dinámico, es necesario levantar el supuesto de constancia de la utilidad marginal. El levantamiento de este supuesto permite incorporar el efecto renta de los salarios. Esto implica redefinir el elemento B_{it} como una función del sendero de salarios a lo largo del ciclo de vida (j) y la riqueza inicial (A_{i0});

$$B_{it} = \sum_{j \neq d*} \eta_j \log(w_{it}) + \eta_{d*} \log(w_{it}) + \eta_{d*} A_{it} \quad (21)$$

La utilidad es una función cóncava, por lo que incrementos de salario y riqueza inicial conllevan una menor utilidad marginal de la riqueza. Por consiguiente, todos los η_j son negativos. El parámetro η_{d*} simboliza la elasticidad salario de la utilidad marginal para la edad d^* y η_{d*} la elasticidad riqueza para la edad d^* . Sustituyendo el término B_{it} en la ecuación 20 obtenemos la versión marshaliana de la oferta laboral en el modelo dinámico;

$$\log(h_{it}) = a_{it} + \sum_{j \neq d*} \eta_j \log(w_{it}) + \eta_{d*} A_{it} + (\eta_{d*} + \theta) \log(w_{it}) + \sigma d^* \quad (22)$$

Donde σ mide el efecto de la edad en las horas trabajadas; la elasticidad no compensada $(\eta_{d*} + \theta)$ mide el efecto de cambios de los salarios en las horas trabajadas, cuando estos impactan la utilidad marginal de la riqueza a lo largo del ciclo de vida.

4. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO

Resulta imposible estimar directamente la curva de salario (16) y la curva de oferta (22) por la presencia de variables no observables con la información disponible como la habilidad (I), el factor de heterogeneidad de las preferencias (a_{it}), y la riqueza. Esta última se aproxima con el ingreso no salarial. La habilidad y heterogeneidad de las preferencias (a_{it}) nos sugieren la presencia de heterogeneidad no observada lo cual exige de la aplicación de los métodos de datos de panel para obtener estimaciones consistentes.

La existencia de heterogeneidad no observada conlleva el uso de datos de panel. Los métodos de datos de panel más utilizados son efecto fijo (FE, por sus siglas en inglés) y efecto aleatorio (RE, por sus siglas en inglés). Efecto aleatorio, exige que la heterogeneidad no observada no esté correlacionada con las variables explicativas. En el caso de la ecuación de salario la heterogeneidad es generada por las diferencias de productividad causadas por la habilidad que a su vez se relaciona con el nivel educativo. Por consiguiente, la estimación de efecto aleatorio de la curva de salario no es consistente. De igual manera, la heterogeneidad de las preferencias conlleva diferencias en el tipo de trabajo lo que implica cierta correlación con los salarios. Esto sugiere que la curva de oferta no debe ser estimada con efecto aleatorio.

Los métodos de efecto fijo arrojan estimaciones consistentes en presencia de heterogeneidad no observada para datos de panel balanceados y no balanceados, en los cuales la salida de observaciones de corte transversal se realiza de forma aleatoria y las variables sean observadas en todo su dominio. En nues-

tro caso, estamos en presencia de un panel de datos no balanceado con salida aleatoria de las observaciones de corte transversal; en el cual las variables dependientes, las horas trabajadas y el salario, solo se observan para las personas que trabajan. A esta limitación en la observación de las variables dependientes se le llama truncamiento incidental. Bajo este problema las estimaciones de efecto fijo no son consistentes. En el trabajo de Wooldridge (1995) se corrige este problema adaptando para datos de panel, el método de corrección de sesgo de selección de Heckman (1979) para datos de corte transversal. Sustituyendo h_i por c_i , que denota heterogeneidad no observada; S_{it} por edu_{ip} que denota el nivel educativo alcanzado para primaria $p = 1$; secundaria $p = 2$; vocacional $p = 3$ y universitario $p = 4$ e incorporando el error idiosincrático (ε_{it}) tenemos;²

$$\log(w_{it}) = a_0 + \sum_{p=1}^4 \tau_p edu_{ip} + \alpha_1 Exp_{it} - \alpha_2 Exp_{it}^2 + c_{1i} + \varepsilon_{it} \quad (23)$$

Donde τ_p simboliza los coeficientes correspondientes a cada nivel educativo. Para estimar consistentemente la ecuación 23 las variables explicativas (edu_{ip} , Exp_{it}) tienen que ser estrictamente exógenas condicional a la heterogeneidad no observada (c_{i1}). Y además, hay que tomar en consideración el hecho de que la información disponible solo permite observar (w_{it} , edu_{ip} , Exp_{it}) cuando los individuos trabajan. Para que una persona trabaje tiene que darse una serie de condiciones que podrían compilarse y cuantificarse en un indicador de selección (I_t^*). El cumplimiento de estas condiciones, implica

2 Se decide cambiar la variable continua años de educación (S_{it}) por una variable discreta niveles académico (edu_{ip}). Esto así porque Encuesta de Fuerza de Trabajo (ENFT) no tiene años educación para el nivel universitario.

que $I_{it}^* > 0$. El indicador de selección (I_{it}^*) es una variable latente;

$$I_{it}^* = \theta_1 Exp_{it} + \theta_2 Exp_{it}^2 + \sum_{p=1}^4 \gamma_p edu_{ip} + \theta_3 \log(y_{it}) + \theta_5 jh_i + \theta_6 par_i + \theta_7 h5años_i + \sum_{G=1}^5 \delta_G R_{Gi} + C_{2i} + \varepsilon_{2it} \quad (24)$$

Donde jh_i , variable binaria que toma valor de uno si la persona es jefe de hogar; par_i , toma valor de uno si el individuo es casado; $h5años_i$, número de hijos menores de 5 años; R_G , regiones. El territorio nacional se divide en cinco regiones: región Ozama o Gran Santo Domingo; Santiago, región norte o Cibao (sin Santiago); región sur y región este; ε_{2it} , error idiosincrático de la ecuación de selección. La variable I_{it}^* no es observable, no obstante, si podemos saber cuando $I_{it}^* > 0$ ó $I_{it}^* \leq 0$. Esto nos lleva a definir una variable binaria I_{it} que toma valor de uno si $I_{it}^* > 0$ y cero en caso contrario.

Los años de experiencia acumulados dependen de la participación en el mercado laboral. De igual manera, mayores años de experiencia facilitan la participación laboral. Por consiguiente, la experiencia es una variable endógena en la ecuación 24. Para resolver este problema Dustmann y Ro-chinna-Barrachina, (2006) recomiendan utilizar la edad como proxy de la experiencia laboral la edad. Luego, si asumimos que la distribución del error idiosincrático condicionado (ε_{2it}) al vector de variables instrumentales (Z_{it}) y a la heterogeneidad no observada C_{2i} es normal estándar;³ entonces, el mecanismo de selección puede ser descrito de la siguiente manera;

3 El vector de variables explicativas de la ecuación de selección

$Z_{it} = (edad_{it}, edad_{it}^2, edu_{ip}, \log(y_{it}), jh_i, par_i, h5años_i, R_G)$

$$I_{it} = 1[I_{it}^* > 0] = 1[Z_{it}\theta + C_{i2} + \varepsilon_{2it} > 0] \quad (25)$$

Donde, $Z_{it} = (edad_{it}, edad_{it}^2, edu_{ip}, \log(y_{it}), jh_i, pari, h5años_i, R_G)$, vector de variables explicativas; $\theta = (\theta_1, \theta_2, \gamma_p, \theta_3, \theta_4, \theta_5, \theta_6, \theta_7, \delta_G)$ vector de coeficientes.

Para estimar la ecuación 25 es imperioso hacer un supuesto sobre la distribución condicional del error idiosincrático (ε_{2it}) a Z_{it} y C_{i2} . Convencionalmente, se asume una distribución normal estándar $N(0,1)$. Bajo este supuesto, I_{it} sigue un modelo probit de efecto fijo. A diferencia de los modelos lineales de efecto fijo, en los probit de efecto fijo no es posible eliminar la heterogeneidad no observada. Por tal razón, para estimar un probit de efecto fijo tenemos que hacer un supuesto sobre la relación entre Z_{it} y C_{i2} . En esta investigación se utiliza la suposición de Chamberlain (1980) donde C_{i2} se considera una proyección lineal de Z_{it} ;

$$C_{i2} = \varphi_1 Z_{i1} + \dots + \varphi_T Z_{iT} + a_i \quad (26)$$

Donde a_i/Z_i , sigue una distribución normal $N(0, \Lambda)$. También, se impone la restricción de igualdad de parámetros ($\varphi_1 = \dots = \varphi_T$) de Mundlak (1978). Esta restricción nos permite conservar los grados de libertad y transformar la expresión 26 en;

$$C_{i2} = \bar{Z}_i \varphi + a_i \quad (27)$$

Al sustituir 27 en 25 se obtiene una expresión estimable con la información disponible;

$$I_{it} = 1[Z_{it}\theta + \bar{Z}_i \varphi + u_{it} > 0] \quad (28)$$

Donde $(u_{it} = (\varepsilon_{2it} + a_i/Z_{it}))$, sigue una distribución normal estándar. Podemos estimar un único modelo para el panel completo o estimar uno para cada periodo. La versión más general debe expresarse de la siguiente manera;

$$I_{it} = 1[Z_{it}\theta_t + \tilde{Z}_i\varphi_t + \varepsilon_{2it} + a_i > 0] \quad (29)$$

Luego de estimar la ecuación 29 se construye la aproximación del inverso de la razón de Mills (λ_{it}) de la siguiente manera;

$$\lambda_{it} = \frac{\phi(Z_{it}\theta_t + \tilde{Z}_i\varphi_t)}{\Phi(Z_{it}\theta_t + \tilde{Z}_i\varphi_t)} \quad (30)$$

La aproximación de la razón de Mills (λ_{it}) permite estimar la curva de salario a la luz de la información disponible; asumiendo, exogeneidad estricta condicional a la heterogeneidad no observada de edu_{ip}, Exp_{it} . También, se incorporan los supuestos sobre la heterogeneidad no observada de Chamberlain (1980) y Mundlak (1978). Específicamente, Dustmann y Ro-chinna-Barrachina, (2006) asumen que la heterogeneidad no observada es una función de la experiencia y la experiencia al cuadrado.⁴

$$l\tilde{w}_{it} = E[\log(w_{it}), edu_{ip}, Exp_{it}, DT, I_{it} = 1] \quad (31)$$

$$l\tilde{w}_{it} = a_0 + \sum_{p=1}^4 \tau_p edu_{ip} + \alpha_1 Exp_{it} + \alpha_2 Exp_{it}^2 + \omega_1 \overline{exp}_i + \omega_1 \overline{Exp}_i^2 + \rho_t \lambda_{it} + \sum_{k=1}^4 \delta_k DT$$

Donde $\overline{exp}_i$ es la media temporal de la experiencia laboral para cada individuo; DT_t , el conjunto de variables binarias

⁴ La educación no se toma en cuenta, porque es una variable constante en el tiempo.

que captan los efectos temporales. Según Wooldridge, (1995) y Dustmann y Rochinna-Barrachina, (2006), los mínimos cuadrados clásicos (MCC) aplicados sobre la ecuación (31) arrojan estimaciones consistentes.

Al igual que en la curva de salario, en la oferta laboral está presente truncamiento incidental. También, está presente la endogeneidad que afecta la consistencia de las estimaciones de efecto fijo (FE). En la literatura econométrica, se sugieren varios métodos que permiten obtener estimaciones consistentes en presencia de endogeneidad. En especial, efecto fijo en dos etapas (*FE-2SLS* por sus siglas en inglés). Si el panel de datos es balanceado o no balanceado con salida aleatoria de las observaciones de corte transversal, *FE-2SLS* es consistente. No obstante, en presencia de truncamiento incidental *FE-2SLS* no arroja estimaciones consistentes. La existencia de sesgo por endogeneidad y selección nos obliga a estimar la curva de oferta laboral por el método de Wooldridge y Semykina, (2010) que corrige ambos problemas. La curva de oferta queda representada en la ecuación 32;⁵

$$\log(h_{it}) = \beta_1 \log(w_{it}) + \beta_2 ly_{it} + \beta_3 ed_{it} + \beta_4 hm5_i + \sum_{p=1}^4 \varphi_p edu_{ip} + c_{3i} + u_{it} \quad (32)$$

Donde h_{it} , el número de horas trabajadas a la semana; ed_{it} , edad; $hm5_{it}$, números de hijos.

El método de Wooldridge y Semykina, (2010) es una ampliación del método de Wooldridge (1995) donde también se corrige el problema de endogeneidad. A diferencia de la curva del salario, en la curva de oferta no luce razonable asumir que todas las variables son estrictamente exógenas

5 Con respecto a la ecuación 22, primero se utiliza como proxy de la riqueza inicial el ingreso no salarial; segundo, de forma ad hoc se incorporan el número de hijos menores de cinco años ($hm5_i$) y la educación, las cuales son consideradas determinantes de la oferta laboral.

condicional a la heterogeneidad no observada.⁶ Específicamente, existe un problema de simultaneidad entre los salarios y las horas trabajadas. Para corregir este problema se sustituye $\log(w_{it})$ por el resultado de la ecuación 31 que se denota por $\tilde{w}_{it}$. Una vez hecha esta sustitución, de no existir truncamiento incidental no habría problema en aplicar a la ecuación (32) efecto fijo en dos etapas (*FE-2SLS*). Para estimar la esperanza truncada de la oferta laboral se procede de la misma manera que en caso de la ecuación (31). Por ende, se incorporan λ_{it} y los supuestos de Chamberlain (1980) y Mundlak (1978) sobre c_{3i} . Una vez hecho esto se obtiene la siguiente expresión;

$$lh = E[\log(H), edu_{ip}, lw, ly_{it}, I_{it} = 1]$$

$$lh = \beta_1 \log(w_{it}) + \beta_2 ly_{it} + \beta_3 ed_{it} + \beta_4 hm5_i + \sum_{p=1}^4 \varphi_p edu_{ip} + \rho_{Ht} \lambda_{it} + \sum_{k=1}^4 \vartheta_k DT_i \quad (33)$$

5. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

5.1. Ecuación de salario

En este apartado se interpretan los resultados de la estimación de la curva de salario. La diferencia en la distribución de salario por género aconseja estimar una curva de salario para mujeres y otra para hombres. Además, buena parte de los trabajos empíricos se realizan para un género en particular. Dentro de estos estudios se destaca Dustmann y Rochinn-

6 El problema de endogeneidad de la experiencia que pone en evidencia Dustmann y Rochinna-Barrachina, (2006), no se toma en cuenta, porque el objetivo al estimar la curva de salario es obtener un instrumento del salario para la oferta laboral y no estimar consistentemente la tasa de retorno de los años de experiencia.

Barrachina, (2006) que consiste en un análisis sobre la robustez de la curva de salario femenina a las diferentes metodologías que corrigen el sesgo de selección.

Las estimaciones de la distribución de salario, en escala logarítmica, de la República Dominicana ponen en evidencia diferencias sustanciales por género. La distribución de salario femenino es unimodal, lo que evidencia una mayor concentración entorno a un único nivel medio, mientras que en el caso masculino es bimodal produciendo una mayor heterogeneidad en términos salariales ¿Por qué existen estas diferencias? Una posible respuesta sería un efecto diferenciado de los determinantes del salario para cada género.⁷

Un hecho estilizado del mercado laboral dominicano es la importancia del sector informal. También, se observan diferencias importantes en el salario de los trabajadores informales con respecto a los formales. Estas diferencias nos llevan a incorporar en la ecuación de salario una variable que capte los efectos de la formalidad.

La experiencia y la educación impactan simultáneamente los salarios y la participación. A su vez, los efectos en la participación se reflejan en el inverso de la razón de Mills (λ_{it}). También, la variable dependiente, el salario, está en escala logarítmica. Por todo lo anterior, los coeficientes no pueden interpretarse como los efectos marginales de las variables. Además, lo interesante no son los efectos marginales, sino los retornos de la experiencia y la educación. Comenzamos, con los retornos de un año de experiencia adicional, que se “estiman derivando con respecto a la experiencia (Exp_{it}) la ecuación (31)” y ponderando por la participación laboral.⁸

7 Ver figura 4 y figura 5

8 Llega a esta expresión luego de tomar en cuenta el efecto de la variable en cuestión en la razón de Mills.

$$\frac{dl\tilde{w}_{it}}{dexp_{it}} = (\alpha_1 - 2\alpha_2 Exp_{it}) * \Phi(Z_{it}\theta_t + \tilde{Z}_i\varphi_t) \quad (34)$$

De haber seguido estrictamente el método de Mincer, (1974) que utiliza los años de educación (S_i), la tasa de retorno de un año adicional de educación sería la semi-elasticidad ponderada por la participación laboral;

$$\frac{\partial l\tilde{w}_{it}}{\partial S_i} = r_s \Phi(Z_{it}\theta_t + \tilde{Z}_i\varphi_t)$$

En nuestro caso, los efectos de la educación son capturados a través de un conjunto de variables binarias denotado por edu_{ip} donde p indica el nivel educativo alcanzado; para primaria $p = 1$; para secundaria, $p = 2$; para vocacional, $p = 3$ y para universitaria $p = 4$. Por consiguiente, la tasa de retorno de un año adicional de educación depende del nivel académico y no corresponden a los coeficientes. Las tasas de retorno (r_p) de un año escolar adicional para cada nivel educativo se calculan de la siguiente manera;

$$r_1 = \frac{\tau_1}{s_1} * \Phi(Z_{it}\theta_t + \tilde{Z}_i\varphi_t)$$

tasa de retorno de la educación primaria

$$r_2 = \frac{\tau_2 - \tau_1}{s_2 - s_1} * \Phi(Z_{it}\theta_t + \tilde{Z}_i\varphi_t) \quad (35)$$

tasa de retorno de la educación secundaria

$$r_3 = \frac{\tau_3 - \tau_1}{s_3 - s_1} * \Phi(Z_{it}\theta_t + \tilde{Z}_i\varphi_t)$$

tasa de retorno de la educación vocacional

$$r_3 = \frac{\tau_4 - \tau_2}{s_4 - s_2} * \Phi(Z_{it}\theta_t + \tilde{Z}_i\varphi_t)$$

tasa de retorno de la educación universitaria

En las tablas (1) y (2) se presentan los resultados de las estimaciones de la curva de salario masculina y femenina, respectivamente. En ambas curvas, se aplica el contraste de Wald para probar si la información disponible contiene evidencia suficiente a favor de la heterogeneidad en las observaciones de corte transversal. También, se prueba la existencia de sesgo de selección.

En el caso de los hombres, la evidencia no permite rechazar la hipótesis nula de ausencia de heterogeneidad no observada (componente efecto fijo), ya que el contraste de Wald arroja un valor de probabilidad inferior al 1%. Se asume que la heterogeneidad no observada es una proyección lineal de la experiencia (exp_{it}) y la experiencia al cuadrado (exp_{it}^2) con igualdad de parámetros (ver Mundlak, [1978]). Por consiguiente, al menos una de las medias temporales es significativa al 5%. De lo anterior, podemos concluir que para estimar consistentemente la curva de salario del género masculino en la República Dominicana hay que utilizar un método de datos de panel. Además, la presencia de sesgo de selección pone en evidencia la necesidad de utilizar el método de Wooldridge (1995).⁹

La curva de salario femenina, al igual que masculina, requiere de la utilización del método de Wooldridge (1995), para obtener una estimación consistente. El contraste de

⁹ Hay que señalar que el método de Wooldridge (1995) no es único que corrige el sesgo de selección. Rochina-Barrachina (1999) propone un estimador, que levanta el supuesto de linealidad de la heterogeneidad no observada, con la limitación de que solo puede utilizarse para dos periodos. Por ende, como tenemos cuatro periodos el uso de Wooldridge (1995) es la única opción.

Wald no permite rechazar la existencia de sesgo de selección y componente de efecto fijo al 1%. La presencia de sesgo de selección implica que al menos uno de los coeficientes de la razón de Mills es estadísticamente diferente de cero. En ambos géneros, se rechaza $H_0: \rho_1 = \rho_2 = \rho_3 = \rho_4 = 0$ al 1%.

El retorno de un año de experiencia adicional del hombre dominicano promedio es de 5.4%. El hombre dominicano promedio tiene 6.2 años de experiencia laboral. En la Tabla 1 podemos observar que α_1 y α_2 tienen los signos teóricamente esperados y son significativos al 5%. Por consiguiente, la información disponible aporta evidencia a favor de la concavidad de la relación entre salario y experiencia.¹⁰

Un año de experiencia adicional, en las mujeres, es menos rentable que en los hombres. La tasa de retorno femenino es de 2.6%, es decir, 2.8 puntos porcentuales inferior a la tasa de los hombres. Esta tasa corresponde al promedio de la experiencia de las mujeres, que es una décima superior al promedio de experiencia de los hombres, (6.3 años, ver Tabla 2). La concavidad de la experiencia, también, se observa en el caso de las mujeres.

10 El retorno de los año de experiencia se estimó de la siguiente manera; $(\alpha_1 - 2\alpha_2 \overline{Exp}) * \Phi(\bar{Z}\bar{\theta} + \bar{Z}\bar{\varphi})$. Donde $\overline{Exp}$ es la media muestral de la experiencia; $\bar{Z}$, media muestral de Z_{it} ; $\bar{\theta}$ y $\bar{\varphi}$ media temporales de θ_t y φ_t , respectivamente.

Tabla 1: Curva de salario masculina
variable dependiente: logaritmo del salario real

Variables	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico Z	P-value
Exp_{it}	0.0610	0.004	13.710	0.000
Exp_{it}^2	-0.00011	0.00001	-9.790	0.000
$\partial w / \partial exp$	0.0540	0.004	13.872	0.000
$(Exp = 6.2)$				
Educación primaria	0.275	0.030	9.120	0.000
Retorno primaria	3.133	0.003	9.084	0.000
Educación secundaria	0.710	0.034	20.750	0.000
Retorno secundaria	9.907	0.004	25.353	0.000
Educación vocacional	1.364	0.189	7.190	0.000
Retorno vocacional	14.919	0.021	6.976	0.000
Educación universitaria	1.419	0.039	36.130	0.000
Retorno universitaria	16.181	0.005	36.075	0.000
Formal	1.095	0.021	52.020	0.000
Constante	6.521	0.049	132.310	0.000
T2009	0.116	0.034	3.360	0.001
T2010	0.139	0.036	3.820	0.000
T2011	0.175	0.037	4.670	0.000
$H_0: \rho_1 = \rho_2 = \rho_3 = \rho_4 = 0$	χ^2			P-value
Contraste Wald (Sesgo selección)	40.19			(0.000)
Contraste Wald (Efecto fijo)	238.19			(0.000)

Fuente: Elaboración propia con datos la ENFT

Nota: Errores estándar robustos con la presencia de heterocedasticidad y autocorrelación; corregido por la estimación de la primera etapa (ecuación de selección) siguiendo (Wooldridge y Semykina, 2010).

Tabla 2: Curva de salario femenina
variable dependiente: Logaritmo del salario real

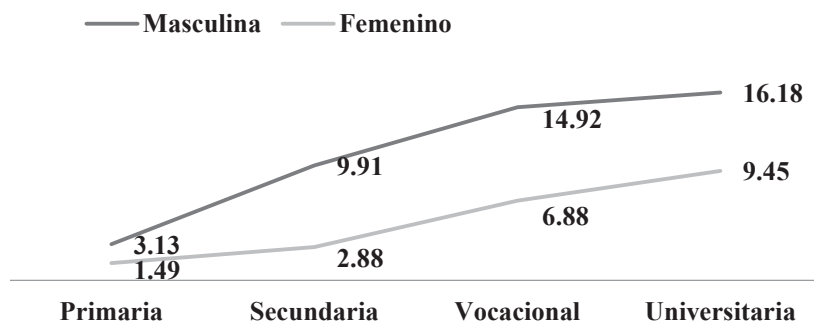
<i>Variables</i>	<i>Coficiente</i>	<i>Error Estándar</i>	<i>Estadístico Z</i>	<i>P-value</i>
Exp_{it}	0.0346	0.007	4.910	(0.000)
Exp_{it}^2	-0.0000525	0.000	-2.570	0.010
$\partial w / \partial exp (Exp = 6.3)$	0.0262	0.00514	5.091	(0.000)
Educación primaria	0.155	0.068	2.290	0.022
Retorno primaria	1.491	0.006	2.297	0.028
Educación secundaria	0.304	0.072	4.240	0.000
Retorno secundaria	2.887	0.007	4.189	0.000
Educación vocacional	0.661	0.189	3.490	0.000
Retorno vocacional	6.876	0.018	3.843	0.000
Educación universitaria	0.795	0.077	10.300	0.000
Retorno universitaria	9.448	0.007	12.699	0.000
Formal	0.783	0.032	24.590	0.000
T2009	0.250	0.111	2.240	0.025
T2010	0.355	0.120	2.950	0.003
T2011	0.388	0.122	3.180	0.001
Constante	7.756	0.160	48.550	0.000
$H0: \rho_1 = \rho_2 = \rho_3 = \rho_4 = 0$	χ^2			P-value
Wald Test (sesgo selección)	54.020			(0.000)
Wald Test (efecto fijo)	5.810			(0.003)

Fuente: Elaboración propia con datos la ENFT
Nota: Errores estándar robustos en la presencia de heterocedasticidad y autocorrelación; corregido por la estimación de la primera etapa (ecuación de selección) siguiendo (Wooldridge y Semykina, 2010).

A igual que la experiencia, en el caso de la educación, las tasas de retorno masculinas superan a las femeninas, en todos los niveles académicos. Tal como se esperaba, las tasas de retorno de un año de educación adicional, crecen con el nivel académico. A mayor nivel educativo, mayor la diferencia entre las tasas de retorno femenina y masculina. La tasa de retorno es marginalmente decreciente, en ambos géneros. En otras palabras, la diferencia absoluta entre tasas disminuye con el nivel académico. La diferencia entre la tasa del nivel primario y secundario es de 6.7 puntos en los hombres y de 1.4 en las mujeres; entre el secundario y el vocacional, 5.0 en hombres y 4.0 en mujeres; entre el universitario y el secundario, 1.3 en hombres y 1.6 en mujeres. Este hecho, podría sugerir una relación no lineal entre los años de escolaridad y el salario.

También, se observa un efecto temporal en los salarios. Los tres coeficientes de las dummies temporales son significativos al 5%. Estos efectos pueden estar recogiendo el crecimiento de la productividad laboral ocurrida en el periodo de estudio. De hecho, el crecimiento de la productividad ha sido aún mayor que el crecimiento de los salarios reales.

Figura I: tasa de retorno de la educación de un año adicional por nivel académico



Elaboración propia con datos la ENFT

5.2 Oferta laboral

Al igual que en el caso de la curva de salario, la correcta interpretación de los resultados requiere tomar en cuenta la probabilidad de participación laboral. Por consiguiente, los coeficientes no pueden interpretarse, directamente, como elasticidades. Las tradicionales elasticidades salario compensada y no compensada y la elasticidad ingreso no salarial de la oferta laboral se obtienen de la siguiente manera;

$$\frac{\partial h_{it}}{\partial lw_{it}} = \beta_1 * \Phi(\bar{Z}\bar{\theta} + \bar{Z}\bar{\varphi}).)$$

Elasticidad salario no compensada

$$\frac{\partial h_{it}}{\partial ly_{it}} = \beta_2 * \Phi(\bar{Z}\bar{\theta} + \bar{Z}\bar{\varphi}).)$$

Elasticidad del ingreso no salarial

$$\frac{\partial h_{it}}{\partial w_{it}}|_{u_0} = (\beta_1 - \beta_2 \bar{h}) * \Phi(\bar{Z}\bar{\theta} + \bar{Z}\bar{\varphi}).)$$

Elasticidad salario compensada

A mayor probabilidad de participación, más se parecen las elasticidades salario e ingreso no laboral a los coeficientes β_1 y β_2 , respectivamente. De igual manera, entre más cerca de uno es la probabilidad de participación laboral, más se parece la elasticidad salario compensada a $(\beta_1 - \beta_2 \bar{h})$. Los efectos marginales de la edad (ed_{it}) y el número de hijos menores de cinco años ($hm5años_i$) en el logaritmo de las horas de trabajo son;

$$\frac{\partial h_{it}}{\partial ed_{it}} = \beta_3 * \Phi(\bar{Z}\bar{\theta} + \bar{Z}\bar{\varphi}).) \quad (36)$$

$$\frac{\partial h_{it}}{\partial hm5años_i} = \beta_5 * \Phi(\bar{Z}\bar{\theta} + \bar{Z}\bar{\varphi}).) \quad (37)$$

A diferencia de la curva de salario, en la oferta laboral, los efectos temporales no son significativos. Por consiguiente $\rho_4 = \rho$, lo que implica que el inverso de la razón de Mills, no tiene efectos diferenciados por periodos. En las tablas (3) y (4) se muestran los resultados del contraste de Wald. En ambos géneros no se puede rechazar la hipótesis nula de ausencia de efectos temporales. Estos resultados sugieren que el modelo a estimar debe ser el restringido.¹¹

11 Las pruebas presentadas en las tablas (3) y (4) se aplicaron sobre las estimaciones de (Wooldridge y Semykina, 2010) utilizando errores correspondientes.

Tabla 3: Contraste de Wald oferta laboral masculina

<i>Oferta Laboral Masculina</i>	χ^2	<i>P-value</i>
$H_0: \rho_2 = \rho_3 = \rho_4 = 0$	0.18	0.9839
$H_0: T_{2009} = T_{2010} = T_{2011} = 0$	2.09	0.5541

Tabla 4: Contraste de Wald oferta laboral femenina

<i>Oferta Laboral Femenina</i>	χ^2	<i>P-value</i>
$H_0: \rho_2 = \rho_3 = \rho_4 = 0$	0.180	0.980
$H_0: T_{2009} = T_{2010} = T_{2011} = 0$	0.610	0.738

Los resultados del modelo restringido, para la población masculina, permiten rechazar la hipótesis nula de ausencia de sesgo de selección al arrojar un valor de probabilidad inferior al 1%. De igual manera, con un mayor valor de probabilidad de 0.115, se puede rechazar con un nivel de significancia de 12% la ausencia de efecto fijo (ver tabla 5).

En el caso de las mujeres, se obtienen resultados a favor de la presencia de sesgo de selección y efecto fijo. Los resultados de los contrastes de Wald y T-student permiten rechazar la hipótesis nula de ausencia de sesgo de selección y efecto fijo al 1% de significancia. De aquí que sea válida la aplicación del método de Wooldridge y Semykina, (2010).

Tabla 5: Oferta laboral masculina
variable dependiente: Logaritmo horas de trabajo a la semana

<i>Variables</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Error Estándar</i>	<i>Estadístico Z</i>	<i>P-value</i>
Log salario (lw_{it})	0.143	0.012	12.040	0.000
Elasticidad salario no com- pensada	0.130			
Log Ingreso no salarial	-0.025	0.005	-4.820	0.000
Elasticidad ingreso	-0.022			
Elasticidad salario compen- sada	0.214			
Edad	-0.003	0.001	-5.540	0.000
Efecto marginal edad	-0.003			
hm5años	0.002	0.006	0.290	0.769
Efecto marginal hm5años	0.001			
Educación primaria	-0.048	0.012	-3.920	0.000
Educación secundaria	-0.113	0.016	-7.020	0.000
Educación vocacional	-0.090	0.044	-2.050	0.040
Educación Universitaria	-0.234	0.022	-10.840	0.000
Constante	3.239	0.060	53.650	0.000
$H_0: \rho_1 = 0$				P-value
Contraste t - student (sesgo selección)	$t = 5.200$			0.000
Contraste de Wald (Efecto fijo)	$\chi^2 = 5.93$			0.115

Elaboración propia con datos la ENFT

Nota: Errores estándar robustos en la presencia de heterocedasticidad y autocorrelación; corregido por la estimación de la primera etapa (ecuación de selección) siguiendo Wooldridge y Semykina, (2010).

**Tabla 6: Oferta laboral femenina variable dependiente:
Logaritmo horas de trabajo a la semana**

Elaboración propia con datos la ENFT

<i>Variables</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Error Estándar</i>	<i>Estadístico Z</i>	<i>P-value</i>
Log salario (lw_{it})	0.326	0.032	10.300	0.000
Elasticidad salario no compensada	0.251			
Log Ingreso no salarial	-0.040	0.008	-4.840	0.000
Elasticidad ingreso	-0.031			
Elasticidad salario compensada	0.362			
Edad	-0.003	0.001	-2.220	0.027
Efecto marginal edad	-0.002			
hm5años	-0.017	0.011	-1.480	0.139
Efecto marginal hm5años	-0.013			
Educación primaria	-0.041	0.031	-1.300	0.192
Educación secun- daria	-0.085	0.035	-2.450	0.014
Educación voca- cional	-0.143	0.103	-1.380	0.167
Educación Univer- sitaria	-0.222	0.042	-5.250	0.000
Constante	2.373	0.155	15.340	0.000
$H_0: \rho_1 = 0$				P-value
Contraste t - student (sesgo selección)	$t = 2.330$			(0.002)
Contraste de Wald (Efecto fijo)	$\chi^2 = 16.900$			(0.002)

Nota: Errores estándar robustos en la presencia de heterocedasticidad y autocorrelación; corregido por la estimación de la primera etapa (ecuación de selección) siguiendo Wooldridge y Semykina, (2010).

Los resultados son coherentes con la teoría económica. La elasticidad salario compensada de la oferta tiene una magnitud superior a la elasticidad salario no compensada. En caso de la población masculina, la elasticidad salario no compensada fue de 0.130 y la compensada de 0.214. En el género femenino hay magnitudes superiores, la elasticidad no compensada fue de 0.251 y la compensada fue de 0.362. La elasticidad no compensada contiene el efecto ingreso, el cual es negativo debido a que el trabajo es un bien inferior que disminuye con la renta. Por el contrario, la elasticidad compensada solo contiene el efecto sustitución que es siempre positivo, por ende, es superior a la no compensada. El hecho de que la elasticidad no compensada sea positiva significa que el efecto sustitución es mayor que el efecto ingreso en valor absoluto. También, se observan diferencias entre géneros. La población femenina es más sensible o elástica a cambios en el salario que la población masculina.

La población femenina es más sensible a los cambios del ingreso no salarial. La elasticidad ingreso no salarial de las mujeres es casi el doble de la elasticidad de los hombres. Este resultado es coherente con estudios anteriores. La elasticidad ingreso salarial de los hombres de -0.022 y la elasticidad de las mujeres de -0.031.

La edad en hombres y mujeres tiene un efecto negativo y significativo. Esto significa que con los años la tendencia es a disminuir la carga laboral, lo cual puede ser por ganancias de eficiencia producto de la experiencia o disminución de la capacidad de esfuerzo laboral producto del envejecimiento. En los hombres un año más de edad disminuye las horas en -0.03%, si todos los demás factores que impactan las horas de trabajos se mantienen constantes. En el caso de las mujeres, el efecto marginal en las horas de trabajo es de -0.02%.

En el caso de los hombres, se puede afirmar, que el número de hijos menores de cinco años, no tiene efecto significativo sobre el número de horas que está dispuesto a ofrecer en el mercado laboral. En las mujeres, los antecedentes empíricos sugieren que el efecto es negativo. Es decir, tiene un efecto negativo en el tiempo dedicado a la actividad productiva. En caso de la República Dominicana, el efecto es negativo y no significativo a los niveles convencionales de 1, 5 y 10%. No obstante, hay que destacar que el valor de probabilidad o *P-value* fue de 0.13. Por consiguiente, podemos afirmar que el número de hijos menores de 5 años tiene un efecto significativo al 14% (nivel no convencional de significancia) en las horas de trabajo de las mujeres.

La educación tiene un efecto negativo en las horas de trabajo. A medida que aumenta el nivel académico este efecto aumenta en valor absoluto, es decir, sigue siendo negativo con una magnitud mayor (Ver tabla 5 y 6). Cabe resaltar que en el caso de los hombres, el efecto del nivel vocacional es menor, en valor absoluto, que en la secundaria normal. También, el efecto estimado del nivel educativo en las horas trabajadas es mayor en los hombres que en las mujeres.

6. IMPACTO DE LA CESANTÍA EN LA DURACIÓN DEL DESEMPLEO

En este capítulo, se estima el impacto de la cesantía que es el pago de indemnización por despido. Para esto se usa el modelo general de duración del desempleo en función de las características del individuo (ver Moffit y Nicholson, [1982]; Mizala, Romaguera y Henríquez, [1998]). Por consiguiente, tenemos que utilizar nuestras estimaciones de horas de trabajo. Este modelo se sustenta en el modelo de ciclo de vida,

donde el individuo pasa un tiempo trabajando y otro tiempo desempleado. El tiempo que el individuo trabaja en distintos periodos se determina de la siguiente manera;

$$T - U_{it} = \text{Exp}(\beta_1 \log(w_{it}) + \beta_2 (ly_{it} + lc_{it}) + \beta_3 ed_{it} + \beta_4 hm5_i + \sum_{p=1}^4 \varphi_p edu_{ip} + c_{3i}) \quad (37)$$

Donde T es el horizonte de planeación, U_{it} duración del desempleo y lc_{it} el logaritmo del monto pagado de cesantía.

Lógicamente, el tiempo dedicado al trabajo viene determinado por la oferta laboral. Como se menciona anteriormente, la oferta laboral estimada tiene un horizonte de planeación de una semana lo que equivale a un tiempo de 120 horas (5 días laborales) que se dividen entre horas de ocio y horas de trabajo. Por tanto, si el horizonte no es de una semana (120 horas) se debe ponderar la ecuación (38). Por tanto, la ecuación que caracteriza la duración de desempleo para cualquier horizonte de planeación es la siguiente;

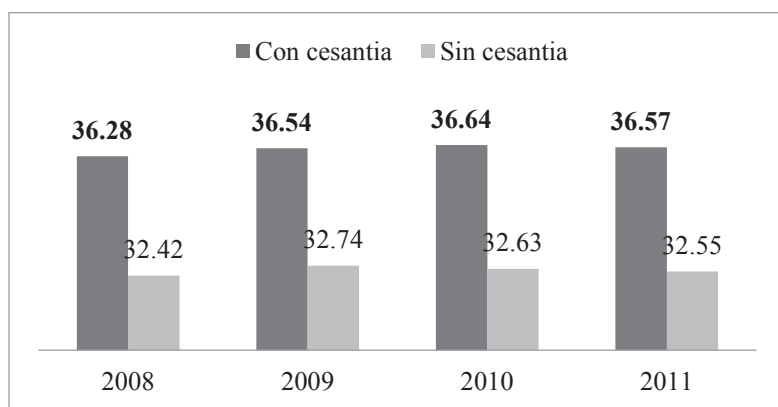
$$U_{it} = \frac{T}{120} \{120 - \text{Exp}[\beta_1 \log(w_{it}) + \beta_2 (ly_{it} + lc_{it}) + \beta_3 ed_{it} + \beta_4 hm5_i + \sum_{p=1}^4 \varphi_p edu_{ip} + c_{3i}]\} \quad (38)$$

En caso particular de la República Dominicana, se asume un horizonte de planeación de 50 semanas. El año contiene 52 semanas, pero el calendario dominicano tiene 12 días no laborales que equivalen a dos semanas y dos días laborales. Por esta razón, se decide reducir el año laboral dominicano a solo 50 semanas. Como hemos estimado dos funciones de oferta laboral, una para los hombres y otras para las mujeres, podemos estimar la duración del desempleo promedio con y sin efecto de la cesantía en cada año para cada género. La duración promedio se calculó de la siguiente manera:

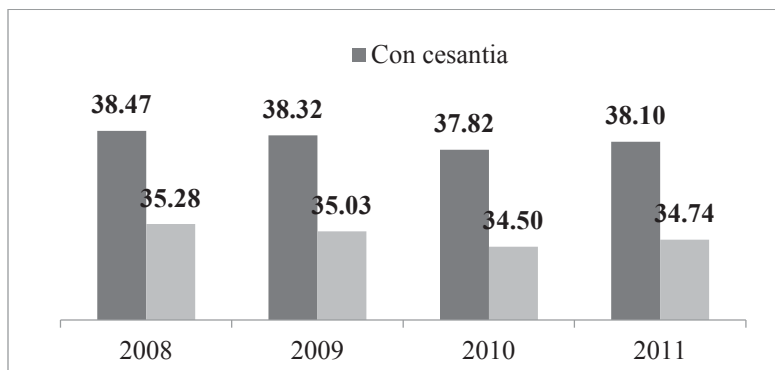
- Se imputa a cada individuo de la muestra, la duración del desempleo que indican los valores correspondientes de los determinantes de la oferta laboral.
- A cada individuo se le imputan dos estimaciones de duración de desempleo, una contiene el efecto de la cesantía y otro no contiene el efecto de la cesantía.
- Luego, se promedian estas duraciones estimadas por años.

La diferencia entre la duración del desempleo con efectos de cesantía y sin efectos de cesantía es igual a $\exp(\beta_2 lc_t)$ que es la estimación del efecto de la cesantía. Donde lc_t es el logaritmo del monto de la cesantía y β_2 es la elasticidad ingreso no laboral de la oferta de trabajo.

Figura 2: Duración del desempleo masculino (en semanas)



Fuente: Elaboración propia con datos ENFT

Figura 3: Duración del desempleo femenino (en semanas)

Fuente: Elaboración propia con datos ENFT

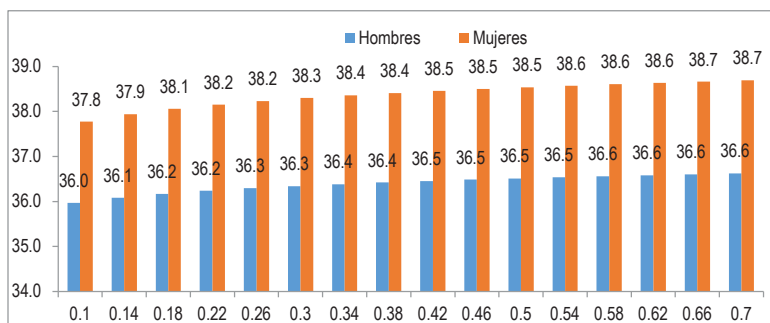
Si no hay cesantía, la duración promedio del desempleo en la población masculina es de aproximadamente 32 semanas. Por el contrario, en caso de existir cesantía (situación actual de la República Dominicana) la duración del desempleo se incrementa en cuatro semanas, alcanzando las 36 semanas. En el caso de las mujeres el efecto de la cesantía es aproximadamente 3 semanas. La duración del desempleo sin cesantía es de aproximadamente 35 semanas y con efecto de cesantía de 37 semanas. Estas cifras son comparables con el dato de duración de desempleo de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT). En el caso de los hombres, la duración promedio fue 35 semanas y en el caso de las mujeres fue de 46 semanas. La diferencia entre el valor del modelo y el observado es de una semana para los hombres y de ocho semanas en caso de las mujeres.

Los seguros de desempleo son una alternativa a la cesantía. Generalmente, los seguros continúan pagando a los trabajadores un porcentaje de su sueldo durante un periodo determinado. Dependiendo el mecanismo diseñado, el seguro puede ser financiado por uno de los tres actores (empresario, trabajador,

Estado) o una combinación de ellos. Al mismo tiempo, el seguro se plantea como apoyo financiero temporal independiente de la condición del retiro de la actividad laboral (sea renuncia o despido). Tomando en consideración lo anterior, el porcentaje de seguro de desempleo dependerá del tiempo de trabajo y del monto de las cotizaciones.

En la figura 4 se presentan los posibles efectos promedio de un seguro de desempleo en el cual se le pague al trabajador una fracción de su sueldo durante 12 semanas (tres meses). Como se puede observar el efecto de la implementación de un seguro de desempleo con pago continuo por 12 semanas es similar al efecto que tiene en la actualidad la cesantía.

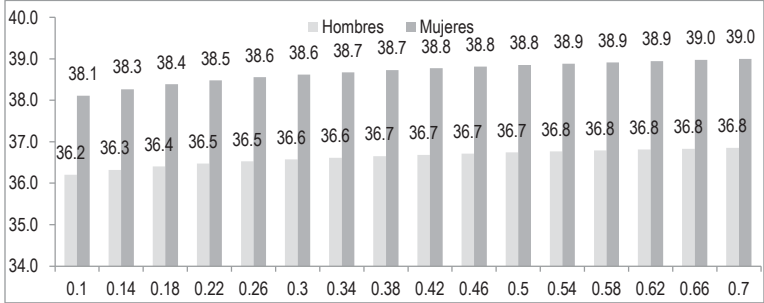
Figura 4: Duración del desempleo
(Efectos de seguro de desempleo que dura 12 semanas)



Elaboración propia con datos la ENFT

En la figura 5 se muestra el seguro de desempleo pagado por 24 semanas (6 meses). Al doblar el tiempo, el efecto de la implementación del seguro en hombres y mujeres es prácticamente nulo al comparar con el promedio de cesantía para ambos sexos. La duración de semanas desempleadas por sexo mantiene la misma brecha aumentando a medida que la proporción otorgada por el seguro aumenta.

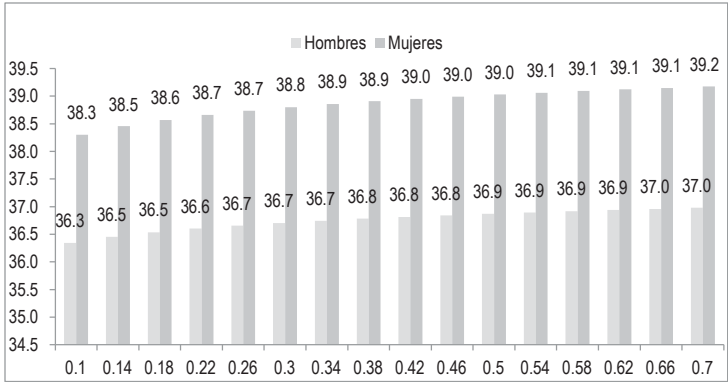
Figura 5: Duración del desempleo
(Efectos de seguro de desempleo que dura 24 semanas)



Elaboración propia con datos la ENFT

Al triplicar hasta 36 semanas (9 meses), el efecto de duración en el desempleo sigue siendo mínimo. La figura 6 muestra prácticamente el mismo comportamiento con variaciones escasas al comparar con la cesantía. Los resultados demuestran el hecho de que el seguro por desempleo sería un sustituto de la cesantía sin variaciones significativas en la duración promedio de desempleo.

Figura 6: Duración del desempleo
(Efectos de seguro de desempleo que dura 24 semanas)



Elaboración propia con datos la ENFT

7. CONCLUSIÓN

Este documento contiene tres novedades para el análisis empírico del mercado laboral dominicano. Se utiliza por primera vez, un método de datos de panel en la estimación de la oferta laboral y la curva de salario. Además, se utilizan las metodologías de Wooldridge, (1995) y Wooldridge y Semykina, (2010). Y, se presenta el impacto del seguro de desempleo como alternativa a la cesantía. La primera corrige el sesgo de selección, el cual se utilizó en la estimación de la curva de salario. La segunda corrige por sesgo de endogeneidad que se aplica para estimar la curva de oferta laboral. La tercera muestra el efecto del seguro en la duración del desempleo comparado con la cesantía. Finalmente, el contraste de Wald, valida la utilización de estas nuevas metodologías, ya que detecta la presencia de sesgo de selección y del componente de efecto fijo en la oferta laboral y en la curva de salario. La existencia de un componente de efecto fijo implica que existe heterogeneidad de individuos, por consiguiente, las estimaciones de corte transversal por el método de Heckman arrojan estimaciones inconsistentes.

El impacto de la cesantía en la duración del desempleo promedio se estima en 4 semanas para los hombres y 3 semanas para las mujeres. Esta discrepancia, entre hombres y mujeres, se debe a que los hombres recibieron, en promedio, una cuantía superior a las mujeres por concepto de cesantía. Específicamente, las mujeres recibieron en promedio RD\$22,377 y los hombres RD\$34,346. No obstante, cada peso recibido por concepto de cesantía tiene un efecto mayor en las mujeres que en los hombres. Esto así, porque la elasticidad ingreso no salarial de las mujeres es de -0.04 y la de los hombres es de -0.02.

La población femenina es más sensible a cambios en los salarios. Esta afirmación se sustenta en las estimaciones de

elasticidad salario de la oferta laboral. Los hombres tienen una elasticidad salario no compensada de 0.13 y las mujeres de 0.25. La elasticidad compensada, solo contiene el efecto sustitución de horas trabajadas por horas de ocio después de una variación de salario; al igual que la no compensada, tiene una magnitud mayor para las mujeres que para los hombres. La elasticidad compensada femenina es de 0.36 y la masculina 0.21. Tal como sugiere la teoría económica, la elasticidad salario compensada es superior a la no compensada. Esto así, porque la primera no contiene el efecto ingreso que tiene signo negativo; debido a que el trabajo, es considerado en la teoría neoclásica, como un bien inferior.

La edad tiene un efecto negativo en las horas trabajadas. De mantenerse el resto de los factores constante, cumplir un año de edad se estima que disminuye las horas de trabajo en 0.2% en los hombres y 0.3% en las mujeres. El número de hijos menores de cinco años no tiene efecto estadísticamente significativo en las horas trabajadas para los hombres. Sin embargo, en la población femenina el coeficiente tiene el signo esperado, negativo, y arroja un valor de probabilidad (*p-value* 0.13). Por consiguiente, sería correcto afirmar que el número de hijos menores de cinco años afecta negativamente el tiempo que las mujeres dedican a actividades productivas.

El nivel educativo tiene un efecto negativo en las horas de trabajo. A mayor nivel educativo mayor la disminución en horas trabajadas por año adicional de educación. Esto puede explicarse por la ganancia de productividad y eficiencia conforme aumenta el nivel de preparación.

Para resolver el problema de endogeneidad del salario en la oferta laboral, se estimó una curva de salario. La predicción de la misma se utilizó como variable instrumental del salario. Además, nos permitió estimar la tasa de retorno de un año adicional de educación para el caso de la República Domini-

cana. Se aplicó el método Psacharopoulos, (1994) que permite hallar tasas diferentes para cada nivel educativo. Estas tasas aumentan con el nivel educativo alcanzado y la de los hombres son superiores a la de las mujeres en todos los niveles académicos.

Finalmente, se espera que esta investigación enriquezca la discusión sobre la reforma al Código Laboral en lo concerniente a la cesantía, arrojando evidencia de que un seguro de desempleo es una alternativa con efectos similares en la duración del desempleo. Por consiguiente, la sustitución de la cesantía por un seguro de desempleo no disminuiría la duración del desempleo. En caso de ser eliminada, la duración del desempleo se reduciría de 36 a 32 semanas en el caso de los hombres y de 38 a 35 semanas en el caso de las mujeres. No obstante, debe reflexionarse sobre las consecuencias sociales de la eliminación de la cesantía. La familia que depende de empleados cesados podrían caer en situación de pobreza durante el periodo de desempleo. Por consiguiente, el tiempo de desempleo se convertiría en tiempo de pobreza.

8. BIBLIOGRAFÍA

Alchain, A. (1970). *Information costs, pricing, and resource unemployment*. Microeconomic foundations of employment and inflation theory. W.W. Norton & Company Inc. págs. 27-52.

Ashenfelter, O., Heckman, J. (1974). *The estimation of income and substitution effects in a model of family labor supply*. *Econometrica*, 42, Págs. 73-85.

Ashenfelter, O. (1980). *Unemployment as disequilibrium in a model of aggregate labor supply*. *Econometrica*, 48, págs. 547-564.

Azariadis, C. (1975). *Implicit contracts and underemployment equilibria*. *Journal of Political Economy*, 83, págs. 1184-1202.

Baily, M. (1974). *Wages and employment under uncertain demand*. *Review of Economic Studies*, 41, págs. 37-50

Barzel, Y. (1973). *The determination of daily hours and wages*. *Quarterly Journal of Economics*, 87, págs.220-238.

Bartlett, S. (1978). *Education, Experience, and Wage Inequality: 1939-1969*. *The Journal of Human Resources*, 13, págs. 349-365.

Becker, G. (1962). *Investment in human capital: a theoretical analysis*. *Journal of Political Economy*, 70, págs. 9-49.

Becker, G. (1965). *A theory of the allocation of time*. *Economic Journal*, 75, págs. 493-514.

Becker, G. (1975). *The allocation of time over the life cycle*. *The allocation of time and goods over the life cycle*, NBER, Columbia University Press. Págs. 83-132.

Ben-Porath, Y. (1973). *Labor-force participation rates and the supply of labor*. *Journal of Political Economy*, 81, págs. 697-704.

Biddle, J. (1988). *Intertemporal substitution and hours restrictions*. Review of Economics and Statistics, 70, págs. 347-351.

Brown, M., Wolfstetter, E. (1984). *Underemployment and normal leisure*. Economic Letters, 15, págs. 157-163.

Calvo, G., (1979). *Quasi walrasian theories of unemployment*. American Economic Review, 69, págs. 102-107.

Calvo, G., Phelps, E. (1977). *Employment contingent wage contracts. Stabilization of the domestic and international economy*, págs. 160-168.

Cohen, M., Rea, S., Lerman, R. (1970). *A micro model of labor supply*. Bureau of Labor Statistics Staf. U.S. Department of Labor.

Davanzo, J., De Tray, D., Greenberg, D. (1976). *The sensitivity of male labor supply estimates to choice of assumptions*. Review of Economics and Statistics, 55, págs. 313-325.

Deaton, A. (1986). *Demand analysis*. Handbook of Econometrics (III). Elsevier Science Publishers B. V., págs. 1767-1840.

Dickinson, J. (1974). *Labor supply of family members. Five thousand American families-patterns of economic progress (I)*. Michigan, págs. 177-250.

Dickens, W., Lundberg, S. (1985). *Hours restrictions and laborl supply*. Working paper 1683, NBER.

Dustmann, C., Rochina-Brrachina, M. (2006). *Selection correction in panel data models: An application to the estimation of females' wage equations*. Econometrics Journal, 10, págs. 263-293.

Garen, J. (1984). *The Returns to Schooling: A Selectivity Bias Approach with a Continuous Choice Variable*. Econometrica, 52, págs. 1199-1218.

Gordon, D. (1974). *A neo-classical theory of Keynesian unemployment*. Economic Inquiry, 12, págs. 431-459.

Gronau, R., (1973). *The intrafamily allocation of time: the value of the housewife's time*. American Economic Review, 63, págs. 168-199.

Grossman, S., Hart, O. (1981). *Implicit contracts, moral hazard, and unemployment*. American Economic Review, 71, págs. 301-307.

Hall, R., Lilien, D. (1979). *Efficient wage bargains under uncertain supply and demand*. American Economic Review, 69, págs. 868-879.

Ham, J. (1982). *Estimation of a labor supply model with censoring due to unemployment and underemployment*. Review of Economic Studies, 49, págs. 335-354.

Ham, J. (1986). *On the interpretation of unemployment in empirical labour supply analysis. Unemployment, search and labour supply*. Cambridge University Press, págs. 121-142.

Heckman, J. (1974). *Shadow prices, market wages and labor supply*. Econometrica, 42, págs. 679-694.

Heckman, J. (1978). *A partial survey of recent research on the labor supply of women*. American Economic Review, 68, págs. 200-207,

Heckman, J. (1979). *Sample selection bias as a specification error*. Econometrica, 47, págs. 153-161.

Heckman, J. (1993). *What has been learned about labor supply in the past twenty years?*. American Economic Review, 83, págs. 116-121.

Hicks, J. (1939). *Value and Capital*. Oxford: Clarendon Press.

Hill, C. (1970): *The determinants of labor supply for the working urban poor. Income maintenance and labor supply*. Academic Press, págs. 182-204.

Killingsworth, M. (1983). *Labour supply*. Cambridge University Press.

King, A. (1979). *A Note on Lucas's Critique of the Human Capital Model*. The Journal of Human Resources, 14, págs. 130-135.

Klevmarken, A., Quigley, J. (1976). *Age, Experience, Earnings, and Investments in Human Capital*. Journal of Political Economy, 84, págs. 47-72.

Lucas, R., Rapping, L (1969). *Real wages, employment, and inflation*. Journal of Political Economy, 77, págs. 721-754.

MacCall, J. (1970). *Economics of information and job search*. Quarterly Journal of Economics, 84, págs. 113-126.

MaCurdy, T. (1981). *An empirical model of labor supply in a life-cycle setting*. Journal of Political Economy, 89, págs. 1059-1085.

Marston, S. (1976). *Employment instability and high unemployment rates*. Brooking Papers on Economic Activity, 1, págs. 169-210.

Mincer, J. (1958). *Investment in human capital and personal income distribution*. Journal of Political Economy, 66, págs. 281-302

Mincer, J. (1962). *Labor force participation of married women*. Aspects of Labor Economics. Princeton University Press.

Mincer, J. (1966). *Labor-force participation and unemployment: a review of recent evidence. Prosperity and unemployment*. John Wiley & sons. New York, págs. 73-112.

Mincer, J. (1974). *Schooling, experience and earnings*. NBER.

Mincer, J. (1976). *Unemployment effects of minimum wages*. Journal of Political Economy, 84, págs. 87-104.

Mincer, J., Polacheck, S. (1974). *Family investments in human capital: earnings of women*. Journal of Political Economy, 82, págs. 76-108.

Moffit, R., Nicholson, W. (1982). *The effect of unemployment insurance on unemployment: the case of Federal Supplemental Benefits*. Review of Economics and Statistics, 64, págs. 1-17.

Mortensen, D. (1970). *Job search, the duration of unemployment and the Phillips curve*. American Economic Review, 60, págs. 847-862.

Moses, L. (1962). *Income, leisure, and wage pressure*. Economic Journal, 72, págs. 320-334.

Mundlak, Y. (1978). *On the Pooling of Time Series and Cross Section Data*. Econometrica, 46, págs. 69-85.

Oi, W. (1962). *Labor as a quasi-fixed factor*. Journal of Political Economy, 70, págs. 269-291.

Osberg, L., Phipps, S. (1993). *Labour supply with quantity constraints: estimates from a large sample of Canadian workers*. Oxford Economic Papers, 45, págs. 269-291.

Osorno del Rosal, M. (1996/97). *Oferta de trabajo y restricciones en el mercado laboral. Un modelo bivalente de actividad y ocupación*. Universidad de la Laguna.

Phipps, S. (1990). *Quantity-constrained household responses to UI reform*. Economic Journal, 100, págs. 124-140.

Polachek, S. (2007). *Earnings Over the Lifecycle: The Mincer Earnings Function and Its Applications*. Discussion paper 3181. Institute of the Study of Labor.

Psacharopoulos, G. (1994). *Returns to Investment in Education. A Global Update*. World Development, 22, págs. 1325-1343.

Rea, S. (1974). *Unemployment and the supply of labor*. Journal of Human Resources, 9, págs. 279-289.

Rosen, S. (1978). *The supply of work schedules and employment*. Work time and employment. U.S. Government Printing Office.

Rosen, S. (1985). *Implicit contracts: a survey*. Journal of Economic Literature, 23, págs. 1144-1175.

Rosen, S. (1986). *The theory of equalizing differences*. Handbook of Labor Economics.

Samuelson, P. (1947). *Foundations of Economic Analysis*. Harvard Economic Studies. Harvard University Press, ed. 1972.

Semykina, A., Wooldridge, J. (2008). *Estimating Panel Data Models in the Presence of Endogeneity and Selection*.

Smith, J. (1977). *Family labour supply over the life cycle*. Explorations on Economic Research, 4, págs. 205-276.

Tobin, J. (1958). *Estimation of relationships for limited dependent variables*. Econometrica, 26, págs. 24-36.

Tobin, J., Houthakker, H. (1950-1). *The effects of rationing on demand elasticities*. Review of Economic Studies, 18, págs. 140-153.

Welch, F. (1977). *What have we learned from empirical studies of unemployment insurance?. The economics of unemployment insurance: a symposium, Industrial and Labor Relations Review*, 30, págs. 451-461.

White, H. (1980). *A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity*. Econometrica, 48, págs. 817-838.

Zabalza, A. (1983). *The CES utility function, non-linear budget constraints and labour supply. Results of female participation and hours*. Economic Journal, 93, págs. 312-330.

APÉNDICE

Tabla 7: Estadístico descriptivos del género femenino

Siglas	Variables	Media/Proporción Masculina	Media/Proporción Femenina
h_{it}	Horas de trabajo a la semana	44.209	38.400
s_{it}	Salario real por hora	RD\$6,660.249	RD\$ 6,511
dur_{it}	Duración del desempleo (semanas)	35.000	46.000
c_{it}	Cesantía	RD\$34,346	RD\$ 22,377
y_{it}	Ingreso no salarial	RD\$7,807.971	RD\$ 10,256
Exp_{it}	Años de experiencia laboral	6.200	6.300
ed_{it}	Edad	40.800	41.400
edu_{ip}	Nivel educativo		
edu_{i1}	Primario	0.480	43.300
edu_{i2}	Secundario	28.000	27.800
edu_{i3}	Vocacional	0.200	0.200
edu_{i4}	Universitario	11.300	16.400
$formal_i$	Sector formal	41.500	50.400
par_i	Pareja (Unión libre y casados)	55.700	56.600
jh_i	Jefes de hogar	60.100	27.000
$hm5años_i$	Números de hijos menores de cinco años	1.000	1.000
R_{Gi}	Región		
R_{1i}	Ozama	11.918	13.400
R_{2i}	Santiago	4.657	4.700
R_{3i}	Norte o Cibao	39.402	39.500
R_{4i}	Suroeste	25.637	25.000
R_{5i}	Sureste	18.387	17.700

Fuente: Encuesta de fuerza Nacional de Trabajo (ENFT)

Figura 7: Estimación del Kernel Gaussiano del salario de hombres

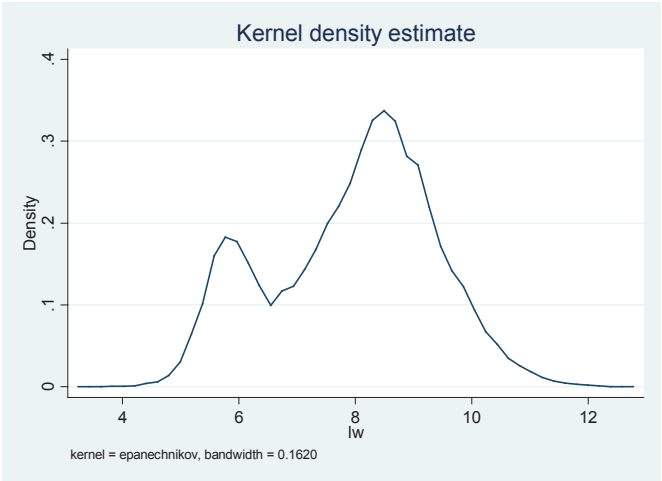
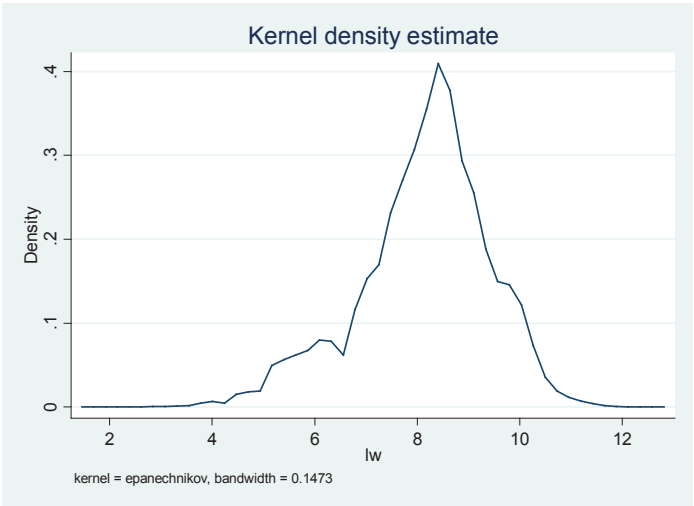


Figura 8: Estimación del Kernel Gaussiano del salario de mujeres



Tercera parte

La economía no observada de la República Dominicana:
Tamaño, causas y consecuencias.

Fidel Ernesto Morla Martínez

Fidel Ernesto Morla Martínez

Nació en República Dominicana en la ciudad de Hato Mayor del Rey, el día 25 de enero de 1989. En el año 2011, obtuvo el título de Licenciado en Economía del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC) y luego en el 2014, el de Magister en Economía Aplicada: Mención Economía Financiera en la Universidad Católica de Santo Domingo (UCSD).

En el ámbito laboral, desempeñó la función de Asistente de Investigación para el Centro de Aplicaciones Económicas: Fundación Empírica, durante el periodo 2011-2012. Luego, inicia labores como Economista I en la División de Estudios Fiscales perteneciente al Departamento de Programación Monetaria y Estudios Económicos del Banco Central de la República Dominicana. Actualmente ejerce labores en la División de Análisis Monetario, dentro de este mismo Departamento, desde septiembre de 2014.

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo contribuir a una mejor comprensión de la Economía No Observada (ENO) en República Dominicana, mediante la estimación de un Modelo de Demanda de Dinero (MDD) y un Modelo Estructural de Múltiples Indicadores y Múltiples Causas (MIMIC) durante el periodo entre 1997 y 2013. Utilizando variables que reflejan la presión fiscal, la carga de la regulación y la evolución del mercado de trabajo, se estima una ENO como porcentaje del PIB oficial en la economía dominicana de 30.6% (MDD) y 38.7% (MIMIC). En los resultados se destacan de forma muy particular tres periodos. El primero es entre 1997 y 2003, donde la ENO comienza a crecer de una manera acelerada. En el segundo, que abarca de 2004 a 2008, donde se observa un declive pronunciado. El tercero comprende el periodo 2009-2013, donde la ENO se comporta con cierta estabilidad fluctuando con pequeñas alzas y bajas. Finalmente, se concluye el crecimiento de ENO tiende a afectar negativamente el crecimiento de la economía oficial.

1. INTRODUCCIÓN

A inicios del siglo XX, Kuznets (1934) presenta la formulación original del Producto Interno Bruto (PIB) en un informe al Congreso de los EE.UU. En su idea, este indicador captura toda la producción económica de los individuos, las empresas y el gobierno en una sola medida, y que debería aumentar en los tiempos buenos y caer en los malos. Pero no fue hasta después de la conferencia de Bretton Woods en 1944, con la creación del Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, que el PIB se convierte en la herramienta principal para la medición de la economía de un país, definiéndose como el valor de las transacciones de una economía a lo largo de un período, generalmente un año.

Sin embargo, a pesar de que se tiene esta herramienta, las cuentas nacionales no registran todo el conjunto de transacciones llevadas a cabo dentro de la economía. Este desfase motiva a que a finales de los años setenta y principios de los ochenta, Gutmann (1977) y Tanzi (1980) comiencen a estudiar esa parte omitida en la medición del producto. A partir de estas dos investigaciones, surge en economistas y sociólogos un gran interés en medir la brecha de lo observable y lo actual, basándose en la idea de que la presencia de dicha brecha distorsiona la asignación de recursos, cambia la distribución del ingreso de manera impredecible, y reduce la recaudación de impuestos Breusch, (2005).

Esta actividad económica que cae fuera de la contabilidad pública es conocida como Economía No Observada (ENO).¹ Autores como Giles (1998), Hernández (2009) y Davidescu (2013) argumentan que esta naturaleza de no observada de ésta variable no solo dificulta su definición y medición, sino que también oscurece los efectos de la economía sobre la oficial. Intentar realizar estimaciones de la ENO enfrenta a primera instancia cuatro problemas. En primer lugar, no existe una definición única, porque dependiendo del punto de vista del investigador, puede incluir actividades legales e ilegales, así como las transacciones monetarias y de trueque. Segundo, la recopilación de información acerca de las actividades informales e ilegales es bastante difícil, incluyendo el hecho de que nadie involucrado en las transacciones ocultas tiene interés en ser identificado. Tercero, el tamaño, causas y consecuencias de la economía no observada varía de acuerdo a cada país. El cuarto problema viene por una combinación de los anteriores, ya que la suma de estos inconvenientes ocasiona dificultades en los métodos de estimación Fleming et. al., (2000); Dell'Anno y Schneider, (2006).

A pesar de estas dificultades, Enste y Schneider (2000) destacan algunas de las razones por las que la ENO le concierne a los hacedores de política en la toma de decisiones. Estos autores argumentan que un aumento de la economía no observada puede ser vista como una reacción de los individuos y empresas tras sentirse sobrecargados por las medidas del gobierno, y optan por esta como opción de salida. Si la causa del incremento en el volumen de la ENO es ocasionada por la presión fiscal, puede terminar provocando una baja en la base

1 En esta investigación se utiliza Economía No Observada. En la literatura existen diversos autores que usan indistintamente diversos sinónimos; Economía Negra, Sumergida, Subterránea, No Medida, Paralela, Escondida.

tributaria, lo que causaría un efecto vicioso por el aumento del déficit o las tasas impositivas.

Otra razón que le da importancia al tema es el hecho de que, según Afonso y Gonçalves (2011), la ENO causa distorsiones en los indicadores económicos oficiales (empleo, fuerza de trabajo, ingreso, consumo), situación que podría inducir a decisiones de políticas ineficaces. Un último aspecto que resaltan estos autores es que una mayor ENO puede atraer a trabajadores, traducándose en una menor fuerza laboral y competencia para las empresas oficiales.

Al considerar todo esto, el objetivo de esta investigación es estimar el tamaño de la economía no observada de la República Dominicana (RD) y obtener de esta manera, una idea de la parte no registrada de la economía. En esa misma línea, luego de estimar la ENO se analizará las posibles causas y consecuencias de esta problemática.

Cabe resaltar que estimar variables no observables representa todo un desafío para cualquier investigador, no solo por la existencia de diversos y disímiles metodologías de estimación, sino también por el requerimiento de adecuar estos métodos metodologías al tipo de economía que se quiere estudiar. En adición a estos desafíos, se suma la carente información y el poco acervo de literatura respecto al tema de ENO para la economía dominicana.

El resto del documento se organiza como sigue. En la Sección 2, se presenta el marco conceptual donde se define y explica el concepto de ENO. Luego, la Sección 3 contiene una breve revisión literaria utilizada como fundamento para la investigación. Más adelante, la Sección 4 explica las metodologías de estimación utilizadas y sus resultados, se contemplan y contrastan en la Sección 5. Por último, en la Sección 6 se concentran algunas conclusiones pertinentes que incluyen un análisis de las causas y consecuencias económicas de la ENO

en RD, junto a algunas posibles medidas de política para evitar su propagación.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.a Definición de Economía No Observada

La literatura existente carece de una definición única de la economía no observada, generando una dificultad a la hora de medirla. No obstante, existen tres definiciones que han ido ganando peso mientras más se estudia el tema. Una de ellas es la de Feige (1986), quien describe la ENO como todas las actividades económicas que contribuyen al PIB oficial, pero que no están registradas. Más adelante, De Soto (1989) define la economía no observada como un conjunto de unidades económicas que caen fuera de las obligaciones tributarias impuestas por el Estado. En tanto que Smith (1994) la define como la producción total de bienes y servicios legales a precios de mercado, que escapa a las estimaciones oficiales del PIB. Esta última es la definición de ENO más acogida en las investigaciones de la última década.

Esto lleva a la disyuntiva de cuales actividades se incluyen en la definición de la economía no observada, debido a que últimamente, afectaría la interpretación de cualquier estimación de este fenómeno. Por ejemplo, una definición muy simple será sólo las transacciones legales, que no están incluidos en el PIB oficial. Esta definición es algo más amplia si se le añade las transacciones ilegales. Otra perspectiva es ver la ENO como las actividades que están fuera del alcance de las autoridades fiscales, en lugar de ver la parte omitida del PIB Feige, (1990). Finalmente, una definición muy amplia de la

economía no observada incluye todas las transacciones, legales e ilegales, monetarias y no monetarias que son intencionalmente excluidas del PIB u omitidas de objeto tributario Tedds, (2005).

Tabla 1. Clasificación de las actividades de la Economía No Observada

	Transacciones Monetarias		Transacciones no Monetarias	
Actividades Ilegales	Comercio de bienes robados, tráfico y fabricación de drogas; prostitución; juegos de azar; contrabando y fraude.		Trueque: drogas, bienes robados, contrabando, producción de drogas para auto consumo, robo de uso propio	
Actividades Legales	Evasión Tributaria	Elusión Tributaria	Evasión Tributaria	Elusión Tributaria
	Ingresos no declarados de trabajo por cuenta propia; Sueldos, salarios y activos de trabajo no declarados en relación a bienes y servicios legales.	Descuentos para empleados, beneficios marginales.	Trueque de bienes y servicios legales	Trabajo por cuenta propia.

Fuente: Schneider y Enste (2000).

Como se observa en la Tabla 1, la noción de ENO para Schneider y Enste (2000) es más amplia porque incluye los ingresos no declarados de la producción de bienes y servicios legales e ilegales, ya sea por transacciones monetarias o de trueque. Estos autores argumentan que ciertas actividades, aunque legales, se ocultan deliberadamente de las autoridades públicas por los siguientes motivos: I) para evitar el pago de impuestos sobre la renta, al valor añadido u otros costos

tributarios, II) para evitar el pago de las contribuciones a la seguridad social, III) para rehuir de ciertas normas legales del mercado de trabajo, tales como el salario mínimo, jornada máxima de trabajo o normas de seguridad y, IV) para prevenir ciertas obligaciones administrativas, como completar los cuestionarios estadísticos.

Tabla 2. Resumen de las definiciones de Economía No Observada

1. Transacciones legales de mercado que faltan en el PIB oficial.
2. Transacciones legales de mercado no reportadas a las entidades tributarias.
3. Transacciones legales e ilegales de mercado que faltan en el PIB oficial.
4. Transacciones legales e ilegales de mercado no reportadas a las entidades tributarias.
5. Transacciones legales e ilegales de mercado no reportadas que escapan a la detección o son excluidas adrede del PIB oficial.*
Nota: La relación entre estas definiciones se puede representar como sigue: 1 < 2 < 3 < 4 < 5.
* Definición utilizada en esta investigación.

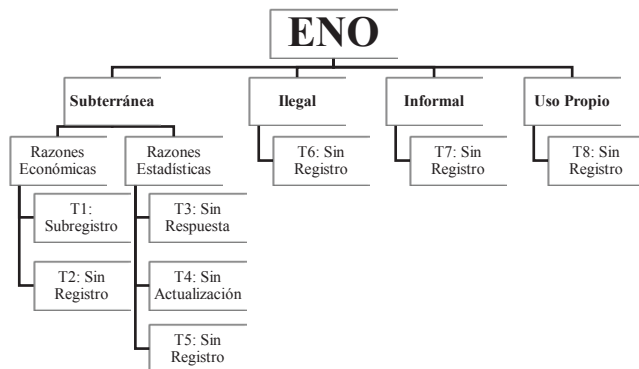
Fuente: Tedds (2005).

En el estudio de Blades y Roberts (2002) se define la ENO como las actividades económicas que se deben incluir en el PIB, pero que, por diversas razones, no están cubiertos por los registros contables de las cuentas nacionales. No obstante, estos autores aunque afirman al igual que Schneider y Enste (2000) que los individuos ocultan algunas actividades por razones de evasión fiscal y evitar la sujeción a la legislación laboral y de seguridad social, también indican que pueden esconderse por la producción de bienes para uso propio o ya sea por manejar actividades ilegales.

Este documento de trabajo adopta la definición de un informe de la OECD (2002),² según el cual la economía no observada incluye:

- ≈ **Producción subterránea:** Representa las actividades productivas que no se observan directamente, ya sea por razones económicas, es decir, que se llevan a cabo con el deseo deliberado de la evasión de impuestos o también para evitar la observación de alguna disposición legal, o bien sea por razones estadísticas.
- ≈ **Producción ilegal:** Aquí se incluye las actividades relacionadas con la producción de bienes/servicios cuya venta, distribución o posesión está prohibida por la ley, tales como las drogas ilegales y la práctica de la medicina sin licencia.
- ≈ **Producción informal:** Es la producción de bienes y servicios jurídicos en poder de las entidades con un bajo nivel de organización y en pequeña escala, sin división entre el trabajo.
- ≈ **Producción para uso propio:** Representa la producción de bienes y servicios para el consumo de quienes los producen.

2 Siglas en inglés para Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

Figura 1. Taxonomía de la Economía No Observada.³

Fuente: OECD (2002) y Barbosa, Pereira y Brandão (2013).

Independientemente de la forma en que se defina, es evidente que esta parte de la economía no está bien reflejada en las medidas oficiales de la renta agregada y el producto nacional. Los compiladores de las cuentas nacionales por lo general, se basan en fuentes secundarias de datos de las actividades económicas y la información sobre las transacciones documentadas. Esta incapacidad para atrapar las transacciones ocultas y la falta de una definición precisa hace difícil la estimación de la ENO. Sin embargo, es importante tener una idea de su tamaño, ya que puede alterar el verdadero estado de los indicadores económicos comúnmente utilizados como crecimiento, consumo, inversión o desempleo. Teniendo en cuenta que estos indicadores son los insumos principales para la formulación de políticas económicas y programas de desarrollo y asistencia social Ogunc y Yilmaz, (2000).

³ OECD (2002) divide los componentes de la ENO en ocho tipos, de ahí T1-T8. Esto es explicado con detalle en el Apéndice 4.

2.b Importancia de estudiar y medir la Economía No Observada

Una pregunta que surge a menudo es por qué debería estudiarse la ENO junto con la economía oficial, en lugar de sólo esta última. Tanzi (2002) señala que no debe haber ninguna duda de que la economía no observada tiene implicaciones importantes que merecen atención y estudio. Lo más preocupante es que esta actividad, al no estar documentada, las estadísticas oficiales no representan con precisión el verdadero estado de la economía. Sabiendo que estas estadísticas se emplean para generar políticas económicas, conocer la parte oficial y la no oficial aumentaría la eficiencia de las políticas.

En otras palabras, el diseño de una política monetaria y fiscal efectiva requiere de un alto nivel de precisión en las estimaciones de indicadores clave, tales como producción y desempleo, y la presencia de la producción en la ENO puede distorsionar estas medidas. En consecuencia, se deben realizar esfuerzos para complementar las estadísticas oficiales de cuentas nacionales con las estimaciones de la actividad económica no observada. Al mismo tiempo, la aparición y el crecimiento de la ENO pueden también sugerir que las políticas actuales están desorientadas. De hecho, la sola presencia de la ENO indica que las políticas económicas existentes, tales como impuestos o subsidios, tienen espacio para mejoras Feige y Urban, (2003).

Si el sector no estructurado de la economía está activo y creciendo, entonces el desempleo puede estar sobreestimado y las transferencias y prestaciones sociales del gobierno pueden estar erróneamente dirigidas a destinatarios que en realidad reciben algún ingreso, y podrían estar excluyendo a aquellos con mayor necesidad. Kemal (2007) argumenta que también existe una relación directa entre los mercados formales e

informales, en el sentido de que los primeros pueden ser alterados en la presencia de la actividad económica informal, con respecto a los precios y la asignación de capital.

2.c Causas principales de la Economía No Observada

El crecimiento de la ENO se asocia con varios factores. Los más citados en la literatura son; la carga tributaria y contribuciones a la seguridad social; la intensidad de las regulaciones en la economía oficial, la empleomanía estatal, los gastos por subsidios y transferencias sociales, y las características de la fuerza laboral. Se hace necesario el análisis de las causas que provocan aumentos de la ENO, ya que estos factores económicos pueden proporcionar ideas adicionales interesantes en el proceso de toma de decisiones de las personas que optan por trabajar en la sombra pública Kemal, (2007).

2.c.1 Carga tributaria y contribuciones a la seguridad social

En casi todos los estudios, una de las causas más importantes del aumento de la economía no observada es la carga tributaria y de seguridad social. Dado que los impuestos afectan las decisiones de trabajo-ocio, pueden estimular la oferta de trabajo en la ENO, ya que es el sector libre de impuestos de la economía. Según Schneider y Enste (2000), cuanto más grande sea la diferencia entre el costo total de la mano de obra en la economía oficial y las ganancias después de impuestos laborales, mayor será el incentivo para emprender negocios en la ENO. El hecho de que esta discrepancia dependa directamente de la carga fiscal (seguridad social), la hace una característica fundamental de la existencia y el aumento de la economía no observada.

Según Allingham y Sandmo (1972) y Schneider (2012), el aumento o crecimiento de la presión fiscal alienta la evasión de impuestos, ya que tanto vendedores como compradores tienen un interés en la retención de impuestos. Para Tanzi (2002), la evasión de impuestos afecta la equidad del sistema tributario, traduciéndose en pérdida de eficiencia dentro del mismo sistema y también en el mercado, lo que termina afectando la productividad de la economía. El autor también aclara que una menor carga fiscal por sí sola no puede reducir el tamaño de la ENO, si otros factores actúan en sentido contrario, por ejemplo, una menor eficiencia de la administración tributaria. Esto quiere decir que incluso grandes reformas fiscales con importantes deducciones de tasas de impuestos pueden que no disminuya de manera sustancial la ENO. Tales reformas sólo serán capaces de estabilizar el tamaño de la ENO y evitar un nuevo aumento.

A parte de todo esto, factores como las conexiones sociales, las relaciones personales, la alta rentabilidad de las actividades informales e inversiones en capital físico y humano reales, impiden a las personas trasladarse a la economía oficial. Este hecho hace que sea aún más difícil para los hacedores de política llevar a cabo importantes reformas, ya que no pueden captar una gran parte de la economía.

2.c.2 Intensidad de las regulaciones en la economía oficial

La intensidad de la regulación de mercado laboral oficial (que normalmente es medida por la cantidad de leyes y reglamentos, como los requisitos de licencia) es otro factor importante que incide en la ENO. Un aumento de la regulación reduce la libertad de elección para las personas que participan en la economía oficial. Ejemplos de ello serían las regulaciones

del mercado laboral, las barreras comerciales y las restricciones laborales a los extranjeros. Estos reglamentos conducen a un incremento sustancial de los costes laborales en la economía oficial, por lo que se convierten en un aliciente más para trabajar en la ENO, donde se evitan estos costos Schneider, (2012).

Por supuesto, donde es ilegal que los inmigrantes trabajen, o les sea muy difícil obtener permisos, se vuelve altamente probable que terminen trabajando en la ENO, especialmente porque que no pueden ser capaces de reclamar prestaciones sociales legales. No obstante, no necesariamente terminen laborando en la parte ilegal, por ejemplo un trabajo por cuenta propia. En los resultados de Schneider y Williams (2013) se encuentra evidencia empírica de que en los países con mayor regulación tienden a tener una mayor participación de la ENO en el PIB total. También aclaran que es el cumplimiento de la regulación el factor que carga a las empresas e individuos, y no sólo la medida global de la normativa.

2.c.3 Gasto público: Transferencias y servicios sociales

Mejores servicios e instituciones públicas pueden reducir la actividad económica no observada. La relación de los servicios públicos con los efectos de los cambios en las tasas impositivas puede provocar efectos dinámicos. Por ejemplo, una reducción de la ENO puede conducir a un aumento de los ingresos del gobierno que, a su vez, puede aumentar la cantidad y calidad de los bienes y servicios que suministra. Situación que terminaría causando un efecto virtuoso. En cambio, puede darse la situación contraria, en el sentido de que un aumento de la ENO puede provocar una caída en los ingresos del gobierno que, en última instancia, se traduce en un alza en las tasas de impuestos en el sector oficial, generando un círcu-

lo vicioso donde cada vez hay más incentivos para participar en la parte no observada, y por ende, no tributada Barbosa, Pereira y Brandão, (2013).

Para Schneider y Enste (2000), el sistema de transferencia alienta a los beneficiarios a trabajar en la economía informal, ya que sus tasas marginales están cercanas a 1. Esto significa que aunque trabajan en la economía no oficial, siguen recibiendo beneficios. Dado escenario lleva a los autores a discutir que el gobierno debe tener especial cuidado con el manejo de las transferencias sociales, es decir, el gobierno debe tener pleno conocimiento hacia quienes focalizar estos fondos. Por otro lado, Tedds (2005) explica que las prestaciones sociales, al incluir recursos para responder ante situaciones como el desempleo, la jubilación o la educación, puede aumentar el costo de estar en la ENO, ya que los estos trabajadores no tienen acceso a dichos beneficios.

Una situación interesante acerca de los subsidios menciona Dell'Anno (2007), quien detalla que estos tienen efectos disidentes sobre la ENO. Por un lado, aumentan los costos de producción irregular, ya que sólo las actividades formales tienen acceso a ciertos subsidios. Por otro lado, introducen distorsiones al mercadeo y, al cambiar la carga tributaria neta de las empresas, pueden alentar las más perjudicadas a ir hacia el sector irregular.

La calidad de las instituciones públicas también juega un papel significativo en la determinación del tamaño de la ENO. La aplicación eficiente de los sistemas y reglamentos fiscales por parte del gobierno es crucial en la decisión de realizar trabajo no declarado, y según Smith (1994), esto puede ser incluso más importante que la misma carga de impuestos. Asimismo, tanto para este autor como para Schneider y Teobaldelli (2012), la corrupción de la burocracia y los funcionarios del gobierno parece estar asociado con una mayor

actividad no oficial, mientras que un buen estado de derecho, la seguridad de los derechos de propiedad y el cumplimiento de contratos tienden a acrecentar los beneficios de trabajar en el sector formal.

2.c.4 Estructura del mercado laboral: Desempleo y trabajo por cuenta propia

Schneider y Savasan (2007) afirman que uno de los factores que influyen en el movimiento entre sectores de los trabajadores es la empleabilidad. En las estimaciones de estos autores para Turquía, al igual que las de Schneider y Hametner (2007) para Colombia, confirman que mientras más baja sea la tasa de participación de los empleados que trabajan en el mercado oficial, mayor será la tasa de desempleo, y cuanto menor sea el número de horas trabajadas en el mercado oficial, mayor será el número de individuos que estarán en el mercado no oficial.

Esta idea la complementa Bajada y Schneider (2005), quienes comentan que una reducción de las horas de trabajo podría tener sentido como una medida para disminuir los costos en los negocios en tiempos de recesión. No obstante, una reducción forzosa de horas de trabajo puede contravenir las preferencias de los trabajadores y aumentar las horas que podrían potencialmente dar al mercado no oficial.

Este desplazamiento puede surgir, por ejemplo, de un segundo puesto de trabajo en otro horario laboral o de una situación en la que los empleados no pueden trabajar en el mercado oficial, como es el caso de los trabajadores/empleadores clandestinos. En ocasiones, un trabajo a tiempo parcial ofrece oportunidades de jubilación anticipada en el sector informal. Esto explica por qué los países que tienen un mercado de tra-

bajo informal grande, tienen mayores tasas de desempleo Schneider y Enste, (2000).

La suma de una gran porción de la población trabajando en la economía formal, más una tasa de desempleo baja y una cantidad razonable de horas de trabajo por semana, acorta significativamente las oportunidades de trabajo en la ENO. Algo que cabe destacar de esta situación es que, una baja tasa de participación en la economía oficial indica que los trabajadores están propensos a trabajar en la ENO, lo que sugiere que un gran porcentaje de estas personas, que están oficialmente desempleadas, de hecho están trabajando.⁴

En esa misma línea, Barbosa, Pereira y Brandão (2013) consideran la tasa de los trabajadores por cuenta propia, como porcentaje de la población económicamente activa, un factor determinante de la ENO, ya que tienen más oportunidades para ocultar sus ingresos. Allingham y Sandmo (1972) y Kemal (2003) llegan a la conclusión de que los trabajadores independientes son más propensos a transferir los costos de los consumidores a la producción de manera que se deducen de los impuestos. Kemal (2003) evidencia una correlación positiva y significativa entre el autoempleo y la ENO en Pakistán. Asimismo, señala que los trabajadores por cuenta propia pueden evadir impuestos descontando una parte de su consumo personal como gastos de sus empresas, y así se benefician de las deducciones fiscales concedidos a las sociedades constituidas.

⁴ Se recuerda que uno de los componentes de la ENO son transacciones ilegales, por lo que cuando se mencione trabajo dentro de la ENO existe la probabilidad de sea ilícito.

2.d Indicadores de la Economía No Observada

Además de las variables “causales” que influyen en la magnitud y la evolución de la ENO, se verifican varios indicadores que reflejan su tamaño.

El primer indicador es la producción del mercado. Un crecimiento de la ENO implicaría que los insumos (capital y mano de obra) se están moviendo de la parte oficial a la no oficial, al menos de forma parcial. Dicha situación puede inducir a una reducción de la acumulación de capital social, y por lo tanto, una disminución del crecimiento del producto. Sin embargo, en la literatura se observa que la relación puede ser ambigua, es decir, un crecimiento de la ENO, puede causar crecimientos en el PIB, si están relacionadas de forma complementaria. Por la característica de la ENO de variable latente, se utiliza el PIB oficial como variable de escala/referencia. El indicador de producción de mercado se dividirá en dos: el PIB y la formación bruta de capital (FBC).

El segundo indicador es el dinero en circulación, es decir, el dinero en efectivo fuera del sistema bancario en forma de monedas y billetes que se pueden mantener físicamente. Esta cantidad de moneda es utilizada normalmente no solo para los gastos del día a día, sino también para la ENO. Si la economía no oficial crece, la demanda de dinero será mayor. Por lo general, la demanda de dinero se define como una proporción de la cantidad total de dinero en la economía ($C/M2$) y se utiliza como un indicador.

El tercer indicador es la tasa de actividad laboral, calculada por el cociente de la población económicamente activa y la población en edad de trabajar. Lo razonable pensar que a mayor cantidad de personas trabajando en la economía oficial, menos tiempo para estar involucrado en la economía no oficial.

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA:

Un breve resumen de resultados empíricos

En distintas regiones del mundo se ha logrado estimar la economía no observada. Uno de los documentos más citados en la literatura reciente sobre el tema es Schneider y Enste (2000), quienes calculan la ENO del periodo 1970 a 1997 para los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD). Estos autores, luego de utilizar un Modelo de Demanda de Dinero (MDD) y un Modelo Estructural de Múltiples Indicadores y Múltiples Causas (MIMIC), indican que durante todo el periodo de estudio, la ENO tuvo una participación promedio en el PIB de 16.9% para todo el conjunto de países, de los cuales se destaca España como el mayor (22.4%) y Suiza el menor (6.7%).

En un estudio más reciente, también para los países de la OECD, Elgin y Schneider (2013) utilizan un MIMIC y un modelo de Equilibrio General Dinámico (DGE) para estimar una ENO con media de 20.6%, pero esta vez para el periodo 1999-2010.

Algo importante a señalar es que tanto en los resultados de Schneider y Enste (2000) como en los de Elgin y Schneider (2013) para la OECD, el porcentaje de ENO con respecto al PIB oficial se ha ido reduciendo lentamente a lo largo del periodo de estudio. Al igual que en la OECD, esta situación de disminución también se refleja para la Zona Euro en los estudios de Dell'Anno (2007), Afonso y Gonçalves (2011) y Barbosa, Pereira y Brandão (2013) para Portugal; Bühn, Karmann y Schneider (2007) para Alemania; Ogunc y Yilmaz

(2000) para Turquía; Bühn y Schneider (2008) para Francia; y Klarić (2011) para Croacia, entre otros.

Existen estudios que analizan el tema agrupando las economías por zonas y/o nivel de ingresos. Ejemplo de esto son Schneider (2009), Alm y Embaye (2013), Schneider y Bühn (2007) y Elgin y Oztunali (2012). Los resultados de Schneider (2009) se dividen en 25 países del este, centro y ex pertenecientes a la Unión Soviética, donde encuentra una ENO promedio de 40% utilizando un MIMIC basado en un MDD, entre 1999 y 2007.

Por otra parte, en el documento de Alm y Embaye (2013) se presenta estimaciones para 111 países a través de un modelo de Datos de Panel Dinámico que abarca el periodo 1984-2006. En los resultados, estos autores estiman una ENO promedio de 17% para los miembros de la OECD, 24% para economías de alto ingreso fuera de la OECD, 33% para economías de ingresos medio-alto, 37% con ingresos medio-bajo y 38% para economía de bajo ingreso.

De forma similar, Schneider y Bühn (2007) estudia la ENO entre 1999 y 2006 para 120 países divididos en: i) miembros de la OECD, ii) Europa del Este, iii) Centroasiáticos y iv) emergentes. Estos autores concluyen que la ENO ronda el 35.5% para las economías desarrolladas, 36.7% para países del Este y Centro de Asia (no desarrollados) y 15.5% para los miembros de alto ingreso de la OECD.

En su investigación de la economía no observada para 161 países, desde 1950 hasta 2009, Elgin y Oztunali (2012) estiman los resultados siguientes a través de un modelo DGE, utilizando probablemente la muestra representativamente más amplia de toda la literatura existente:

**Tabla 3. Estimaciones de la ENO por Elgin y Oztunali
(2012)**

Región	Promedio	Desviación Estándar
OECD	23.5%	11.3%
Latinoamérica	45.5%	12.8%
Post-socialistas	34.9%	12.1%
Medio y Norte Africano	29.0%	11.4%
Subsahariano	43.9%	10.5%
Asia	38.4%	14.8%
Mundo	36.5%	14.8%

Fuente: Elgin y Oztunali (2012)

Se han realizado estudios para algunos países particulares de América Latina, de los cuales se destaca Arvate, Lucinda y Schneider (2004) para Brasil un promedio de 39%, Hernandez (2009) estima para Perú un promedio de 46%, Fleming, Roman y Farell (2000) divide a Latinoamérica en Guatemala, México, Perú y Panamá con un promedio entre 40-60%, mientras que Chile, Costa Rica, Venezuela, Brasil, Paraguay y Colombia entre 25-35%.

Para el caso de la economía dominicana la literatura es algo escasa y, hasta el momento, sólo aparece el país en los estudio conglomerados de Schneider y Bühn (2007), Elgin y Oztunali (2012), y Alm y Embaye (2013). Estos autores encuentran valores promedios para la ENO de República Dominicana alrededor de 32.2%, 40.3% y 34.3%, respectivamente. En consonancia con estos trabajos, esta investigación busca estimar esa parte de la economía que no es registrada por las cuentas nacionales ni por ninguna entidad gubernamental. Además, se procura identificar las causas, indicadores y la influencia de sus variaciones en la economía.

4. METODOLOGÍAS DE ESTIMACIÓN

El proceso de medición de la ENO se hace tanto difícil por el hecho de que a menudo existe poca información relacionada a ella, ya que las personas involucradas prefieren el anonimato por temor a las consecuencias pertinentes. No obstante, hay métodos que se utilizan para estimar el tamaño y la estructura de la ENO. La OECD (2002) se hace una distinción de tres enfoques: (I) el enfoque directo, (II) el enfoque indirecto, y (III) el enfoque de modelo. Más adelante se lista de forma breve algunas de estas herramientas.⁵

4.a Enfoques directos

Estos son enfoques microeconómicos que emplean encuestas bien diseñadas, auditorías fiscales y otros métodos similares. Las principales desventajas de estos métodos son los defectos de las encuestas. Por ejemplo, la precisión y los resultados dependen en gran medida de la voluntad de la parte demandada a cooperar. Por ello, es difícil evaluar la cantidad de trabajo no declarado a partir de un cuestionario directo, debido a que la mayoría de los entrevistadores vacilan en confesar a un comportamiento fraudulento, y las respuestas son de incierta fiabilidad, lo que hace difícil calcular una estimación en términos monetarios de la extensión de trabajo no declarado. La principal ventaja de este método radica en la información detallada sobre la estructura de la ENO, pero los resultados de este tipo de encuestas son muy sensibles a la

5 Aunque se listan diferentes enfoques, sólo las metodologías que se utilizan en el estudio se explican con detalle.

forma en que está formulado el cuestionario Greenide, Holder y Mayers, (2005).

Las estimaciones de la ENO también se pueden basar en la discrepancia entre los ingresos declarados para efectos fiscales y los ingresos medidos por controles selectivos. Dado que estos programas están diseñados para medir la cantidad de ingresos imponibles no declarados, también pueden ser utilizados para calcular el tamaño de la ENO. Sin embargo, por lo menos dos grandes dificultades persiguen a este enfoque. En primer lugar, estimar a partir de datos de cumplimiento tributario es equivalente a utilizar una muestra parcial de la población. En general, la selección de contribuyentes para auditorías fiscales no es aleatoria, sino sobre la base de propiedades de impuestos que reembolsan, indica cierta probabilidad de fraude fiscal. En consecuencia, al no ser una muestra al azar, las estimaciones de la ENO pueden estar sesgadas y no ser exactas. En segundo lugar, las estimaciones basadas en las auditorías fiscales reflejan únicamente la parte de la ENO que las autoridades descubren que tienen renta, y esto probablemente sea sólo una fracción del total.

4.b Enfoques indirectos

Estas técnicas permiten estimaciones con información aparentemente sin relación. Esto es útil porque, como se dijo antes, los individuos que laboran en la ENO no desean ser detectados por las autoridades. Así que estas formas de estimación intentan hacer frente a este problema. Estos enfoques, también llamados enfoques de indicadores, son en su mayoría enfoques macroeconómicos que utilizan diversos indicadores económicos que contienen información sobre el desarrollo de la ENO a través del tiempo. Las estadísticas de contabilidad

nacional, las estadísticas laborales y los saldos monetarios son tipos de aproximación indirecta.

Los enfoques indirectos tienen muchos beneficios, pero también tienen sus defectos. A pesar de que proporcionan información sobre el tamaño de la economía total (observada y no observada), son poco fiables cuando se trata de la determinación de su estructura. Otro problema es que a menudo requieren supuestos un tanto fuertes. Bajada y Schneider (2007) mencionan que algunas formas de estimaciones indirectas pueden ser i) la diferencia entre los gastos nacionales y estadísticas de los ingresos, ii) la discrepancia entre la Fuerza oficial y real de Trabajo, iii) el enfoque transacciones que toma en cuenta la ecuación de la teoría cuantitativa del dinero, iv) la diferencia entre el crecimiento del consumo de energía eléctrica y el PIB, y v) el enfoque de demanda de dinero.

4.b.1 El Enfoque de demanda de dinero

Cagan (1958) fue el primero en utilizar el método de demanda de dinero. Luego, Gutmann (1977) lo aplica para estimaciones de la ENO. El enfoque era bastante simple, ya que solo utiliza la relación la demanda entre el circulante y los depósitos. Más tarde, Tanzi (1980) complementa un poco el modelo de Gutmann (1977). Bajo el supuesto de que existe una actividad económica no observada que utiliza el dinero en efectivo como medio de intercambio, se asume pues que un aumento de la demanda de efectivo indica un aumento de la ENO. El modelo general propuesto por Tanzi (1980) es:

$$\left(\frac{C}{M2}\right)_t = \beta_0 + \beta_1 TT_t + \beta_2 \left(\frac{W}{IN}\right)_t + \beta_3 R_t + \beta_4 Y_t + \mu_t \quad (1)$$

Donde $(C/M2)_t$ es la proporción de las tenencias de efectivo y el M2, TT_t es la tasa de tributación efectiva prome-

dio, utilizada como proxy de los cambios en el tamaño de la ENO, W_t/IN_t es la proporción de sueldos y salarios del ingreso oficial nacional, para capturar el cambio en los patrones de pago y la tenencia de dinero, R_t es la tasa de interés pasiva, para capturar el costo de oportunidad de mantener dinero en efectivo, y Y_t es el PIB per cápita deducido de impuestos, como proxy la renta nacional disponible promedio.⁶

El error μ_t representa el exceso de dinero, que se le atribuye a los factores que conducen a los individuos a la ENO. El modelo se estima en dos ocasiones: una vez en su estado actual y luego imponiendo una tasa de tributación cero. La diferencia entre estas dos estimaciones representa el volumen de moneda en circulación en la ENO y se asume que la velocidad de dinero de ésta última y la economía oficial es la misma.

Aunque este método es ampliamente utilizado, no escapa a críticas. Las tres más resaltadas en la literatura son: i) que no todas las transacciones en la ENO se realizan en efectivo, ii) la velocidad de circulación del dinero no es el mismo en las dos partes de la economía, y iii) se debe asumir un año base en el que la ENO está en su nivel más bajo Afonso y Gonçalves, (2011); Ferwerda, Deleanu y Unger, (2010); Greenide, Holder y Mayers, (2005). No obstante a pesar de estar críticas, se utilizan los resultados de esta ecuación como valores iniciales de estimaciones más complejas y completas.

4.c Enfoques de modelos

Al estudiar y modelar determinada variable, probablemente la primera opción a tomar es el análisis de regresión, en parte

⁶ Los signos esperados son: $\beta_1 > 0$; $\beta_2 > 0$; $\beta_3 < 0$; $\beta_4 > 0$.

porque se tiene el beneficio de saber cómo ciertos indicadores e información afectan la variable que se analiza. No obstante, este procedimiento a veces requiere que un número de variables sean no sólo independientes, sino que también sean conocidas o estimadas. Por lo que puede que no sea suficiente una regresión simple para estimar la ENO, por su característica de variable latente o no observada.

Esto da lugar a que los modelos descritos anteriormente (que suponen que la ENO podría ser modelada por un pequeño número de variables específicas) ignorasen cierta información valiosa que conducen a su existencia. Una nueva forma de modelos aplicados a la ENO es introducida por Frey y Weck-Hanneman (1984), que con un método de variable latente, considera múltiples causas y múltiples indicadores de la economía no observada.

El Modelo Estructural de Múltiples Indicadores y Múltiples Causas (MIMIC) es un caso especial de los Modelos de Ecuaciones Estructurales (SEM, por sus siglas en inglés), en donde se permite especificar las relaciones estadísticas entre variables causales (observada) y variables latentes (no observadas) que, a su vez, afectan a un conjunto de indicadores observados indirectamente. Similar a lo establecido por Breusch (2005), un MIMIC simple puede representarse en dos ecuaciones. En primer lugar, está el modelo de ecuaciones estructurales representado en (2):

$$\eta_t = \beta' \chi_t + \zeta_t \quad (2)$$

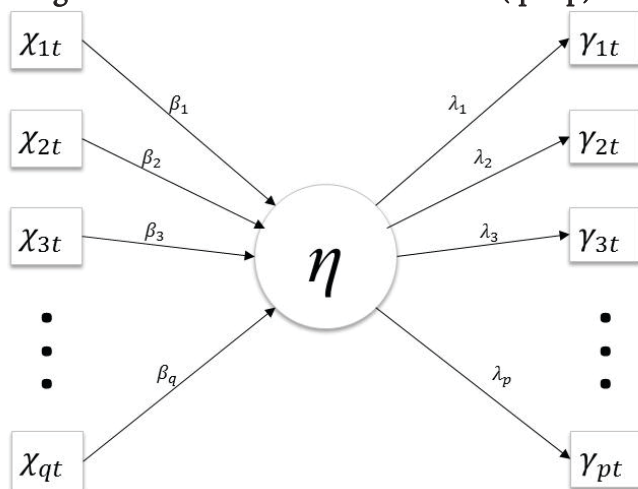
Donde $\chi_t = [\chi_{1t}, \chi_{2t}, \chi_{3t}, \dots, \chi_{qt}]$ es un vector de variables ($q \times 1$) en el que cada una es una causa potencial de la variable no observable η_t , β' representa el vector de coeficientes ($1 \times q$) que explican la relación entre η_t y χ_t , y ζ_t es el error que se asume tiene media cero y varianza constante.

En segundo lugar, como η_t no puede medirse directamente, la idea es que tiene efectos en otro conjunto de variables observables. Estas variables se denominan indicadores, y su relación con η_t es descrita por un modelo de medición representado en (3):

$$\gamma_t = \lambda \eta_t + v_t \quad (3)$$

Donde $\gamma_t = [\gamma_{1t}, \gamma_{2t}, \gamma_{3t}, \dots, \gamma_{pt}]$ es un vector de variables ($p \times 1$) que representan los indicadores, λ es el vector de coeficientes ($1 \times p$) que explican la relación entre η_t y γ_t , y v_t es el error que se asume tiene media cero y varianza constante.⁷ Normalmente se construye de la siguiente forma:

Figura 2. Estructura de un MIMIC (q-1-p)



Fuente: Klarić (2011).

En general, la estimación de un modelo MIMIC utiliza la información de la covarianza de los datos de la muestra para estimar los parámetros poblacionales. En lugar de minimizar

⁷ También se asume que los errores ζ_t y v_t no están correlacionados.

la distancia entre los valores individuales observados y pronosticados, como en Mínimos Cuadrados Ordinarios (MICO), el modelo MIMIC minimiza la distancia entre la matriz de covarianza de la muestra observada y la matriz de covarianza predicha por el modelo.

En comparación con otros métodos estadísticos, los modelos MIMIC ofrecen varias ventajas para la estimación de la ENO. Según Bühn y Schneider (2013), utilizar este tipo de modelos permite un análisis más amplio que la mayoría, ya que permite tomar en consideración diversos indicadores y variables causales, al mismo tiempo. Además, también es flexible, lo que permite variar la elección de las variables causales e indicadores de acuerdo a las características particulares de cada economía, el periodo de estudio y la disponibilidad de los datos. Otra ventaja es que el MIMIC, en comparación con otros métodos, no necesita supuestos restrictivos para operar. Análogamente, Klarić (2011) sostiene que la única limitación real de este enfoque es la elección de las variables.

Sin embargo, este tipo de modelos no escapan a ciertas críticas. Una de estas críticas es la sensibilidad al cambio de las unidades de medida de las variables causales/indicadores. Otra desventaja es que una única variable causal puede dominar la variable latente, y contribuir a casi todo el movimiento de la serie de tiempo estimada, además de que el MIMIC es incapaz de determinar la escala de todos los parámetros, por lo que habitualmente se requiere una condición de normalización.⁸

8 Para esta condición de normalización, convencionalmente se establece el primer elemento de λ a ser la unidad ($\lambda_1 = 1$), tomando en cuenta el supuesto de la relación asumida entre η_t y γ_t .

4.d Datos y análisis estadístico

En el presente estudio se utiliza información trimestral que abarca el periodo 1996-2013. Las variables utilizadas son transformadas a logaritmos y en el Anexo 2 se muestra su evolución a lo largo del periodo evaluado. Es importante resaltar que, para utilizar adecuadamente las variables en estimaciones econométricas, es necesario entender las propiedades de estacionariedad de las series, para evitar resultados con falsos coeficientes sobre la relación entre las variables Mahadeva y Robinson, (2004).

Dada esta situación, se realizan las pruebas de raíz unitaria de Dickey y Fuller (1981), para evaluar si las series son camineros aleatorios o no, tomando en cuenta también si tienen componentes determinísticos. En las tablas del Anexo 3 se muestran los resultados de las pruebas, donde puede observarse que las variables son estacionarias en primera diferencia, es decir, integradas de orden 1 en niveles.

5. ESTIMACIÓN Y RESULTADOS

En esta sección, se evalúan y comparan los resultados de las estimaciones de los dos modelos desarrollados. Dicha comparación se realiza desde diferentes perspectivas, como la evaluación de los parámetros estimados desde el punto de vista económico, la incertidumbre que viene anexa en este tipo de estimaciones y el significado e interpretación de los parámetros.

5.a Modelo de demanda de dinero

Recordando el modelo de Tanzi (1980) en la ecuación (1), donde el error ε_t representa el exceso de dinero, que se le atribuye a los factores que conducen a los individuos a la ENO. También se repasa que el modelo se estima en dos ocasiones: primero en su estado actual y luego imponiendo una tasa de tributación cero. La discrepancia entre el pronóstico $(C/M2)_t$ representa el volumen de moneda en circulación en la ENO.

La ecuación (1) es reescrita en la nomenclatura que sigue la investigación y se incluye un rezago de la variable dependiente dentro de las explicativas. Esto último surge como una medida de persistencia en el uso de moneda, pensando capturar la rigidez de cambiar de efectivo a otros medios de intercambio Arby, Malik y Hanif, (2010).

$$\left(\frac{C}{M2}\right)_t = \beta_0 \left(\frac{C}{M2}\right)_{t-1} + \beta_1 TTE_t + \beta_2 SS_t + \beta_3 R_t + \beta_4 PIBC_t + \mu_t \quad (4)$$

$$\left(\frac{C}{M2}\right)_t = \beta_0 \left(\frac{C}{M2}\right)_{t-1} + \beta_1 TTE_t + \beta_2 SS_t + \beta_3 R_t + \beta_4 PIBC_t + \mu_t; \beta_1 = 0 \quad (5)$$

Los resultados de las ecuaciones (4) y (5) se presentan en la Tabla 4. Como se observa en dicha tabla, los coeficientes tienen los signos esperados y son significativos al 10%. Los resultados para β_1 son positivos, lo que indica que si aumentase la presión tributaria, los individuos tendrían más incentivos de participar en actividades no tributadas. El coeficiente de SS_t , al ser negativo, muestra que cambios positivos en los salarios en los sectores formales, disminuye de forma considerable la ENO. De igual manera, este análisis es válido para la Tasa de Interés Pasiva (β_3).

Tabla 4. Modelo demanda de dinero: MICO

TTE≠0				TTE=0			
	(C/M2) _t	Err. Est.	Prob		(C/M2) _t	Err. Est.	Prob
(C/M2) _{t-1}	0.2176	0.1242	0.0859	(C/M2) _{t-1}	0.1942	0.1255	0.0780
TTE _t	0.1670	0.1002	0.0020	TTE _t	0.0000	-	-
SS _t	-0.7765	0.2083	0.0005	SS _t	-0.5342	0.1517	0.0009
R _t	-0.0951	0.0291	0.0421	R _t	-0.0838	0.0288	0.0053
PIBC _t	0.3956	0.1408	0.0071	PIBC _t	0.2407	0.1076	0.0297
R^2	0.2476	CIA	-1.8280	R^2	0.2058	CIA	-1.8104
R^2 aj.	0.1874	CS	-1.6455	R^2 aj.	0.1591	CS	-1.6644
DW	1.7787			DW	1.8177		

CIA: Criterio de Información de Akaike
CS: Criterio de Información de Schwarz
DW: Estadístico Durbin-Watson

Fuente: Elaboración propia

Para fines de diagnóstico, se realizan las pruebas de autocorrelación serial, heteroscedasticidad, especificación, normalidad y estabilidad (Anexos 3), y se verifica que tanto el modelo con $TTE \neq 0$ y el $TTE = 0$ pasen dichas pruebas. Con el fin de obtener estimaciones de la ENO, debe reorganizarse el modelo para expresarlo en términos de tenencias monetarias nominales. Esto es:

$$\zeta_t^* = e^{(\beta_i \omega_t + \beta_1 TTE + P_t + N_t)} \quad (6)$$

Donde ζ_t^* es la moneda nominal en poder del público estimada, ω_t es el vector con todas las variables explicativas sin TTE_t , P_t es el deflactor del PIB y N_t representa la población.⁹ Como se menciona antes, si $\beta_1 = 0$, no hay exceso de sensibilidad de los impuestos y por lo tanto, ya no representa un incentivo para que los individuos pasen del sector oficial a la ENO. Por lo tanto, en ausencia de tenencia de moneda en la economía no observada, el dinero en poder del público se asentará en su tasa natural, que por supuesto, será

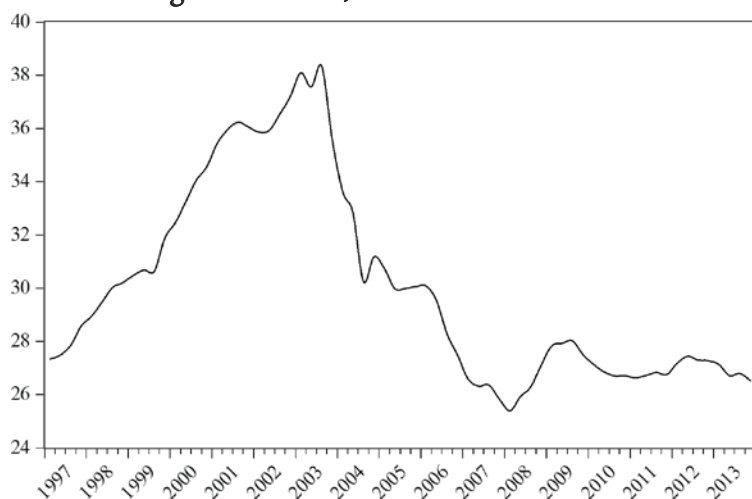
9 Al igual que todas las otras variables, P_t y N_t son tratadas en logaritmos.

inferior a ς_t^* . Este nivel es representado por ς_t^{**} como se describe en la ecuación (7):

$$\varsigma_t^{**} = e^{(\beta_i \omega_t + P_t + N_t)} \quad (7)$$

Con la ecuación (6) y (7), se puede determinar la cantidad de dinero en la ENO como $\varepsilon = \varsigma_t^* - \varsigma_t^{**}$. Recordando el supuesto de que la velocidad del dinero (v_t) era la misma tanto para la economía observada como para la no observada, se estima el tamaño de la ENO como $ENO = \varepsilon_t * v_t$. Los resultados del tamaño de la ENO, expresados como porcentaje del PIB se presentan en la Figura 3.

Figura 3. ENO, %PIB oficial: MDD



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Figura 3, la ENO de RD ha rondado entre 25.4% y 38.3% del PIB oficial. En dicha figura también se destacan claramente tres periodos: el primero es entre 1997 y 2003, periodo donde la ENO comienza a crecer hasta llegar a un tope de 38.3%. Las causas de este crecimiento

exorbitante de la economía no oficial puede atribuirse a tres periodos electorales (uno presidencial y dos congresionales), fuertes cambios en la matriz productiva dominicana, es decir, una fuerte transición desde el sector agricultura/industria hacia el sector de servicios y por último, un periodo pre crisis. El segundo segmento de merecido detalle es el de 2004-2008, en el cual comienza un declive pronunciado de la ENO al pasar de 35.6% a finales de 2004 a un 25.4% a principios de 2008. Este descenso se debe en parte por las distintas políticas monetarias, fiscales y sociales del gobierno con el fin de apaciguar los efectos de la crisis financiera, que según estimaciones Fannelli y Guzmán (2008), tuvo un costo aproximado de 20% del PIB para RD.

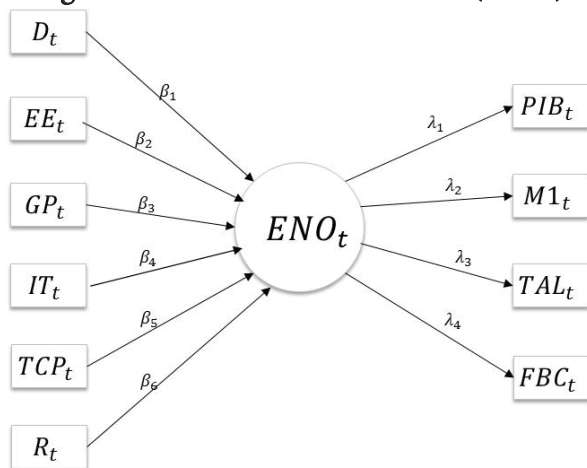
En la tercera parte del Figura 3 se observa que entre 2008 y 2009, comienza un proceso de aumento de la economía no observada, inclusive con la misma pendiente del primer periodo analizado. Esto concuerda con el hecho de que comienza un momento de crisis en Estados Unidos, que eventualmente afectaría muchas economías, incluida RD. Esta situación se detiene en el 2009, para luego notar una fluctuación de la ENO entre 26.5% y 28.1% hasta diciembre 2013.

Estas estimaciones nos dan indicios de que la ENO se encuentra alrededor de 30.6% del producto, lo que va acorde con las estimaciones de Schneider y Bühn (2007), Elgin y Oztunali (2012), y Alm y Embaye (2013). Tanto los coeficientes como las varianzas estimadas en el Modelo de Demanda de Dinero servirán como base y valores iniciales para el Modelo Estructural de Múltiples Indicadores y Múltiples Causas.

5.b Modelo estructural de múltiples indicadores y múltiples causas

La estimación de modelos estructurales tiene cierta ventaja sobre las metodologías presentadas anteriormente. En este caso, no sólo se obtiene un valor para economía no observada, sino también permite identificar las relaciones entre variables causales (observada) y variables latentes (no observadas) y los indicadores observados que afectan esta última. En la Figura 2 se utilizan las causas (lado izquierdo) e indicadores (lado derecho) explicados en la sección II, y se completa de la siguiente manera:

Figura 4. Estructura del MIMIC (6-1-4)



Fuente: Elaboración propia.

Después de haber elegido la forma inicial de las causas y los indicadores, es importante destacar que las variables son $I(1)$ en niveles, tal como se muestra en el Anexo 2. Luego de verificar el orden de integración, se procede a utilizar el enfoque de Engle y Granger (1987) con el fin de comprobar si

todas las causas están cointegradas con cada uno de los indicadores. Las ecuaciones de regresión entre las causas y cada uno de los indicadores son las siguientes:

$PIB_t = \alpha_1 D_t + \alpha_2 EE_t + \alpha_3 GP_t + \alpha_4 IT_t + \alpha_5 TCP_t + \alpha_6 R_t + u_1 \quad (8)$

$M1_t = \delta_1 D_t + \delta_2 EE_t + \delta_3 GP_t + \delta_4 IT_t + \delta_5 TCP_t + \delta_6 R_t + u_2 \quad (9)$

$TAL_t = \theta_1 D_t + \theta_2 EE_t + \theta_3 GP_t + \theta_4 IT_t + \theta_5 TCP_t + \theta_6 R_t + u_3 \quad (10)$

$FBC_t = \phi_1 D_t + \phi_2 EE_t + \phi_3 GP_t + \phi_4 IT_t + \phi_5 TCP_t + \phi_6 R_t + u_4 \quad (11)$

Al estimar estas ecuaciones, se obtienes los residuos u_1 , u_2 , u_3 , y u_4 , a los cuales se les aplica la prueba DFA. Si la hipótesis nula de raíz unitaria es rechazada, las causas están cointegradas con los indicadores. No obstante al poco uso que tiene en la literatura, este procedimiento ayuda a demostrar que la elección de las variables realmente tiene sentido.¹⁰

Tabla 5. Prueba de raíz unitaria en niveles

Variables	DFA: Prob.
u_1	0.0001
u_2	0.0000
u_3	0.0004
u_4	0.0062
DFA: Prueba Dickey-Fuller aumentada H ₀ : Series tienen raíz unitaria. Prob < 0.05 indica rechazo de H ₀ .	

Fuente: Elaboración propia.

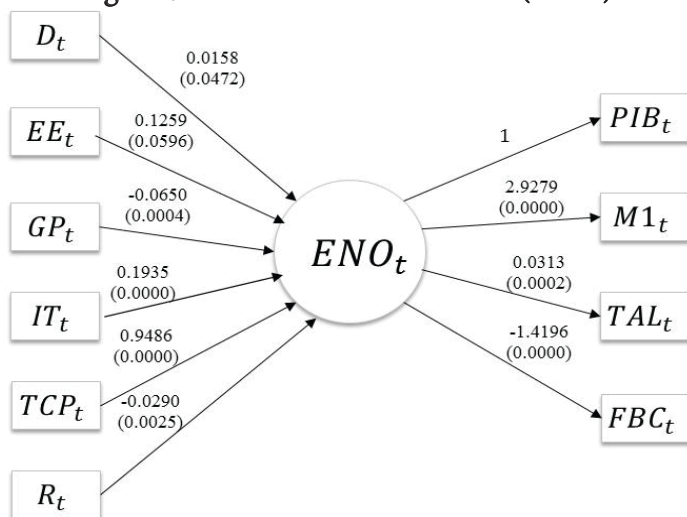
Como puede percibirse en el Figura 5, los coeficientes estimados de las variables causales tienen los signos esperados y son significativos al 5% de nivel de confianza. Esto es que, por ejemplo, aumentos en el desempleo, de la presión fiscal

10 Un procedimiento similar aparece en Klarić (2011).

y/o de los trabajadores por cuenta, terminan provocando incrementos en la economía no observada, tal cual se detalla en la sección II.

También se observa que si por razones macroeconómicas aumentase la tasa de interés por depósitos o si aumenta el nivel de transferencias del gobierno, por ejemplo bienes sociales, generaría disminuciones en la ENO. La excepción resulta ser la empleomanía estatal, que aunque es significativa al 10% de confianza, el signo no es el esperado. Cabe recordar lo que se explica en la sección III, de que el MIMIC es incapaz de determinar la escala de todos los parámetros, por lo que habitualmente se requiere una condición de normalización, que en este caso es ($\lambda_1 = 1$). Otro aspecto mencionar de nuevo es el hecho de que el MIMIC requiere valores iniciales para las variables latentes, por lo que en este caso, se utiliza el promedio encontrado con el MDD, es decir, una ENO de 30.6% del PIB.

Figura 5. Resultados del MIMIC (6-1-4).



Fuente: Elaboración propia.

No obstante, para determinar el tamaño de la ENO es necesario calcular un índice utilizando un año de base. En ese sentido, el índice de la ENO como porcentaje del PIB puede representarse de la siguiente forma:

$$\frac{ENO_t}{PIB_t} = \beta_1 D_t + \beta_2 EE_t + \beta_3 GP_t + \beta_4 IT_t + \beta_5 TCP_t + \beta_6 R_t \quad (12)$$

Donde PIB_t es el PIB oficial en el año base. Este índice se convierte en una serie de tiempo en su "nivel inicial" por integración, pero como en este caso todas las variables están en el mismo grado de diferenciación, este método es similar al cálculo de la variable latente multiplicando los coeficientes estructurales por los datos originales sin tratamiento.

Es fácilmente visible que los resultados a través del MIC son bastantes similares a los del MDD. Aquí, también se observa las mismas tres secciones que en el método anterior, en donde entre 1997-2002, la ENO crece a una tasa relativamente alta al pasar de 36.8% a principios de 1997 a 47.7% a finales de 2002. Luego comienza una disminución acelerada desde 2002 (47.7%) hasta 2007 (34.7%). Mientras que entre 2007-2013 se mantiene en alrededor de 33.2%.

Figura 6. ENO, %PIB oficial: MIMIC (6-1-4).

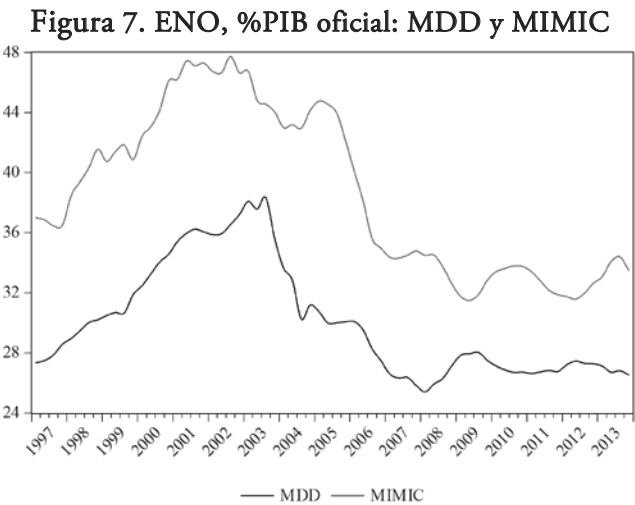
Fuente: Elaboración propia.

6. CONCLUSIONES Y ANÁLISIS ECONÓMICO

En esta investigación se estima la economía no observada, es decir, la producción de bienes y servicios a precios de mercado, que escapa a las estimaciones oficiales del PIB. La estimación se realiza bajo dos diferentes metodologías con datos agregados de la República Dominicana (1996-2013). Específicamente, se utilizan un modelo de demanda de dinero y un modelo de múltiples indicadores y múltiples causas.

La primera estimación basada en el MDD muestra una ENO promedio de 30.6%, con un valor máximo de 38.3% (tercer trimestre de 2003) y un valor mínimo de 25.4% (primer trimestre de 2008). En ese mismo sentido, las estimaciones utilizando el MIMIC exhiben resultados un poco más alto que el MDD con media de 38.7% y una banda entre 31.5 y

47.7 por ciento. La diferencia entre ambos modelos también se observa en Schneider y Enste (2000), y estos autores la justifican con las características de cada modelo, ya que el MDD sólo puede estimar las transacciones monetarias, mientras que el MIMIC toma en cuenta más información, por lo que éste último, normalmente provee resultados más altos.



Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Estadística descriptiva de la ENO.		
	MDD	MIMIC
Media	30.6	38.7
Max.	38.3	47.7
Min.	25.4	31.5
Dev. Est.	3.7	5.5

Fuente: Elaboración propia.

Aunque se ha resaltado la importancia del tema en relación a las cuentas nacionales, existen otras razones económicas que requieren el estudio de la ENO. Los regímenes fiscales y

regulatorios opresivos (fuertes aumentos de la presión fiscal o el grado de complejidad de la regulación) parecen conducir a los agentes económicos del sector oficial hacia la economía no regulada. Como señala Schneider y Enste (2000), los actores del mercado a veces se mueven a la parte no observada para escapar de los altos costos de entrada a la legalidad, como derechos de licencia y los requisitos de registro, y los altos costos de la restante legal, como los impuestos, la burocracia, la mano de obra y/o regulaciones ambientales.

Bhattacharyya (1998) sigue esta idea y menciona que el tamaño de la ENO puede proporcionar a los gobiernos indicadores de potenciales fallas políticas, es decir, la sola presencia de una economía no oficial activa es un indicador que puede reflejar el grado en el que las diversas políticas económicas existentes son inadecuadas o ineficaces en cierta medida. No obstante, tanto este autor como Schneider y Enste (2000), concuerdan en que no debe pensarse que sólo introduciendo un nivel óptimo de impuestos y de regulación se minimizaría las actividades de la ENO a su mínima expresión, debido a que existen otros componentes envueltos en esta problemática económica.

Esta situación puede verse también puede verse en el sentido contrario. Bhattacharyya (1998) menciona que una reducción sustancial de la ENO conduce a un aumento significativo en los ingresos fiscales y, por lo tanto, a una mayor cantidad y calidad de bienes y servicios públicos, que en última instancia, pueden estimular el crecimiento económico.

En las economías donde la carga tributaria legal es mayor que la óptima y la eficiencia de la administración tributaria es baja, un aumento en el tamaño de la ENO genera una reducción del crecimiento económico oficial. Loayza (1996) explica que esto se debe a la correlación negativa entre el sector informal y los índices de infraestructura pública, donde esta

última es un elemento clave para el crecimiento económico. Este autor encuentra evidencia empírica para los países de América Latina en donde un incremento de 1% de la ENO (como porcentaje del PIB) “*ceteris paribus*”, ocasiona una disminución en la tasa de crecimiento del PIB real per cápita oficial en 1,2 puntos porcentuales.

En este estudio, al igual que Loayza (1996), se estima un modelo con los determinantes del crecimiento económico, pero esta vez incluyendo la ENO. Los resultados exhiben que para el caso dominicano, un incremento en la economía no observada de 1.0%, reduce el crecimiento económico en un 0.44%.

Al observar estos resultados, se hace necesario por lo menos mencionar algunas acciones que los hacedores de política podrían considerar a la hora de realizar sus evaluaciones, principalmente para reducir el tamaño, y por lo tanto, el impacto de la ENO en la economía oficial:¹¹

- ≈ **Sistema Político:** Fortalecer la responsabilidad democrática, la estabilidad política y el estado de derecho.
- ≈ **Sistema Tributario:** Simplificar el sistema tributario, es decir, un impuesto sencillo sobre el consumo y equidad en los impuestos sobre la renta y capital. La reforma puede tener un costo neutral a través de una ampliación de la base tributaria. Las contribuciones a la seguridad social también es un elemento relevante, tanto para los empleadores como para los empleados.

11 Thießen (2010) y OECD (2002).

- ≈ **Sistema Gubernamental:** Reducir los subsidios siempre que sea posible y presentar una justificación transparente para cada uno de estos. También mantener bajo control todas las transferencias y monitorear, si es necesario, el tamaño del gobierno. Esto último incluye mejorar la calidad de: I) los métodos de evaluación del gobierno (reducir corrupción), II) sistema de justicia (imparcialidad y eficacia de los tribunales), III) los representantes del Estado (reducir el nepotismo) y, IV) los bienes y servicios públicos (comparaciones regulares nacionales e internacionales).
- ≈ **Sistema Laboral:** El desempleo y el desaliento de los trabajadores son los indicadores más importantes del mercado de trabajo que promueven la ENO. El aumento de la flexibilidad del mercado de trabajo tiende a reducir la ENO, específicamente los subcomponentes contratación y el despido, el costo obligatorio de la contratación y el salario mínimo, teniendo en cuenta las características del mercado laboral dominicano. Aumentar la calidad de la educación.

Para concluir, si se suman todas estas situaciones, es claro que la ENO es un fenómeno de gran importancia económica, por lo que merece un justo análisis y seguimiento. Esta importancia se fundamenta en las implicaciones que tiene para la

competitividad de las empresas y para la equidad y eficiencia tanto de la economía de mercado como del sistema tributario. Debido a esto, esta parte de la actividad económica debería incluirse en las estadísticas de cuentas nacionales, en la medida de lo posible. Asimismo, una posible ampliación al estudio sería ver las implicaciones de los cuatro componentes de la ENO (subterránea, ilegal, informal y de uso propio) por separado en el producto, crédito y mercado laboral.

7. BIBLIOGRAFÍA

Afonso, O. y N. Gonçalves (2011) "The Portuguese Non-Observed Economy," International Scientific Press, *Advances in Management y Applied Economics*, Vol. 1, No. 2, pp. 23-57.

Allingham, M. y A. Sandmo (1972), "Income Tax Evasion: A Theoretical Analysis," *Journal of Public Economics*, Elsevier, Vol. 1, pp. 323-338.

Alm, J. y A. Embaye (2013), "Using Dynamic Panel Methods to Estimate Shadow Economies around the World, 1984-2006," Working Papers 1303, Tulane University, Department of Economics.

Arby, M.F., M.J. Malik y M.N. Hanif (2010), "The Size of Informal Economy in Pakistan," MPRA Paper 22617, University Library of Munich.

Arvate, P., C.R. Lucinda y F. Schneider (2004), "Shadow Economies in Latin America: What do We Know? A Highlight on Brazil," Mimeo.

Asea, P.K. (1996), "The Informal Sector: Baby or Bath Water?" *Carnegie-Rochester Conference, Series Public Policy*, Vol. 45, pp. 163-171.

Bajada, C. Y F. Schneider (2005), "The Shadow Economies of the Asia-Pacific," *Pacific Economic Review*, Wiley Blackwell, Vol. 10, No. 3, pp. 379-401.

Barbosa, E., S. Pereira y E. Brandão (2013) "The Shadow Economy in Portugal: An Analysis Using the MIMIC Model," *School of Economics and Management Working Papers*, University of Porto, No. 514.

Bhattacharyya, D.K. (1998), "The Hidden Economy Estimates and Their Implications for Government Expenditure: UK (1960-1990)," *Public Finance Journal*, Vol. 54, pp. 37-56.

Blades, D. y D. Roberts (2002), "Measuring the Non-Observed Economy," Statistics Brief OECD, No. 5.

Breusch, T. (2005), "Estimating the Underground Economy using MIMIC Models," Econometrics 0507003, Econ-WPA, Revised 25.

Bühn, A y F. Schneider (2008), "MIMIC Models, Cointegration and Error Correction: An Application to the French Shadow Economy," CESifo Working Paper Series 2200, CESifo Group Munich.

Bühn, A. y F. Schneider (2013), "Estimating the Size of the Shadow Economy: Methods, Problems and Open Questions," Economics Working Papers 2013-20, Department of Economics, Johannes Kepler University Linz.

Bühn, A., A. Karmann y F. Schneider (2007), "Size and Development of the Shadow Economy and of Do-it-Yourself Activities: The Case of Germany," CREMA Working Paper Series 2007-14, Center for Research in Economics, Management and the Arts.

Cagan, P. (1958), "The Demand for Currency Relative to Total Money Supply," Journal of Political Economy, Vol. 66, pp. 303-328.

Davidescu, A. (2013) "Estimating the Size of Romanian Shadow Economy using Gutmann's Simple Currency Ratio Approach," Theoretical and Applied Economics, Vol. 20, No. 10, pp. 33-48.

De Soto, H. (1989), "The Other Path," New York: Harper and Row Publishers, Inc. pp. 271.

Dell'Anno, R. y F. Schneider (2006), "Estimating the Underground Economy by Using MIMIC Models: A Response to T. Breusch's Critique," Economics Working Papers 2006-07, Department of Economics, Johannes Kepler University.

Dickey, D. y W. Fuller (1981), "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root," *Econometrica*, Econometric Society, Vol. 49, No. 4, pp. 1057-72.

Elgin, C. y F. Schneider (2013), "Shadow Economies in OECD Countries: DGE vs. MIMIC Approaches," Papers 2013/13, Bogazici University, Department of Economics.

Elgin, C. y O. Oztunali (2012), Shadow Economies Around the World: Model Based Estimates," Working Papers 2012/05, Bogazici University, Department of Economics.

Engle, R. y C.W.J. Granger (1987), "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing," *Econometrica*, Econometric Society, Vol. 55, No. 2, pp. 251-276.

Fanelli, J.M. y R. Guzmán (2008) "Diagnóstico de Crecimiento para República Dominicana," Departamento de Investigación, Banco Interamericano de Desarrollo, Documento de Trabajo CSI-118, DR-P1034.

Feige, E. (1986), "A Re-Examination of the Underground Economy in the United States: A Comment on Tanzi," IMF Staff Papers, Palgrave Macmillan, Vol. 33, No. 4, pp. 768-781.

Feige, E. (1990) "Defining and Estimating Underground and Informal Economies: The New Institutional Economics Approach," *World Development*, Elsevier, Vol. 18, No.7, pp. 989-1002.

Feige, E. e I. Urban (2003) "Estimating the Size and Growth of Unrecorded Economic Activity in Transition Countries: A Re-evaluation of Electric Consumption Method Estimates and their Implications," *Macroeconomics* 0311010, EconWPA.

Ferwerda, F., I. Deleanu y B. Unger (2010), "Revaluating the Tanzi-Model to Estimate the Underground Economy," Working Papers 10-04, Utrecht School of Economics.

Fleming, M., J. Roman y G. Farell (2000), "The Shadow Economy," *Journal of International Affairs*, Vol. 53, No. 2, pp. 387-409.

Frey, B.S. y H. Weck-Hanneman (1984), "The Hidden Economy as an 'Unobserved' Variable," *European Economic Review*, Elsevier, Vol. 26, pp. 33-53.

Giles, D. (1998), "The Underground Economy: Minimizing the Size of Government," Department Discussion Papers 9801, Department of Economics, University of Victoria.

Giles, D. y L. Tedds (2002), "Modelling the Underground Economies in Canada and New Zealand: A Comparative Analysis," *Econometrics Working Paper EWP0003*.

Greenidge, K., C. Holder y S. Mayers (2005), "Estimating the Size of the Underground Economy in Barbados," 26th Annual Review Seminar, Research Department of the Central Bank of Barbados.

Gutmann, P. M. (1977). "The Subterranean Economy," *Financial Analysts Journal*, Vol. 34, No. 1, pp. 24-27.

Hernandez, M. (2009), "Estimating the Size of the Hidden Economy in Peru: A Currency Demand Approach," *Revista de Ciencias Empresariales y Economía*, Vol. 8, pp. 85-104.

Hernandez, M. (2009), "Estimating the Size of the Hidden Economy in Peru: A Currency Demand Approach," *Revista de Ciencias Sociales y Economía*, Universidad de Montevideo, Vol. 8, pp. 85-104.

Houston, J.F. (1987), "Estimating the Size and Implications of the Underground Economy," Working Paper 87-9, Federal Reserve Bank of Philadelphia.

Johnson, S., D. Kaufmann y P. Zoido (1998) "Regulatory Discretion and the Unofficial Economy," *American Economic Review*, Vol. 88, No. 2.

Kemal, M.A. (2003), "Underground Economy and Tax Evasion in Pakistan A Critical Evaluation," PIDE-Working Papers 2003:184, Pakistan Institute of Development Economics.

Kemal, M.A. (2007), "Fresh Assessment of the Underground Economy and Tax Evasion in Pakistan: Causes, Consequences, and Linkages with the Formal Economy," MPRA Paper 2226, University Library of Munich.

Klarić, V. (2011), "Estimating the Size of Non-observed Economy in Croatia Using the MIMIC Approach," *Financial Theory and Practice*, Vol. 35, pp. 59-90.

Kuznets, S. (1934), "National Income, 1929-1932," 73rd US Congress, 2d Session, Senate Document, No. 124, pp. 5-7.

Loayza, N.V. (1996), "The Economics of the Informal Sector: A Simple Model and Some Empirical Evidence from Latin America," *Carnegie-Rochester Conf. Series Public Policy*, Vol. 45, pp. 129-162.

Mahadeva, L. y P. Robinson (2004), "Unit Root Testing in a Central Bank," *Handbooks, Centre for Central Banking Studies, Bank of England*, No. 22.

OECD (2002), "Handbook for Measurement of the Non-Observed Economy," *The Statistics Brief No. 5, Organization for Economic Co-operation and Development Publishing*.

Ögünç, F. y G. Yilmaz (2000), "Estimating the Underground Economy in Turkey," *Research Department Discussion Paper, Central Bank of the Republic of Turkey*.

PNUD (2009), "La Economía No Observada: una Aproximación al Caso de Guatemala," *Cuadernos de Desarrollo Humano 2007/2008-4, PNUD*, p. 31.

Schneider, F. (2005), "Shadow Economies Around the World: What Do We Really Know?" *European Journal of Political Economy*, Elsevier, Vol. 21, No. 3, pp. 598-642.

Schneider, F. (2012) "The Shadow Economy and Work in the Shadow: What Do We (Not) Know?" IZA Discussion Papers 6423, Institute for the Study of Labor.

Schneider, F. y A. Bühn (2007), "Shadow Economies and Corruption All over the World: Revised Estimates for 120 Countries," *Open-Assessment E-Journal*, Kiel Institute for the World Economy, Vol. 1, No. 9, pp. 1-53.

Schneider, F. y B. Hametner (2007), "The Shadow Economy in Colombia: Size and Effects on Economic Growth," *Economics Working Papers 2007-03*, Department of Economics, Johannes Kepler University Linz.

Schneider, F. y C. Williams (2013), "The Shadow Economy," IEA Publications, The Institute of Economic Affairs.

Schneider, F. y D. Teobaldelli (2012), "Beyond the Veil of Ignorance: The Influence of Direct Democracy on the Shadow Economy," *CESifo Working Paper Series 3749*, CESifo Group Munich.

Schneider, F. y D.H. Enste (2000), "Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences," *Journal of Economic Literature*, American Economic Association, Vol. 38, No. 1, pp. 77-114.

Schneider, F. y F. Savasan (2007), "Dymimic Estimates of the Size of Shadow Economies of Turkey and of Her Neighbouring Countries," *Journal of Finance and Economics*, International Research, Issue 9, pp. 126-143.

Smith, P. (1994), "Assessing the Size of the Underground Economy: The Canadian Statistical Perspectives," *Canadian Economic Observer*, Vol. 11, pp. 16-33.

Spiro, P. (1993), "Evidence of a Post-GST Increase in the Underground Economy," *Canadian Tax Journal*, Vol. 41, No. 2, pp. 247-258.

Tanzi, V. (1980), "Underground Economy and Tax Evasion in the United States: Estimates and Implication," *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, Vol. 32, pp. 427-453.

Tanzi, V. (2002), "The Shadow Economy, Its Causes and Its Consequences," *International Seminar on the Shadow Economy Index in Brazil*, Brazilian Institute of Ethics in Competition.

Tedds, L. (2005), "The Underground Economy in Canada," MPRA Paper 4229, University Library of Munich.

Thießen, U. (2010), "The Shadow Economy in International Comparison: Options for Economic Policy Derived from an OECD Panel Analysis," *Discussion Papers of DIW Berlin 1031*, German Institute for Economic Research.

ANEXOS

Anexo 1. Descripción de las Variables

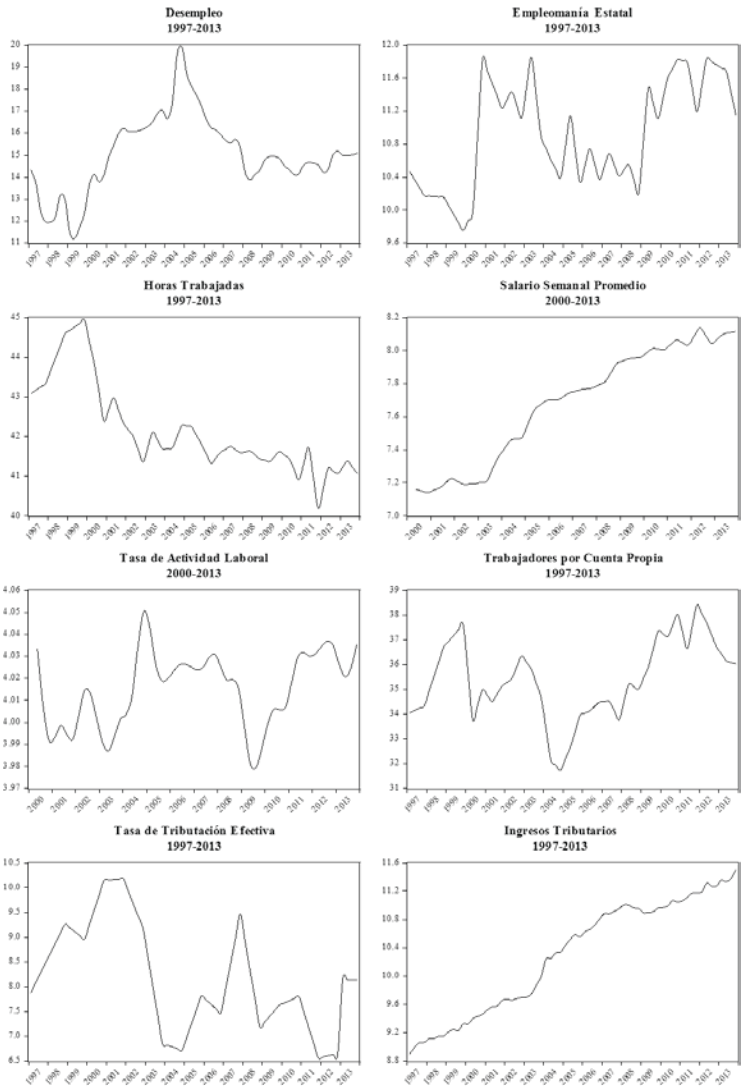
Tabla A1. Descripción de las Variables

Variable	Siglas	Descripción	Periodicidad
Impuestos Tributarios	IT	Ingreso Estatal por concepto de impuestos.	1997Q1- 2013Q4
Gasto Público Pri- mario	GP	Erogaciones operativas, corrientes y no corrientes del gobierno menos los desembolsos por concepto de pago de intereses y amortizaciones de la deuda pública	1997Q1- 2013Q4
Desempleo	D	Población que estando en edad, condiciones y disposición de trabajar, carece de un puesto de trabajo.	1997Q1- 2013Q4
Circulante	M0	Dinero en forma de monedas o billetes fuera del sistema bancario.	1997Q1- 2013Q4
Agregado M1	M1	M0 + Depósitos en cuentas corrientes	1997Q1- 2013Q4
Agregado M2	M2	M1 + Depósitos a plazo	1997Q1- 2013Q4
Tasa de Actividad Laboral	TAL	Cociente entre la población económicamente activa (PEA) y la población en edad de trabajar.	2000Q2- 2013Q4
Producto Interno Bruto	PIB	Valor monetario de la producción total de bienes y servicios, a precios constantes de 1991.	1997Q1- 2013Q4
Producto Interno Bruto Per cápita	PIBC	El PIB dividido dentro de la población nacional, descontado de la tasa promedio de tributación efectiva.	1997Q1- 2013Q4
Formación Bruta de Capital.	FBC	Comprende los desembolsos por adiciones a los activos fijos más las variaciones netas en el nivel de los inventarios.	1997Q1- 2012Q4
Horas Tra- bajadas de	HT	Se refiere al período de tiempo semanal dedicado por los indivi-	1997Q1- 2013Q4

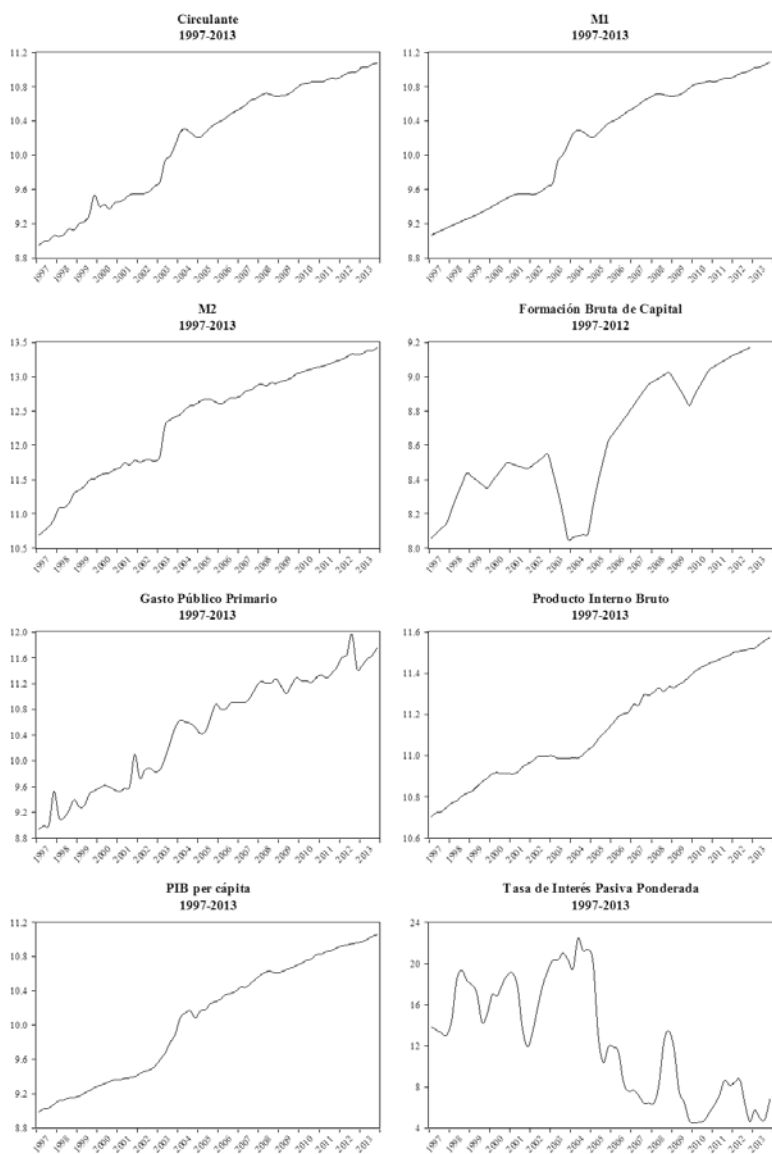
la Población Ocupada		duos a actividades de producción de bienes y servicios	
Trabajadores por Cuenta Propia/PEA	TCP	Número de personas que laboran para sí de forma directa en unidades económicas (un comercio, un oficio o un negocio) de su propiedad, que las dirige, gestiona y obtiene ingresos de estas. Expresado como proporción de la PET	1997Q1-2013Q4
Empleomanía Estatal	EE	Cociente del número de empleado del gobierno y la PET.	1997Q1-2013Q4
Tasa Promedio de Tributación Efectiva	TTE	La tasa promedio a la que se grava a un individuo, calculada dividiendo el gasto fiscal total de la renta imponible.	1997Q1-2013Q4
Salario Semanal Promedio	SS	Ingreso medio semanal de los ocupados.	2000Q2-2013Q4
Tasa de Interés Pasiva Ponderada	R	Es aquella que pagan los intermediarios financieros por los diferentes tipos de depósitos realizados por el público.	1997Q1-2013Q4
Índice de deflación del PIB	P	Cociente entre el PIB en moneda local a precios corrientes y el PIB en moneda local a precios constantes.	1997Q1-2013Q4
Población	N	Población.	1997Q1-2013Q4

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. Evolución de las variables



Fuente. BCRD.



Fuente. BCRD.

Anexo 3. Prueba de raíz unitaria

Tabla A3a. Prueba de raíz unitaria en niveles

Variables	Componentes determinísticos	DFA	Variables	Componentes determinísticos	DFA
M0 _t	N	1.0000	D _t	N	0.8240
	C	0.5861		C	0.0906
	CT	0.9188		CT	0.3586
M1 _t	N	0.9992	EE _t	N	0.8076
	C	0.7478		C	0.3398
	CT	0.7665		CT	0.4593
M2 _t	N	1.0000	PIB _t	N	0.9998
	C	0.0916		C	0.9712
	CT	0.6500		CT	0.5816
FBC _t	N	0.8896	PIBC _t	N	0.9994
	C	0.5086		C	0.8151
	CT	0.1221		CT	0.8736
GP _t	N	0.9902	R _t	N	0.4462
	C	0.6971		C	0.2720
	CT	0.0210		CT	0.0388
TIMP _t	N	0.6240	TCP _t	N	0.7651
	C	0.1868		C	0.0858
	CT	0.1774		CT	0.2231
HT _t	N	0.2687	TPFL _t	N	0.8786
	C	0.5763		C	0.1576
	CT	0.2010		CT	0.2741
IT _t	N	1.0000	WW _t	N	0.9920
	C	0.7311		C	0.6365
	CT	0.9142		CT	0.8139
DFA: Prueba Dickey-Fuller aumentada PP: Prueba de Phillips-Perron Ho: Series tienen raíz unitaria. Prob < 0.05 indica rechazo de H0.			Componentes determinísticos N: Ninguno C: Constante CT: Constante y tendencia		

Tabla A3b. Prueba de raíz unitaria en primera diferencia

Variables	Componentes determinísticos	DFA	Variables	Componentes determinísticos	DFA
M0 _t	N	0.0000	D _t	N	0.0292
	C	0.0000		C	0.0465
	CT	0.0000		CT	0.0166
M1 _t	N	0.0001	EE _t	N	0.0000
	C	0.0005		C	0.0000
	CT	0.0003		CT	0.0000
M2 _t	N	0.0000	PIB _t	N	0.0019
	C	0.0000		C	0.0118
	CT	0.0000		CT	0.0000
FBC _t	N	0.0305	PIBC _t	N	0.0013
	C	0.0078		C	0.0069
	CT	0.0034		CT	0.0304
GP _t	N	0.0000	R _t	N	0.0001
	C	0.0000		C	0.0005
	CT	0.0000		CT	0.0000
TIMP _t	N	0.0002	TCP _t	N	0.0000
	C	0.0013		C	0.0002
	CT	0.0000		CT	0.0000
HT _t	N	0.0005	TPFL _t	N	0.0991
	C	0.0013		C	0.0824
	CT	0.0078		CT	0.0130
IT _t	N	0.0000	WW _t	N	0.0391
	C	0.0000		C	0.0000
	CT	0.0049		CT	0.0408
DFA: Prueba Dickey-Fuller aumentada		Componentes determinísticos			
PP: Prueba de Phillips-Perron		N: Ninguno			
Ho: Series tienen raíz unitaria.		C: Constante			
Prob < 0.05 indica rechazo de H0.		CT: Constante y tendencia			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4. Pruebas de estabilidad y robustez:
Modelo de demanda de dinero.

Tabla A4.a Test del ML de correlación serial de Breusch–Godfrey: TTE ≠ 0		
Estat. F = 1.857373	Prob. F(4,46) = 0.1498	Prob. Chi-Cuad.(4) = 0.1202
Prob>0.05 indica rechazo de existencia de correlación serial.		
Tabla A4.b. Test del ML de correlación serial de Breusch–Godfrey: TTE = 0		
Estat. F = 1.185851	Prob. F(4,45) = 0.3267	Prob. Chi-Cuad.(4) = 0.2390
Prob>0.05 indica rechazo de existencia de correlación serial.		
Tabla A4.c. Prueba de Heterocedasticidad: ARCH: TTE ≠ 0		
Estat. F = 0.202134	Prob. F(4,46) = 0.9359	Prob. Chi-Cuad.(4) = 0.9273
Prob>0.05 indica rechazo de heterocedasticidad.		
Tabla A4.d Prueba de Heterocedasticidad: ARCH: TTE = 0		
Estat. F = 0.066592	Prob. F(4,45) = 0.9916	Prob. Chi-Cuad.(4) = 0.9902
Prob>0.05 indica rechazo de heterocedasticidad.		
Tabla A4.e Prueba RESET de Ramsey: TTE ≠ 0		
Estat. F = 1.55798	Prob. F(1,44) = 0.2186	
Prob>0.05 indica buena especificación del modelo.		
Tabla A4.f Prueba RESET de Ramsey: TTE = 0		
Estat. F = 0.467021	Prob. F(1,44) = 0.4978	
Prob>0.05 indica buena especificación del modelo.		

Fuente: Elaboración propia.

Figura A4.a TTE ≠ 0

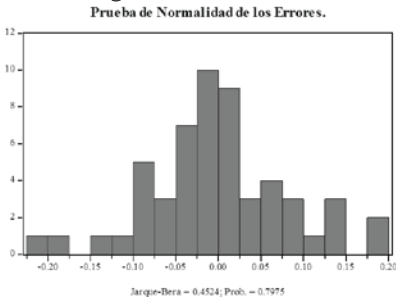
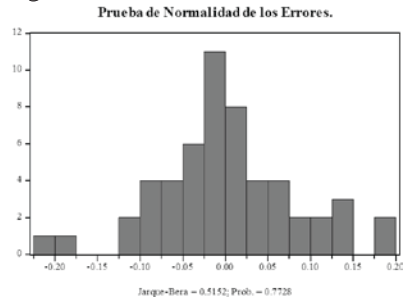


Figura A4.b TTE = 0



Fuente: Elaboración propia.

Figura A4.c $TTE \neq 0$

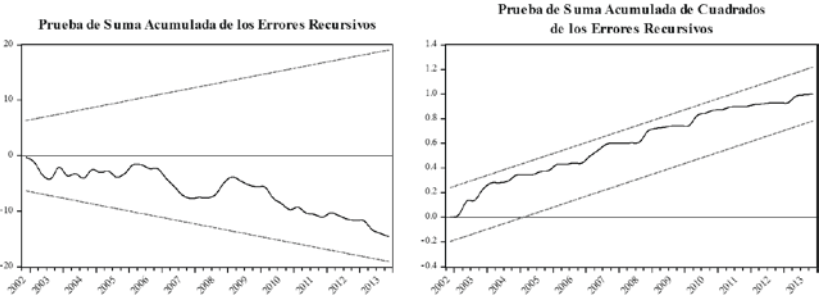
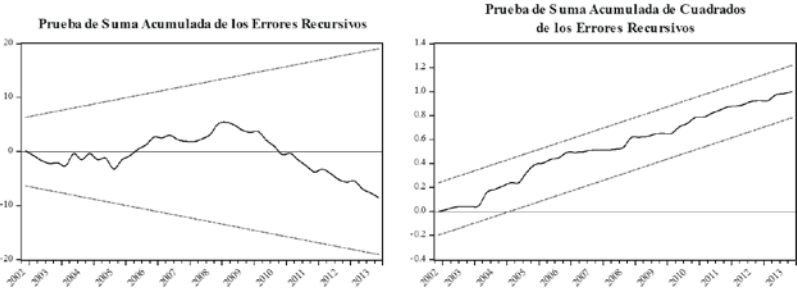


Figura A4.d $TTE = 0$



Fuente: Elaboración Propia

APÉNDICE

Apéndice 1. Comprobación del grado de integración de una serie.

Para comprobar el grado de integración de una serie, se procede a realizar varias pruebas. Una de las más comunes, y sencilla a su vez, es la prueba de raíz unitaria de Dickey Fuller Aumentada (DFA). Teniendo la Ecuación A1.1:

$$X_t = \theta X_{t-1} + \eta_t \quad (\text{A1.1})$$

Se resta de ambos lados la variable X_{t-1} y se tiene la Ecuación A1.2 y A1.3:

$$X_t - X_{t-1} = \theta X_{t-1} - X_{t-1} + \eta_t \quad (\text{A1.2})$$

$$\Delta x_t = \underbrace{(\theta - 1)}_{\alpha} x_{t-1} + \eta_t \quad (\text{A1.3})$$

$$\text{si}; \theta = 1 \longrightarrow \alpha = 0 ; \text{ si}; \theta < 1 \longrightarrow \alpha < 0$$

La prueba DFA consiste en $H_0: \alpha = 0$, donde se dice que la serie es camino aleatorio o que tiene raíz unitaria.

Apéndice 2. Prueba de cointegración de Engle y Granger.

En la versión original de la prueba de cointegración, Engle y Granger (1987) plantean la siguiente ecuación:

$$\gamma_t = \beta_1 + \beta_i \chi_{it} + v_t \quad (\text{A2.1})$$

Donde γ_t es la variable dependiente, $\chi_t = [\chi_{1t}, \chi_{2t}, \chi_{3t}, \dots, \chi_{it}]$ es un vector de variables ($i \times 1$) de variables independientes, β_i representa el vector de coeficientes ($1 \times i$) que explican la relación entre γ_t y χ_t , y v_t es el error. Luego de estimar la ecuación A2.1, se prueba que orden de integración tienen los residuos v_t . La hipótesis nula de no cointegración de las variables es los errores sean $I(1)$, es decir, si v_t es estacionario, las series cointegran bajo el criterio de Engle y Granger (1987).

Apéndice 3. Efecto de la ENO en el crecimiento económico.

Similar a lo estimado por Loayza (1996), se estima la siguiente ecuación:

$$g_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta e_t + \beta_2 \pi_t + \beta_3 \Delta \rho_t + v_t \qquad (A3.1)$$

Donde g_t es el crecimiento del PIBC, medido como la variación interanual del PIB per cápita, Δe_t es el cambio interanual de la ENO como proporción del PIB, π_t es la inflación interanual, ρ_t es el cambio interanual del gasto primario del gobierno y v_t es el error con media cero y varianza constante. Los resultados de la ecuación A3.1 se presentan más abajo:¹²

Tabla Ap3. MICO.

g_t	β_i	Err. Est.	Prob
c	0.0417	0.0059	0.0000
e_t	-0.4432	0.1589	0.0073
π_t	0.7951	0.0388	0.0000
ρ_t	0.0776	0.0243	0.0023
R ²	0.9315	CIA	-3.9117
R ² aj.	0.9277	CS	-3.7696
DW	1.4564		
CIA: Criterio de Información de Akaike CS: Criterio de Información de Schwarz DW: Estadístico Durbin-Watson			

Fuente: Elaboración Propia

12 La serie que se utiliza como ENO es la estimada por el MIMIC.

Apéndice 4. Clasificación por tipo de la ENO, según OECD (2002).

T1: No observada por razones económicas; sub-registro.

Se produce debido al subregistro intencional de la producción bruta, la información deficiente de los consumos intermedios a fin de evadir impuestos o cotizaciones de seguridad social, por ejemplo, doble contabilidad, salarios de sobres y sin asentamientos de facturas.

T2: No observada por razones económicas; sin registro.

Se debe a la falta de registro intencional de las unidades de producción (o partes de los mismos).

T3: No observada por razones estadísticas; sin respuesta.

Se produce como resultado de la falta de respuesta a los cuestionarios estadísticos o la poca o ninguna cobertura de unidades activas en los archivos administrativos.

T4: No observada por razones estadísticas; sin actualización.

Se produce debido a las unidades que faltan en el registro estadístico a la hora de definir la población y la selección de la muestra de la encuesta, o debido a los problemas derivados de la información fuera de la fecha de las unidades.

T5: No observada por razones estadísticas; sin registro.

Se produce debido a:

- La falta de cobertura de las unidades en los registros estadísticos debido a los umbrales para el registro o la falta de cobertura de ciertas actividades de registro.

- La falta de cobertura de las unidades de la encuesta porque fueron de nueva creación o desaparecieron durante el año.

T6: Actividades ilegales; sin registro.

Se debe a que las unidades de producción no registran o informan sus actividades ilegales.

T7: Actividades informales; sin registro.

Se debe a:

- La falta de unidades productivas o de actividades de producción porque las unidades no están obligados a registrar sus actividades en virtud de cualquier tipo de acto administrativo, incluyendo la producción agrícola en los hogares no agrícolas para uso propio, la producción de bienes (que no sea agrícola) en los hogares para uso propio, poseer construcción de edificios residenciales de los hogares, actividades ocasionales y temporales, y el trabajo en los contratos de servicios.
- Producción de personas con puestos de trabajo secundarios por cuenta propia.
- Unidades faltantes o de producción, incluso si se informa a las autoridades fiscales.

T8: Uso propio y otros tipos de subcobertura de producción.

La producción para uso final propio incluye:

- La producción de productos agrícolas o de otro tipo en el sector de los hogares para consumo final propio. Esto se refiere a las unidades no constituidas en sociedad, por ejemplo, agricultores o trabajadores por cuenta propia, así como las actividades informales de los hogares.

- Viviendas, ampliaciones de viviendas, reparaciones de capital de viviendas realizadas por hogares.
- Construcción por cuenta propia incluidas las reparaciones de capital en la agricultura u otro sector.
- Maquinaria y equipos producidos por la formación de capital propio o reparación capital propio. Otros tipos de falta de cobertura incluyen:
- Cualquier otra producción para uso final propio.
- Propinas.
- Sueldos y salarios en especie.
- Subsidios sobre alguna actividad o producto.

Cuarta parte

Análisis de la inflación y la conducción de la política
monetaria en República Dominicana

Gabriela Amelia Tejada Duarte

Gabriela Amelia Tejada Duarte

Economista, Magna Cum Laude, egresada de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM). Posteriormente hizo una maestría en economía en la Pontificia Universidad Católica de Chile, donde adicionalmente, realizó el Programa Interamericano de Macroeconomía Aplicada (PIMA) y fue asistente de investigación en el Departamento de Economía. En el plano laboral, trabajó en JMMB BDI América como Asistente Financiero y posteriormente en Banco Popular Dominicano como Subgerente Analista de Información en el Departamento de Análisis de Mercado. Actualmente, reside en Chile, y trabaja como Economista en el Departamento de Estudios Económicos de Banchile Inversiones.

RESUMEN

República Dominicana está favorecida por una estabilidad de precios que paulatinamente va tendiendo a los niveles alcanzados por los países industrializados a mediados de la década de 1980. Esta disminución en la inflación dominicana ha sido explicada por dos corrientes: mejores políticas acompañadas de reformas económicas exitosas y shocks de ofertas globales. Este fenómeno va en línea también con otras economías del mundo. Consecuentemente, la dinámica de inflación dominicana pudo haber cambiado y los modelos tradicionales podrían haber perdido poder predictivo. Este trabajo estudia la dinámica de inflación realizando ejercicios empíricos para los últimos 30 años. Se parte examinando posibles cambios estructurales con los modelos de Bai y Perron (1998, 2003), encontrando dos quiebres: 1991Q1 y 2002Q2. Luego se estima la inflación y la brecha de inflación -respecto a las economías avanzadas- mediante un proceso univariado con volatilidad estocástica (UC-SV) usado por Stock y Watson (2007, 2010) para Estados Unidos y Cecchetti et al. (2007) para las G7, encontrando que la inflación puede ser representado por este enfoque a partir de 1991. Las estimaciones de la brecha entregan mejores resultados. Luego se comparan los resultados con otros modelos usados en la literatura para la estimación de esta variable. Aunque los resultados del modelo UC-SV no son los mejores, son los únicos que van disminuyendo su ECM. Más aún, solo la Curva de Phillips obtiene mejores resultados para el final de período,

aunque se espera que pierda poder predictivo en el tiempo. Las nuevas directrices de políticas van en línea con estabilidad de precios, por lo que se esperaría que los modelos usados mejoren su capacidad predictiva y se consideren resultados superiores.

1. INTRODUCCIÓN

La dinámica de inflación ha ido cambiando en el tiempo y es importante entender dichos cambios en las tendencias. En el mundo ha ocurrido un proceso de desinflación, observándose en las últimas décadas una reducción en los niveles y mayor estabilidad de la inflación. Los estudios de Rogoff (2003), Levin y Piger (2004), Ciccarelli y Mojon (2010) van en esta línea. La modelación de la inflación estuvo fundamentada por mucho tiempo en la Curva de Phillips. Sin embargo, hay dos críticas fundamentales que hacen estas estimaciones menos eficientes: la crítica de Lucas, que sostiene que los coeficientes varían en el tiempo; y, el hecho de que la curva tradicional muchas veces no se cumple. Posteriormente, los modelos se centraron en procesos autorregresivos (AR), pero estos presentaban la misma problemática de que, al cambiar los coeficientes, las estimaciones se hacían menos eficientes y necesitaban de más rezagos para las estimaciones.¹ Estos hechos han llevado a que se desarrollen nuevos métodos para obtener mejores estimaciones.

Dada la relevancia que tiene este tema sobre el bienestar económico general, el presente estudio analiza la dinámica de inflación en República Dominicana, una economía pequeña y abierta. En los años precedentes a la década de 1990 su comportamiento reflejaba gran inconsistencia.² Sin embargo,

1 Tal es el caso de los Estados Unidos, en el que a partir de mediados de 1984 cambiaron los coeficientes del AR, e incluso un promedio simple de los últimos 12 meses, realizado por Atkinson y Ohanian (2001), obtiene en el corto plazo mejores resultados que la Curva de Phillips. Esto ocurre por la disminución en la variabilidad de esta variable.

2 Los años 1960 y 1970 muestran niveles bajos, con tasas promedios anuales de un dígito, pero con alta volatilidad; posteriormente, los años de 1980 estuvieron caracterizados por altos niveles y volátiles. Para las próximas décadas se logra estabilidad tanto en niveles como en variabilidad.

en las últimas dos décadas se observa una tendencia de disminución en los niveles y estabilidad de esta variable. La inflación pasó de un promedio de 27,67% con una desviación estándar de 23,82% en la década de 1980, a un promedio de 9,69% con desviaciones estándar de 11,24% para las próximas décadas. Hoy en día la economía dominicana disfruta de una estabilidad de precios y niveles de inflación relativamente bajos. Esta fuerte disminución ha sido acompañada también de mejoras en el crecimiento del producto, pasando de un crecimiento promedio de 2,72% para los años ochenta a un crecimiento sostenido promedio de 5,7%. Esto representa una mejora significativa en ambas variables.

Este comportamiento de la inflación es similar al observado en las economías avanzadas a mediados de los años ochenta durante la “gran moderación”. Para la modelación de esta variable en Estados Unidos Stock y Watson (2007) plantean que este hecho hace que las estimaciones sean más fáciles, ya que al disminuir el Error Cuadrático Medio (ECM) son más eficientes. Además, hace que sean más difíciles, ya que los modelos tradicionales han perdido poder predictivo y agregarle valor a un modelo univariado se ha vuelto más complejo. Los autores plantean un modelo en estado espacio de componentes no observados con volatilidad estocástica (UC-SV) para simular los ciclos de inflación en los Estados Unidos, obteniendo mejores resultados que las predicciones con los modelos tradicionales de Curva de Phillips. Cecchetti et al. (2007) realizan este mismo ejercicio para las economías G7.

Al estudiar en detalle el modelamiento de la dinámica de inflación dominicana se obtienen conclusiones similares y se pueden aprender nuevas lecciones sobre este importante tema aplicables a otros contextos. Mediante el presente estudio se extienden las investigaciones previas de la dinámica de inflación en República Dominicana realizando ejercicios empíricos

para los últimos 30 años. Se pretende responder la siguiente pregunta: ¿cómo se explica el comportamiento y dinámica de inflación en la República Dominicana?, con el objetivo de mejorar la estimación de esta variable. Se plantean las siguientes hipótesis para explicar la disminución observada en esta variable:

a. Hubo un quiebre estructural en 1991 en la dinámica y comportamiento de inflación por los ajustes y reformas implementadas después de la década perdida, siendo esta a partir de este momento menos volátil y estable. A la vez, las reformas de 2002 pudieron también cambiar la dinámica de inflación.

b. Dada la estabilidad de precios que se ha observado en las últimas décadas, la modelación de esta variable para República Dominicana mediante los modelos utilizados por Stock y Watson (2007) pueden ser superiores a las estimaciones realizadas mediante modelos tradicionales (como la Curva de Phillips).

c. El comportamiento de la inflación es esencial sobre el bienestar: hay cambios drásticos macroeconómicos cuando se altera la política monetaria seguida.

Para el caso de la República Dominicana, la modelación de inflación es relativamente reciente, introduciendo modelos econométricos en la década de 1980. Modelos más sofisticados surgen en las últimas décadas. En línea con esto, estas preguntas han sido respondidas por Williams y Adedeji (2004), que plantean un modelo de corrección de errores (MCE) para la dinámica de la inflación a partir del desequilibrio en el mercado monetario y el mercado de bienes transables. Fuentes (2005) evalúa la relación causal entre dinero, producto e inflación, llegando a la conclusión de que existe una relación altamente significativa entre dinero e inflación. Andújar y Medina (2007) presentan un modelo macroeconómico en el que la modela-

ción de la inflación se basa en la estructura de costos de las empresas, encontrando que puede ser explicada por la productividad laboral, el tipo de cambio nominal, la base monetaria y el precio del barril de petróleo. Medina (2004) modela la inflación por procesos ARIMA, y encuentra que en momentos de estabilidad económica se obtienen buenas estimaciones, pero que en períodos de inestabilidad los modelos son deficientes. Pellerano (2009) obtiene resultados satisfactorios estimando modelos autorregresivos de heterocedasticidad condicional con y sin asimetría de los shocks (TARCH y GARCH), y que solo los shocks positivos inciden en la volatilidad de la inflación.

El presente estudio extiende las investigaciones previas en las siguientes direcciones: para complementar los estudios previos, se simula la metodología propuesta por Stock y Watson (2007, 2010), las cuales aún no han sido estudiadas para la dinámica de la inflación dominicana. Una desventaja que presenta el modelo propuesto es que cambios en políticas y el tiempo en que suceden, como los que ocurrieron en la economía dominicana con las reformas hechas, no se presentan en el modelo. Por lo tanto, contribuyendo a las estimaciones hechas mediante estos modelos, se analiza la importancia de la política monetaria seguida sobre la inflación y otras variables macroeconómicas, con el fin de ver posibles cambios en el bienestar, y se utiliza la metodología de Bai y Perron (1998, 2003) para incorporar el tiempo de estos cambios. A la vez se modela la dinámica de inflación siguiendo algunas de las modelaciones previas con el fin de comparar con la metodología propuesta.

En la siguiente sección se muestran algunos hechos relacionados con la literatura reciente de inflación y la conducción de la política monetaria. Posteriormente, en la sección IV se realiza una descripción del papel histórico que han mantenido estas variables en la economía dominicana. En la sección V se compara la inflación dominicana con el mundo, las economías

avanzadas y las emergentes con el fin de situar la economía en un contexto global, y ver similitudes. La sección VI describe la metodología econométrica a seguir: i) se realiza un análisis descriptivo de la inflación dominicana; ii) se considera la conjetura de posibles cambios en la inflación realizando primero test de Chow y luego la metodología de Bai y Perron (1998, 2003) para quiebres estructurales; iii) se simula la inflación a partir de los modelos de Stock y Watson (2007); y, iv) se compara con otros modelos usados en la literatura. Los resultados de la metodología se encuentran en la sección VII. Finalmente, se presentan las conclusiones y apéndices.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La importancia que mantiene la inflación en la conducción de la política monetaria y su modelación ha ido cambiando en el tiempo. Rosende y Tapia (2012) señalan que en los enfoques más actualizados para la estimación de los ciclos de inflación de las economías industrializadas predominan: cambios en el nivel de conocimiento acerca de la naturaleza de las restricciones y el trade-off que enfrenta la conducción de la política monetaria; errores en las estimaciones con respecto a la velocidad “límite” de la política monetaria proveniente de los problemas de información causados por shocks; movimientos estratégicos en la política monetaria basados en la percepción de las autoridades del trade-off entre desempleo e inflación; cambios en el marco institucional de la política monetaria, en especial la relación existente con la política fiscal; y, el papel de los shocks externos en las fluctuaciones de la inflación.

Para la década de 1970, las políticas monetarias perseguidas por estas economías se inclinaban hacia la adopción de un esquema de metas monetarias como objetivo de política. Sin embargo, la prioridad que daban a este objetivo era secunda-

ria.³ Con los estudios de inconsistencia intertemporal de Kydland - Prescott (1977) y Barro - Gordon (1983), las políticas de estos países se centraron en elegir una tasa de inflación por encima de la óptima con el fin de disminuir el desempleo. Sin embargo, los elevados aumentos de la inflación y el producto nominal que se fueron creando con los desequilibrios de esta década llevaron a que, para finales del periodo, los bancos centrales fueran abandonando estos esquemas.

Posteriormente, Lucas señala que los modelos keynesianos implicaban que los agentes eran incapaces de evaluar correctamente cambios en la política económica, ya que las expectativas no podían ser formuladas de manera arbitraria y también ser consistentes con la maximización individual; surgiendo de esta forma el concepto de “expectativas racionales”. Consecuentemente, las políticas se van centrando en que el objetivo principal que deben tener estos Bancos Centrales es la estabilidad de precios.⁴ A la vez, se va dando importancia a mejorar la transparencia y la rendición de cuentas (accountability), de los Bancos Centrales. Apoyando este argumento, Rogoff (1985) demuestra que el sesgo Inflacionario se reduce

3 Por ejemplo, en el caso de Estados Unidos el objetivo de la FED daba más prioridad a reducir el desempleo y suavizar la curva de las tasas de interés.

4 Bhattacharyya (2006) argumenta que desde la década de 1990 el sentimiento global se ha desplazado a que la estabilidad de precios sea el único o principal objetivo de la política monetaria. Este argumento se establece por: la neutralidad del dinero, ya que en el largo plazo no tiene efectos sobre variables reales de la economía (se impone homogeneidad de grado uno en precios); y, el surgimiento del concepto de expectativas racionales. Entre los países que mantienen esto como objetivo principal se pueden citar una gran parte de los países latinoamericanos, asiáticos y el Banco Central Europeo. En el caso de los Estados Unidos, aunque también mantiene sostener un crecimiento del producto, tienen como objetivo la estabilidad de precios. Asimismo el Banco de Inglaterra mantiene el objetivo de estabilidad de precios, aunque también apoya los objetivos de crecimiento del Gobierno.

cuando la política monetaria es ejecutada por un Banco Central independiente.⁵

A partir de la década de 1990 se populariza el principio de Taylor como modo de comportamiento para las decisiones monetarias, mediante el cual: i) se calcula la función de pérdida que enfrentan los bancos centrales en el trade-off entre las desviaciones de la inflación de la meta y la brecha del producto de su potencial, pudiendo considerarse también otras variables, como es el tipo de cambio en economías abiertas; ii) y se establece una elasticidad mayor a uno de la tasa de política monetaria sobre los cambios de la tendencia de inflación. En la actualidad, las directrices de los bancos centrales se han ido alineando en transmitir credibilidad a los agentes de la economía, mediante una serie de medidas que dan prioridad a la independencia de los mismos y el cumplimiento de sus objetivos. La aplicación de estas teorías, enfocadas en mantener una estabilidad de precios, en conjunto con la profundización en las distintas décadas del conocimiento y el avance en la modelación de las variables económicas, son la principal causa de las disminuciones en la inflación observadas en estas economías. En este sentido, la política monetaria se ha vuelto más eficiente.

En contraste con esta teoría de mejores políticas, Orphanides (2011) señala la posibilidad de problemas de asimetría de información. Si este fuera el caso, las nuevas metodologías de estimaciones -tal como es el control óptimo- habrían afectado negativamente las expectativas en Estados Unidos en los años setenta; a menos que el peso que le hubiese dado la autoridad monetaria a la estabilización de la economía real hubiese sido muy alto. En este sentido la política monetaria no ha sido más eficiente en las últimas décadas. Refutando este argumento,

5 Berger et al. (2000) apoyan este argumento para los países industrializados, aunque para los países emergentes la evidencia empírica es menos concluyente.

Sargent (2008) encuentra que tanto el argumento de mejores políticas como la suerte, en forma de menos volatilidad y persistencia en los shocks, son útiles para explicar las mejoras en los resultados de inflación en Estados Unidos. Esto es apoyado por Cecchetti et al. (2004) al evaluar para 24 países la contribución de la eficiencia de la política monetaria en su aporte de reducir la volatilidad de inflación y producto, encontrando que el 90% es explicado por un mejor desempeño en las políticas de los países.

En el caso de las economías emergentes, los costos provocados por niveles elevados de inflación han sido económicamente muy altos.⁶ Adicionalmente, el papel de las políticas se dificulta aún más que en las economías avanzadas por la existencia de instituciones financieras débiles y poco desarrolladas, así como también por abundantes trastornos políticos. Calderon y Schmidt-Hebbel (2008) agregan también a estas problemáticas los deteriorados marcos institucionales. Esto va de acuerdo con la evidencia empírica encontrada en República Dominicana, en la que estas debilidades tienen gran influencia en las expectativas de los agentes, por lo que los costos de estar fuera de equilibrio son muy altos.

Para estos países, las mejoras económicas se perciben a partir de la década de 1990, cuando se incorporan los modelos implementados y se le da una mayor relevancia a las lecciones aprendidas en las economías avanzadas enfocadas hacia la estabilidad de precios. Estas mejoras han sido complementadas con esquemas de tipo de cambio flexibles. Adicionalmente, se han popularizado en muchos países los esquemas de meta de inflación (EMI). Schmidt-Hebbel (2006) sugiere que los pre-

6 Ochoa y Schmidt-Hebbel (2006) sostienen que los países que han mantenido niveles históricos de inflación altos y excesiva intervención del gobierno en la política monetaria han adoptado nuevos marcos legales con una mayor relevancia a la estabilidad de precios para fortalecer la credibilidad y expectativa de los agentes.

requisitos que deben cumplirse para que estas economías logren EMI son: la independencia operativa del Banco Central, la sostenibilidad de la política fiscal y estabilidad del sistema financiero. Este argumento es sostenido por la evidencia empírica observada en Latinoamérica. Es además apoyado por Ja-Jacomé y Vázquez (2005), quienes agregan a estas reformas, la formalización de las restricciones de préstamos por parte de los bancos centrales a los gobiernos. La adopción de EMI ha permitido a estos países disminuir sus niveles de inflación; lograr mayor independencia y credibilidad de la política monetaria; mejorar el desempeño económico y la eficiencia de la política monetaria; y anclar mejor las expectativas de inflación de largo plazo.

Por otro lado, cabe destacar que estos cambios tanto en economías industrializadas como emergentes hacia niveles más estables de inflación no son un hecho aislado, y que el mundo ha tendido a un proceso de desinflación. Además de las explicaciones para estas mejoras en el comportamiento de la inflación en los países por una mejor eficacia de la política monetaria, las explicaciones alternativas van del lado de factores externos, en el que se percibe una tendencia a niveles menores de inflación en el mundo producto de shocks de oferta favorables “buena suerte” por el aumento en la oferta de bienes con la inserción de China, Rusia, India y los países que constituían la Unión Soviética. Consecuentemente, los factores mundiales conllevan a una alta correlación de la inflación entre los distintos países, por lo que la disminución es un fenómeno global que ha ocurrido en la mayoría de las economías Rogoff (2003) y Levin y Piger (2004), Ciccarelli y Mojon (2010), Borio y Filardo (2007).

3. PANORAMA HISTÓRICO DE LA INFLACIÓN Y LA POLÍTICA MONETARIA EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

El propósito de esta sección es describir la evolución de la inflación y la política monetaria en República Dominicana, y su conexión con variables macroeconómicas⁷ relevantes para el funcionamiento y bienestar general de la economía. La tabla 1 muestra el desempeño de las principales variables macroeconómicas desde 1983 a la actualidad, y se hace referencia a ella a lo largo de esta sección. Para los inicios de este periodo la economía se caracterizó por mantener niveles altos y muy volátiles de inflación, mientras que en las últimas décadas hubo mejoras significativas, con mayor estabilidad y niveles de un dígito.

En la economía dominicana muchos de los problemas de los años ochenta tienen su origen en la década de 1970. La estrategia de política prevalecida desde los inicios del Banco Central de República Dominicana (BCRD) hasta la década de 1980 se basaba en mantener las tasas de interés fijas bajo un esquema de tipo de cambio fijo, utilizando como instrumento el encaje legal. Aunque no hay estudios concluyentes sobre el enfoque que se perseguía para la implementación de políticas económicas, Cáceres y Jiménez (1983) incluyen a la República Dominicana en el grupo de países que presentaban las debilidades del enfoque estructuralista.⁸ Se popularizó el esquema de

7 Se consideran para el sector real el crecimiento del producto real, la deuda pública externa, la demanda interna, el crecimiento del PIB per cápita y el nivel de desempleo. En la parte del sector monetario se considera su conexión con la política cambiaria, tomando como relevantes el tipo de cambio real, la depreciación en el tipo de cambio nominal, las reservas internacionales netas y el ratio de balanza comercial sobre PIB.

8 Hay dos líneas de pensamiento para la inflación en Latinoamérica: los “monetaristas”, originada por el FMI, la inflación ocurre por las emisiones monetarias para financiar el gasto público; y, los “estructuralistas”, originada por la CEPAL, la infla-

“inflación administrada”, mediante el cual el Estado controlaba la inflación y mantenía poder de decisión utilizando instrumentos de indexación monetaria. Siguiendo estos enfoques, las políticas económicas buscaban estimular la producción a través de un aumento del gasto público financiado con créditos en los bancos comerciales de economías industrializadas. Sin embargo, la crisis del petróleo y de Estados Unidos⁹ de 1973 desató incertidumbre y proteccionismo en las economías industrializadas. Consecuentemente, se limitó el acceso al crédito, se aumentaron las tasas de interés de estos préstamos y se deterioraron los términos de intercambios. Esto llevó a un período de crisis económica en República Dominicana y muchos otros países latinoamericanos en la siguiente década. Como resultado, el Fondo Monetario Internacional (FMI) se volvió el principal prestamista mediante acuerdos Stand-by. A partir de este entonces, el FMI asumió un papel importante en los parámetros a seguir para la conducción de las políticas, con el fin de lograr estabilidad económica y el pago de la deuda después de períodos de grandes desajustes fiscales.

ción ocurre por ineficiencias en la producción que no satisfacen las demandas crecientes.

9 Por el Acuerdo Bretton Woods, las tasas de interés de estos préstamos anteriormente se mantenían fijas. El aumento de la inflación en Estados Unidos llevó a que estas tasas no fueran rentables para los bancos comerciales. Estos lentamente reestructuraron sus carteras de préstamos con nuevas tasas variables y menor plazo de financiamiento a finales de la década de 1970.

**Tabla 1: Variables macroeconómicas relevantes
para el periodo 1983 – 2013**

Año	Crecimiento Δ% PIB anual	DI C+ FBKF % PIB	FBKF como % PIB	Bza Com. (X-M) % PIB	Deuda % PIB en US\$	Def. Fiscal gob % PIB	PIB per capita Δ% en US\$	U Desocu- pados	Inflación Δ% anual IPC	TCR IPC/ IPC* xTCN	Dep. TCN Δ % anual TCN	Δ M0 Δ % anual M0	RIN en meses importa- ción
1983	4.66	103.18	0.20	(4.91)	2.80	(0.02)	1884.42	21.70	6.00	103.53	0.00	38.29	(0.02)
1984	1.13	104.31	0.21	(3.90)	3.06	0.03	1866.14	24.40	38.64	138.64	0.00	35.23	(0.03)
1985	(2.43)	108.62	0.17	(4.64)	10.31	0.02	1787.02	24.70	30.85	56.40	211.26	37.26	(0.09)
1986	3.23	108.63	0.19	(8.95)	9.60	0.24	1810.59	25.00	4.40	62.56	(6.69)	52.72	(0.04)
1987	10.15	111.34	0.24	(9.10)	11.66	(0.17)	1952.03	19.00	22.67	55.44	32.38	23.94	(0.11)
1988	3.28	108.46	0.24	(11.86)	19.10	0.23	1952.99	18.00	55.80	52.12	58.98	46.03	(0.05)
1989	4.37	110.82	0.28	(8.73)	19.31	0.26	1997.49	20.50	34.59	64.72	3.72	30.48	(0.11)
1990	(5.01)	109.67	0.25	(11.06)	28.63	0.04	1850.70	23.00	79.92	81.54	34.47	40.48	(0.13)
1991	0.56	100.77	0.17	(9.86)	44.91	2.82	1831.22	19.60	7.90	58.33	46.62	32.06	0.17
1992	8.03	104.54	0.19	(2.94)	42.63	1.17	1984.33	20.30	5.17	59.63	0.00	26.02	0.24
1993	2.91	103.07	0.19	(6.92)	39.63	0.05	2087.09	19.90	2.79	59.80	0.00	16.62	0.32
1994	4.19	102.47	0.22	(5.31)	40.48	(0.74)	2095.66	16.00	14.31	64.63	2.96	(3.90)	(0.02)
1995	5.03	102.13	0.20	(4.85)	33.34	0.86	2171.30	15.80	9.22	68.86	0.00	20.37	0.07
1996	7.04	101.91	0.20	(3.56)	31.78	(0.49)	2286.16	16.70	3.95	68.73	8.50	25.95	0.09
1997	8.07	102.88	0.22	(2.96)	30.87	(0.58)	2428.20	16.00	8.37	67.92	0.40	18.66	0.15
1998	8.03	105.91	0.29	(3.98)	30.94	(0.22)	2556.58	14.40	7.82	65.34	12.19	4.91	0.19
1999	8.63	103.77	0.27	(7.73)	28.56	(1.02)	2685.21	13.80	5.10	64.98	1.90	21.38	0.29
2000	7.25	106.00	0.28	(6.76)	26.56	0.02	2792.92	13.90	9.02	66.12	3.85	(10.07)	0.23
2001	3.60	105.20	0.26	(8.82)	25.29	(0.28)	2799.69	16.10	4.38	66.91	2.81	24.73	0.52
2002	4.58	106.08	0.26	(7.27)	25.91	0.08	2916.78	16.10	10.51	69.07	14.29	(2.75)	0.21
2003	(1.80)	100.14	0.19	(7.85)	57.74	2.52	2865.85	17.00	42.66	45.75	141.58	100.12	0.17
2004	1.78	99.07	0.18	(0.34)	46.14	(11.00)	2860.65	19.70	28.74	70.24	(38.72)	1.69	0.63
2005	9.11	105.33	0.19	0.77	46.28	(9.75)	3080.32	17.50	7.44	66.82	16.40	17.62	1.57
2006	10.67	107.85	0.20	(5.47)	40.20	0.41	3360.41	16.00	5.00	67.57	(1.27)	16.07	1.73
2007	8.47	108.96	0.21	(7.98)	44.42	0.93	3594.07	15.50	8.88	70.34	1.68	13.43	2.17
2008	5.26	113.62	0.22	(9.10)	45.03	(7.02)	3730.91	14.20	4.52	70.32	5.04	10.03	1.97
2009	3.45	107.87	0.18	(13.75)	47.78	1.51	3807.81	14.90	5.76	70.06	1.88	3.13	2.95
2010	7.75	111.05	0.20	(8.00)	52.44	4.15	4049.04	14.10	6.24	70.94	3.91	4.94	3.12
2011	4.48	110.24	0.18	(11.19)	59.51	5.37	4176.34	14.59	7.76	71.78	3.48	6.81	3.41
2012	3.89	109.72	0.18	(10.37)	62.94	(8.76)	4262.25	15.10	3.91	70.78	4.70	8.20	3.12

DI es la demanda interna medida como consumo de gobierno y privado (C) más inversión (FBKF); Bza Cmo es la balanza comercial; U es el nivel de desempleo; IPCes el índice de precios al consumidor; IPCes el índice de precios de Estados Unidos; TCR es el tipo de cambio real; TCN es el tipo de cambio nominal; M0 es la base monetaria; y, RIN son reservas internacionales netas

Fuente: Elaboración propia. Base de datos del BCRD.

3.a La “década pérdida” en los años de 1980

En los años de 1980 la economía dominicana estuvo caracterizada por altos niveles de inflación; niveles de deuda externa insostenible producto de los grandes déficits fiscales, los cuales fueron financiados con emisión monetaria; y una desaceleración del crecimiento.

Para los inicios de este periodo, en el entorno político dominicano, se elige a Salvador Jorge Blanco como presidente en 1982. Con el crédito externo paralizado, reservas internacionales negativas y finanzas públicas débiles, se inicia un proceso de ajuste fiscal restringiendo el gasto e introduciendo nuevos impuestos. Con el fin de disminuir la inflación y renegociar la deuda externa se realizaron dos acuerdos con el FMI. En 1984, como parte del segundo acuerdo, se modificó el esquema de tipo de cambio hacia uno de flotación manejada. Como se muestra en la tabla 1, el deterioro de las expectativas por la crisis económica que se vivía, llevaron a que la devaluación del tipo de cambio en el primer trimestre de dicho año fuera de un 311,26%, y consecuentemente a un aumento de la canasta básica, dado el alto pass through de tipo de cambio a inflación. Esta situación fue aún más afectada por la rigidez del mercado laboral y condiciones externas desfavorables.¹⁰ Esto tuvo repercusiones políticas y sociales, y llevó al rompimiento de las relaciones con el FMI en dicho año. En una economía importadora como la dominicana donde la demanda interna es mayor que la producción, el golpe económico fue muy fuerte. La política fiscal fue expansiva, pero con la disminución en el TCR de 59,3% producto de la devaluación, disminuyeron los salarios reales y se generó mayor desempleo. Como consecuencia disminuyeron la inversión y el consumo privado llevando a una contracción de la economía en este año de 2,4%. Para restablecer las relaciones con el FMI, se inició un programa financiero -“Acuerdo Puente”- para frenar la emisión inorgánica y reducir el déficit fiscal.

10 Reinhart (2010) sostiene que este rompimiento de la paridad de un peso por dólar norteamericano, ocurre cuando el país pasa por una de las mayores recesiones económicas ocasionada por la disminución de las exportaciones de azúcar a los Estados Unidos y las restricciones del mercado laboral.

En 1986 se reeligió a Joaquín Balaguer como presidente, devolviendo cierta estabilidad macroeconómica al reducirse la inflación y la deuda externa, y controlarse más el presupuesto fiscal. El crecimiento de este año, y los siguientes, estuvo respaldado por la inversión extranjera reordenando el aparato productivo hacia el turismo y las zonas francas. Esto contribuyó a que disminuyera el desempleo,¹¹ aunque perjudicó las recaudaciones del fisco ya que las ganancias se iban al extranjero. Por igual, hubo leves mejoras en el salario real, al tomar medidas para apreciar el tipo de cambio nominal, aunque estas no compensaban la caída del año anterior. Estas mejoras no se mantuvieron los años subsiguientes, y se crearon nuevamente presiones Inflacionarias al financiar la deuda externa con emisiones monetarias. Se observa una fuerte depreciación del tipo de cambio nominal y una ligera depreciación del TCR, compensada por altas Inflaciones. Los salarios reales fueron cayendo para los últimos años de esta década, aumentando de nuevo el desempleo. La inflación promedio para este periodo fue de 27,67% con una desviación estándar de 23,82%, junto a un crecimiento promedio pobre de 2,72%. Los problemas de esta década continuaron agudizándose hasta que en 1991 esta situación llegó al límite. En la tabla 1, se puede observar como para este año todas las variables económicas estaban en desequilibrio. La incertidumbre económica llevó a una salida incipiente de capital, la inversión cayó un 8% del PIB y el tipo de cambio se depreció en 46,62%. La inflación este año fue de 38,58% y la economía se contrajo en 5,5%. Por lo tanto, el modelo económico del momento era insostenible: los desequilibrios políticos, económicos y sociales que se crearon requerían un cambio significativo en toda la estrategia económica.

11 Como se muestra en la tabla 1 el desempleo disminuyó 6 puntos porcentuales entre 1986 y 1987.

Apoyada por una política salarial adecuada, en este mismo año se cambió la estructura económica hacia una de mercado, modificando la estructura del sector financiero y del sector externo (liberalizaron las tasas de interés, disminuyeron los aranceles y eliminaron las barreras comerciales). La política fiscal fue contractiva, con el fin de reducir la deuda externa y el déficit fiscal. Por el lado monetario, el BCRD se comprometió a establecer una política basada en el control de los agregados monetarios y un tipo de cambio reptante con el fin de controlar la depreciación que se originaba de las restricciones de crédito al sector público y de las presiones Inflacionarias que ocasionaban a la economía. A partir de este mismo año se comenzaron a observar mejoras significativas.

Las políticas implementadas llevaron a una estrategia de depreciación paulatina del TCR¹² y una disminución del desempleo. Consecuentemente, aumentaron el consumo y la inversión extranjera, siendo estos la fuente principal de crecimiento sostenible mayor en las décadas posteriores a los años ochenta. La inflación promedio después de las reformas en la década de 1990 fue de 6,96% con una desviación estándar de 3,13%, junto con un crecimiento promedio de 6,35%, mostrando mejoras significativas respecto de la década anterior.

En 1996 se elige democráticamente a Leonel Fernández como presidente. Su gobierno se centró en modernizar el Estado y las instituciones públicas. Se sometió al Congreso un paquete de medidas económicas que incluían el aumento de los precios de los combustibles, del ITBIS e impuestos selectivos al consumo de bebidas alcohólicas y cigarrillos. El crecimiento económico siguió de la mano de la inversión extranjera, y la realización de grandes obras. El gobierno sucesor estuvo representado

12 Esta situación se ha mantenido con excepción de 2003, en el cual la apreciación del TCR fue de 33% con respecto al año anterior.

por Hipólito Mejía, el cual sometió un paquete económico similar al gobierno anterior, agregando una serie de medidas sociales.

Siguiendo las directrices que habían implementado con éxito los Bancos Centrales de economías avanzadas y algunos países latinoamericanos, la aprobación de la Ley Monetaria y Financiera en Diciembre de 2002 representó un avance importante en la conducción de la política monetaria. Esta buscaba fortalecer la autonomía del BCRD, estableciendo como objetivo principal de política la estabilidad de precios y permitiendo la unificación cambiaria y la libre convertibilidad. Esto establece la base para un cambio en la estrategia de política monetaria. Sin embargo, los desequilibrios en la supervisión y control del mercado financiero nacional llevaron en 2003 a una crisis económica, producto de un fraude bancario.

En los inicios de la crisis quebraron el Banco Intercontinental (BANINTER), el Banco Mercantil y el Banco Nacional del Crédito (Bancrédito). El BCRD decidió asumir los pasivos de BANINTER, los cuales fueron financiados con emisión monetaria.¹³ Como consecuencia, se rompió el fortalecimiento del sistema bancario, deteriorando las expectativas y la credibilidad de los agentes en la política monetaria implementada. Con el fin de restablecer la estabilidad económica, se firmó un nuevo acuerdo Stand-by con el FMI, pero dada la profunda crisis, el país no logró cumplir los términos de este acuerdo. Como se muestra en la tabla 1 en este acápite, se produjo un desbalance en las variables económicas. La desconfianza creada en el mercado llevó a una salida incipiente de capital, la inversión se redujo un 7% del PIB,¹⁴ y como consecuencia, una

13 De enero de 2003 a enero de 2004, la emisión monetaria aumentó más de 100%. Se destaca que el objetivo del BCRD era el del control de los agregados monetarios en ese entonces, por lo que las políticas implementadas contradecían su mandato principal.

14 La inversión como porcentaje del PIB pasó de 26% en 2002 a 19% a 2003 y 2004.

crisis cambiaria con una depreciación del tipo de cambio nominal¹⁵ de 141,6% respecto del año anterior. La sobrevaloración del TCR que se creó por esta situación disminuyó los salarios reales y aumentó el desempleo. La inflación promedio anual para los años 2003 y 2004 fue de un 40%, y el crecimiento promedio fue casi nulo.

Dada la deficiencia de las políticas llevadas hasta el momento para contrarrestar la crisis, se inició una estrategia para reducir la liquidez y controlar la base monetaria bajo un esquema de metas monetarias a través de operaciones de mercado abierto, el cual se formalizó con un nuevo acuerdo Stand-by en 2005. Con el fin de reforzar el marco operativo, se introdujeron dos nuevos instrumentos de políticas, la tasa overnight y la ventanilla lombarda. Se desarrolló un plan de recapitalización del BCRD¹⁶ y reducción del déficit cuasifiscal para fortalecer la confianza de los agentes y mantener una política monetaria más efectiva. El acuerdo también buscaba mejorar la supervisión bancaria y fortalecer el mercado financiero, en conjunto con reformas estructurales tanto en el sector fiscal como energético para mejorar las prácticas gubernamentales. El gobierno se comprometió a un crecimiento del producto de 2,5% para 2005 y 4,3% para 2006; y a mantener niveles más estables de inflación, con meta entre un 11% y 13% para 2005, y de un 8% para 2006. Se lograron ambos objetivos en estos años, con Inflaciones por debajo de las metas establecidas.

Al finalizar la crisis en 2005, las medidas tomadas por el BCRD van en línea con el fortalecimiento de la política

15 El tipo de cambio nominal pasó de 17,59 en el último trimestre de 2002 a 41,07 a finales de 2004. El nivel máximo se observa en el primer trimestre de 2004, con valores de 47,25 pesos por dólar.

16 El aumento en las RIN en este año proviene de los fondos del FMI para recapitalizar el BCRD

monetaria, fiscal y financiera. Esto ayudó a devolver la estabilidad de precios que se había mantenido desde 1991. En este año se apreció el tipo de cambio nominal, aunque a un nivel por encima del periodo anterior a 2003. El papel de las expectativas y las directrices tomadas fueron fundamentales para restablecer la estabilidad económica. Adicionalmente, las reformas implementadas a partir de este año para la adopción de EMI¹⁷ -el cual entró en vigencia a partir de inicios de 2012- contribuyeron a una mayor efectividad de las políticas.

El único valor atípico en la inflación en los años posteriores ocurrió en 2008, con las turbulencias creadas por el aumento de los precios del petróleo y la crisis subprime de Estados Unidos. La política monetaria durante este año fue expansiva al disminuir la tasa de política monetaria. Con el fin de detener las presiones Inflacionarias, se controló la emisión y el tipo de cambio. En general, las políticas llevadas a cabo continuaron fortaleciendo la confianza entre los agentes de la economía.

En síntesis, la inflación promedio en la década de 1990 y la primera década de este siglo se ha mantenido alrededor de 9,02% junto a un crecimiento de 5,7% (en promedio de 3,57 puntos porcentuales por encima de la década anterior), con desviaciones estándar de 9,12% y 29,20% respectivamente. Se ha mantenido una tasa de desempleo alrededor de un 16,15%, mucho menor que en la década de 1980 de 21,8%, lo cual representa una mejora significativa. Como se pudo observar a lo largo de esta sección, el comportamiento de la inflación en la economía dominicana es esencial para el bienestar económico. Con esto, se confirma la hipótesis de que ocurren cambios macroeconómicos drásticos cuando cambia la política monetaria

17 Se inician una serie de medidas para profundizar los mecanismos de transmisión de la política monetaria; mejorar la comunicación institucional y la investigación en el BCRD; estandarizar los títulos del BCRD; y dar seguimiento a la liquidez del mercado monetario y al flujo de caja del gobierno.

seguida. A la vez, para ser una economía abierta y que depende en gran parte de los precios de importación, se logran mantener niveles de inflación relativamente bajos y la economía goza del beneficio de estabilidad de precios.

4. COMPARACIÓN DE LA INFLACIÓN DE REPÚBLICA DOMINICANA CON EL MUNDO. LAS ECONOMÍAS AVANZADAS Y EMERGENTES

A pesar de que las disminuciones observadas en la economía dominicana van en línea con mejoras en las políticas seguidas, las reducciones en los niveles y variabilidad de la inflación que han ocurrido no son un hecho aislado. Este proceso ha ocurrido en la mayoría de las economías del mundo. En este sentido, el propósito de esta sección es de situar la economía dominicana en el contexto global, específicamente en lo concerniente a la inflación histórica. La tabla 2 muestra el promedio del nivel y desviación estándar de la inflación para las décadas a partir de 1970 del mundo, las economías avanzadas, las emergentes y la dominicana en particular. Como se observa en esta tabla, después de la década de 1970, las economías avanzadas se encaminan a niveles de inflación bajos y estables en la “gran moderación”.¹⁸ El promedio entre estas economías ha seguido disminuyendo paulatinamente a partir de mediados de la década de 1980, situándose en los niveles records más bajos durante los últimos años.

Por otro lado, la diferencia entre las economías avanzadas y el resto del mundo se debe a las altas Inflaciones que todavía se mantenían para la década de 1980 en las economías emergentes.

18 El término se refiere a la reducción en la volatilidad la inflación, el crecimiento y otras variables económicas a partir de mediados de 1980 en las economías avanzadas.

Sin embargo, para los años de 1990 esta brecha se va cerrando paulatinamente, incluso con las disminuciones en los niveles Inflacionarios en las economías avanzadas que todavía continuaban. En este sentido, la desinflación parece haber sido un fenómeno global. Por otro lado, el argumento de una mejor eficiencia de la política monetaria en los países emergentes es respaldado cuando se analiza más detenidamente la brecha Inflacionaria de estas economías con el mundo. A partir de los años noventa, esta brecha disminuyó paulatinamente de un promedio de 34,79% para la “década pérdida” y primeros años de 1990, a 3,8% para los próximos años. A la vez, algunos países muestran un mayor crecimiento sostenible,¹⁹ además de la disminución en los niveles y desviación de la inflación. Esto también apoya el argumento de que mejoraron las políticas implementadas a principio de esta década. Estas mejoras observadas se han mantenido, con niveles aún más bajos y estables para la próxima década. Para el caso particular de República Dominicana, a diferencia de las otras economías de Latinoamérica, el ajuste fue más brusco, en el sentido de que las disminuciones observadas con las reformas de 1991 se han mantenido en las siguientes décadas.

Tabla 2: Inflación mundial, economías avanzadas, economías emergentes y República Dominicana

Década	π	Mundo	Ec. avanzadas	Ec. Emergentes	Rep. Dominicana
1971-1980	Media	21.4	9.2	33.6	10.3
	Desv. estándar	7.4	2.9	25.5	4.9
1981-1990	Media	15.6	5.6	64.5	20.7
	Desv. estándar	2.0	2.4	64.5	14.7
1991-2000	Media	15.0	2.6	32.5	9.9
	Desv. estándar	9.3	1.0	53.7	10.3
2001-2010	Media	4.8	2.0	6.0	11.4
	Desv. estándar	5.7	0.8	5.1	12.2

Fuente: Base de datos BCRD, FMI y OECD. Elaboración propia.

19 Este ha sido el caso de Brasil, Chile, Perú y la misma República Dominicana.

5. METODOLOGÍA ECONOMETRICA: DESCRIPCIÓN GENERAL

5.a Procedimiento

Se estudia la dinámica de la inflación para la República Dominicana. Como punto de partida se estudian posibles cambios estructurales para luego hacer simulaciones de esta variable. Se utilizan datos trimestrales desde el primer trimestre de 1982 hasta el primero de 2013, para un total de 126 observaciones, usando fuentes del BCRD, la OECD y el FMI. Se comprende este periodo de muestra, ya que para los años previos no existe información trimestral disponible. La muestra se divide en dos grandes subperíodos -de 1982 a 1991, y el periodo de 1992 a 2013- para los que, a priori, se considera que las reformas pudieron llevar a cambios en la eficiencia de la política monetaria, y por lo tanto en la dinámica de inflación. Adicionalmente, el segundo subperíodo se divide en 1992-2002 y 2002-2013. La sección de los resultados inicia presentando un breve análisis estadístico de la inflación para el periodo de estudio.

5.a.1 Medición de quiebres estructurales

Con el fin de evaluar la hipótesis de los posibles cambios en la inflación a partir de 1991 y de 2002, en el análisis econométrico se parte analizando si efectivamente hubo quiebres estructurales en los subperíodos propuestos. Para esto se realizan primero tests de Chow y luego se usa la metodología de Bai y Perron (1998, 2003), ya que permite encontrar múltiples quiebres para periodos desconocidos. Para esta metodología el modelo MCO que se utiliza es un autorregresivo de primer orden, AR(1).

5.a.2 Modelo de inflación utilizando metodología de Stock y Watson (2007)

Con la finalidad de utilizar nuevos modelos para la estimación de la inflación dominicana, se utiliza la metodología utilizada por Stock y Watson (2007) con un modelo UC-SV. Los autores utilizan estos modelos para los Estados Unidos, obteniendo mejores resultados que los modelos tradicionales a partir de mediados de 1980. Cechetti et al. (2007) utiliza este método para las G7, los cuales tienen niveles de inflación más estables y bajos que los de la economía dominicana. El argumento principal por el cual es válido aplicar este método para el caso de la inflación dominicana es la estabilidad de precios que se ha logrado en las últimas décadas. Al igual que para las economías mencionadas arriba, los resultados podrían mejorar las predicciones de la inflación dominicana. Como se mencionó anteriormente, el modelo presenta un avance en comparación con los modelos tradicionales de Curva de Phillips, ya que las variaciones de políticas monetarias y fiscales pueden haber cambiado la dinámica de inflación, por lo que modelos con parámetros fijos presentan problemas. Esta convergencia hacia niveles estables se espera que se mantenga, dadas las reformas y las políticas monetarias dirigidas a la estabilidad de precios, por lo que se esperaría que si las estimaciones con estos modelos funcionan, estas vayan mejorando su poder predictivo en el tiempo y, por lo tanto, su manejo. En este sentido, este apartado pretende responder la hipótesis de que estas estimaciones no solamente funcionen para la economía dominicana, sino que pueden ser superiores a los modelos aplicados anteriormente.

Adicionalmente, como segundo ejercicio se procede a estimar la posibilidad de utilizar esta metodología para la brecha de la inflación dominicana con la de las economías avanzadas,

con el fin de aislar los shocks externos que afectan a todas las economías. En este sentido, la brecha de inflación es una mejor proxy a la hora de comparar países y aplicar los resultados obtenidos a otras economías.

Posteriormente, se procede a comparar los resultados obtenidos con otros modelos utilizados en la literatura, con la finalidad de obtener una representación de la eficiencia de las estimaciones. Para esto se compara el ECM de estos modelos, con los de la Curva de Phillips aumentada; el modelo AR(1); un promedio simple de los últimos 4 trimestres; y por último, un modelo TARCH.

5.b Limitaciones de las estimaciones

Para modelar la inflación es difícil tomar en cuenta el papel de las expectativas, ya que en República Dominicana no existían encuestas de expectativas hasta hace poco y los modelos suelen ser backward-looking. Además no se toma en cuenta la inflación subyacente por limitaciones de data en el periodo relevante. Sin embargo, se propone para próximos estudios, utilizar la inflación subyacente sugerida por Medina y Nicholas (2009) ADHOC1, la cual excluye de la canasta básica productos agropecuarios, combustible, servicios de administración y transporte.

6. METODOLOGÍAS ESPECÍFICAS Y RESULTADOS

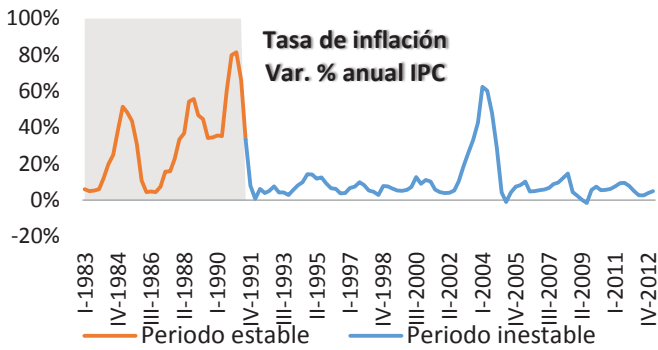
6.a Análisis descriptivo de la inflación en República Dominicana

La figura 1 muestra la inflación dominicana entre el primer trimestre de 1982 y el primero de 2013, medida como la variación porcentual a 12 meses del Índice de Precios al Consumidor

(IPC). El periodo completo está caracterizado por cambios bruscos de política monetaria y cambiaria. Se analiza primero el periodo para la muestra completa y luego se divide en dos subperíodos que a priori parecen indicar variaciones en la dinámica de inflación dados los cambios drásticos acontecidos con las reformas de 1991. Estos son: de primer trimestre de 1982 a tercer trimestre de 1991, “periodo inestable”; y de cuarto trimestre de 1991 a primer trimestre de 2013, “periodo estable”. El segundo subperíodo se divide en 1991: IV – 2002: III y 2002: IV – 2013: I. Esta última división se hace para tomar en cuenta las reformas de 2002 (llevando a la autonomía del BCRD) y la crisis financiera a finales de este mismo año.

Como se puede observar en la figura 1, la inflación refleja para el “periodo inestable” niveles altos y volátiles. Como se mencionó anteriormente, esto se debe a los cambios repentinos de políticas y déficits fiscales insostenibles que crearon gran incertidumbre. La inflación promedio para este periodo fue de 31,72% con una desviación estándar de 22,26%. El máximo nivel de inflación que se observa en la figura anterior corresponde al primer trimestre de 1991, cuando estallan los problemas de este periodo.

Figura 1: Inflación anual promedio y desviación estándar dominicana²⁰



Periodo	Inflación	
	Promedio	Desv. Estándar
1983:I - 2013:I	16.06%	18.07%
1983:I - 1991:III	31.72%	22.26%
1991:IV - 2013:I	9.69%	11.24%
1991:IV - 2002:III	6.96%	3.13%
2002:IV - 2013:I	12.54%	15.34%

Fuente: Base de datos BCRD. Elaboración propia.

Todo esto llevó a que con el FMI se implementaran una serie de reformas drásticas para modificar el aparato económico. La inflación pasó de 79,92% en 1990 a 7,90% a finales de 1991. A partir de este momento se considera “periodo estable”, dadas las mejoras repentinas que se observan en la inflación con niveles más bajos y estables. Esto refleja una combinación

20 Para la inflación del último subperíodo se debe tomar en cuenta las elevadas Inflaciones de 2003 y 2004 que aumentan desproporionalmente el promedio en este periodo.

tanto de factores internos como externos.²¹ La inflación promedio para los años de esta década después de las reformas fue de 6,96% con una desviación estándar de 3,13%.

Para la siguiente década se observa un alza en la inflación promedio y una mayor volatilidad, medida por la desviación estándar. Esto se debe a shocks transitorios durante el periodo de estudio, los cuales fueron: internos, como la crisis financiera de 2003; y externos, como el aumento de los precios del petróleo y la crisis subprime de 2008. Es importante mencionar que las políticas monetarias implementadas durante la crisis de 2003 no fueron efectivas y estaban desalineadas con el objetivo de BCRD. A partir de 2005 se retorna a la estabilidad de precios que se había mantenido durante la década anterior. La inflación promedio a partir de este año ha estado en 6 %, reflejando valores cercanos a la década anterior a la crisis, al igual que las demás variables económicas principales. Adicionalmente, el BCRD implementó EMI, el cual entró en vigencia a inicios de 2012 con una meta fijada en 5,5% +/- 1%. La inflación para ese año alcanzó un nivel de 3,91%, manteniéndose por debajo del objetivo de la meta. Dadas las mejoras que se han hecho en materias monetaria, fiscal, cambiaria y financiera, es de esperar que se mantenga la estabilidad de precios que ha caracterizado las últimas décadas.

La inflación promedio para el “periodo estable” completo se ha mantenido alrededor de 9.69% y con una desviación de 11,24%, una mejora significativa comparando con el “periodo

21 En la literatura dominicana, la disminución en los niveles de inflación ha sido explicada por dos corrientes. Los defensores de la hipótesis de mejores políticas se inclinan por la idea de que los ciclos de expansión han estado acompañados de reformas económicas exitosas y la implementación de ajustes estructurales; mientras que los que apoyan el argumento de shocks de oferta globales, “buena suerte”, consideran que existen vínculos de la economía con la de estadounidense, por lo que la actividad económica está predeterminada por el comportamiento del ciclo de Estados Unidos.

inestable”. La dinámica de inflación ha cambiado; ha tendido a niveles más bajos y estables como los encontrados en las economías avanzadas a mediados de 1980. Después de 2005, estos niveles continúan convergiendo incluso a niveles más bajos. Esto va de acuerdo con los resultados de Stock y Watson (2007) en Estados Unidos, encontrando posteriormente que este hecho hace que las estimaciones sean: por un lado más fáciles, ya que al disminuir el ECM son más eficientes; y por otro lado más difíciles, ya que los modelos tradicionales han perdido poder predictivo y agregarle valor a un modelo univariado se ha vuelto más complejo. Más aún, los modelos propuestos por estos autores para Estados Unidos y Cecchetti et al (2007) para las G7, podrían aportar a las estimaciones de los modelos en la literatura previa dominicana.

6.b Medición de quiebres estructurales

A continuación se estudia más detenidamente la afirmación de que existieron quiebres estructurales en los tres subperíodos que parecían indicar a priori variaciones en la dinámica de inflación: 1982–1991, 1992–2001 y 2002–2013. Esto se hace de dos maneras; primero, aplicando tests de Chow y segundo, utilizando la metodología de Bai y Perron (1998, 2003).

El análisis de los quiebres estructurales mediante el uso de estos modelos se justifica, en parte, porque dado los altos niveles de inflación mantenidos en la década de 1980, el modelo de Stock y Watson (2007) que se propone estimar pudiera no funcionar para este periodo. A la vez, este modelo no permite ver los tiempos de los posibles cambios en la inflación, por lo que los modelos de Bai y Perron (1998, 2003) aportan a los resultados.

La metodología utilizada por Bai y Perron (1998, 2003) consiste en buscar con programación dinámica múltiples quiebres a partir de la estimación de un modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), los cuales se obtienen endógenamente mediante una búsqueda de grilla buscando el mínimo global de la suma de los errores al cuadrado. El método permite encontrar hasta cinco cambios estructurales, los cuales pueden ser parciales o puros. Una ventaja de usar esta metodología es que permite encontrar los quiebres cuando estos son desconocidos, en lugar de asumir que ocurren cambios en períodos específicos. Otra ventaja es que los autores demuestran que cuando se asume un solo quiebre estructural el poder de las pruebas de hipótesis puede ser muy bajo si el modelo presenta más de un cambio. En estos casos, se puede cometer el error de rechazar la posibilidad de cambios estructurales, como ocurre con los test de Chow. La desventaja de usar esta metodología es que solo predice quiebres para parámetros discretos, por lo que estos cambios pueden tomar solo un número finito de valores.

Como se mencionó anteriormente en la metodología econométrica, el modelo MCO estimado es un AR(1). Se estiman dos ecuaciones: con y sin tendencia. Hay un consenso general de que este proceso autorregresivo es una buena aproximación, y es utilizado en los trabajos de los mismos Bai y Perron (2003); Burdekin et al. (1998) para algunas economías avanzadas; Kruse (2010) en estudios de persistencia; Rosende y Tapia (2012) para Chile; Schenk (2010) para el Reino Unido. Para la elección de los quiebres en este estudio se utilizan los resultados del procedimiento secuencial, siendo este el que sugieren usar los precursores de la metodología. La tabla 3 muestra la evidencia encontrada para quiebres mediante ambas metodologías. Como se puede observar, la dinámica de inflación no parece mantener

una marcada trayectoria en el tiempo, razón por la que se desestima la ecuación de la tendencia.

Tabla 3: Estimación AR(1) para quiebres estructurales²²

Modelo estimado	Quiebres test de Chow	Quiebre Chow	Bai y Perron	Quiebres Bai y Perron
$\pi_t = 0,015 + 0,907 \pi_{t-1}$	1 quiebre	1991-IV	2 quiebres	1991-I 2002-II
$\pi_t = 0,037 + 0,887 \pi_{t-1} - 0,0003 @trend$	1 quiebre	1991-IV	2 quiebres	1991-I 2004-III

Fuente: Estimaciones propias.

Para la primera parte del análisis, en los resultados obtenidos utilizando el test de Chow, no se rechaza al 5% de significancia la hipótesis de quiebre estructural en el último trimestre de 1991, producto de las reformas que se empezaron a implementar y la recuperación económica. Sin embargo, según los resultados de dicho test, las reformas de 2002 no llevaron a quiebres estructurales, infiriendo que la dinámica de inflación no ha cambiado desde 1991. De acuerdo con estos resultados, se confirma la hipótesis de un cambio estructural de la dinámica de la inflación en 1991, pero se rechaza que ocurrió lo mismo con las reformas de 2002. Sin embargo, como argumentan Bai y Perron (1998, 2003), cuando ocurre más de un quiebre los resultados obtenidos con estos test pueden estar rechazando posibles cambios ocurridos en la dinámica de esta variable - como pudieron ocurrir en 2002- razón por la cual se desestiman estos resultados.

Para obtener un análisis más preciso, se utiliza la segunda metodología -de Bai y Perron (1998, 2003). Utilizando la ecuación sin tendencia mostrada en la tabla 3, los resultados demuestran que al 5% de significancia hay dos quiebres

22 Un mayor detalle de estas estimaciones se encuentran en el anexo b, como también se encuentran los resultados obtenidos del procedimiento secuencial en el anexo c.

estructurales: en el primer trimestre de 1991 y en el segundo trimestre de 2002. Contrario a lo obtenido mediante el test de Chow, esto apoya la hipótesis de que ocurrieron cambios en la dinámica de inflación en los períodos de reformas fuertes: la primera con políticas económicas enfocadas más hacia el mercado y modernización de los distintos sectores; y, la segunda donde se reestructura la política monetaria orientándola al fortalecimiento del Banco Central y objetivo único de estabilidad de precios. Estos resultados son más coherentes con los cambios ocurridos en la dinámica de inflación estudiados en el análisis descriptivo presentado más arriba, y se comprueba la primera hipótesis que se pretendía responder mediante este estudio.

Sin embargo, esta metodología solo permite encontrar cambios discretos y puntuales, por lo que cambios continuos hacia niveles más estables -como los que parece indicar el comportamiento de la inflación de la economía dominicana- no pueden ser estimados por estos modelos y su uso se limita a la estimación de los cambios estructurales. Por lo tanto, en la siguiente subsección se presentan las estimaciones utilizando la metodología de Stock y Watson (2007). Una de las ventajas de utilizar esta metodología es que la varianza de los componentes va cambiando en el tiempo. Esto representa una mejora significativa en comparación con la metodología de Bai y Perron (1998, 2003), ya que esta solo permite cambios en la varianza en el momento de los quiebres en los parámetros de la regresión.

6.c Modelo de inflación utilizando metodología de Stock y Watson (2007)

Los modelos de Stock y Watson (2007) asumen que la inflación sigue un proceso raíz unitaria, donde las varianzas de la tendencia y de la parte estocástica van cambiando. Esto es

completamente distinto a Bai y Perron (1998, 2003), quienes buscan un mínimo global de los errores. Para Stock y Watson (2007), los cambios que ocurren en la dinámica de inflación son continuos y los niveles observados son característicos de un proceso en que las varianzas de los componentes y la tendencia han ido cambiando en el tiempo. Esto es más coherente y se adapta más al comportamiento Inflacionario dominicano, razón por la cual se estima la dinámica de la inflación con estos modelos.

En el modelo a estimar la dinámica de la inflación depende de dos componentes: una tendencia estocástica permanente y un componente transitorio no correlacionado, en el cual la tendencia explica la mayor parte de la inflación. Se estima el modelo estado espacio de componentes no observados con volatilidad estocástica (UC-SV), en el cual la ecuación de la tendencia describe el estado. Esto es:

$$\begin{aligned}\pi_t &= \tau_t + \eta_t \\ \tau_t &= \tau_{t-1} + \epsilon_t \\ \eta_t &= \sigma_{\eta,t}^2 E_{\eta,t} \\ \epsilon_t &= \sigma_{\epsilon,t}^2 E_{\epsilon,t} \\ \eta_t &= \sigma_{\eta,t}, E_{\eta,t} \epsilon_t = \sigma_{\epsilon,t}, E_{\epsilon,t}\end{aligned}$$

donde la inflación sigue un proceso raíz unitaria que depende de: un componente tendencial que se comporta como un paseo aleatorio, τ_t ; y una perturbación estocástica que se comporta como una innovación martingala, η_t . Ambos componentes varían en el tiempo, de manera que la importancia relativa de los errores de ambas ecuaciones puede ser representada como:

$$\ln(\sigma_{\eta,t}^2) = \ln(\sigma_{\eta,t-1}^2) + v_{\eta,t}$$

$$\ln(\sigma_{\epsilon,t}^2) = \ln(\sigma_{\epsilon,t-1}^2) + v_{\epsilon,t}$$

donde los errores, $v_{\eta,t}$, $v_{\epsilon,t}$ son independientes e idénticamente distribuidos y la varianza del primero es una matriz identidad, mientras que la varianza del segundo contiene el único parámetro del modelo γ , el cual controla la suavidad del proceso de varianza estocástica. γ puede ser elegido a priori o estimado. Los resultados de Stock y Watson (2007) se estiman mediante una simulación de Monte Carlo en cadena de Markov con $\gamma = 0.2$. Los autores encuentran que para Estados Unidos la varianza del componente tendencial se encuentra en su nivel más estable, mientras que la varianza del componente estocástico se ha mantenido en el tiempo.

La desventaja principal de usar esta metodología para estimar la dinámica de la inflación es que no hace enlace con otras variables relevantes que pueden cambiar la economía, por lo que no incluyen los efectos de nuevas políticas. En este sentido, la disminución del componente tendencial no se puede explicar en el mismo modelo. Cambios de políticas relevantes -como la estabilidad de precios como objetivo de la política monetaria en República Dominicana, la autonomía del BCRD, la aplicación de EMI y los cambios en el tipo de cambio hacia esquemas más flexible- no se presentan en el modelo. Otra desventaja es que aunque el modelo presenta cambios en la dinámica de inflación y predice bien, no indica cuando, ni cuales, fueron los cambios que afectaron. Sin embargo, en el presente estudio se evalúan parte de estos cambios en el análisis histórico; así como también los posibles puntos en el tiempo en que estos ocurrieron, identificando los quiebres estructurales obtenidos mediante la metodología de Bai y Perron (1998, 2003). Con esto se persigue alinear la modelación

con la representación en el tiempo de las directrices de políticas tomadas.

Se debe tomar en cuenta que aunque el modelo podría funcionar para las últimas décadas, se podría esperar a priori que para la primera parte de la muestra esta metodología no funcione. Entonces, se propone estimar este modelo para el periodo completo, como también para los distintos subperíodos en los que se encontró quiebres estructurales con la metodología de Bai y Perron (1998, 2003). Esta división de los periodos permite ver los cambios en la tendencia y las distintas varianzas en momentos que pudieron implicar cambios importantes. Estos son entre: i) I-1982 y III-1991; ii) IV-1991 y I-2002; y, iii) II-2002 y IV-2013.

Como primer paso, siguiendo los trabajos de Stock y Watson (2007), la tabla 4 analiza para los subperíodos propuestos las autocorrelaciones del cambio de la inflación dominicana para los últimos ocho trimestres, con sus respectivas desviaciones estándar. La finalidad de este análisis es evaluar la posibilidad de que estas simulaciones funcionen para la dinámica de la inflación dominicana. De acuerdo con los resultados, la primera autocorrelación debe ser significativa, negativa y la mayor en magnitud, mientras que el resto de las autocorrelaciones deben ser no significativas. Aunque los autores encuentran también estacionalidades en algunos períodos.

Tabla 4: Autocorrelación de los primeros 8 rezagos del cambio en inflación para República Dominicana

Autocorrelacion $\Delta\pi_t$	1983-2012	1983-1991	1992-2012	1992-2002	2003-2012
$\Delta\pi_{t-1}$	-0.09 (0.090)	0.0124(0.170)	-0.241(0.103)	-0.464(0.129)	-0.164(0.146)
$\Delta\pi_{t-2}$	-0.35 (0.085)	-0.503 (0.148)	-0.152 (0.106)	-0.121 (0.147)	-0.156 (0.146)
$\Delta\pi_{t-3}$	-0.027 (0.091)	0.009 (0.175)	-0.074 (0.105)	0.145 (0.136)	-0.159 (0.157)
$\Delta\pi_{t-4}$	0.1468 (0.091)	0.231 (0.204)	0.089 (0.091)	0.059 (0.096)	0.112 (0.154)
$\Delta\pi_{t-5}$	-0.091 (0.091)	-0.047 (0.211)	-0.121 (0.090)	-0.112 (0.094)	-0.125 (0.154)
$\Delta\pi_{t-6}$	-0.104 (0.092)	-0.426 (0.260)	0.004 (0.081)	-0.098 (0.076)	0.141 (0.153)
$\Delta\pi_{t-7}$	-0.071 (0.092)	-0.314 (0.272)	0.008 (0.081)	0.128 (0.075)	-0.159 (0.153)
$\Delta\pi_{t-8}$	0.141 (0.092)	0.562 (0.277)	0.018 (0.080)	0.016 (0.075)	0.007 (0.153)
Desviación estándar	0.158	0.354	0.109	0.196	0.126

Fuente: Base de datos BCRD. Elaboración propia.

Como se observa en la tabla anterior, para el período completo y el primer subperíodo (1983-1991) las únicas autocorrelaciones que son significativas al 5% son la segunda y la última (en el caso del primer subperíodo) reflejando la presencia de cierta estacionalidad y la posibilidad de precios rígidos. Por lo tanto, los resultados encontrados para esta parte del estudio se contradicen con la teoría y los resultados encontrados por los autores para utilizar estos modelos, por lo que las estimaciones podrían no funcionar y/o presentar problemas. Esto va de acuerdo con el planteamiento de que para estos períodos más inestables y de Inflaciones más altas, estos modelos no funcionan.

Analizando el subperíodo comprendido después de las reformas de 1991, la única autocorrelación que es significativa al 5% es la primera siendo esta negativa y la de mayor magnitud. Posteriormente, para el tercer subperíodo (a partir de las reformas de 2002) esta autocorrelación es significativa al 10% y también cumple con los requisitos estudiados por estos autores. Para el conjunto de estos subperíodos, se obtienen los mismos resultados, siendo la primera autocorrelación signifi-

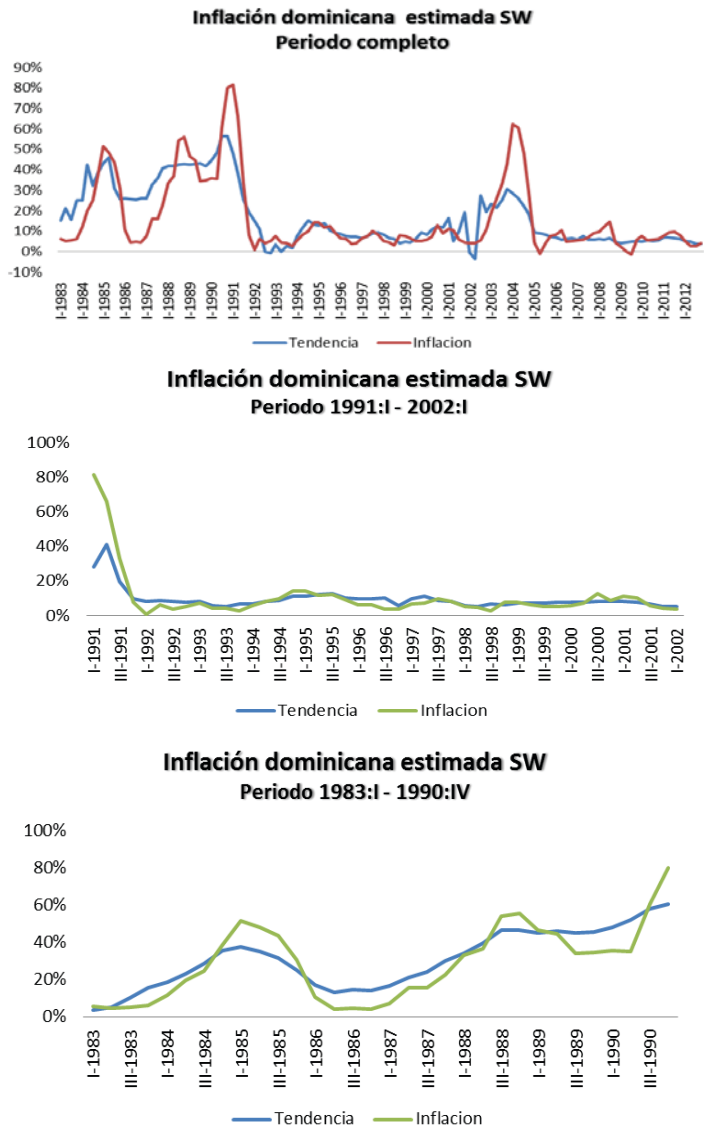
tiva al 5%. Los autores obtuvieron las mismas conclusiones para la economía estadounidense.

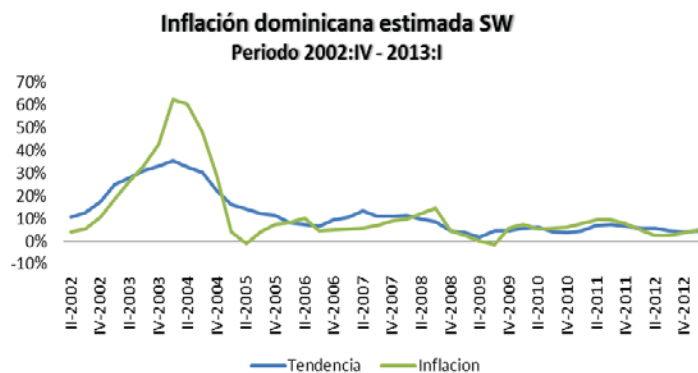
Estos resultados sugieren que el modelo es razonable para la dinámica de la inflación dominicana a partir de este periodo. Por lo tanto, se procede a simular usando el procedimiento descrito para los subperíodos propuestos y el periodo completo. Sin embargo, se debe tener en cuenta las discrepancias encontradas y las limitaciones que implica para el periodo antes de las reformas de 1991. Aunque el procedimiento no funcione para todo el periodo muestral -siendo esto una desventaja- dada la estabilidad que se ha mantenido y los posibles cambios que se pueden presentar en la dinámica de inflación, se siguen considerando procedimientos superiores a los tradicionales.

6.c.1 Estimaciones

Partiendo de lo obtenido arriba, la figura 2 muestra las gráficas para el periodo completo y los distintos subperíodos de las estimaciones para el componente tendencial de la inflación realizadas mediante el modelo UC-SV y, como punto de comparación, la inflación observada en el periodo. Como se puede observar, los resultados son consistentes con la inflación observada para los distintos períodos. Se aprecia que el componente tendencial ha disminuido en el tiempo para la inflación dominicana.

Figura 2: Simulación de la tendencia de la inflación con metodología de Stock y Watson (2007)





Fuente: Base de datos BCRD. Elaboración propia siguiendo metodología de Stock y Watson (2007).

La tabla 5 muestra para los distintos subperíodos de esta figura un mejor detalle de los promedios del componente y la varianza de la parte tendencial; y la varianza del componente estocástico.²³ Se observa que la varianza de ambos componentes es mucho mayor cuando se incluye el periodo completo, esto puede ser un indicador de las fallas comentadas anteriormente, como también de la inestabilidad del período. Cuando se divide en los distintos subperíodos la simulación parece entregar resultados más concretos. Se observa que el componente y la varianza del componente tendencial han disminuido en el tiempo. El componente tendencial después de las reformas de 1991 cae abruptamente y aumenta muy sutilmente para la siguiente década. Esto va de acuerdo con los resultados encontrados por Stock y Watson (2007) para Estados Unidos con respecto a las disminuciones encontradas.

Por otro lado, la varianza del componente estocástico tiene un comportamiento más aleatorio, disminuyendo en comparación con la década de 1980, pero aumentando en el último

²³ Las tablas de las estimaciones trimestrales para los distintos subperíodos se encuentran en el anexo d.

subperíodo, reflejando los shocks internos y externos que ocurrieron. Este resultado difiere de lo encontrado por Stock y Watson (2007) para Estados Unidos de que esta varianza se mantiene constante, sin embargo, estos modelos no pierden validez por esto.

Tabla 5
Promedio de la tendencia, la varianza tendencial y estocástica de la inflación para los distintos subperíodos

Modelo	Tendencia	Var. tendencia	Var. estocastica
1983:I - 2013:I	16.951	15.315	9.116
1983:I - 1990:IV	31.033	3.014	7.049
1991:I - 2012:IV	10.957	2.346	7.781
1991:I - 2002:I	9.709	2.087	5.204
2002:II - 2012:IV	12.205	2.605	10.358

Fuente: Base de datos BCRD. Elaboración propia con estimaciones de apartado anterior.

6.c.2 Estimaciones de modelo UC-SV para medida alternativa de inflación: la brecha de inflación

Con el fin de obtener estimaciones alternativas de la dinámica de inflación, se utiliza la brecha de inflación con respecto a la de las economías avanzadas, buscando aislar los factores externos que puedan inferir en la inflación. Se intentó utilizar el tipo de cambio nominal y la base monetaria, pero las propiedades encontradas con estas variables son incoherentes con los resultados obtenidos por Stock y Watson (2007).²⁴

Partiendo igual que en el acápite anterior, la tabla 6 muestra la autocorrelación del cambio en la brecha de inflación propuesta para los distintos subperíodos con el fin de estudiar

²⁴ Ver anexo e para un mayor detalle.

la posibilidad de usar el modelo. Como se puede observar, los resultados van en línea con los obtenidos anteriormente, confirmando los resultados de que este proceso funciona en la economía dominicana solamente a partir de 1991. En este sentido, los resultados para el periodo completo y el primer subperíodo van en línea con los resultados anteriores, de que solo la segunda autocorrelación es significativa por lo que no satisface las propiedades de estos modelos, por lo que los resultados en estos intervalos podrían presentar las mismas fallas. Para el periodo después de 1991, nuevamente la primera autocorrelación es negativa, la única significativa al 5% y mayor en magnitud. Esto es coherente nuevamente con la aplicación de estos modelos para este subperíodo, por lo que se procede a realizar las estimaciones para esta variable alternativa.

Tabla 6:
Autocorrelación de los primeros 8 rezagos del cambio de la brecha de inflación dominicana con las economías avanzadas

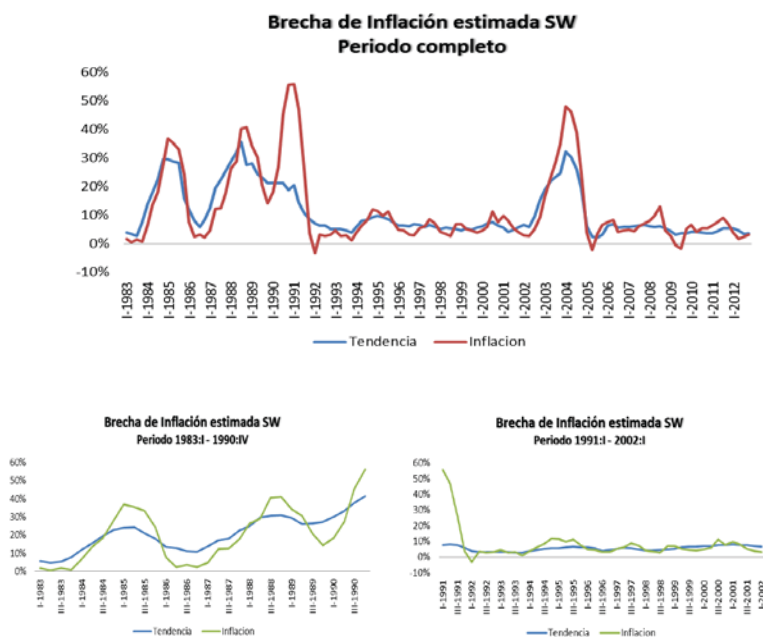
Autocorrelacion $\Delta\pi_t$	1983-2012	1983-1991	1992-2012	1992-2002	2003-2012
$\Delta\pi_{t-1}$	-0.029 (0.090)	0.135 (0.168)	-0.279 (0.104)	-0.348 (0.141)	-0.248 (0.152)
$\Delta\pi_{t-2}$	-0.328 (0.086)	-0.496 (0.149)	-0.090 (0.106)	-0.232 (0.141)	-0.025 (0.156)
$\Delta\pi_{t-3}$	-0.145 (0.090)	-0.296 (-0.16)	-0.120 (0.104)	0.120 (0.137)	-0.244 (0.152)
$\Delta\pi_{t-4}$	0.1154 (0.091)	0.0927 (0.205)	0.1326 (0.089)	0.100 (0.097)	0.164 (0.154)
$\Delta\pi_{t-5}$	-0.128 (0.091)	-0.066 (0.209)	-0.173 (0.088)	-0.137 (0.095)	-0.210 (0.153)
$\Delta\pi_{t-6}$	-0.080 (0.092)	-0.315 (0.258)	0.0093 (0.080)	-0.144 (0.076)	0.248 (0.151)
$\Delta\pi_{t-7}$	-0.056 (0.092)	-0.201 (0.309)	-0.018 (0.077)	0.107 (0.072)	-0.241 (0.151)
$\Delta\pi_{t-8}$	0.191 (0.091)	0.554 (0.305)	0.102 (0.076)	0.114 (0.071)	0.079 (0.155)
Desviación estándar	0.286	0.501	0.288	0.217	0.309

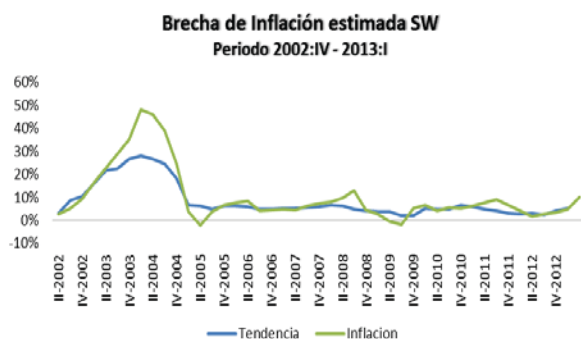
Fuente: Base de datos BCRD. Elaboración propia con estimaciones de apartado anterior.

6.c.3 Estimaciones para la brecha de inflación de las economías avanzadas

La figura 3 muestra las estimaciones para el componente tendencial de la brecha de inflación con respecto a la de las economías avanzadas siguiendo la misma metodología del apartado anterior. Los resultados son consistentes con la brecha de inflación observada. La estimación parece representar mejoras significativas en comparación con la medición de la inflación interna, ya que presenta una mayor estabilidad en la estimación para el periodo completo.

Figura 3: Simulación de tendencia de la brecha con metodología de Stock y Watson (2007)





Fuente: Base de datos BCRD. Elaboración propia siguiendo metodología de Stock y Watson (2007).

Un mayor detalle de estos resultados se muestra en la Tabla 7. Esta presenta los promedios del componente y varianza del componente tendencial; y la varianza del componente estocástico.²⁵ En las nuevas estimaciones para la brecha de inflación se encuentra que el coeficiente tendencial después de las reformas de 1991 cae abruptamente y aumenta para la siguiente década. Haciendo un análisis de los dos períodos que componen el subperíodo después de 1991, se observa que este ha ido aumentando menos sutilmente que para la estimación de este modelo de la inflación *per se*, aunque se mantiene muy por debajo del primer subperíodo. Además de las disminuciones en la tendencia, la varianza de este componente ha disminuido significativamente en comparación con el periodo antes de 1991. Aunque en la última década ha aumentado, se mantiene muy por debajo de lo encontrado para los años ochenta.

Por otro lado, la varianza del componente estocástico parece haber aumentado en las últimas décadas. Considerando solo

25 Por igual que para la inflación *per se*, las tablas de las estimaciones trimestrales para los distintos subperíodos se encuentran en el anexo d.

la parte de estas estimaciones que se consideran prudentes -es decir, las que cumplen con las propiedades de estos modelos- se observa que la varianza del componente estocástico se mantiene alta, reflejando las oscilaciones para el periodo de los shocks transitorios. Al igual que para la modelación de la inflación *per se*, este resultado difiere de lo encontrado por Stock y Watson (2007) para Estados Unidos.

Tabla 7: Promedio de tendencia, varianza tendencial y estocástica de la brecha de inflación

Modelo	Tendencia	Var. tendencia	Var. estocastica
1983:I - 2013:I	11.001	3.094	10.651
1983:I - 1990:IV	20.708	6.336	1.915
1991:I - 2012:IV	6.965	1.437	3.963
1991:I - 2002:I	5.540	0.269	3.338
2002:II - 2012:IV	8.390	2.605	4.587

Fuente: Base de datos OECD y BCRD. Elaboración propia con estimaciones de apartado anterior.

Estos resultados van de acuerdo con el análisis descriptivo y el modelo UC-SV, ambos desarrollados en los acápites anteriores. Este modelo parece ser más preciso para la simulación de la inflación de la economía dominicana. Por lo tanto, se procede a analizar en mayor detalle este resultado en el próximo acápite, cuando se compara el ECM de estas simulaciones con los modelos tradicionales para la estimación de la inflación.

6.d Comparación de las estimaciones del modelo UC-SV con otros modelos

6.d.1 Especificaciones de los modelos

Con el fin de estudiar la eficiencia de los resultados obtenidos del modelo UC-SV, se compara el Error Cuadrático Medio (ECM) de las estimaciones para la tendencia de la inflación obtenidas con otros modelos típicos utilizados en la

literatura. Para garantizar que los modelos sean comparables, se utiliza data trimestral de 1991 a 2013 usando como fuente el BCRD, ya que para la mayoría de las variables no hay data disponible para períodos anteriores. Además se toma en cuenta que el modelo solo cumple las propiedades establecidas por los autores a partir de este año. Para el caso de la inflación de Estados Unidos, los datos provienen de la Reserva Federal de St. Louis. Los modelos que se utilizan para comparar son:

Curva de Phillips: Se estima una Curva de Phillips neokenesiana híbrida para una economía pequeña y abierta. En el modelo propuesto se intentó utilizar la brecha del producto real con el potencial pero las estimaciones no fueron significativas. Los resultados para ambas estimaciones se encuentran en el anexo f. Se impone la homogeneidad de grado 1 en los precios, reflejando la neutralidad de los precios en el largo plazo. El modelo estimado es:

$$\pi_t = \beta_0 \pi_{t-1} + \beta_1 (i_{activa} - i_{pasiva}) + (1 - \beta_0 - \beta_1) \pi_{importada} + \beta_3 (u - u_n)$$

donde la inflación depende de: el primer rezago de la misma variable, por las rigideces de precios que existen en el corto plazo; de la expectativas de inflación para el próximo periodo ($i_{activa} - i_{pasiva}$), la cual se estima usando como variable proxy la diferencia entre la tasa de captación y colocación de 0 a 90 días de los Bancos Comerciales; la inflación importada ($\pi_{importada}$), medida como la sumatoria del crecimiento del tipo de cambio nominal y de la inflación de Estados Unidos, reflejando en una economía importadora el alto pass-through existente entre el tipo de cambio y la inflación, como también la dependencia con los Estados Unidos, el principal socio comercial; y la brecha del desempleo del potencial ($u - u_n$), este último estimado usando un filtro de Holdrick y Prescott,

reflejando el trade-off que existe en la política seguida entre desempleo e inflación.

AR(1): Este es el modelo utilizado en el acápite b de la sección de resultados de los quiebres estructurales estimados con el procedimiento de Bai y Perron (1998,2003). Este modelo va en línea con las estimaciones utilizadas en la década de 1970 para estimar esta variable. Se estima el modelo sin tendencia:

$$\pi_t = \beta_0 - \beta_1 \pi_{t-1}$$

Promedio simple de la inflación como lo propuesto por Atkenson y Ohanian (2001): estos autores encuentran que un promedio simple de inflación predice mejor para los Estados Unidos que la misma Curva de Phillips en el periodo de 1984 a 1999. Este resultado va en línea con el planteamiento de que en las últimas décadas ha disminuido el error cuadrático medio (ECM). El modelo se basa en que la predicción de la inflación para los próximos cuatro trimestres debe ser igual a la inflación observada en los cuatro trimestres anteriores. De esta manera, la inflación para el periodo t es el cambio porcentual de la tasa de inflación entre el periodo t y $t - 4$:

$$\pi_t = \frac{1}{4}(\pi_{t-1} + \pi_{t-2} + \pi_{t-3} + \pi_{t-4})$$

Modelo TARCH: Pellerano (2009) estima modelos autorregresivos con heterocedasticidad condicional con shocks simétricos (GARCH) y este mismo modelo con asimetría de los shocks (TARCH), dada la correlación que encuentra en los residuos al cuadrado en los errores. El autor encuentra resultados satisfactorios para estimar la inflación mensual, siendo estas mejores bajo las estimaciones TARCH. Dado que los otros modelos se estiman con datos trimestrales, para evaluar el ECM de este modelo se realiza un promedio de la inflación

mensual de los tres meses de cada trimestre. Las ecuaciones de este modelo para la inflación y la varianza están dadas por:

$$\pi_t = \beta_0 + \beta_1 \pi_{t-1} + \beta_2 MA(3) + \beta_3 MA \quad (11)$$

$$\sigma_t^2 = \delta + \gamma_1 \epsilon_{t-1}^2 + \gamma_2 \psi \epsilon_{t-1}^2 + \theta_1 \pi_{t-1}$$

donde inflación (π_t) depende de rezagos de la misma inflación y de medias móviles de orden i , MA (i); y en la ecuación de la varianza (σ_t^2), ψ representa una dummy que toma el valor 1 cuando el shock es negativo ($\epsilon_{t-1} < 0$) y cero cuando es positivo ($\epsilon_{t-1} > 0$), representando la asimetría de los shocks.

6.d.2 Resultados obtenidos

Los resultados del ECM obtenido mediante las estimaciones realizadas en el acápite anterior junto a los de los modelos estimados para la inflación y la brecha de inflación con los modelos de Stock y Watson (2007) se muestran en la tabla 8. Como se observa, las mejores estimaciones son las realizadas con los modelos de Curva de Phillips, el modelo AR(1) y los modelos de Stock y Watson. Los resultados de la Curva de Phillips neokeynesiana parecen ser el modelo más eficiente, aunque para el segundo subperíodo los resultados son inferiores que para el primero. Esto va de acuerdo con la crítica de Lucas de que al mantener coeficientes fijos estos pierden poder predictivo. En línea con los resultados de Atkenson y Ohanian (2001), el ECM para la inflación dominicana parece estar reduciéndose entre los distintos períodos, aunque, por el contrario, este modelo es menos eficiente que el modelo de Curva de Phillips y el proceso autorregresivo. Aunque el proceso AR muestra mejores resultados para la primera parte de la muestra, se debe tomar en cuenta que, al igual que para la Curva de Phillips,

para el segundo subperíodo los resultados son inferiores. Más aun, el modelo UC-SV para la brecha de inflación dominicana con la de las economías avanzadas obtiene mejores resultados en este período.

Analizando los modelos UC-SV se observa que para la primera parte del periodo en ambas simulaciones no se presentan los mejores resultados, sin embargo para la segunda parte se observa que va disminuyendo el ECM lo que apoya el argumento de que estas estimaciones irán mejorando en el tiempo a medida que se mantenga la estabilidad de precios, representando así mejores estimaciones que los otros modelos. El modelo de la brecha Inflacionaria, en línea con lo expuesto anteriormente, obtiene un menor ECM para ambos períodos, confirmando el argumento de que este modelo simula mejor que el del nivel de inflación mediante estos procesos. Esto es una evidencia más de que los resultados aportan a los procedimientos empíricos para la dinámica de la inflación dominicana.

Tabla 8:
ECM de las estimaciones de la inflación con modelos UC-SV versus modelos tradicionales

Periodo	Phillips	AO	AR	TARCH	SW*	SW
1991:I - 2002:I	0.041	1.929	0.402	1.017	0.989	0.869
2002:II - 2013:I	0.096	1.674	0.457	3.433	0.323	0.649

Fuente: Base de datos del BCRD y Reserva Federal de St. Louis.
Elaboración propia.

7. CONCLUSIÓN

En este documento se estudia el comportamiento de la dinámica de inflación en República Dominicana para los últimos 30 años. Los resultados muestran que la inflación se ha reducido y se ha vuelto más estable, similar a la de otras economías en Latinoamérica y el mundo. Se analizan los factores que pudieron contribuir a estas mejoras. El estudio realizado asume que las mejoras en la conducción de la política monetaria, como también los shocks de oferta favorables globales, han tenido un rol importante. El enfoque de una mejor conducción de la política monetaria parece ser más conciso con la experiencia dominicana, reflejando que hubo un ajuste rápido en la credibilidad y expectativa de los agentes al momento de las reformas de 1991, y las directrices posteriormente seguidas. Al evaluar la relación de la inflación con otras variables macroeconómicas se confirma la importancia del papel que mantienen las políticas sobre el bienestar general de la economía.

Por otro lado, la dinámica de inflación refleja un comportamiento semejante al de las economías avanzadas a mediados de los años ochenta. Adicionalmente, la dinámica de inflación varía en las distintas décadas, por lo que los modelos típicos como la Curva de Phillips podrían haber perdido poder predictivo. Por lo tanto, se utilizan modelos con enfoques modernos para niveles de inflación más estables, como los usados en la literatura reciente para economías avanzadas. Este estudio analiza los determinantes de la inflación dominicana a partir de estos modelos. Se realizan dos ejercicios empíricos: el primero consiste en examinar cambios en la dinámica de inflación mediante los modelos propuestos por Bai y Perron (1998, 2003), buscando identificar los posibles quiebres estructurales; y el segundo, simula la inflación con modelos UC-SV mediante los enfoques utilizados por Stock y Watson (2007) para Estados

Unidos y Cecchetti et al. (2007) para las economías G7. Como medida de inflación se utiliza el IPC y la brecha de inflación dominicana con las economías avanzadas.

Del primer ejercicio se confirma la hipótesis de cambios estructurales en los períodos de reformas fuertes siendo estos, en el primer trimestre de 1991 y en el segundo trimestre de 2002. El cambio más importante en la dinámica de inflación ocurre en el primer quiebre estructural, observándose después de este períodos niveles estables de inflación, los cuales se han mantenido.

Del segundo ejercicio se concluye que estos modelos arrojan buenos resultados y se espera que mejoren su capacidad predictiva en el tiempo. Se debe tomar en cuenta que estos modelos solo funcionan en la economía dominicana a partir de 1991. A la vez se concluye que las estimaciones de la brecha de inflación dominicana con la de las economías avanzadas obtienen mejores resultados, ya que predicen mejor para los períodos de más oscilaciones y obtienen un menor ECM. Usando esta medida de inflación, el componente tendencial después de las reformas de 1991 cae abruptamente y aumenta sutilmente para la siguiente década. Los resultados obtenidos para el componente tendencial y su varianza van de acuerdo con los obtenidos para las economías avanzadas, en el sentido de disminuciones observadas. Por otro lado, la varianza del componente estocástico parece ser menor e ir aumentando ligeramente en las últimas décadas.

Al comparar estos modelos con otros utilizados en la literatura de inflación no se confirma del todo la hipótesis particular de que estos obtienen mejores resultados. Sin embargo solo la Curva de Phillips estimada presenta mejores resultados que la estimación de la brecha inflacionaria mediante estos modelos. A la vez, el ECM de estos modelos va disminuyendo, lo cual apoya el argumento de que estas estimaciones parecen ser bue-

nas, e irán mejorando en el tiempo y a medida que se mantenga la estabilidad de precios observada. Considerando los problemas que representan la Curva de Phillips -de que pierden validez y/o capacidad predictiva al cambiar los coeficientes- se considera que los resultados obtenidos mediante estas estimaciones son superiores a los de los otros modelos.

La conducción de la política monetaria es fundamental para asegurar y mantener la estabilidad económica de los países. En este sentido, una buena estimación de los modelos que rigen la política económica es un requisito básico. El modelo propuesto parece ser un buen punto de partida dado los cambios ocurridos en la dinámica de inflación tanto en la economía dominicana como en el mundo. Políticas dirigidas hacia esquemas de metas de inflación y autonomía del Banco Central conllevan a que esta estabilidad se mantenga en el futuro, por lo que la eficacia de estos modelos también se mantendría. Dado que se encuentra que República Dominicana disfruta de una estabilidad de precios, los modelos estimados en este trabajo implican una mejora significativa en la modelación de la inflación para el manejo adecuado de la política monetaria.

8. BIBLIOGRAFÍA

Arena, M. - Reinhart, C. y Vázquez, F. (2010), "The Lending Channel in Emerging Economics: Are Foreign Banks Different?", National Bureau Of Economics Research working paper series, working Paper 12340.

Bai, J. y Perron, R. (1998), "Estimating and Testing Linear Models with Structural Changes" *Econometrica*, Vol. 66.

Bai, J. y Perron, R. (2003), "Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models", *Journal of Applied Econometrics* Vol. 18.

Banco Central de la República Dominicana (2012). "Resumen Ejecutivo del Programa Monetario del Banco Central 2013". Publicaciones del Banco Central de la República Dominicana

Borio, C. y A. Filardo (2007), "Globalisation and inflation: New cross-country evidence on global determinants of domestic inflation", *BIS Working Papers* No. 227.

Calderon, C. – Duncan, R. y Schmidt- Hebbel, K. (2012), "Do Good Institutions Promote Counter-Cyclical Macroeconomic Policies?", *Federal Reserve Bank of Dallas, Working Paper* No. 118

Cecchetti, G. et al. (2004). "Has Monetary Policy Become More Efficient? A Cross-Country Analysis", *Economic Journal*, 2006, Vol. 116.

Cecchetti, G. et al. (2001). "Ha aumentado la Eficiencia de la política monetaria en México", *Documento de Investigación* No. 2001-01. Banco de México.

Ciccarelli, M. y Mojon, B. (2010). "Global Inflation" *MIT Press*, vol. 92(3), pages 524-535.

Clarida, R. et al (2000). "Monetary Policy Rules and Macroeconomic Stability: Evidence and Some Theory" *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 115, No. 1

Coibion, O. y 11 National Bureau Of Economics Research working paper series, working Paper 14621.

Cogley, T. et al. (2010). "Inflation-Gap Persistence in the US.", National Bureau Of Economics Research working paper series, working Paper 13749.

Comisión para la Implementación y Seguimiento de la Estrategia de Metas de inflación (2010). "Estrategia para la implementación de un esquema de metas de inflación en la República Dominicana". Publicaciones del Banco Central de la República Dominicana.

Corbo, V. y Schmidt- Hebbel (2002), "La Crisis Internacional y América Latina", Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, Vol. 1.

Friedman, M.(1968), "The Role of Monetary Policy", American Economic Association, Vol.58 No.1

Guevara, G. (1999). "Política Monetaria del Banco Central: Una Perspectiva Histórica", Estudios Económicos, Banco Central de Reserva del Perú.

Guzmán, M. y Padilla, R. (2009). "El impacto de la política monetaria sobre la tasa de interés, el tipo de cambio y el índice bursátil", Análisis Económico No. 55, vol. XXIV.

Ho Kang, K. et al. (2009). "Changes in U.S. Inflation Persistence" Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics Vol. 13 Issue 4.

Jacomé, L. y Vázquez, F. (2005) , "Any Link Between Legal Central Bank Independence and Inflation? Evidence from Latin America and the Caribbean", International Monetary Fund, Working Paper No. 05/75

Marshall, J. (1991). "Políticas Monetarias seguidas en Chile desde la creación del Banco Central", Cuaderno de Economía, Año 28, No. 83.

Mishkin, F. (2000) "Inflation Targeting In Emerging Market Countries". National Bureau Of Economics Research working paper series, working Paper 7618.

Moraes Valenca, M. (1998) " The Lost Decade and the Brazilian Government's Response in the 1990" The Journal of Developing Areas, Vol. 33, No. 1

Morandé, F. y Schmidt-Hebbel, K. "Política monetaria y metas de inflación en Chile", Estudios Económicos, Banco Central de Reserva del Perú.

Ochoa, M. y Schmidt-Hebbel, K. (2006), "El Banco Central de Chile en Comparación con los Bancos Centrales del Mundo" Documentos de Trabajo, Banco Central de Chile, No. 367.

Orphanides, A. (2002), "Monetary Policy Rules and the Great Inflation," American Economic Review No. 92.

Orphanides, A. (2003), "Historical Monetary Policy Analysis and the Taylor Rule," Journal of Monetary Economics, vol. 50.

Orphanides, A. y Williams, J. (2011), "Monetary Policy Mistakes And The Evolution Of Inflation Expectations", National Bureau Of Economics Research working paper series, working Paper 17080.

Pellerano, (2009), " Incertidumbre Inflacionaria y asimetrías de los Shocks de Inflación: el caso de República Dominicana", OEconomía, Tomo II, Publicaciones Banco Central de República Dominicana.

Reinhart, C. y Reinhart, V. (2010), "Growth in a Time of Debt", National Bureau Of Economics Research working paper series, working Paper 16334.

Reinhart, C. y Reinhart, V. (2011), "Limits of Monetary Policy in Theory and Practice", Cato Journal, Vol. 31, No. 3.

Reinhart, C. y Rogoff, K. (2011), "This Time is Different: Eight Centuries of Financial Folly", Princeton University Press.

Reinhart, C. y Rogoff, K. (2010), "After the Fall", National Bureau Of Economics Research working paper series, working Paper 16334.

Rodriguez, G. (2007), "Eficiencia de la política monetaria y la estabilidad de las preferencias del Banco Central. Evidencia empírica para el Perú", Estudios Económicos, Banco Central de Reserva del Perú.

Rosende, F. y Tapias, M. (2012). "Monetary Policy in Chile: Institutions, Objectives and Instruments" Documento de Trabajo No. 414. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Schmidt-Hebbel, K. y Tapia, M. (2002), "Monetary Policy Implementation And Results In Twenty Inflation-Targeting Countries", Documentos de Trabajo, Banco Central de Chile, No. 166.

Schmidt-Hebbel, K. (2006), "La Gran Transición de Regímenes Cambiarios y Monetarios en América Latina", Documentos de Trabajo, Banco Central de Chile, No. 17.

Stock, J. (1991). "Confidence Intervals for the Largest Autoregressive Root in U.S. Macroeconomic Time Series", The Journal of Money, Credit, and Banking Vol. 39 No. 1.

Stock, J. y M. Watson (2007). "Why Has the US Inflation Become Harder to Forecast.", The Journal of Money, Credit, and Banking Vol. 39 No. 1.

Stock, J. y M. Watson (2010). "Modeling Inflation After The Crisis", National Bureau Of Economics Research working paper series, working Paper 16488.

Svensson, L. (2000). "How Should Monetary Policy Be Conducted In An Era Of Price Stability?", National Bureau Of Economics Research working paper series, working Paper 7516.

Rudebusch, G. y Svensson, L. (1998) "Policy Rules for Inflation Targeting", National Bureau Of Economics Research working paper series, working Paper 6512.

Terrones, M. y Nagamine, J. (2011). "Reorientación de la política monetaria en el Perú: avances y problemas" PSN: Fiscal & Monetary Policy.

Woodford, M. (2004) "Inflation Targeting and Optimal Monetary Policy". Federal Reserve Bank Of St. Louis.

Zunino, G. (2010). "La eficiencia de la política monetaria como instrumento estabilizador en Uruguay", Centro de Investigaciones Económicas – CINVE

APÉNDICE
 a Series utilizadas

Variable	Construcción	Fuente
Inflación	Cambio porcentual anual del índice de precios al consumidor a precios de 2010	BCRD
Inflación Economías avanzadas	Promedio de inflación de las economías avanzadas consideradas por el FMI, a precios de dólar 2005	Elaboración propia. Base de datos de OECD
Inflación mundial	Cambio en el nivel de precios a precios de dólar 2005	FMI
Inflación Economías emergentes	Promedio de inflación de algunas economías Latinoamericanas, a precios de dólar 2005	Elaboración propia. Base de datos de FMI
PIB	Producto interno bruto real a precios de 1991	BCRD
Base Monetaria (B0)	Billetes y monedas emitidos por el BCRD	BCRD
Tipo de Cambio Nominal (TCN)	Tasa de compra en el mercado cambiario reportada por el BCRD	BCRD
Demanda interna	Sumatoria de: Consumo privado, consumo gobierno e inversión (FBKF)	BCRD
Deuda pública externa	Gasto del gobierno como porcentaje del PIB	BCRD
Crecimiento del PIB per cápita	Se utiliza como proxy el salarios real medido en dólares	BCRD
Desempleo	Tasa de desocupación	BCRD
Tipo de Cambio Real (TCR)	Ratio del IPC nacional sobre el IPC de Estados Unidos, este último multiplicado por el TCN	Elaboración propia. Base de datos de BCRD
Reservas internacionales netas (RIN)	Reservas internacionales medidas en meses de importación	BCRD
Balanza Comercial sobre PIB	Exportaciones netas sobre PIB	Elaboración propia. Base de datos de BCRD

b MODELOS AR(1)

b.1 Modelo sin tendencia

Dependent Variable: Inflación
Method: Least Squares
Date: 05/02/13 Time: 14:54
Sample (adjusted): 1983Q2 2013Q1
Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistic	Prob.
C	0.014881	0.009384	1.585740	0.1155
INFLACIÓN(-1)	0.907353	0.038757	23.41119	0.0000
R-squared	0.822845	Mean dependent var		0.161429
Adjusted				
R-squared	0.821344	S.D. dependent var		0.181197
S.E. of regression	0.076588	Akaike info criterion		-2.284235
Sum squared resid	0.692150	Schwarz criterion		-2.237776
Log likelihood	139.0541	F-statistic		548.0838
Durbin-Watson				
stat	0.809274	Prob(F-statistic)		0.000000

b.2 Modelo con tendencia

Dependent Variable: Inflación
 Method: Least Squares
 Date: 05/02/13 Time: 14:56
 Sample (adjusted): 1983Q2 2013Q1
 Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.037406	0.018744	1.995680	0.0483
INFLACIÓN(-1)	0.886991	0.041306	21.47381	0.0000
@TREND	-0.000298	0.000215	1.386485	0.1682
R-squared	0.825709	Mean dependent var		0.161429
Adjusted				
R-squared	0.822729	S.D. dependent var		0.181197
S.E. of regression	0.076290	Akaike info criterion		-2.283865
Sum squared				
resid	0.680961	Schwarz criterion		-2.214177
Log likelihood	140.0319	F-statistic		277.1451
Durbin-Watson				
stat	0.808810	Prob(F-statistic)		0.000000

c Quiebres estructurales siguiendo metodología de Bai y Perron (1998,2003) para modelo AR(1) sin tendencia

 Output from the sequential procedure at significance level 5%

 The first break found is at: 32
 The next break found is at: 77
 The sequential procedure has reached the upper limit

 The sequential procedure estimated the number of breaks at: 2

d Modelo de Stock y Watson (2007)

d.1 Tablas modelo de inflación

Periodo completo

Trimestre	Tendencia	Varianza tendencia	Varianza estocástica	Inflación
I-1983	15.08	1.39	1.46	6.05
II-1983	21.14	1.93	1.07	5.05
III-1983	15.44	5.85	4.65	5.38
IV-1983	24.88	7.22	2.77	6.09
I-1984	24.80	19.87	4.88	12.03
II-1984	42.22	6.96	1.58	19.71
III-1984	32.40	21.87	3.11	24.90
IV-1984	38.88	6.48	1.87	38.68
I-1985	43.12	20.54	8.31	51.44
II-1985	45.95	27.69	5.03	48.30
III-1985	31.01	11.68	2.56	43.56
IV-1985	25.77	24.94	16.76	30.85
I-1986	25.92	15.41	14.90	10.80
II-1986	25.55	3.49	30.52	4.52
III-1986	25.13	10.87	177.98	4.79
IV-1986	25.90	4.11	147.69	4.40
I-1987	26.10	1.06	44.62	7.40
II-1987	32.76	5.25	42.96	15.78
III-1987	35.78	6.45	29.74	15.90
IV-1987	40.47	5.84	22.26	22.67
I-1988	41.79	15.81	3.72	33.48
II-1988	41.63	54.08	1.86	36.86
III-1988	42.52	79.80	0.87	54.31
IV-1988	42.55	18.47	0.92	55.80
I-1989	42.38	86.70	1.83	46.67
II-1989	42.72	10.77	3.11	44.58
III-1989	42.92	7.07	6.91	34.24
IV-1989	41.60	39.72	3.93	34.59
I-1990	44.52	72.22	19.80	35.64
II-1990	48.21	12.51	35.21	35.24
III-1990	56.40	23.01	26.97	60.43

IV-1990	56.26	59.23	39.31	79.92
I-1991	48.09	40.42	40.33	81.40
II-1991	38.09	46.35	22.85	66.07
III-1991	25.38	17.55	24.85	33.34
IV-1991	19.12	8.86	15.99	7.90
I-1992	14.99	8.16	5.62	0.77
II-1992	11.20	0.28	0.79	6.12
III-1992	-0.24	0.08	3.16	3.98
IV-1992	-0.77	0.41	0.87	5.17
I-1993	3.33	0.36	0.42	7.53
II-1993	0.07	1.39	1.59	4.32
III-1993	2.70	2.42	3.84	4.25
IV-1993	1.79	9.39	13.41	2.79
I-1994	7.72	3.53	7.34	5.58
II-1994	11.84	15.35	6.97	8.19
III-1994	15.31	2.86	5.48	9.96
IV-1994	13.02	6.26	3.82	14.31
I-1995	12.61	4.02	1.39	14.22
II-1995	13.96	3.73	1.13	11.79
III-1995	10.19	4.04	0.71	12.53
IV-1995	9.35	0.67	0.61	9.22
I-1996	8.73	0.32	0.45	6.47
II-1996	7.60	0.70	0.34	6.24
III-1996	7.06	3.02	1.82	3.77
IV-1996	7.27	2.05	4.99	3.95
I-1997	6.60	2.66	5.68	6.68
II-1997	7.50	2.48	2.95	7.52
III-1997	8.82	15.96	1.62	9.87
IV-1997	9.23	13.79	1.56	8.37
I-1998	8.22	48.19	2.68	5.25
II-1998	6.47	2.07	0.91	4.59
III-1998	6.05	5.50	3.64	2.91
IV-1998	3.92	1.67	5.61	7.82
I-1999	4.63	0.50	3.03	7.66
II-1999	4.56	0.44	0.85	6.39
III-1999	6.03	0.30	2.81	5.25
IV-1999	9.22	0.22	0.98	5.10
I-2000	8.37	0.10	1.90	5.73

II-2000	10.66	0.06	1.77	7.28
III-2000	12.45	0.12	3.39	12.71
IV-2000	11.67	0.27	2.90	9.02
I-2001	16.26	0.04	11.29	11.08
II-2001	4.96	4.24	6.48	10.19
III-2001	9.86	17.90	15.42	5.91
IV-2001	19.14	6.69	14.32	4.38
I-2002	-0.60	2.64	13.27	3.92
II-2002	-3.54	3.84	6.64	4.05
III-2002	27.55	4.72	8.16	5.39
IV-2002	19.32	4.45	1.28	10.51
I-2003	23.04	9.30	0.19	18.71
II-2003	21.50	0.67	1.33	26.11
III-2003	25.31	4.08	8.19	33.14
IV-2003	30.44	1.10	19.30	42.66
I-2004	28.55	1.54	16.57	62.32
II-2004	26.07	8.92	4.89	60.35
III-2004	22.25	4.80	5.72	47.89
IV-2004	18.40	3.13	3.54	28.74
I-2005	9.38	2.87	1.25	4.29
II-2005	9.09	5.99	1.79	-0.98
III-2005	8.35	2.75	0.52	4.22
IV-2005	7.23	1.01	0.23	7.44
I-2006	6.83	0.98	0.15	8.26
II-2006	5.81	2.01	1.18	10.27
III-2006	6.22	7.73	1.09	4.73
IV-2006	6.59	33.00	1.49	5.00
I-2007	5.95	13.64	1.40	5.54
II-2007	7.57	1.80	1.14	5.91
III-2007	5.64	1.51	0.61	6.81
IV-2007	5.64	1.41	0.69	8.88
I-2008	6.30	3.00	0.62	9.67
II-2008	5.93	10.99	1.50	12.20
III-2008	6.66	2.22	0.94	14.58
IV-2008	4.73	15.55	0.36	4.52
I-2009	4.09	16.26	0.40	2.44
II-2009	4.49	23.80	1.63	0.26
III-2009	4.64	29.39	5.26	-1.57

IV-2009	5.18	18.76	3.43	5.76
I-2010	4.83	171.54	1.92	7.43
II-2010	5.42	308.11	2.85	5.44
III-2010	5.17	87.40	0.96	5.70
IV-2010	5.51	20.30	0.47	6.24
I-2011	6.89	3.54	0.54	7.61
II-2011	6.78	0.43	0.44	9.32
III-2011	6.63	0.31	0.81	9.57
IV-2011	6.26	4.39	0.41	7.76
I-2012	4.99	1.89	0.17	4.94
II-2012	4.60	0.89	1.17	2.71
III-2012	3.84	0.59	0.43	2.60
IV-2012	3.77	0.81	1.26	3.91
I-2013	391.32	0.00	253.94	497.38
Promedio	16.95	15.31	9.12	16.16

Década pérdida (1983: I - 1991: III)

Trimestre	Tendencia	Varianza tendencia	Varianza estocástica	Inflación
I-1983	3.82	3.03	7.03	6.05
II-1983	5.55	3.02	7.04	5.05
III-1983	10.41	3.03	7.03	5.38
IV-1983	15.58	3.03	7.03	6.09
I-1984	18.58	3.02	7.03	12.03
II-1984	23.42	3.02	7.04	19.71
III-1984	28.79	3.02	7.05	24.90
IV-1984	35.67	3.02	7.05	38.68
I-1985	37.88	3.02	7.05	51.44
II-1985	35.36	3.02	7.05	48.30
III-1985	31.71	3.02	7.04	43.56
IV-1985	25.43	3.02	7.04	30.85
I-1986	17.34	3.02	7.03	10.80
II-1986	13.16	3.02	7.03	4.52
III-1986	14.68	3.02	7.04	4.79
IV-1986	14.30	3.02	7.05	4.40
I-1987	16.69	3.01	7.06	7.40

II-1987	21.33	3.01	7.05	15.78
III-1987	24.05	3.01	7.04	15.90
IV-1987	30.21	3.01	7.04	22.67
I-1988	34.16	3.01	7.05	33.48
II-1988	39.83	3.01	7.05	36.86
III-1988	46.60	3.01	7.05	54.31
IV-1988	46.87	3.01	7.05	55.80
I-1989	45.10	3.01	7.05	46.67
II-1989	46.42	3.01	7.06	44.58
III-1989	45.19	3.01	7.06	34.24
IV-1989	45.77	3.01	7.07	34.59
I-1990	47.99	3.00	7.07	35.64
II-1990	52.05	3.00	7.07	35.24
III-1990	58.33	3.00	7.08	60.43
IV-1990	60.76	0.00	7.07	79.92
I-1991	28.39	5.91	23.55	81.40
II-1991	41.40	1.60	20.47	66.07
III-1991	19.84	0.18	5.63	33.34
Promedio	31.03	2.92	7.05	29.06

Primer subperíodo del estable (1991: IV - 2002: I)

Trimestre	Tendencia	Varianza tendencia	Varianza estocástica	Inflación
IV-1991	9.72	0.47	2.46	7.90
I-1992	8.17	2.60	6.37	0.77
II-1992	9.04	0.83	5.02	6.12
III-1992	8.35	0.17	4.99	3.98
IV-1992	8.05	0.15	3.46	5.17
I-1993	8.36	0.16	0.61	7.53
II-1993	5.63	0.06	0.69	4.32
III-1993	5.56	0.06	0.65	4.25
IV-1993	6.62	0.32	1.24	2.79
I-1994	6.88	9.49	1.14	5.58
II-1994	8.38	2.44	1.20	8.19
III-1994	8.88	3.58	1.09	9.96
IV-1994	11.14	5.51	1.14	14.31

I-1995	11.40	13.85	1.85	14.22
II-1995	12.41	7.19	1.53	11.79
III-1995	12.76	0.56	0.96	12.53
IV-1995	10.37	0.09	4.77	9.22
I-1996	10.05	0.16	3.58	6.47
II-1996	9.94	0.72	5.27	6.24
III-1996	10.35	5.60	3.22	3.77
IV-1996	5.69	9.42	3.25	3.95
I-1997	10.05	2.33	2.06	6.68
II-1997	11.40	2.25	3.85	7.52
III-1997	8.87	0.51	3.19	9.87
IV-1997	8.53	3.57	4.26	8.37
I-1998	5.76	0.42	7.59	5.25
II-1998	5.35	1.96	3.52	4.59
III-1998	7.04	1.07	14.43	2.91
IV-1998	6.09	1.10	4.40	7.82
I-1999	7.37	2.24	10.00	7.66
II-1999	7.54	0.65	8.73	6.39
III-1999	7.33	0.31	4.04	5.25
IV-1999	8.03	0.51	7.70	5.10
I-2000	7.58	0.65	10.90	5.73
II-2000	8.00	0.18	17.80	7.28
III-2000	8.31	0.13	11.09	12.71
IV-2000	8.53	0.13	4.98	9.02
I-2001	8.43	0.13	2.06	11.08
II-2001	7.92	0.48	2.20	10.19
III-2001	6.64	0.09	1.79	5.91
IV-2001	5.40	0.04	2.59	4.38
I-2002	5.37	4.03	2.86	3.92
Promedio	9.709	2.087	5.204	10.610

Segundo subperíodo del estable (2002: II y 2013: I)

Trimestre	Tendencia	Varianza tendencia	Varianza estocástica	Inflación
II-2002	10.45	1.10	4.92	4.05
III-2002	12.80	2.06	12.87	5.39
IV-2002	17.49	1.13	39.29	10.51
I-2003	25.20	1.53	20.86	18.71
II-2003	27.78	2.91	31.70	26.11
III-2003	31.01	5.63	4.90	33.14
IV-2003	33.06	2.53	3.60	42.66
I-2004	35.50	5.02	22.00	62.32
II-2004	32.68	1.48	90.41	60.35
III-2004	30.09	7.46	34.93	47.89
IV-2004	22.06	2.93	15.71	28.74
I-2005	16.07	1.44	10.64	4.29
II-2005	14.31	1.14	1.68	-0.98
III-2005	12.14	1.17	3.89	4.22
IV-2005	11.37	3.28	2.69	7.44
I-2006	8.10	2.54	0.66	8.26
II-2006	7.44	1.43	2.13	10.27
III-2006	6.63	6.45	2.69	4.73
IV-2006	9.39	7.18	15.09	5.00
I-2007	10.62	5.31	26.29	5.54
II-2007	13.62	3.78	6.48	5.91
III-2007	11.02	1.32	12.19	6.81
IV-2007	10.83	0.62	3.31	8.88
I-2008	11.50	2.88	5.83	9.67
II-2008	9.93	3.94	6.50	12.20
III-2008	8.71	3.62	14.83	14.58
IV-2008	4.73	1.16	10.72	4.52
I-2009	3.93	1.87	1.47	2.44
II-2009	1.88	0.98	0.93	0.26
III-2009	4.57	0.10	0.80	-1.57
IV-2009	4.57	0.98	0.35	5.76
I-2010	5.73	1.54	0.71	7.43
II-2010	6.24	8.20	0.41	5.44
III-2010	4.11	4.70	3.02	5.70
IV-2010	3.63	3.01	0.79	6.24

I-2011	4.47	1.23	6.63	7.61
II-2011	6.81	0.31	13.74	9.32
III-2011	7.45	0.68	2.15	9.57
IV-2011	6.64	1.65	2.54	7.76
I-2012	5.95	0.61	0.40	4.94
II-2012	5.63	1.06	2.17	2.71
III-2012	4.59	0.95	2.16	2.60
IV-2012	4.10	3.13	0.34	3.91
I-2013	4.64	0.00	0.33	4.97
Promedio	12.205	2.605	10.358	12.356

d.2 Tablas modelo de brecha inflación

Periodo completo

Trimestre	Tendencia	Varianza tendencia	Varianza estocástica	Inflación
I-1983	4.08	0.85	6.31	1.82
II-1983	3.50	1.59	4.45	0.60
III-1983	2.81	1.61	1.59	1.59
IV-1983	7.58	3.91	1.77	0.73
I-1984	14.06	5.32	1.97	6.75
II-1984	17.81	0.94	1.93	13.57
III-1984	22.61	1.72	3.04	18.20
IV-1984	29.53	0.25	2.52	27.85
I-1985	29.50	0.39	6.76	36.82
II-1985	28.72	4.91	7.23	35.16
III-1985	28.26	14.99	2.83	32.98
IV-1985	15.82	12.50	8.53	24.10
I-1986	12.10	26.05	21.52	7.76
II-1986	8.23	32.26	9.26	2.42
III-1986	6.04	15.95	6.12	3.37
IV-1986	8.26	4.39	5.08	2.18
I-1987	12.50	9.27	11.24	4.63
II-1987	19.64	6.04	17.36	12.28
III-1987	22.54	0.35	10.91	12.49
IV-1987	25.39	0.34	48.42	17.55
I-1988	28.93	0.45	47.10	26.34

II-1988	31.90	2.29	47.93	28.89
III-1988	35.64	4.95	15.03	40.37
IV-1988	27.64	1.54	20.45	40.74
I-1989	28.20	3.35	10.56	34.09
II-1989	24.57	0.58	4.71	30.38
III-1989	23.19	1.00	6.84	20.62
IV-1989	21.35	0.09	9.86	14.34
I-1990	21.34	0.27	11.36	18.02
II-1990	21.21	2.40	14.34	27.21
III-1990	21.26	4.96	41.32	45.29
IV-1990	18.80	6.91	150.72	55.76
I-1991	20.48	10.92	61.01	55.90
II-1991	14.45	1.56	48.96	47.19
III-1991	10.75	1.38	49.63	26.09
IV-1991	8.55	0.19	40.05	3.79
I-1992	7.04	0.49	3.41	-3.01
II-1992	6.54	0.94	2.43	3.36
III-1992	6.38	0.44	1.62	2.67
IV-1992	5.15	0.32	1.86	3.18
I-1993	5.23	1.75	3.81	4.65
II-1993	5.15	3.38	2.56	2.74
III-1993	4.62	14.97	6.67	3.14
IV-1993	3.91	1.71	2.71	1.21
I-1994	5.99	0.76	1.38	3.95
II-1994	8.17	0.21	1.79	6.45
III-1994	8.43	0.38	0.39	8.27
IV-1994	9.41	0.27	2.07	12.02
I-1995	9.73	0.20	2.71	11.62
II-1995	9.40	0.57	4.26	9.75
III-1995	8.53	0.57	2.75	11.22
IV-1995	7.60	1.40	13.10	7.82
I-1996	6.33	0.53	5.62	4.85
II-1996	6.49	0.68	3.99	4.61
III-1996	6.15	5.89	8.60	3.20
IV-1996	6.80	1.81	10.97	3.04
I-1997	6.71	1.68	2.18	5.39
II-1997	5.94	1.09	1.59	6.23
III-1997	6.65	0.52	1.49	8.70

IV-1997	5.88	0.71	0.62	7.25
I-1998	5.20	0.08	1.03	4.15
II-1998	5.70	0.03	2.64	3.50
III-1998	5.41	0.20	0.76	2.66
IV-1998	5.28	0.33	1.93	6.95
I-1999	4.62	1.94	1.34	6.90
II-1999	5.40	1.42	1.53	5.22
III-1999	4.97	1.04	1.96	4.70
IV-1999	5.75	0.85	10.14	4.11
I-2000	6.17	1.48	5.24	4.75
II-2000	7.06	1.13	2.47	5.93
III-2000	7.65	1.84	8.23	11.28
IV-2000	6.31	20.89	7.82	7.68
I-2001	5.61	10.16	4.53	9.83
II-2001	4.22	5.43	4.00	8.16
III-2001	4.90	2.65	1.76	5.41
IV-2001	5.86	6.00	1.20	3.95
I-2002	6.65	5.97	2.20	3.04
II-2002	6.03	1.50	2.06	2.81
III-2002	9.69	1.15	4.65	5.12
IV-2002	15.32	2.13	15.01	9.39
I-2003	18.91	0.70	11.92	16.33
II-2003	21.86	0.35	8.66	22.72
III-2003	23.41	0.82	37.61	28.68
IV-2003	24.73	1.16	32.66	35.02
I-2004	32.28	3.59	29.01	47.96
II-2004	30.28	2.39	24.10	46.04
III-2004	26.04	6.64	7.63	39.01
IV-2004	19.40	18.47	7.99	24.63
I-2005	6.14	2.10	16.22	3.99
II-2005	2.51	3.44	8.41	-1.98
III-2005	2.22	7.28	4.26	3.69
IV-2005	3.24	1.16	3.36	6.60
I-2006	6.32	9.85	8.73	7.63
II-2006	6.99	1.37	4.88	8.45
III-2006	5.76	0.36	2.69	4.28
IV-2006	5.86	0.15	1.64	4.64
I-2007	5.88	0.28	2.27	4.94

II-2007	6.08	0.34	2.04	4.40
III-2007	6.44	2.42	1.98	6.29
IV-2007	6.63	0.14	12.21	7.24
I-2008	6.20	1.29	14.25	8.15
II-2008	5.91	0.51	10.32	9.73
III-2008	6.27	0.69	12.88	12.95
IV-2008	5.43	2.42	4.61	4.60
I-2009	4.57	0.28	3.39	2.79
II-2009	3.18	0.65	3.05	-0.49
III-2009	3.86	0.55	2.93	-1.66
IV-2009	3.65	0.46	0.81	5.25
I-2010	4.21	0.09	2.60	6.71
II-2010	4.35	0.06	1.79	4.20
III-2010	4.05	0.11	2.28	5.47
IV-2010	3.72	0.18	8.22	5.36
I-2011	3.63	1.09	13.43	6.45
II-2011	4.56	0.09	10.02	7.60
III-2011	5.34	0.07	5.78	9.14
IV-2011	5.48	0.04	4.05	6.80
I-2012	5.49	4.11	14.88	4.10
II-2012	4.69	1.19	5.22	1.74
III-2012	3.48	0.13	1.21	2.60
IV-2012	3.78	0.30	0.41	3.35
I-2013	4.04		1.25	4.71
Promedio	11.00	3.09	10.65	12.09

Década pérdida (1983: I - 1991: III)

Trimestre	Tendencia	Varianza tendencia	Varianza estocástica	Inflación
I-1983	5.51	6.36	1.74	1.82
II-1983	4.64	6.33	1.74	0.60
III-1983	5.34	6.33	1.74	1.59
IV-1983	7.58	6.34	1.74	0.73
I-1984	11.79	6.37	1.75	6.75
II-1984	15.43	6.35	1.75	13.57
III-1984	19.19	6.31	1.74	18.20

IV-1984	22.57	6.31	1.75	27.85
I-1985	23.76	6.29	1.75	36.82
II-1985	24.10	6.32	1.75	35.16
III-1985	20.71	6.34	1.75	32.98
IV-1985	17.88	6.33	1.75	24.10
I-1986	13.47	6.35	1.75	7.76
II-1986	12.91	6.34	1.75	2.42
III-1986	10.90	6.31	1.75	3.37
IV-1986	10.58	6.32	1.75	2.18
I-1987	13.60	6.29	1.75	4.63
II-1987	16.89	6.27	1.75	12.28
III-1987	17.79	6.28	1.75	12.49
IV-1987	22.44	6.29	1.76	17.55
I-1988	24.63	6.30	1.75	26.34
II-1988	29.44	6.29	1.75	28.89
III-1988	30.51	6.36	1.75	40.37
IV-1988	30.85	6.35	1.75	40.74
I-1989	29.22	6.36	1.75	34.09
II-1989	25.97	6.34	1.75	30.38
III-1989	26.27	6.36	1.75	20.62
IV-1989	27.02	6.37	1.75	14.34
I-1990	29.90	6.38	1.75	18.02
II-1990	33.06	6.40	1.75	27.21
III-1990	37.50	6.40	1.75	45.29
IV-1990	41.17	6.42	7.07	55.76
I-1991	7.84	0.18	49.85	55.90
II-1991	8.09	0.18	20.36	47.19
III-1991	7.66	0.18	4.27	26.09
Promedio	20.71	6.34	1.92	20.15

Primer subperíodo del estable (1991: III - 2002: I)

Trimestre	Tendencia	Varianza tendencia	Varianza estocástica	Inflación
IV-1991	5.91	0.18	2.69	3.79
I-1992	3.73	0.18	2.46	-3.01
II-1992	3.01	0.18	2.31	3.36
III-1992	3.24	0.18	0.92	2.67
IV-1992	3.03	0.18	0.87	3.18
I-1993	3.00	0.18	1.50	4.65
II-1993	3.14	0.18	2.09	2.74
III-1993	2.95	0.18	1.43	3.14
IV-1993	2.84	0.18	1.69	1.21
I-1994	3.70	0.18	2.40	3.95
II-1994	4.43	0.18	2.79	6.45
III-1994	5.21	0.18	4.47	8.27
IV-1994	5.62	0.18	8.12	12.02
I-1995	5.67	0.18	4.56	11.62
II-1995	6.27	0.18	2.86	9.75
III-1995	6.68	0.18	2.37	11.22
IV-1995	6.28	0.18	1.55	7.82
I-1996	6.16	0.18	1.84	4.85
II-1996	5.54	0.18	2.45	4.61
III-1996	3.94	0.18	0.67	3.20
IV-1996	4.57	0.18	0.48	3.04
I-1997	5.35	0.18	0.26	5.39
II-1997	6.04	0.18	0.48	6.23
III-1997	5.73	0.18	0.83	8.70
IV-1997	4.87	0.18	0.49	7.25
I-1998	4.29	0.18	0.32	4.15
II-1998	4.28	0.18	0.65	3.50
III-1998	4.41	0.18	0.43	2.66
IV-1998	4.81	0.18	0.70	6.95
I-1999	5.18	0.18	1.40	6.90
II-1999	6.13	0.18	2.22	5.22
III-1999	6.53	0.18	0.58	4.70
IV-1999	6.66	0.18	1.24	4.11
I-2000	6.83	0.18	1.44	4.75
II-2000	6.96	0.18	1.08	5.93

III-2000	7.79	0.18	1.30	11.28
IV-2000	7.69	0.18	0.34	7.68
I-2001	7.93	0.18	0.92	9.83
II-2001	7.74	0.18	1.81	8.16
III-2001	7.79	0.18	3.95	5.41
IV-2001	7.15	0.18	1.88	3.95
I-2002	6.64	4.03	2.86	3.04
Promedio	5.54	0.27	3.34	8.08

Segundo subperíodo del estable (1991: I - 2002: I)

Trimestre	Tendencia	Varianza tendencia	Varianza estocástica	Inflación
II-2002	3.01	1.10	0.47	2.81
III-2002	8.59	2.06	2.55	5.12
IV-2002	10.52	1.13	2.57	9.39
I-2003	16.15	1.53	1.95	16.33
II-2003	21.73	2.91	28.05	22.72
III-2003	22.28	5.63	27.10	28.68
IV-2003	26.72	2.53	16.21	35.02
I-2004	27.95	5.02	10.79	47.96
II-2004	26.50	1.48	12.52	46.04
III-2004	24.49	7.46	7.21	39.01
IV-2004	18.32	2.93	2.42	24.63
I-2005	6.79	1.44	9.34	3.99
II-2005	6.33	1.14	8.22	-1.98
III-2005	4.89	1.17	1.52	3.69
IV-2005	6.29	3.28	1.05	6.60
I-2006	6.28	2.54	4.15	7.63
II-2006	6.00	1.43	0.59	8.45
III-2006	4.74	6.45	0.14	4.28
IV-2006	4.99	7.18	0.02	4.64
I-2007	5.06	5.31	0.05	4.94
II-2007	5.31	3.78	0.55	4.40
III-2007	5.61	1.32	2.91	6.29
IV-2007	6.07	0.62	0.88	7.24
I-2008	6.46	2.88	0.45	8.15
II-2008	6.26	3.94	0.38	9.73

III-2008	4.92	3.62	1.41	12.95
IV-2008	4.09	1.16	1.99	4.60
I-2009	3.67	1.87	1.44	2.79
II-2009	3.79	0.98	2.42	-0.49
III-2009	2.00	0.10	17.62	-1.66
IV-2009	2.16	0.98	3.50	5.25
I-2010	5.24	1.54	2.72	6.71
II-2010	4.84	8.20	1.88	4.20
III-2010	4.98	4.70	4.06	5.47
IV-2010	6.60	3.01	3.50	5.36
I-2011	6.01	1.23	8.68	6.45
II-2011	4.90	0.31	1.75	7.60
III-2011	4.23	0.68	0.76	9.14
IV-2011	3.30	1.65	0.59	6.80
I-2012	2.86	0.61	0.25	4.10
II-2012	3.08	1.06	1.19	1.74
III-2012	2.41	0.95	0.17	2.60
IV-2012	4.33	3.13	1.25	3.35
I-2013	5.16		1.92	4.71
Promedio	8.39	2.60	4.59	10.30

e Relación de la inflación con la base monetaria y el tipo de cambio nominal

Para el análisis estadístico, además del IPC, se intentaron utilizar como variables proxies de la inflación: la depreciación del dólar, medida como la variación porcentual anual del TCN; y el aumento en la emisión monetaria (M0), medido como la variación porcentual anual de los billetes y monedas puestos en circulación por el BCRD. Para esta parte los datos provienen de la base de datos del BCRD.

Este ejercicio se realizó con el fin de buscar buenas variables proxies que podrían servir como alternativas para la modelación de la inflación. Para el caso dominicano estudios previos encuentran buenos resultados de la dinámica de inflación usando agregados monetarios, ya que la política

monetaria llevada a cabo partir de 1991 estaba basada en el control de estos; y el TCN, dado el alto pass-through y el control impuesto por el BCRD. Medina (2004) sostiene que la relación de M1 con la inflación después de la crisis de 2003 se ha perdido, por lo que se parte usando como proxy de agregados monetarios la base monetaria (M0). La tabla 9 muestra la correlación existente del IPC con la base monetaria y el tipo de cambio nominal. Se observa una correlación de casi 100%, por lo que el análisis toma en cuenta también modelar estas variables.

Tabla 9:
Correlación del IPC con la base monetaria y el tipo de cambio nominal

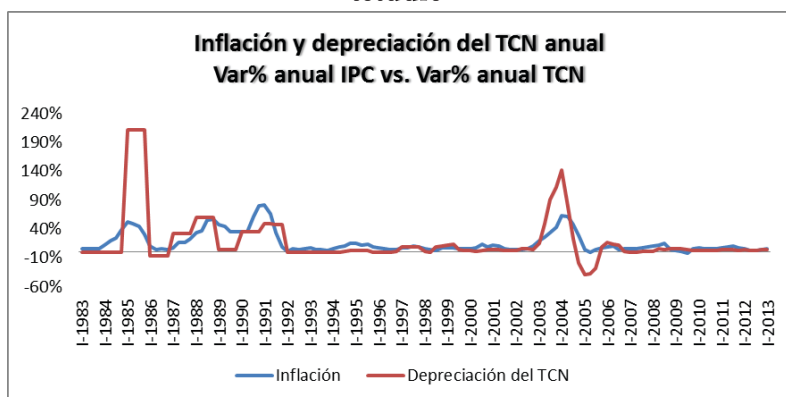
Variable	IPC	Periodo
Mh	99.19%	1985-2012
TCN	94.97%	1982-2012

Fuente: Base de datos del BCRD. Elaboración propia.

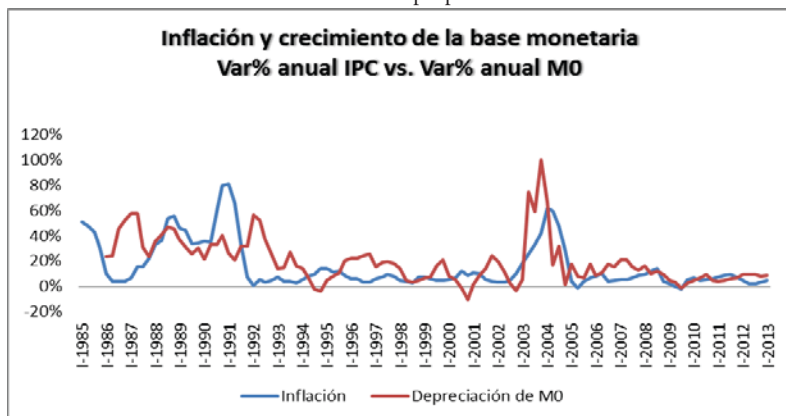
A la vez, las fluctuaciones del crecimiento anual de estas variables son similares a los movimientos observados de la inflación, como se muestra en la figura 4. Para el caso del tipo de cambio, esto va en línea con el alto pass-through que existe en la economía dominicana, pequeña y abierta, donde una gran parte de la demanda depende de la importación de bienes y las depreciaciones se traducen en un aumento rápido en los precios. En el caso de la base monetaria, un incremento en la cantidad de dinero en la economía incrementa la demanda de bienes y, como consecuencia, aumenta el nivel de precios. Una desventaja que se presenta para utilizar M0 como proxy para

medir la inflación es que no hay datos disponibles para el periodo completo, por lo que en las estimaciones se toma en cuenta el periodo a partir del primer trimestre de 1984. Para el caso del tipo de cambio nominal, como el BCRD lo mantenía fijo hasta dicho año, la variable no refleja la situación real de la economía durante el período.

Figura 4: Inflación versus TCN y M0 para el periodo de estudio



Fuente: Base de datos BCRD. Elaboración propia.



Fuente: Base de datos BCRD. Elaboración propia.

Siguiendo con el análisis realizado en la primera parte del análisis descriptivo de inflación, se estudia el comportamiento de estas variables para los distintos subperíodos propuestos. La tabla 10 muestra el promedio y la desviación estándar de la inflación medida por la variación porcentual anual de: IPC, M0 y TCN para los tres subperíodos estudiados anteriormente.

Posteriormente, se procedió a estimar para estas medidas alternativas las propiedades necesarias en el modelo de Stock y Watson (2007). La tabla 11 muestra el resultado de las primeras 8 autocorrelaciones con sus respectivas desviaciones estándar. Se desestima utilizar las medidas de M0, ya que presentan abundantes autocorrelaciones significativas mostrando mucha estacionalidad; y de TCN, ya que la primera autocorrelación es positiva. Estos resultados son incoherentes con los obtenidos por Stock y Watson (2007), por lo que se desestimaron estas medidas para modelar con estos modelos.

Tabla 10:
Análisis del promedio y desviación de la inflación bajo las distintas medidas

Periodo	Inflación	Promedio	Desv. estándar
1983-2012	IPC	16.06	18.07
	TCN	17.95	43.56
	Mh	20.10	18.09
1983-1991	IPC	31.06	21.98
	TCN	42.42	64.57
	Mh	35.66	10.99
1992-2012	IPC	9.71	11.31
	TCN	7.58	24.66
	Mh	15.71	17.29
1992-2002	IPC	7.02	3.17
	TCN	3.08	7.47
	Mh	14.62	15.97
2003-2012	IPC	12.59	15.53
	TCN	12.42	34.87
	Mh	16.88	20.95

Fuente: Base de datos BCRD. Elaboración propia.

Tabla 11:
Autocorrelación de los primeros 8 rezagos de la base monetaria y el tipo de cambio nominal

Autocorrelación $\Delta\pi_t$	Δ Medida	1983-2012	1983-1991	1992-2012	1992-2002	2003-2012
$\Delta\pi_{t-1}$	M0	-0.37 (0.088)	0.078 (0.257)	-0.37 (0.101)	-0.10 (0.155)	-0.38 (0.145)
	TCN	0.483 (0.079)	8.75E (0.169)	0.524 (0.093)	0.230 (0.148)	0.526 (0.134)
$\Delta\pi_{t-2}$	M0	0.294 (0.094)	0.706 (0.231)	0.294 (0.107)	-0.16 (0.154)	0.318 (0.155)
	TCN	0.164 (0.089)	-0.02 (0.169)	-0.18 (0.107)	0.139 (0.150)	0.180 (0.155)
$\Delta\pi_{t-3}$	M0	-0.33 (0.093)	-0.15 (0.285)	-0.33 (0.106)	-0.18 (0.154)	-0.34 (0.153)
	TCN	-0.16 (0.090)	6.81E (0.169)	-0.18 (0.107)	0.090 (0.156)	-0.18 (0.155)
$\Delta\pi_{t-4}$	M0	0.718 (0.071)	1.316 (0.144)	0.717 (0.080)	0.700 (0.119)	0.717 (0.117)
	TCN	-0.23 (0.089)	0.753 (0.213)	-0.27 (0.102)	0.007 (0.061)	-0.29 (0.151)
$\Delta\pi_{t-5}$	M0	-0.25 (0.097)	0.198 (0.453)	-0.25 (0.109)	-0.17 (0.175)	-0.26 (0.157)
	TCN	-0.34 (0.086)	4.23E (0.253)	-0.35 (0.099)	0.019 (0.061)	-0.37 (0.146)
$\Delta\pi_{t-6}$	M0	0.1915 (0.103)	1.3913 (0.344)	0.1905 (0.115)	-0.086 (0.180)	0.2022 (0.165)
	TCN	-0.024 (0.257)	-0.174 (0.091)	-0.179 (0.105)	0.0835 (0.060)	-0.193 (0.155)
$\Delta\pi_{t-7}$	M0	-0.326 (0.100)	0.6383 (0.517)	-0.326 (0.111)	-0.179 (0.178)	-0.333 (0.160)
	TCN	0.0449 (0.092)	0.0000 (0.261)	0.0466 (0.106)	0.0267 (0.061)	0.0476 (0.158)
$\Delta\pi_{t-8}$	M0	0.7805 (0.072)	1.8722 (0.334)	0.7798 (0.080)	0.9433 (0.111)	0.7730 (0.116)
	TCN	0.0757 (0.093)	0.7205 (0.291)	0.0590 (0.106)	0.0242 (0.055)	0.0612 (0.158)
Desviación Estándar	M0	0.334	0.616	0.333	0.283	0.350
	TCN	0.323	0.622	0.323	0.281	0.339

Fuente: Base de datos y BCRD. Elaboración propia.

f. Comparación con otros modelos – Curva de Phillips

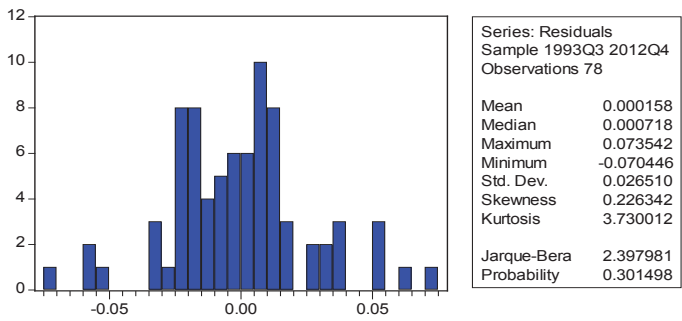
f.1 Especificación final

Estimación

Dependent Variable: Inflación-DD2003Q2*0.042474
Method: Least Squares
Date: 07/08/13 Time: 15:16
Sample (adjusted): 1993Q2 2012Q4
Included observations: 79 after adjustments
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLACIÓN(-1)	0.614959	0.034404	17.87478	0.0000
INFLACIÓN_E_90	0.188697	0.038540	4.896117	0.0000
INFLACIÓN_IMP	0.175270	0.023688	7.399008	0.0000
BRECHA_DESEMPLEO	-0.832555	0.467172	-1.782116	0.0788
R-squared	0.935134	Mean dependent var		0.097061
Adjusted R-squared	0.932539	S.D. dependent var		0.105668
S.E. of regression	0.027445	Akaike info criterion		-4.303934
Sum squared resid	0.056494	Schwarz criterion		-4.183962
Log likelihood	174.0054	Durbin-Watson stat		1.641064

Normalidad



Autocorrelación

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.210948	Probability	0.117088
Obs*R-squared	4.570395	Probability	0.101754

Heterocedasticidad

White Heteroskedasticity Test:

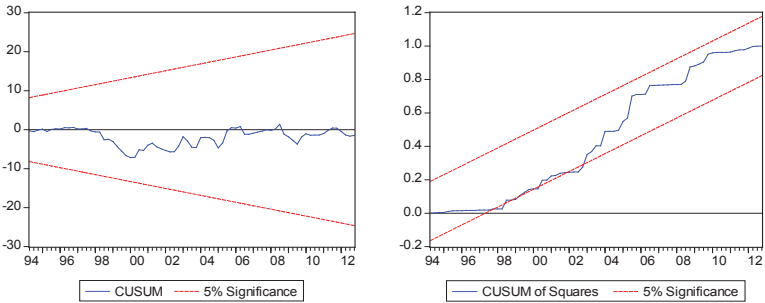
F-statistic	1.635193	Probability	0.130797
Obs*R-squared	12.43106	Probability	0.132983

Test de Wald (comprobando homogeneidad de grado 1 en precios)

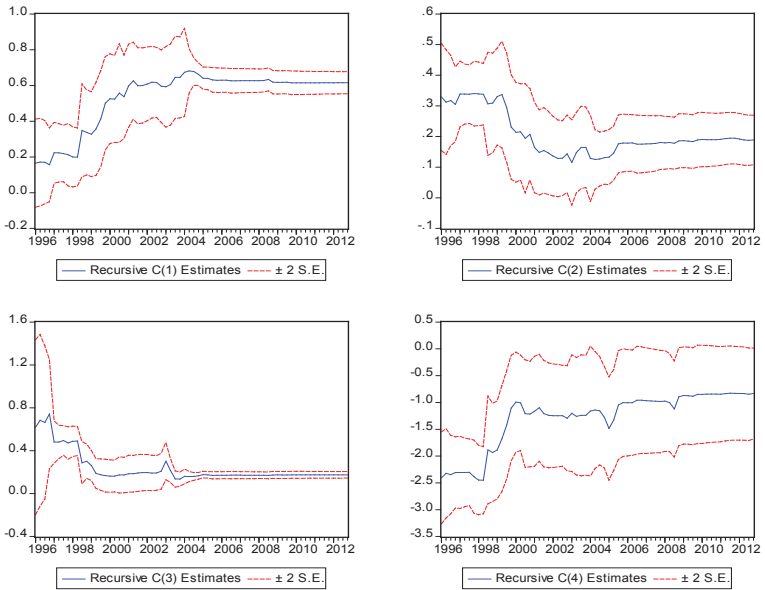
Equation: EQ_INFLACIÓN_FINAL_U

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.174843	(1, 73)	0.6771
Chi-square	0.174843	1	0.6758

Cusum y Cusumq



Coeficientes recursivos



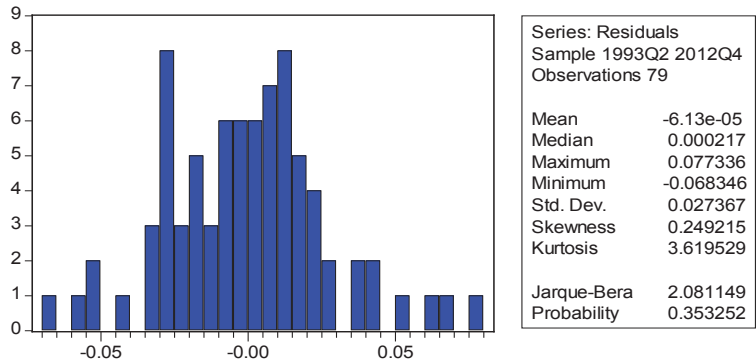
g Especificación alternativa con brecha del producto

g.1Especificación

Dependent Variable: Inflación-0.026015*DD2003Q2
Method: Least Squares
Date: 07/08/13 Time: 15:20
Sample (adjusted): 1993Q2 2012Q4
Included observations: 79 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLACIÓN(-1)	0.622107	0.030232	20.57755	0.0000
INFLACIÓN_E_90	0.180614	0.041632	4.338303	0.0000
INFLACIÓN_IMP	0.191479	0.014964	12.79606	0.0000
BRRECHA_PIB_7	-0.016081	0.019380	-0.829759	0.4093
R-squared	0.937828	Mean dependent var	0.098519	
Adjusted R-squared	0.935341	S.D. dependent var	0.109758	
S.E. of regression	0.027909	Akaike info criterion	-4.270398	
Sum squared resid	0.058420	Schwarz criterion	-4.150426	
Log likelihood	172.6807	Durbin-Watson stat	1.612318	

Normalidad



Autocorrelación

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	3.922139	Probability	0.024104
Obs*R-squared	7.664966	Probability	0.021656

Heterocedasticidad

White Heteroskedasticity Test:

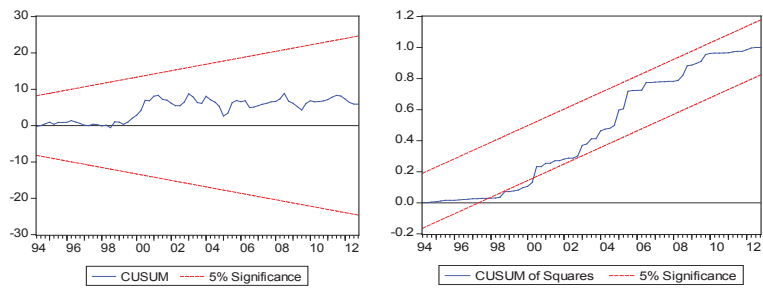
F-statistic	1.309743	Probability	0.253095
Obs*R-squared	10.28552	Probability	0.245555

Test de Wald

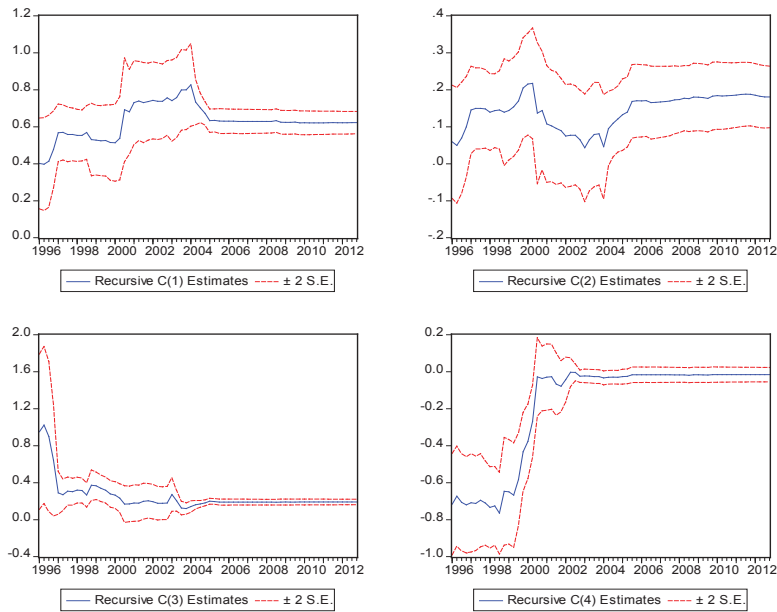
Equation: EQ_INFLACIÓN

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.029019	(1, 75)	0.8652
Chi-square	0.029019	1	0.8647

Cusum y Cusumq



Coeficientes recursivos



Quinta parte

Remesas, mercado laboral y educación en República
Dominicana: Un análisis desde la perspectiva de los
experimentos naturales

Raymer Díaz Hernández
Karen Olivo Santana

Raymer Díaz Hernández

Realizó sus estudios de Licenciatura en Economía en el Instituto Tecnológico de Santo Domingo, y sus estudios de Maestría en Economía Aplicada en el Centro de Estudios Empírica. Hasta abril de 2008 formó parte de Despradel y Asociados, S.A. (DASA), donde se desempeñó como Asistente de Investigación en temas relacionados con el comercio entre República Dominicana y otros países. A partir de mayo de 2008 pasó a formar parte de la Secretaría de Estado de Economía, Planificación y Desarrollo como Analista, donde colaboró en la Estrategia Nacional de Desarrollo y el Plan Plurianual del Sector Público.

En noviembre de 2009 pasó a ocupar el cargo de Estadístico Junior en la Oficina de Desarrollo Humano, en el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. En esta institución formaba parte de un grupo multidisciplinario encargado de realizar los Informes Provinciales de Desarrollo Humano, los cuales tenían como objetivo analizar las condiciones de vida de cada provincia de República Dominicana en temas como: Ingreso, salud, educación, medio ambiente, entre otros, desde la perspectiva del desarrollo humano. Actualmente labora en el Departamento Internacional del Banco Central de la República Dominicana.

En términos de experiencia docente, fue profesor de grado de la asignatura Teoría del Desarrollo Económico, en la Universidad Católica de Santo Domingo, y ha impartido clases en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Sus principales temas de interés son comercio internacional, desarrollo económico, pobreza, desigualdad y fecundidad.

Karen Olivo Santana

Economista dedicada al análisis de impacto de políticas sociales y modelos econométricos. Ha laborado para diversas instituciones como el Ministerio de Economía de la República Dominicana, la Universidad Complutense de Madrid y el MIT Poverty Action Lab. Actualmente está finalizando su tesis doctoral en análisis económico aplicado.

RESUMEN

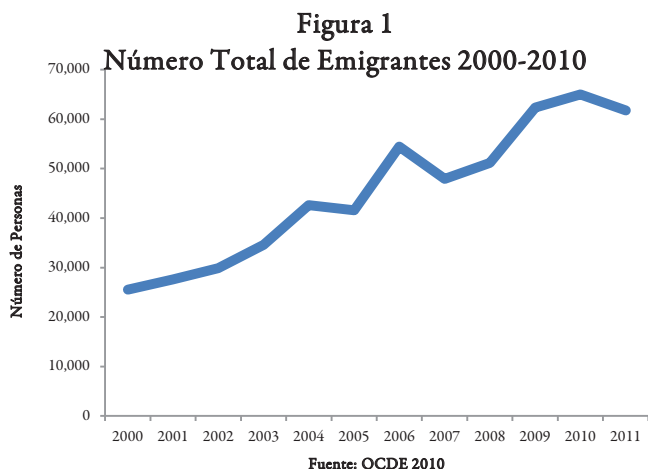
El presente estudio utiliza el apareamiento por grado de propensión (*propensity score matching*) para evaluar los efectos de la recepción de remesas en los hogares en variables la obtención de educación y empleo. Los resultados obtenidos indican que personas que residen en hogares que reciben remesas, en promedio, presentan una probabilidad mayor de estar matriculado en algún nivel educativo en 6.3%, con efectos más notorios en la educación terciaria. Por otro lado, las remesas reducen en 11.0% la probabilidad de que una persona esté ocupada, afectando más a personas que aplican a puestos de trabajo informales. Estos resultados apuntan a que las remesas, mediante el levantamiento de la restricción presupuestaria de los hogares, permiten incrementar la inversión en capital humano, pero al mismo tiempo incrementa el salario de reservas de potenciales participantes en el mercado laboral.

1. INTRODUCCIÓN

La migración impacta notablemente en el mercado laboral de la República Dominicana. En el año 2000 la tasa de emigración alcanzo el 26% de la población total en edad productiva. Como sucede en muchos países, las tasas de emigración son mayores para los jóvenes. Entre 2010-2012 alrededor del 62% de los emigrantes a Estados Unidos o Europa lo componían jóvenes de entre 25-35 años.¹ De acuerdo con la OECD, las últimas tres décadas han llevado a República Dominicana a convertirse en un país de origen de emigrantes, acelerándose la migración a partir de 1980 en respuesta a la crisis económica. La década de 1990 también presencié la reducción en la importancia de la producción de azúcar en la economía dominicana. Ondetti (2012).

A pesar del crecimiento sostenido y la estabilidad política exhibida por la economía dominicana durante la última década, la emigración no ha disminuido. En la última ronda de censos se calcula que 716,586 dominicanos vivían en el extranjero (13 por ciento de la población), de los cuales alrededor de 633,000 se encontraban en Estados Unidos. Una estimación más reciente (2008) de la Encuesta Comunitaria Americana sitúa esta cifra en más de 1.3 millones (incluidos los dominicanos nacidos en Estados Unidos). Además de Estados Unidos continental, los dominicanos también han establecido importantes comunidades en España, Italia y Puerto Rico.

¹ OCDE, 2010.

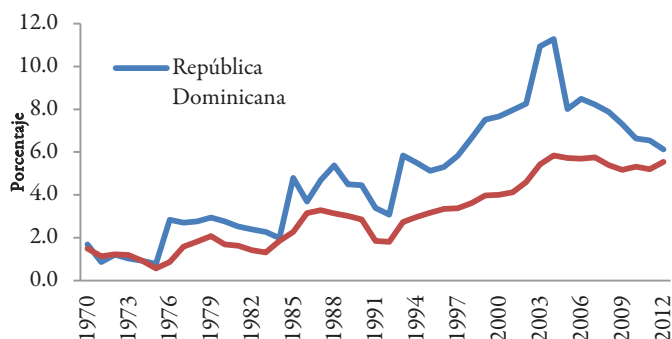


En 2011, el 9.4% de los hogares dominicanos tenía algún/a miembro emigrante. Los migrantes dominicanos se concentran generalmente en Estados Unidos y España, países que aglomeran el 65.7% y 12.4% del total de emigrantes dominicanos, respectivamente.² Una vez que los migrantes se insertan en labores productivas, destinan una partida importante de sus ingresos a remesas para familiares que permanecen en República Dominicana, lo cual introduce algunas distorsiones en el mercado laboral dominicano, en temas salariales, de balanza de pagos y de bienestar.

Entre 1970 y 2004 la participación de las Remesas en el Producto Interno Bruto (PIB) Dominicana se incrementó de 1.7% al 11.3%, el porcentaje más elevado registrado. Las remesas representan una fuente importante de recursos para República Dominicana, aunque han experimentado una reducción de su participación en el PIB de, hasta 6.1% en 2012, probablemente producto de la crisis financiera de 2008. Entre 2010-2012 se ha experimentado un lento crecimiento de los flujos de divisas, en consonancia con la recuperación económica global.

² ONE, 2012.

Figura 2 - Remesas recibidas en República Dominicana y América Latina (% del PIB) 1970-2012



Fuente: elaboración propia a partir de World Development Indicators

Dada la relevancia de las remesas en los países en vías de desarrollo, se han realizado diversos estudios los cuales buscan, evaluar los posibles efectos de las remesas, tanto a nivel macroeconómico como microeconómico. Gratreau (2011) estudia el efecto que podrían tener las remesas sobre el tipo de cambio real de la economía receptora de divisas, para República Dominicana. Adicionalmente, otros autores como, Amuedo-Dorantes y Pozo (2006) estudian la relación entre las remesas y ser propietario/a de un negocio. Los resultados de ambos estudios indican que las remesas impactan de manera positiva en la balanza comercial y el desempeño económico de los países receptores así como en los niveles de vida de las familias destinatarias. La recepción de remesas influye en las decisiones de los hogares en temas de empleo e inversión en capital humano. En este contexto, las remesas adquieren mayor relevancia si se considera la escasa movilidad social que persiste en República Dominicana. El Banco Mundial (2014) estima que cerca del

2% de la población tuvo movilidad salarial entre 2000 y 2011, y 19% cayó en relación a su estatus económico; cabe resaltar que el PIB creció en un 50% durante el mismo periodo, lo que indica que el crecimiento económico no se traduce directamente en mejoras de las condiciones de vida de los/as dominicanos/as, sino, que el mismo tiende a polarizarse entre los segmentos de la población, alcanzando altos niveles de concentración y mayores brechas económicas a nivel general. En este sentido la migración dominicana, mediante las remesas, presenta una oportunidad de incrementar las restricciones presupuestarias de los hogares más empobrecidos, incentivando así la inversión en capital humano y físico, que no podrían adquirirse dado el escaso acceso al mercado de crédito de los hogares en la República Dominicana. Estas ideas sirven de motivación para responder a la pregunta: ¿Las remesas impactan en la inversión en capital humano de los hogares dominicanos? O expresándolo de otra forma, ¿Las remesas impactan en el nivel educativo de los/as niños/as dominicanos/as?

En el presente trabajo examinamos el impacto real de la recepción de remesas en el mercado de trabajo de la República Dominicana y las decisiones de educación de los hogares. Utilizamos datos de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo 2011, para examinar las diferencias en participación de la fuerza laboral, nivel salarial y nivel de formación con respecto a individuos de hogares que no reciben remesas. La migración como tal no es aleatoria, los hogares eligen enviar emigrantes al exterior basados en las expectativas de ganancias superiores. Para eliminar las consecuencias derivadas de la auto selección que representan las decisiones de migración y posteriormente la decisión de enviar remesas, reportamos resultados basados en la metodología de estudios de apareamiento y grado de propensión donde comparamos dos grupos de hogares, con

características similares. Esta metodología nos permite separar a los individuos entre “tratamientos” (aquellos hogares que reciben remesas) y “control” (aquellos hogares que no reciben remesas). El resultado final nos permite cuantificar el impacto real que la recepción de remesas posee sobre los niveles educativos, niveles de ocupación y niveles salariales de los individuos vinculados a los hogares con recepción de remesas. En la siguiente sección documentamos la evolución reciente de los niveles educativos y laborales en la República Dominicana, así como su relación con la recepción de remesas. En las secciones III, IV y V, examinamos el impacto de la recepción de remesas en los hogares en la oferta de trabajo, el nivel de ocupación, el salario y la participación educativa en los distintos niveles académicos. Finalmente, en la sección V analizamos las conclusiones y recomendaciones finales de la estimación desarrollada.

2. REVISIÓN LITERARIA Y ANTECEDENTES

Dentro de la literatura que analiza las externalidades de la migración, se encuentran dos perspectivas claramente diferenciadas las cuales poseen mecanismos de aproximación y definición completamente distintos, tanto en el enfoque de análisis como en los métodos empleados para evaluar sus respectivas hipótesis. Primero, estudios que se enfocan en el impacto de la migración, las remesas, en los agregados económicos de los países, y segundo, estudios que se enfocan en analizar el impacto de las remesas a nivel de los hogares que conforman los países.

En el primer grupo, se podrían incluir los trabajos de Hanson (2007-2008), los cuales se centran en identificar el impacto en la balanza de pagos y el tipo de cambio de la entrada de remesas en las economías nacionales, al igual que Giuliano y Ruiz-Arranz (2005), el cual analiza las distorsiones que las remesas generan en el mercado cambiario, encontrando efectos mixtos en términos de fluctuaciones del tipo de cambio. Dentro del segundo grupo se encuentran los estudios que focalizan nuestros intereses de investigación, ya que el análisis microeconómico del impacto de las remesas es fundamental, para comprender las “distorsiones de mercado” que se observan a gran escala en la economía. Las remesas alteran las restricciones presupuestarias de los hogares, incrementando tanto en el consumo de bienes, como en la adquisición de capital (físico y humano). En ese contexto, se entiende que las remesas mejoran el bienestar de las personas que las reciben. Al mismo tiempo, estos ingresos adicionales, incrementan el salario de reserva de las personas en edad de trabajar, a la vez, que alteran su decisión de participar en el mercado laboral. Este último efecto, podría generar una pérdida de productividad significativa en la economía, debido a la contracción de la oferta de trabajadores en el mercado de trabajo. Diversos estudios relacionan los efectos de las remesas en la adquisición de capital humano y en la participación en el mercado laboral. Cox-Edwards y Ureta (2003), utilizan el modelo de Cox de riesgo proporcional, para determinar si las remesas son más efectivas para retener a los niños en la escuela en las zonas rurales que en las zonas urbanas, los resultados indican que las remesas constituyen un elemento relevante para la continuidad y la asistencia escolar especialmente en la zona rural y en menor proporción en las zonas urbanas. El estudio del efecto

de las remesas en cualquier variable de interés representa un reto metodológico en sí mismo.³ La razón principal es que las remesas no representan un fenómeno aleatorio: los hogares receptores de remesas, así como los miembros que emigran de los mismos, son de perfiles específicos, lo cual genera efectos de auto selección dentro de este segmento, lo cual implica que los métodos de análisis y medición del impacto tradicionales (mínimos cuadrados ordinarios, etc), no resultan adecuados para este tipo de investigaciones. Adicionalmente, la inclusión de las remesas o la migración como variable explicativa, introduce endogeneidad en los modelos de regresión.⁴

La endogeneidad es causada por otros factores: causalidad inversa o doble causalidad, variables no observables en la población migrante como la aversión al riesgo, entre otras. En este contexto, diversos autores como Clement (2011), López Videla y Machuca (2014), y Andersson (2012), han propuesto algunas soluciones a fin de encontrar relaciones causales entre las remesas y otras variables de interés, como la utilización de datos de panel, el uso de variables instrumentales y métodos experimentales o no paramétricos como regresión discontinua, apareamiento por grado de propensión y diferencias en diferencias.

En lo referente a la relación de las remesas y la participación en el mercado laboral, la evidencia encontrada a nivel de hogares identifica efectos más allá del salario de reservas y la participación de la población económicamente activa en el mercado laboral. Kalaj (2009) establece que las remesas reducen las horas trabajadas en las mujeres en 2.8 horas por semana en Albania, no encuentran efectos significativos en los

3 En de Braw y Carletto (2012) puede encontrar una lectura más detallada sobre los problemas que presenta las remesas y la migración como variables explicativas.

4 La palabra “endogeneidad” es directamente traducida del inglés, a la fecha no se ha encontrado una traducción directa de la misma.

hombres albanos. De manera similar, Kim (2007), mediante el uso de datos de panel, encuentra que los individuos receptores de remesas en promedio disminuyen su participación en el mercado de trabajo en 3.6% en promedio, sin embargo, esta relación resulta estadísticamente no significativa cuando se analizan las horas trabajadas.

Parte de la literatura sugiere que los efectos de las remesas suelen diferenciarse por género y por el tipo de empleo al que las personas acceden.

Amuedo-Dorantes y Pozo (2005) estudian este efecto para El Salvador, y establecen que el incremento de las remesas en 100 pesos mexicanos reduce el empleo formal urbano 15%. Adicionalmente, el empleo femenino en México se reduce en las mujeres en las zonas rurales entre 4% y 7%. Por otra parte, Cox-Edwards y Rodríguez-Oreggia (2008) identifican que, cuando se controla por localización, tamaño e ingreso del hogar, las remesas presentan un efecto neutral en la participación en el mercado de trabajo. Una explicación teórica en este sentido es ofrecida en Drinkwater et al. (2003) donde se plantea que las remesas pueden tener un efecto ambiguo. Por un lado, pueden verse como una forma de prestación social, en cuyo caso incrementa el salario de reserva; por otro lado, las divisas adicionales incentivarían la búsqueda de empleo si estas divisas incentivan la inversión, dando paso a la creación de empresas nuevas y a las economías de escala. Bajo estos escenarios, el posible efecto encontrado respecto a las remesas dependería de cuáles de estos efectos domine.

Teóricamente, ingresos adicionales en el hogar incrementan el salario de reserva, expandiendo a su vez la restricción presupuestaria, lo que permite una mayor inversión en adquisición de capital humano. Yang (2009), utiliza la metodología de variables instrumentales para cuantificar la probabilidad de que un niño/a, esté matriculado en la escuela, los resultados

indican que la recepción de remesas incrementa la asistencia escolar en 1.6 puntos porcentuales, y disminuye las horas dedicadas al trabajo infantil en 0.35 horas. Mueller y Shariff (2009) y Prabal y Ratha (2012) efectos similares para la India y Sri Lanka, respectivamente.

Diversos trabajos identifican una relación negativa entre la recepción de remesas y la escolaridad infantil.⁵ Estos resultados han sido asociados a varias causas. Por un lado, Cortes (2007), plantea que la recepción de remesas en un hogar genera expectativas de ingresos mayores en caso de vivir en el extranjero; debido a esto, la estancia en la escuela representa un costo de oportunidad para los estudiantes, por lo que los mismos toman la decisión de dejar de estudiar y emigrar. Por otra parte, la evidencia presentada por Castañeda y Buck (2011), muestra que la migración hacia fuera del hogar presenta un impacto psicológico en los integrantes del mismo, en forma de sentimientos de abandono; este daño repercute en disminución del desempeño escolar y, posteriormente, en deserción.

De Brauw y Giles (2006), establecen que el incremento de la población migrante en reduce en 2.4 por ciento la probabilidad de comenzar los estudios secundarios. McKenzie y Rapoport (2006), a su vez, establecen que la migración reduce la probabilidad de completar 8 años de estudio. En el caso específico de República Dominicana, Amuedo-Dorantes y Pozo (2010) señalan que, si bien las remesas incrementan la escolaridad de los miembros del hogar, el efecto desaparece cuando se toma en cuenta si el migrante es uno de los padres del infante. Adicionalmente, Arboleda y Brea (2011) realizan análisis de correlación y encuentran una asociación positiva

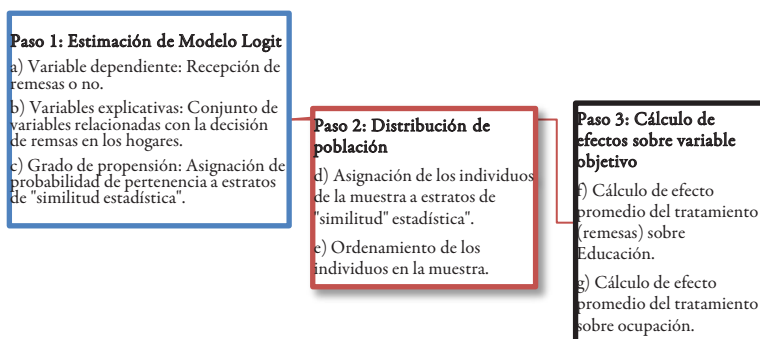
5 Cabe notar que estos trabajos incluyen las remesas como variable dependiente, más que realizar análisis sobre los montos en remesas recibidos por los hogares.

entre la recepción de remesas y la asistencia escolar, para la República Dominicana. Por el contrario, Acosta et al. (2008) no encuentran efectos significativos entre ambas relaciones. En este contexto, existen condiciones que pueden alterar el impacto de las remesas tanto en el segmento educativo como laboral, sin embargo, en términos generales el impacto positivo de los ingresos adicionales sobre los presupuestos de las familias, tiende a expandir el gasto del hogar en lo referente a educación y a modificar las preferencias de acceso al mercado de trabajo en términos salariales.

3. DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS: RECURSOS UTILIZADOS

Los datos utilizados en la presente investigación provienen de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo 2011, un total de 58,912 personas y 16,449 hogares fueron encuestados. La encuesta se diseñó para captar información relativa a características de los miembros del hogar, y situación de los miembros del hogar con relación al mercado laboral. La muestra seleccionada para el desarrollo de la presente investigación abarca 26,864 individuos y 6,716 hogares aproximadamente. Esta selección de muestra es el resultado del proceso de integración de los cortes transversales que comprenden la encuesta a nivel general.

Diagrama 1: Descripción del proceso general de implementación del Propensity Score Matching y estimación del Average Treatment Effects.



En un primer paso, se identificaron las variables relevantes dentro de cada uno de los segmentos de la encuesta, de tal forma que se realizó una integración de la información a través de la combinación de las bases de datos para conformar un nuevo fichero de datos con las informaciones que requiere la estimación del grado de propensión. En este contexto, una vez completado el proceso de minería de datos, se da inicio la etapa de análisis de estadística descriptiva.

En este contexto, las remesas pueden definirse como la cantidad de dinero que reciben los hogares en República Dominicana provenientes del extranjero. La presente investigación utiliza como variable dependiente una variable binaria que identifica la recepción o no de remesas en los hogares encuestados, lo que nos permite identificar grupos tratamiento y control entre los individuos de la encuesta. Una vez completado este proceso de identificación de los individuos en la muestra se procede a la estimación de efectos, donde utilizaremos como variables objetivo variables como: Tasa de Ocupación Global, Salarios

Mensuales, Nivel Educativo Global, Primario, Secundario y Terciario de los individuos.

A nivel general alrededor del 6% de los hogares en la muestra han recibido remesas. En términos de distribución del nivel educativo, se muestra que niveles educativos superiores son menos frecuentes en la población, mientras la primaria la completa el 52% de la muestra, la educación secundaria solo alcanza el 22% y la educación terciaria apenas roza el 10%. Esta distribución y niveles de asistencia y completitud escolar en la educación primaria es consistente con la actual legislación vigente que establece la obligatoriedad de la educación básica, a la vez que muestra la concentración de los niveles educativos superiores en quintiles de alto ingreso.

Figura 3

Distribución de la muestra

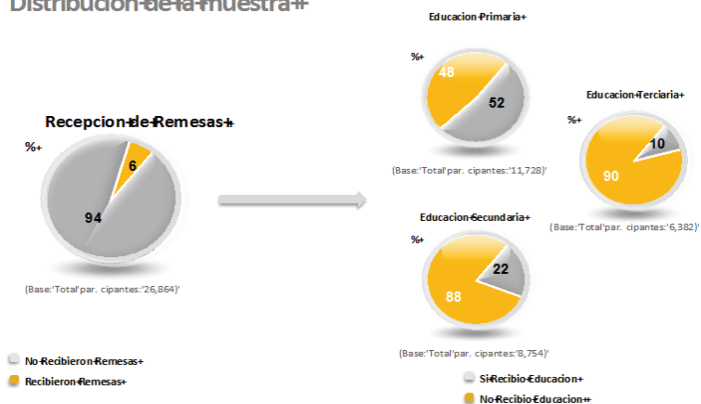
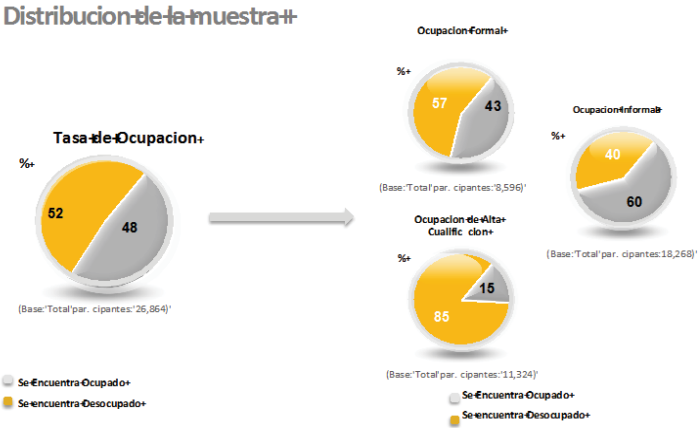


Figura 4



En términos de ocupación, a nivel general el 48% de las personas se encuentran empleadas, sin embargo solo el 43% participa en el sector formal, de los cuales solo el 15% participa en empleos de alto nivel de formación o con requerimientos superiores a educación universitaria. En este contexto, las remesas se convierten en un “subsidio involuntario” para aquellas personas enroladas en el segmento informal y que no pueden acceder al salario mínimo y las prestaciones sociales correspondientes.

4. DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS: REMESAS, EDUCACIÓN Y SEGMENTO LABORAL

En República Dominicana, se han registrado tres grandes bloques migratorios los cuales coinciden con periodos de alta agitación social e inestabilidad económica, concretamente en los periodos de 1950-1960, 1970-1980, y 1980-1990. El

primer segmento, coincide con la gran expansión económica de los Estados Unidos y la apertura de puestos de trabajo en diversas ocupaciones de manufactura y construcción. El segundo bloque, coincide con un momento de alta convulsión política y social en el país, lo que generó un incremento notable en el número de emigrantes no solo a Estados Unidos sino a diversos países de Europa como España e Italia. Finalmente, la oleada más reciente estuvo altamente relacionada con las crisis económicas y cambios en la estructura gubernamental del país, factores que incidieron de manera negativa en la percepción de seguridad ciudadana, a nivel general. En este proceso migratorio progresivo, la recepción de remesas es una constante, que genera cierta distorsión tanto en el mercado laboral como educativo. Primero, a nivel laboral, disminuye el número de individuos que ofertan sus servicios en el mercado, así como introduce información adicional del “valor del trabajo”, ya que los receptores de las remesas en República Dominicana, incrementan su percepción de “costos de oportunidad” y esto genera que sean menos propensos a participar en un mercado laboral ya sea formal o informal con bajos salarios. Concretamente, los datos sugieren que la recepción de remesas incrementa los salarios globales que reciben los individuos de los hogares, donde los hombres ganan más que las mujeres.

Figura 5



Esto puede indicar un proceso de reconversión del mercado laboral, donde los individuos solo participan por salarios superiores a la media, debido a que poseen ingresos que permiten suplir las necesidades básicas del hogar y los compromisos inmediatos. Segundo, el acceso a la educación en la República Dominicana, está altamente relacionado con los niveles de ingresos de los hogares, donde los hogares de menores ingresos reportan los niveles más bajos de asistencia escolar, así como los mayores niveles de repetición en educación primaria y secundaria. Alrededor del 53% de los dependientes de hogares a nivel general han completado la educación primaria.

En este nivel no se muestran diferencias significativas con respecto de la recepción o no de remesas, lo que puede estar relacionado con la regulación de educación primaria obligatoria vigente en el país. En el ámbito de la educación secundaria y terciaria, se observan efectos diferenciales relevantes, concretamente incrementos del 14% y el 18% respectivamente.

Tabla 1 - Porcentaje de individuos según recepción de remesas y nivel educativo

Variable	No Reciben Remesas	Reciben Remesas	Diferencia (puntos porcentuales)
Nivel Educativo Global	89%	97%	8
Educación Secundaria	22%	36%	14
Educación Terciaria	10%	28%	18

Fuente: elaboración propia a partir de datos ENFT 2011.

5. RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE GRADO DE PROPENSIÓN

En la Tabla 7 presentamos los resultados de los diversos modelos logit estimados para obtener los PS utilizados en el cálculo del Efecto Total de las Remesas sobre los Niveles Educativos y Nivel de Ocupación de los Hogares en 2011.

**Tabla 2 : Resultados de Modelo Logit para estimar
el grado de propensión por Variable Objetivo**

Variables explicativas	Efecto Global en Educación	Efecto Global en Ocupación			Efecto Global en Empleo de Alta Cualificación	
	Coeficiente	Test t (prob)	Coefi- ciente	Test t (prob)	Coefi- ciente	Test t (prob)
Constante	-1.96	0.00***	-2.52	0.00***	-1.72	0.00***
Edad	0.01	0.00***	0.012	0.00***	0.041	0.227
Genero	0.5	0.00***	0.5	0.00***	0.66	0.00***
Estado Civil 1						
Estado Civil 3	-1.12	0.00***	-0.51	0.00***	-0.92	0.00***
Estado Civil 4	-0.75	0.00***	-0.15	0.13	-0.8	0.00***
Estado Civil 5	-0.68	0.00***	-0.08	0.415	-0.58	0.00***
Estado Civil 6	-0.6	0.00***	-0.93	0.00***	-1.16	0.075
Quintil 1						
Quintil 2	0.14	0.156	0.17	0.08*	-0.23	0.084*
Quintil 3	0.007	0.05*	-0.03	0.97	-0.08	0.578
Número de Miembros del Hogar	-0.14	0.00***	-0.14	0.00***	-0.12	0.00***
Empleo Formal	-1.96	0.00***	-	-	-	-
Seudo R Cuadrado	0.15		0.07			0.03

Nota. *: significancia al 10%; **: significancia al 5%; ***significancia al 1%.

Fuente: estimaciones propias con base en ENFT 2011.

Como observamos, los resultados nos muestran resultados robustos tanto a nivel individual como a nivel global de los modelos. Concretamente, este Logit sigue la siguiente expresión:

$$y_i = \alpha + \beta_1 \text{Edad Jefe del Hogar} + \beta_2 \text{Género Jefe del Hogar} \\ + \beta_3 \text{Estado Civil}_i \text{Jefe del Hogar} + \beta_4 \text{Quintil} \\ + \beta_5 \text{Número Miembros del Hogar} + \beta_6 \text{Tipo Empleo} + e_i$$

Una vez completada esta etapa, los logits nos proveen del grado de propensión que nos permite identificar “similitud estadística” entre los hogares que perciben las remesas y las que no, de tal forma que la estimación de efectos se auxilia de esta variable generada en el proceso de estimación no lineal.

6. EFECTO PROMEDIO DEL TRATAMIENTO

El efecto promedio de las remesas en la ocupación y escolaridad (o efecto promedio del tratamiento) se estima utilizando el apareamiento no paramétrico de Kernel, para identificar el impacto de las remesas en educación a nivel global, educación primaria, educación secundaria, educación terciaria, ocupación global, ocupación formal e informal.⁶ En el Apéndice 3, mostramos los criterios utilizados para medir el desempeño del apareamiento realizado en la muestra. Primero, hemos implementado una prueba t de comparación de medias entre los segmentos control y tratamiento para cada estimación y segundo hemos analizado el tamaño del sesgo que introduce a la estimación cada control incluido en el

⁶ Ver Apéndice 3.

modelo Logit, de tal forma que la selección final de controles respete los criterios de selección del grado de propensión estimado.

La prueba de comparación de medias muestra que la utilización del grado de propensión estimado como mecanismo de apareamiento reduce los sesgos de estimación notablemente. Después del apareamiento no existen diferencias significativas en las características de los hogares y los controles incluidos en la estimación de los modelos. La proporción de reducción del sesgo con la implementación del apareamiento es superior al 60% para todos los modelos, con un sesgo máximo del 5% en todas las estimaciones. Los resultados de estos estadísticos de contraste se presentan en el Apéndice 3. Los resultados muestran que los efectos de las remesas en educación y ocupación poseen cierta sensibilidad de acuerdo a elementos como estructura del hogar y quintiles de bienestar, pero son robustos respecto de los demás controles incluidos en el modelo.

En lo siguiente analizaremos los resultados obtenidos en cada una de las variables objetivo seleccionadas a nivel global y de segmento.

En lo siguiente veremos la distribución de la información relevante para la estimación de los modelos logit que nos permiten generar el grado de propensión y consecuentemente estimar el efecto promedio del tratamiento en las variables objetivo de nivel educativo y ocupación.

Tabla 3 - Estadísticas descriptivas de variables dependientes y variables control

Variable	Grupo Tratamiento				Grupo Control			
	Me- dia	Desv. Tip.	Min	Max	Media	Desv. Tip.	Min	Max
Genero	0.64	0.47	0	1	0.48	0.49	0	1
Edad	46.05	20.65	6	80	31.33	20.06	5	84
Estado Civil (Soltero)	0.27	0.44	0	1	0.26	0.43	0	1
Estado Civil (Casado)	0.2	0.4	0	1	0.12	0.32	0	1
Estado Civil (Divorciado)	0.03	0.17	0	1	0.007	0	0	1
Estado Civil (Viudo)	0.18	0.38	0	1	0.09	0.29	0	1
Quintil de Recepción de Remesas 1	0.87	0.33	0	1	0.85	0.34	0	1
Quintil de Recepción de Remesas 2	0.07	0.26	0	1	0.09	0.28	0	1
Nivel Educativo Global	0.88	0.31	0	1	0.92	0.26	0	1
Educación Primaria	0.54	0.49	0	1	0.49	0.5	0	1
Educación Secundaria	0.22	0.42	0	1	0.27	0.44	0	1
Educación Terciaria	0.09	0.293	0	1	0.15	0.36	0	1
Ocupación Global	0.47	0.499	0	1	0.37	0.48	0	1
Ocupación Formal	0.79	0.402	0	1	0.82	0.38	0	1
Ocupación Informal	0.2	0.402	0	1	0.18	0.34	0	1

Fuente: elaboración propia a partir de ENFT 2011.

La información que provee la base de datos muestra que entre los grupos control y tratamiento no presentan diferencias significativas, lo cual permite confirmar la hipótesis de la aleatoriedad de la recepción de las remesas entre los hogares de la encuesta. En lo referente al segmento de ocupación, las diferencias más importantes, se observan entre ocupación formal y ocupación global, lo cual es consistente con la dispersión que se encuentra en la población total con edad para trabajar en la República Dominicana. Concretamente, las

informaciones sugieren un cierto nivel de concentración entre los segmentos en términos de ocupación.

7. EFECTOS SOBRE EDUCACIÓN GLOBAL Y SEGMENTOS DE EDUCACIÓN

Para el análisis de los efectos promedio de tratamiento, hemos implementado los mecanismos de análisis del apareamiento que han asignado un estrato de pertenencia a cada elemento de la muestra entre control y tratamiento, para obtener un indicador robusto de las diferencias reales en términos de nivel educativo global, primaria, secundaria y universitaria, una vez controlados los elementos observables y no observable entre los hogares receptores de remesas y no receptores de remesas.

En ese contexto, la Tabla 4 muestra los resultados obtenidos, donde presentamos el volumen de individuos en la muestra que pertenecen a cada estrato de control y tratamiento de acuerdo a la estimación evaluada. Concretamente, a nivel global el efecto de la recepción de remesas en los hogares sobre el nivel educativo es positivo, incrementando en un 6.3% la asistencia escolar y la completitud de la educación en los hogares que perciben las remesas respecto a los que no las perciben.

Tabla 4 - Efecto promedio de las remesas en nivel educativo

Variable dependiente	Grupo tratamiento	Grupo control	Efecto promedio del tratamiento	Prueba t
Nivel Educativo Global	1,610	24,357	6.30%	5.91
Nivel Educación Pri- maria	1,592	21,312	2.9 0%	1.45
Nivel Educación Secundaria	1,592	21,312	3.70%	2.10
Nivel Educación Ter- ciaria	1,592	21,312	5.00%	3.63

Fuente: elaboración propia a partir de ENFT 2011.

En términos de la educación primaria, el efecto es positivo pero no significativo, lo cual puede estar relacionado con la obligatoriedad legal que presenta la educación primaria en la República Dominicana. Los resultados indican, que la recepción de remesas o no en los hogares no altera este requerimiento, por lo que los efectos resultan no relevantes en términos estadísticos entre los grupos control y tratamiento. A nivel general, la educación es altamente valorada en todos los hogares, sin embargo, los hogares receptores de remesas a nivel general poseen un “ahorro de reserva” mayor en comparación con los hogares dentro del control los cuales sólo disponen de sus ingresos corrientes para distribuir en la canasta familiar.

En este contexto, en lo referente a la educación secundaria y terciaria (universitaria) los efectos resultan positivos y significativos indicando un incremento del 3.7% y 5.0% respectivamente en asistencia escolar y completitud en los niveles secundario y universitario, los cuales son efectivamente opcionales en términos de regulación educativa en la República Dominicana.

Esto, confirma la hipótesis de que los fondos que reciben los hogares a través de las remesas, se convierten en un mecanismo de inversión en educación, generando un incremento en las

habilidades de los miembros del hogar más jóvenes, permitiéndoles el acceso a formación media superior y superior.

8. EFECTOS SOBRE OCUPACIÓN GLOBAL: SEGMENTO FORMAL E INFORMAL

Como analizamos en la sección 1 del presente documento, la ocupación en República Dominicana, posee una evolución particular, con un alto porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA), concentrada en el sector informal, el cual carece de regulación en términos de horarios, duración de las jornadas laborales, salario mínimo, coberturas sociales, entre otros elementos relevantes. Así, en el presente documento nos interesa conocer no solo a nivel general el impacto de las remesas en la ocupación global de los hogares, sino que es importante conocer los impactos de acuerdo al tipo de ocupación de los miembros del hogar, dado que los puntos iniciales resultan muy distintos entre sí.

Tabla 5 - Efecto promedio de las remesas en ocupación

Variable dependiente	Grupo tratamiento	Grupo control	Efecto promedio del tratamiento	Prueba t
Tasa de Ocupación Global	1,592	21,312	-11.00%	-4.94
Tasa de Ocupación Sector Formal	1,592	21,312	-8.00%	-3.94
Tasa de Ocupación Sector Informal	1,592	21,312	-15.30%	-4.77

Fuente: elaboración propia a partir de ENFT 2011.

Los resultados reportados en la Tabla 5, apuntan a que la recepción de remesas en los hogares dominicanos contribuye a una disminución en los niveles de ocupación. A nivel general, la ocupación se reduce en un 11% entre los hogares que reciben remesas, respecto a los hogares de características similares que no reciben remesas. Sin embargo cuando separamos el impacto entre aquellos hogares con miembros que participan en el mercado formal e informal encontramos efectos diferenciados. Dentro del sector formal la reducción de la participación es del 8%, mientras que en el segmento informal es mucho más profunda, del 15%. Estos efectos son consistentes con la importancia relativa que el segmento Informal posee respecto del sector formal, donde más del 40% de la PEA se encuentra en el sector informal con dispersiones salariales y de jornada de entre el 30%-50%. En este contexto, resulta adecuado que el impacto sea un 7% mayor en el segmento informal, cuya rotación es más del doble que la que se observa en el mercado laboral formal en la República Dominicana.

A nivel de cualificación, el segmento laboral acoge otra posible segmentación: empleo de alta cualificación y empleo de baja cualificación, sin embargo esta segmentación no es independiente de los conjuntos de formal e informal analizados previamente, ya que en el presente estudio la definición de empleo de alta cualificación se refiere sólo al segmento de personas con formación terciaria completada los cuales se encuentran en ambos segmentos. En ese contexto a nivel global, resulta relevante conocer cómo las remesas impactan en la ocupación de los hogares con formación terciaria completada. Los efectos encontrados a nivel global son positivos y significativos, lo cual confirma las hipótesis iniciales del tipo de relación que establecen las remesas con la educación y la ocupación.

Las remesas impactan positivamente la inversión en educación de los hogares y retiran a individuos económicamente activos del mercado, especialmente el informal, ya que las decisiones de educación se preponderan sobre ocupación. En este sentido, la decisión de esperar más tiempo para insertarse en el mercado laboral impacta de manera positiva cuando sólo analizamos a aquellos que completan la educación terciaria, los cuales poseen mayor probabilidad de colocarse en el mercado de trabajo, dada la acumulación de capacidades financiada con las remesas percibidas en sus hogares.

**Tabla 6 - Efecto promedio de las remesas
en empleo de alta cualificación**

Variable dependiente	Grupo tratamiento	Grupo control	Efecto promedio del tratamiento	Prueba t
Tasa de Ocupación Global	596	9,976	4.80%	2.00
Tasa de Ocupación Sector Formal	381	6,153	5.70%	2.60
Tasa de Ocupación Sector Informal	215	3,823	0.40%	0.95

Fuente: elaboración propia a partir de ENFT 2011.

A nivel global el incremento en la ocupación en hogares que perciben remesas y cuyos miembros alcanzan la formación terciaria es un 4.8%, y un 5.7% mayor para el sector forma. El sector informal no muestra efectos significativos, debido en su mayor parte a que los hogares que toman la decisión de invertir en educación terciaria, se colocan en el mercado formal mayoritariamente.

Finalmente, la tabla 7 presenta los efectos promedios de las remesas en el salario de reservas de los individuos. Es decir, el monto del salario de reservas una vez el hogar recibe remesas.

Las estimaciones desarrolladas del efecto promedio de las remesas indican que a nivel general, el salario de reservas incrementa con la recepción de las remesas hasta RD\$920 al mes en promedio. Si se compara esta pérdida con los salarios mínimos en República Dominicana para los sectores formales, se puede interpretar que el monto recibido por remesas compensa por la pérdida al salir del mercado de trabajo.

Tabla 7 - Efecto promedio de las remesas en salario de reservas

Variable dependiente	Grupo tratamiento	Grupo control	Efecto promedio del tratamiento (RD\$)	Prueba t
Salario Mensual de Ocupación Global	1,600	21,471	920.2	-2.44
Salario Mensual Ocupación Sector Formal	1,312	17,094	312.1	-0.91
Salario Mensual Ocupación Sector Informal	289	4,377	3,430.0	-2.66

Fuente: elaboración propia a partir de ENFT 2011.

Por otra parte, los resultados indican que el salario de reservas incrementaría hasta RD\$3,430, mientras que este valor para el sector formal es de apenas RD\$312.1, lo cual es consistente con la reducción global de ocupación que experimenta el sector informal del mercado de trabajo de alrededor del 15%; estos resultados también implican que los hogares cuyos miembros se dedican al segmento informal poseen una mayor dependencia de las remesas para el consumo que los hogares cuyos miembros se dedican al sector formal.

9. CONCLUSIÓN

En la presente investigación se ha utilizado un nuevo acercamiento metodológico para identificar el impacto de las remesas en las decisiones de los hogares en acceso al mercado laboral e inversión en educación para hogares de la República Dominicana en el 2011, utilizando la encuesta de fuerza laboral del mismo año. La novedad del estudio se basa en el uso de la metodología de apareamiento por grado de propensión, que permite cuantificar el efecto de las remesas sobre una batería de variables objetivo tales como: asistencia escolar, salario de reserva y participación en el mercado laboral.

En los resultados de las diversas estimaciones se establece que tanto el nivel educativo como el estado civil de los jefes de los hogares resulta determinante para la recepción de remesas, lo cual establece que los hogares liderados por madres solteras son más vulnerables ante las fluctuaciones económicas del mercado cambiario y bursátil debido su alta dependencia de las remesas y requieren mayor acceso al micro financiamiento con el fin de complementar sus opciones de consumo.

Estas políticas de acceso al crédito y reestructuración del micro financiamiento adquieren mayor relevancia cuando observamos que a pesar de la gran varianza que hay entre los hogares que reciben remesas, es en los hogares de quintiles más bajos donde el impacto en temas de educación es mayor. Concretamente, son 14% más propensos a depender de las remesas los hogares de quintiles inferiores y con más de 4 miembros. Es decir, estos hogares a pesar de poseer ingresos “adicionales” son altamente vulnerables a las crisis económicas nacionales e internacionales ya que participan menos en el mercado laboral nacional; esta desvinculación genera grandes pérdidas de bienestar cuando las remesas se suspenden.

Dentro de las contribuciones más relevantes de la presente investigación se encuentra la estimación del efecto de las remesas sobre educación no solo en su nivel agregado sino por niveles educativos. Así como la cuantificación global en términos de tasa de participación y nivel salarial del impacto de las remesas en el mercado laboral.

Los resultados de las estimaciones sugieren que el impacto de las remesas en el nivel educativo es relevante y significativo, concretamente, la recepción de remesas incrementa el nivel educativo de los miembros del hogar en un 6.3%. Cuando miramos en detalle los diversos estratos educativos, la educación primaria no muestra efectos significativos lo cual es consistente con la actual legislación de obligatoriedad de la educación básica, sin embargo, los hogares de quintiles más pobres alcanzan hasta un 1.9% más de integrantes con la educación primaria completada en el rango de edad requerido.

En lo referente a la educación secundaria y terciaria, encontramos impactos significativos y positivos, efectos mayores a los observados en la educación primaria. Esta elevada contribución de las remesas a la completitud y asistencia escolar en la educación secundaria y terciaria indica, que si bien estos hogares poseen mayores recursos que otros dentro de su quintil económico un alto porcentaje de estos “ingresos adicionales” se destinan a costear la educación superior de los miembros dependientes del hogar. Esto sugiere que los esfuerzos de políticas públicas deben considerar el perfil de estos hogares y considerarlos en categorías alternativas para la recepción de ayudas y programas de apoyo a la educación.

Sin embargo, cabe notar que, debido a limitaciones de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo, no se toma en cuenta el perfil de quien emigra para calcular los efectos promedio de las remesas y la migración en conjunto. Superar esta limitación podría ser una forma de continuar estos estudios.

Cuando se trata del mercado laboral los impactos no solo resultan interesantes sino concluyentes, en lo referente a la interacción de los recursos recibidos desde el exterior y las decisiones de los hogares. Las estimaciones muestran que a nivel global la participación de los hogares en el mercado de trabajo se reduce un 11%.

Una vez separamos este efecto global entre el sector informal y formal observamos que el impacto es de mayor cuantía en el segmento informal lo cual es consistente con el peso en el mercado de trabajo de este sector, el cual representa más del 50% de la Población Económicamente Activa (PEA).

Este efecto contrasta cuando se calcula el impacto en el empleo de alta cualificación, esto es aquellos empleos en los que participan las personas con educación secundaria y terciaria finalizada. En este segmento, los efectos son significativos y positivos. La recepción de remesas incrementa la participación en el mercado de trabajo en un 4.8% a nivel global, en el sector formal se detecta el mayor incremento, un 5.7%. Estos resultados son consistentes con la inversión en educación que realizan los hogares con “ingresos adicionales” de recursos del exterior, ya que destinan mayores partidas presupuestarias a la educación y capacitación de sus miembros. Esta formación adicional les prepara para acceder al mercado de trabajo de mayor cualificación el cual en la mayoría de los casos corresponde al sector formal.

Los efectos estimados en torno al salario de reserva, indican que los efectos son significativos para aquellos que participan en el sector informal, en contraste a los que forman parte del sector formal. En este contexto, el incremento en el salario de reserva es diez veces mayor que el de un individuo que participe en el sector formal. Esto confirma que la dependencia de las remesas es más elevada en los hogares con menor

nivel educativo, quintil de bajo ingreso y con miembros ocupados en el sector informal.

El estudio permite realizar otras posibles recomendaciones. En términos metodológicos, se propone el uso de esta metodología para evaluar los distintos programas de asistencia social vigentes en República Dominicana. Un precedente en este sentido es el trabajo de Reyes (2014), que examina Incentivo a la Asistencia Escolar (ILAE) usando la misma metodología.

En relación al impacto estimado de las remesas, las políticas públicas deben ir dirigidas a explotar las potencialidades de planificación del desarrollo que ofertan las remesas a través de: Programas Especiales de Financiamiento a los Hogares Receptores de Remesas, Prestamos Escolares y Apoyos Financieros a través del micro financiamiento para incentivar la inversión de estos “ingresos adicionales” de los hogares en segmentos productivos del país a la par que incentivan la formación de los recursos humanos en República Dominicana.

10. BIBLIOGRAFÍA

Acosta, P., Calderón, C., Fajnzylber, P., & López, H. (2007). *What is the Impact of Remittances on Poverty and Inequality in Latin America*. Obtenido de Banco Mundial: <http://bit.ly/V6o99l>

Amuedo-Dorantes, C., & Pozo, S. (2010). Accounting for Remittance and Migration Effects on Children's Schooling. *World Development* , 1747-1759.

Amuedo-Dorantes, C., & Pozo, S. (2006). Migration, Remittances, and Male and Female Employment Patterns. *American Economic Review* , 222-226.

Amuedo-Dorantes, C., & Pozo, S. (2006). Remittance Receipt and Business Ownership in the Dominican Republic. *The World Economy* , 939-956.

Andersson, L. (2012). *Migration, Remittances and Household Welfare in Ethiopia*. Obtenido de Goterborgs University:

http://www.gu.se/digitalAssets/1373/1373597_andersson.pdf

Arboleda, J., & Brea, R. (2011). Remesas, pobreza y desigualdad: una perspectiva desde los hogares y las regiones de República Dominicana. En M. d. Desarrollo, *Movimientos migratorios desde y hacia República Dominicana, Tomo I* (págs. 325-384). Santo Domingo: Alfa y Omega.

Banco Mundial. (2014). *Cuando la prosperidad no es compartida: los vínculos débiles entre el crecimiento y la equidad en la República Dominicana*. Retrieved 2014 йил febrero from Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo: <http://bit.ly/1mD8lHC>

Castañeda, E., & Buck, L. (2011). Remittances, Transnational Parenting, and the Children Left Behind: Economic and Psychological Implications. *The Latin Americanist* , 85-110.

Clement, M. (2011). Remittances and Household Expenditure Patterns in Tajikistan: A Propensity Score Matching Analysis. *Asian Development Review* , 58-87.

Cortés, R. (2007). *Remittances and Children's Rights: An Overview of Academic And Policy Literature*. Retrieved 24 йил febrero from Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez (UNICEF): <http://uni.cf/1c1YfM8>

Cox-Edwards, A., & Rodríguez-Oreggia, E. (2008). Remittances and Labor Force Participation in Mexico: An Analysis Using Propensity Score Matching. *World Development* , 1004-1014.

Cox-Edwards, A., & Ureta, M. (2003). International Migration, Remittances, And Schooling: Evidence From El Salvador. *Journal of Development Economics* , 429-461.

de Brauw, A., & Carletto, C. (2012). *Improving the Measurement and Policy Relevance of Migration Information in Multi-Topic Household Surveys*. Obtenido de Banco Mundial: bit.ly/1pF46tO

de Brauw, A., & Giles, J. (2006). *Migrant Opportunity and the Educational Attainment of Youth in Rural China*. Obtenido de IZA Discussion Paper No. 2326: <http://dnb.info/99856107X/34>

De, P. K., & Ratha, D. (2012). Impact of Remittances on Household Income, Asset and Human Capital: Evidence from Sri Lanka. *Migration and Development* , 10-25.

Dehejia, R. H., & Wahba, S. (2002). Propensity Score-Matching Methods For Nonexperimental Causal Studies. *The Review of Economics and Statistics* , 151-161.

Drinkwater, S., Levine, P., & Lotti, E. (2006). *Labour Market and Investment Effect of Remittances*. Obtenido de Universidad de Surrey: http://www.fahs.surrey.ac.uk/economics/discussion_papers/2007/DP19-06.pdf

Esquivel, G., & Huerta, P. (2007). Remittances and Poverty in Mexico: A Propensity Score Matching Approach. *Integration and Trade* , 45-71.

Gratereaux, C. (2013). Remesas familiares. demanda de dinero y tipo de cambio real en República Dominicana: un análisis multivariado. In B. C. Dominicana, *Nueva Literatura Económica 2012* (pp. 75-107). Santo Domingo, D.N.: Banco Central de la República Dominicana.

Kalaj, E. H. (2009). *Do Remittances Alter Labor Market Participation? A Study of Albania*. Obtenido de Munich Personal RePEc Archive: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/48271/>

Kim, N. (2007). *The Impact Of Remittances On Labor Supply : The Case Of Jamaica*. Obtenido de Banco Mundial: bit.ly/1kMua7H

López-Videla, B., & Machuca, C. E. (2014). The Effects of Remittances on Poverty at the Household Level in Bolivia: A Propensity Score Approach. *Políticas Públicas* , 7-21.

McKenzie, D., & Rapoport, H. (2006). *Can Migration Reduce Educational Attainment? Evidence From Mexico*. Obtenido de Biblioteca del Banco Mundial: <http://bit.ly/1lFCBN3>

Mueller, V., & Shariff, A. (2009). *Preliminary Evidence on Internal Migration, Remittances, and Teen Schooling in India*. Obtenido de International Food Policy Research Institute: <http://bit.ly/1pFcQ3k>

Oficina Nacional de Estadística (ONE). (2012). *Encuesta Nacional de Propósitos Múltiples ENHOGAR 2011: Informe general*. From Oficina Nacional de Estadística: <http://bit.ly/1k4pvsE>

Ondetti, G. (2012). International Migration and Social Policy Underdevelopment in the Dominican Republic. *Global Social Policy* , 45-66.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2000). *Emigration Rates By Country of Origin, Sex and Educational Attainment Levels*. Obtenido de OCDE: <http://www.oecd.org/migration/46561284.pdf>

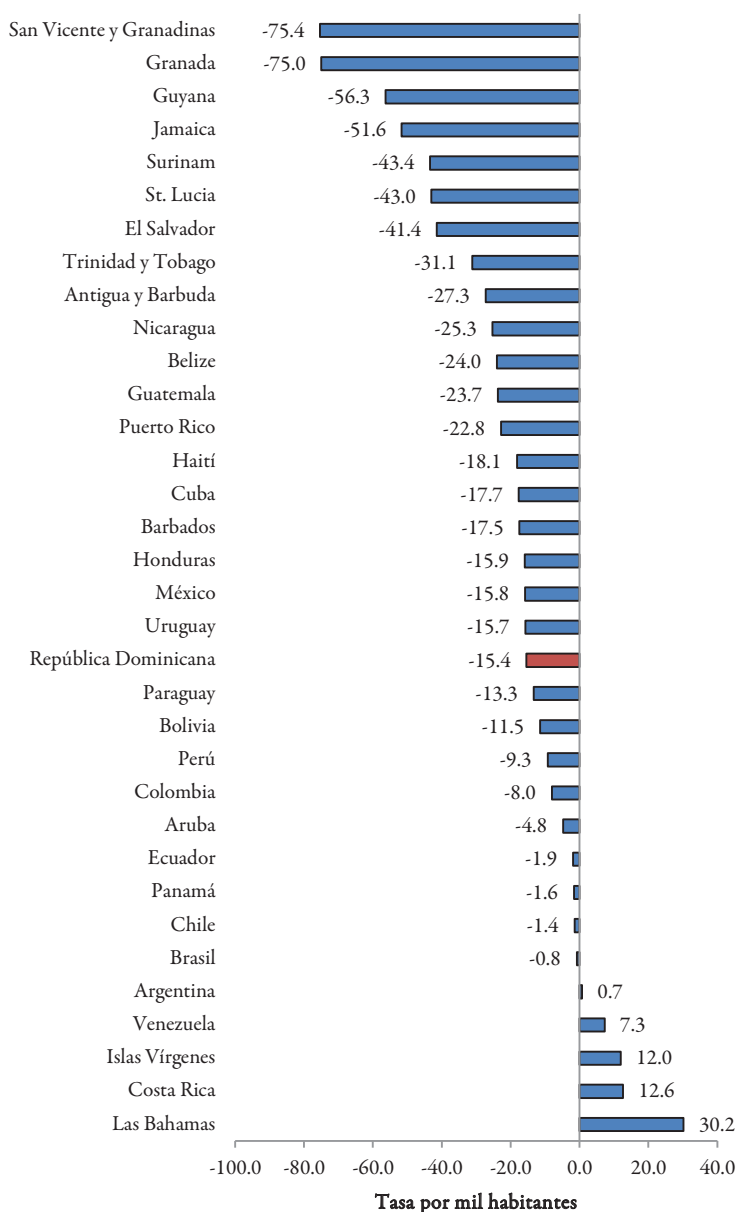
Reyes Batista, C. (2014). Evaluación del impacto del programa ILAE sobre la repitencia, deserción y asistencia escolar. *Mimeo* .

Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies For Causal Effects. *Biometrika* , 41-55.

Yang, D. (2008). International Migration, Remittances, and Household Investment: Evidence from Philippine Migrants' Exchange Rate Shocks. *Royal Economic Society* , 591-630.

ANEXOS

Anexo 1 - Tasa de migración neta promedio en América Latina y el Caribe, 1962-2012



Anexo 2

Apareamiento por grado de propensión

El apareamiento por grado de propensión es un método de estimación relativamente reciente, donde se parte del principio de asignación aleatoria de acuerdo a la correspondencia o no de los individuos con los diversos controles de la estimación.

Básicamente, partimos de la denominación de una variable D_i la cual, es igual a 1 si i es un individuo que recibe el tratamiento o intervención a estudiar (es un hogar que recibe remesas por ejemplo) y 0 en otro caso. Y_{i1} y $Y_{i,2}$ son las variables de resultado que describen el nivel educativo o nivel de ocupación de una unidad i en la presencia o ausencia del tratamiento respectivamente. El efecto del tratamiento en el individuo i mide la diferencia en la variable de interés en presencia del tratamiento o no se representa de la siguiente manera:

$$\Delta Y_i = E\left(\frac{Y_{i1}}{D_i} = 1\right) - E\left(\frac{Y_{i0}}{D_i} = 1\right)$$

Donde básicamente, el valor que nos interesa no es el que observamos en el tratamiento o no, sino el escenario opuesto, es decir el valor de la variable de resultado si el individuo hubiese pertenecido al grupo opuesto al que realmente pertenece. En las encuestas a nivel de hogar, es imposible de manera simultánea observar a un individuo en ambos grupos ya que la asignación es excluyente. En consecuencia, los componentes $E\left(\frac{Y_{i1}}{D_i} = 1\right)$ y $E\left(\frac{Y_{i0}}{D_i} = 0\right)$ son los resultados observables, donde $E\left(\frac{Y_{i1}}{D_i} = 0\right)$ y $E\left(\frac{Y_{i0}}{D_i} = 1\right)$ son resultados no observables. El

grado de propensión rellena estos espacios vacíos de información, ya que nos provee de una solución potencial para evaluar este problema.

De manera específica, los métodos de apareamiento están basados en el supuesto de *independencia condicional*, la cual establece que la variable objetivo en los individuos control es independiente del tratamiento condicional en un conjunto determinado de variables o características observables (Rosenbaum y Rubin 1983). Este supuesto es equivalente a la ausencia de sesgos de selección y *heterogeneidad* inobservable (Heckman y Robb 1985), y puede expresarse como:

$$(Y_{i0}Y_{i1}) \perp D_i / X_i$$

Esto significa que dado X_i , las variables objetivo de los individuos control o no tratados, pueden ser utilizados para aproximar el escenario opuesto de los individuos tratados en la ausencia de tratamiento:

$$E\left(\frac{Y_{i0}}{D_i} = 1, X_i\right) = E\left(\frac{Y_{i0}}{D_i} = 0, X_i\right)$$

Rosenbaum y Rubin (1983) muestra que es posible condicionar la participación utilizando el grado de propensión $P(X)$, más que en las variables condicionales X_i . El grado de propensión representa la probabilidad de recibir el tratamiento condicional en el vector de variables o características X_i y puede ser interpretado como la suma unidimensional del conjunto de variables observadas:

$$P(X_i) = Pr\{D_i = 1/X_i\}$$

La estimación del escenario contrario está dada por la expresión:

$$E \left[\frac{Y_{i0}}{D_i} = 1, P(X_i) \right] = E \left[\frac{Y_{i0}}{D_i} = 0, P(X_i) \right]$$

Finalmente, el efecto promedio del tratamiento para el individuo i es:

$$\Delta Y_i = E \left[\frac{Y_{i0}}{D_i} = 1, P(X_i) \right] - E \left[\frac{Y_{i0}}{D_i} = 0, P(X_i) \right]$$

El corazón de este mecanismo reside en la estimación del grado de propensión. Comúnmente, se obtienen las probabilidades predichas de pertenecer o no al segmento de tratamiento utilizando un modelo probit o logit que incluye las variables observadas del vector X .

Una vez el grado de propensión se estima, se requiere de un estimador de apareamiento para calcular el efecto tratamiento promedio. Siguiendo a Dehejia y Wahba (2002), el apareamiento se realiza mediante un mecanismo de ponderación, que determina qué pesos son colocados en unidades comparables cuando se quiere identificar un efecto en una variable determinada.

Anexo 3

Prueba de Balanceo para variables de control del grado de propensión analizado

Variable	Efectos Generales en Educación				Efectos Generales en Empleo			
	Media de Tratamiento	Media de Control	Porcentaje de Sesgo Generado	Prueba t (valor-p)*	Media de Tratamiento	Media de Control	Porcentaje de Sesgo Generado	Prueba t (valor-p)*
Genero	0.643	0.638	1.0	0.768	0.643	0.628	3.0	0.397
Edad	46.041	45.597	2.2	0.532	46.020	45.927	0.5	0.896
Estado Civil (Soltero)	0.274	0.278	-0.8	0.812	0.274	0.284	-2.2	0.527
Estado Civil (Casado)	0.210	0.212	-0.5	0.896	0.210	0.219	-2.2	0.575
Estado Civil (Divorciado)	0.187	0.198	-3.4	0.393	0.026	0.019	4.9	0.193
Estado Civil (Viudo)	0.128	0.128	0.2	0.958	0.187	0.175	3.4	0.382
Quintil de Recepción de Remesas 1	0.874	0.891	-4.8	0.152	0.874	0.883	-2.6	0.447
Quintil de Recepción de Remesas 2	0.077	0.071	2.0	0.14	0.049	0.045	1.7	0.616
Empleo Formal	0.818	0.821	-0.6	0.854	-	-	-	-
Número de Miembros del Hogar	-	-	-	-	3.694	3.639	2.7	0.415

Nota. *: Valores en porcentaje. La hipótesis nula es que el grado de propensión reduce posibles sesgos en un 100%; valor-p superior al 5% implica que se acepta la hipótesis nula.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de ENFT 2011.

Ganadores del Concurso de Economía 1986-2013

Años Premios	Autores / Título
2013 Primero	Francisco A. Ramírez de León <i>Oferta laboral en la República Dominicana: tendencias y determinantes.</i>
Segundo	Carlos Alberto Delgado Urbáez / Yocauris Del Carmen García Rodríguez <i>Un índice de estabilidad bancaria para la República Dominicana: una aproximación cuantitativa de estabilidad financiera.</i>
Tercero	Raymer Díaz Hernández <i>Análisis del registro tardío de nacimientos en República Dominicana.</i>
Cuarto	Nerys Federico Ramírez Mordán Determinante de la pobreza y vulnerabilidad social en República Dominicana. 2000-2012.
Quinto	Jaime Ariel Pérez Lara / Ariadne Maridena Checo de los Santos / Amarilis Altagracia Aquino <i>Factores asociados al desempeño de los estudiantes de República Dominicana</i>
2012 Primero	Catalina Michelle Tejada <i>Evaluación del impacto de los shocks de política fiscal en República Dominicana: cuantificación multiplicadores fiscales.</i>
Segundo	Evelio Paredes Encarnación <i>Fuentes de fluctuaciones económicas en la República Dominicana desde una perspectiva de equilibrio general.</i>

- Tercero Carlos Manuel Gratereaux Hernández *Remesas familiares, demanda de dinero y tipo de cambio real en República Dominicana: un análisis multivariado.*
- Cuarto Francisco Alberto Ramírez de León *Descomponiendo la desigualdad salarial en la República Dominicana: análisis empírico para el período 2000-2011*
- Quinto José Manuel Mota Aquino *Crecimiento económico dominicano: acumulación y productividad total de factores 1966-2007.*
- 2011 Primero Eliel D. Jiménez R. / Raúl Ovalle *Ecuaciones diferenciales estocásticas para análisis de sostenibilidad de deuda pública.*
- Segundo Juan Carlos López Pérez *Paridad descubierta de tasas de interés con un enfoque multipaís aplicado para la República Dominicana.*
- Tercero Karen Altagracia Olivo Santana / Raymer Díaz *Determinantes de la fecundidad de las adolescentes de la República Dominicana. Evidencia a partir de la Encuesta Nacional de Salud 2007.*
- Cuarto Patricia Margarita Pérez Pérez / Alexander Medina Félix *Régimen cambiario y estabilidad macroeconómica: un modelo para el análisis en República Dominicana.*
- Quinto Carlos Manuel Gratereaux Hernández *¿Cuáles son los determinantes de la cuenta corriente? El enfoque intertemporal aplicado a la República Dominicana.*
- 2010 Primero Raúl E. Hernández Báez *Estructura de plazos de las tasas de interés en República Dominicana: impacto de los factores macroeconómicos tradicionales y del sistema de capitalización individual.*

	Segundo	Joel A. González Pantaleón <i>Traspaso de la política monetaria a las tasas de interés de mercado y sus efectos en el sector real. Evidencia para República Dominicana.</i>
	Tercero	Francisco Alberto Ramírez de León <i>Perturbaciones externas y cambios de política económica: un análisis de la dinámica macroeconómica de República Dominicana para el período 1998-2009.</i>
	Cuarto	Emilia Carolina Díaz Moreno <i>El capital social y el crecimiento económico. Un caso de estudio para América Latina y el Caribe.</i>
2009	Primero	Desierto
	Segundo	Carlos Manuel Gratereaux Hernández <i>Sostenibilidad del déficit en cuenta corriente y vulnerabilidad externa de la economía dominicana.</i>
	Tercero	Marie Claire Vásquez Durán <i>Corrupción en las aduanas: un problema de acción colectiva. El caso de los países miembros del DR-CAFTA.</i>
	Cuarto	María Eugenia Dávalos Perdomo / Indhira V. Santos E. <i>Protegiendo a los más vulnerables: impacto del régimen subsidiado de salud en la República Dominicana.</i>
	Quinto	Harold Ayatollah Vásquez Ruiz <i>Probabilidad de cambios en los precios medidos a partir de encuestas cualitativas de opinión empresarial.</i>

- 2008 Primero Patricia Bencosme Germán
 Fluctuaciones macroeconómicas en la economía dominicana. Un análisis de VAR estructural.
- Segundo Gladys Isabel Jiménez Reyes /
 Brenda Mercedes Villanueva Rivas
Economía del crimen y la reincidencia penitenciaria: evidencia empírica para la República Dominicana.
- Tercero Clara Amelia Yaryura Paulino
Fondo de Solidaridad Social de la República Dominicana.
- 1ra. Mención Carlos Manuel Gratereaux Hernández
Un análisis sobre el nivel de reservas internacionales óptimo en la República Dominicana.
- 2da. Mención Raúl E. Hernández Báez /
 Juan A. Pimentel Aristy
No linealidades en la Curva de Phillips y la política monetaria: teorías y evidencia para la República Dominicana.
- 2007 Primero Frank Alexis Fuentes Brito /
 Brenda Mercedes Villanueva Rivas
Impacto económico de la diabetes mellitus en la República Dominicana: análisis y recomendaciones de políticas públicas.
- Segundo Rafael E. Capellán Costa / José Manuel Michel
 / Luis Reyes Henríquez
Impacto distributivo de DR-CAFTA: efectos sobre el empleo, el ingreso y la equidad en los sectores industriales y agropecuarios en RD.
- Tercero Eliel David Jiménez Romero
Riesgos de mercado: valor en riesgo calculado con modelos de volatilidad condicional integrado de forma dinámica con simulación de Monte Carlo.

- 1ra. Mención José Antonio Pellerano Guzmán
Desalineamiento cambiario y crecimiento.
- 2da. Mención Ana Julia Sierra Cordero /
Edgar Octavio Morales Pérez
Estimación del Índice de Condiciones Monetarias para la República Dominicana.
- 2006 Primero María Eugenia Dávalos Perdomo /
Indhira Vanessa Santos Echavarría
Sinergias potenciales en los objetivos de desarrollo del milenio: el caso de la violencia doméstica y la nutrición infantil en América Latina.
- Segundo Frank Alexis Fuentes Brito /
Brenda Mercedes Villanueva Rivas
¿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.
- Tercero Patricia Bencosme Germán
El canal del crédito bancario en la economía dominicana.
- 1ra. Mención Carlos M. Grateraux Hernández /
Karina Isabel Ruiz Pimentel
Efectividad y mecanismos de transmisión de la política monetaria en la economía dominicana: una aproximación empírica integral.
- 2da. Mención Ricardo E. Roques Núñez
Determinantes del riesgo soberano en la República Dominicana: una aproximación a través de paneles de datos no balanceados.
- 2005 Primero Raúl E. Hernández Báez
Coordinación de políticas monetaria y fiscal en la República Dominicana.

- | | | |
|------|--------------|---|
| | Segundo | Ricardo E. Roques Núñez
<i>Un modelo para corregir las distorsiones del mercado cambiario dominicano.</i> |
| | Tercero | Marcos José De León Pimentel
<i>Mejoras al sistema de seguro de depósitos.</i> |
| | 1ra. Mención | María Ivanova Reyes
<i>Incidencia inflacionaria en una economía pequeña y abierta.</i> |
| | 2da. Mención | Raúl E. Hernández Báez
<i>Dinámica de la inflación y de la tasa de depreciación del tipo de cambio en la República Dominicana: un modelo econométrico sobre los determinantes y la volatilidad de la tasa de inflación y de la tasa de depreciación del tipo de cambio en los años bajo tipo de cambio flexible.</i> |
| 2004 | Primero | Desierto |
| | Segundo | Ellen Pérez Ducy de Cuello /
Alexander Medina Félix
<i>Neutralidad monetaria en República Dominicana: antes y después de la crisis bancaria 2003.</i> |
| | Tercero | Alexis Vidal Cruz Rodríguez
<i>Un análisis del ciclo económico de la República Dominicana bajo cambios de régimen.</i> |
| | 1ra. Mención | Carlos Julio Camilo V.
<i>Las fluctuaciones económicas en la República Dominicana. Cuantificación y análisis.</i> |
| 2003 | Primero | Hamlet Gutiérrez Mota
<i>Desajustes fiscales y su impacto en la cuenta corriente: una aproximación al proceso de ajuste externo de la economía dominicana.</i> |
| | Segundo | Ellen Pérez Ducy de Cuello
<i>Predominio fiscal y política monetaria en la República Dominicana.</i> |

	Tercero	Alexander Medina Félix <i>Determinantes del tipo de cambio de equilibrio, presión sobre el mercado cambiario y ataques especulativos en la República Dominicana: evidencia reciente.</i>
	1ra. Mención	Harold Ayatollah Vásquez Ruiz <i>Mecanismos de transmisión monetaria en la República Dominicana: el traspaso de las devaluaciones del tipo de cambio sobre los niveles de precios.</i>
	2da. Mención	Rolando Reyes <i>Desequilibrio macroeconómico de corto plazo y el sobredesbordamiento del tipo de cambio: el caso Baninter vs. Pérdida de credibilidad política monetaria.</i>
	3ra. Mención	Ingrid M. Isidor Martínez Franklin E. Díaz Casado <i>Modelo de sustitución de activos: el caso de la República Dominicana.</i>
2002	1er Premio	Desierto
	2do Premio	Edwin A. Guerra <i>Análisis de la ley de Seguridad Social y su impacto económico.</i>
	3er Premio	Osvaldo Raúl Montalvo Cossío <i>La alquimia de los índices generales de precios.</i>
2001	1er Premio	Peter A. Prazmowski <i>Consumo, ahorro y la teoría del ciclo vital estocástico con movilidad parcial de capitales: el caso de la República Dominicana.</i>
	2do Premio	Rodrigo Jaque García <i>La programación financiera y la gestión pública.</i>
	3er Premio	Jerson Del Rosario <i>Dominicana en la era de la globalización.</i>

	4to Premio	Felipe Antonio Llaugel <i>Simulación de desempeño de Fondos de Pensiones.</i>
	5to Premio	Marjorie Castillo Tezanos <i>Viabilidad del comercio electrónico en el mercado dominicano.</i>
2000	1er Premio	Felipe Antonio Llaugel <i>Sistema proactivo de supervisión financiera.</i>
	2do Premio	Luis Scheker <i>Demanda de salud en la República Dominicana: una estimación econométrica.</i>
	3er Premio	Peter A. Prazmowski <i>Una nota sobre las crisis económicas y los programas de estabilización en la República Dominicana.</i>
1999	1er Premio	Magín Javier Díaz Domingo Un modelo macroeconómico de corto plazo para proyecciones y análisis de políticas: el caso de República Dominicana.
	2do Premio	Rolando Reyes <i>La medición del riesgo de mercado de las instituciones financieras dominicanas. Impactos del surgimiento de un mercado de derivados en la cobertura y reducción de dicho riesgo.</i>
	3er Premio	Loraine Cruz de Santana / Dayana Lora de Vio <i>¿Ha sido el tipo de cambio ancla nominal de la inflación en la República Dominicana?</i>
	Mención de honor	Loraine Cruz de Santana <i>La inflación subyacente en la República Dominicana: una propuesta para el diseño de política monetaria e indicador de desempeño de las autoridades monetarias.</i>

- 1998 1er Premio Amelia Uliafnova Santos Paulino
Inversión extranjera directa, comercio y crecimiento en la República Dominicana y América Latina.
- 2do Premio José R. Sánchez Fung
Neutralidad monetaria: un análisis econométrico para el caso de la República Dominicana.
- 3er Premio Rolando Reyes
La paridad de interés y la determinación de la eficiencia de los mercados cambiarios.
- 1997 Desierto
- 1996 1er Premio Arturo Méndez Gómez
Tipo de cambio de equilibrio, colapsos cambiarios y crecimiento económico en la República Dominicana.
- 2do Premio Rolando Reyes
Estructura de mercado e impactos de la apertura comercial en el sector industrial: implicaciones para la política arancelaria y de reestructuración industrial.
- 3er Premio Rodrigo Jaque García
Impacto del tipo de cambio real en la economía dominicana. Antecedentes y perspectivas.
- 4to Premio Peter A. Prazmowski
Credibilidad e inercia inflacionaria: efectividad de las políticas monetarias y cambiarias en la República Dominicana.
- 1995 Desierto
- 1994 Desierto

1993	1er Premio	Andrés Dauhajre, hijo. <i>Sesgo antiexportador y promoción de exportaciones en la República Dominicana.</i>
1992		Desierto
1991		Desierto
1990	3er Premio	Edwin A. Guerra Peña <i>¿Por qué falló el sistema de reintegro de divisas?</i>
1989		Desierto
1988		Desierto
1987		Desierto
1986	3er Premio	Alejandro Bienvenido Beltré <i>La concentración bancaria en la República Dominicana: análisis de la banca comercial a través del coeficiente de GINI y el índice de Herfinahl, 1960-1985.</i>

Jurado 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, S. J. 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 Dr. 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 1994

Lic. Opinio Álvarez Betancourt
Lic. Mirtha Medrano Guerrero
Lic. Bernardo Vega
Lic. Julio Llibre
Lic. Héctor Guiliani Cury
Dr. José Luis Alemán, S. J.
Dr. Roberto Saladín

AÑO 1995

Dr. José Luis Alemán, S. J.
Dr. Roberto Saladín
Lic. Opinio Álvarez Betancourt
Lic. Andrés Dauhajre, hijo
Lic. Hugo Guiliani Cury
Lic. Bernardo Vega
Lic. José Alfredo Guerrero

AÑO 1996-98

Lic. Mirtha Medrano Guerrero
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 1999-2000

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 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
Dr. 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. Julio Andújar Scheker
Dr. Miguel Ceara Hatton
Dr. Porfirio García
Lic. Peter A. Prazmowski
Dra. Amelia Santos Paulino

AÑO 2005-2007

Dr. José Luis Alemán, S. J.
Lic. Opinio Álvarez Betancourt
Dr. Miguel Ceara Hatton
Dr. Porfirio García
Dr. Rolando Guzmán
Dra. Magdalena Lizardo
Dr. Julio Andújar Scheker

AÑO 2008-2009

Dr. José Luis De Ramón
Lic. Opinio Álvarez Betancourt
Dr. Miguel Ceara Hatton
Dr. Julio Andújar Scheker
Dr. Porfirio García
Dr. Rolando Guzmán
Dra. Magdalena Lizardo

AÑO 2010-2014

Dr. José Luis De Ramón
Lic. Opinio Álvarez Betancourt
Dr. Miguel Ceara Hatton
Dr. Julio Andújar Scheker
Dr. Porfirio García
Dr. Rolando Guzmán
Dra. Magdalena Lizardo
Dra. Indhira Vanessa Santos
Dr. Ramón Antonio González Hernández

Colección del Banco Central de la República Dominicana

SERIE ARTE Y LITERATURA

Alcántara Almánzar, José

Catálogo de la colección del Banco Central

(en colaboración con Luis José Bourget) (Ed. 2008)

La aventura interior (1ra. ed. 1997; 2da. ed. 2008)

Pedro Henríquez Ureña. Antología mínima (prólogo, selección y apéndices) (1ra. ed. 2004; 2da. ed. 2012)

Almánzar R., Armando

Arquímedes y el Jefe y otros cuentos de la Era (1ra. ed. 1999; 1ra. reimp. 2008)

Concerto grosso. Cuentos (Ed. 2006)

Thanksgiving Day (Ed. 2010)

Álvarez, Soledad

De primera intención. Ensayos y comentarios sobre literatura (Ed. 2009)

Amiama Castro, Octavio

Xavier Amiama, pintor de la noche de Haití. Biografía novelada (Ed. 2000)

Blonda, Máximo Avilés

Cuaderno de la infancia (1ra. ed. 1998, 2da. ed. 2007)

Banco Central de la República Dominicana. Departamento Cultural (Editor)

Dos coloquios sobre la obra de Juan Bosch (Ed. 2010)

Los tesoros artísticos del Banco Central (catálogo) (Ed. 1997)

Pinacoteca (1ra. ed. 1999; 1ra. reimp. 2001; 2da. reimp. 2003; 2da. ed. 2005; 3ra. ed. 2009)

Beiro Álvarez, Luis
El criterio ejercido (Ed. 2007)

Belliard, Basilio
El imperio de la intuición. Ensayos literarios (Ed. 2013)

Berroa, Rei
Aproximaciones a la literatura dominicana, 1930-1980 (Ed. 2007)
Aproximaciones a la literatura dominicana, 1981-2008 (Ed. 2008)

Bonnelly de Díaz, Aída
En torno a la música. Guía para la apreciación musical (Ed. 2001)

Collado, Miguel
En torno a la literatura dominicana. Apuntes literarios, bibliográficos y culturales (Ed. 2013)

De Maeseneer, Rita
Seis ensayos sobre narrativa dominicana contemporánea (Ed. 2011)

Delmonte Soñé, José E.
Alquimias de la ciudad perdida. Relatos breves para compartir en sobremesa bajo lluvia (Ed. 2009)

Di Pietro, Giovanni
Quince estudios de novelística dominicana (Ed. 2006)

Espaillet Cabral, Arnaldo
La tumba vacía (Ed. 2008)
Font Bernard, R.A.
Crónicas elementales (Ed. 2003)

García, José Enrique

La palabra en su asiento. Análisis poético (Ed. 2004)

Gimbernard, Jacinto

Narraciones de vuelta al mundo (Ed. 2000)

Gómez Rosa, Alexis

La mirada imantada. Antología poética (Ed. 2014)

Hernández Caamaño, Ida

El amor todos los días (Ed. 2001)

Hernández Núñez, Ángela

Onirias. Poesía e imagen (Ed. 2012)

Jorge Mustonen, Pablo

Mar de recuerdos (Ed. 2012)

León David

Cálamo corriente. Ensayos sobre cultura, literatura y arte (Ed. 2003)

Macarrulla, Dulce

Por los lugares del recuerdo (Ed. 2001)

Martínez, Cristian

Tureiro, areyto de la tierra y el cielo, mitología taína (Ed. 2007)

Mieses, Juan Carlos

Caminos sobre la mar (Ed. 2015)

Miller, Jeannette

Fredy Miller. Realidad y leyenda. Cuentos, poemas y otros escritos (Editora) (Ed. 2005)

María Ugarte : textos literarios (Editora) (Ed. 2006)

Textos sobre arte, literatura e identidad. Ensayos (Ed. 2009)

Polvo eres. Poemas (Ed. 2013)

Montás, Onorio, Pedro José Borrell y Frank Moya Pons

Arte taíno (1ra. ed. 1983, 1ra. reimp. 1985, 2da. reimp. 1999, 3ra. reimp. 2003, 2da. ed., 2011)

Moré, Gustavo L., Omar Rancier, Marianne de Tolentino y Roberto Segre

Banco Central. 60 años de historia, arquitectura y arte = Central Bank. 60 Years of History, Architecture and Art (Ed. 2007)

Munnigh, Fidel

Huellas del errante (Ed. 2002)

Núñez, Apolinar

Seis asedios a la literatura latinoamericana (Ed. 2005)

Ossers, Manuel A.

Estudios literarios dominicanos (Ed. 2014)

Perdomo, Miguel Aníbal

Cornalina (Ed. 2012)

Ensayos al vapor (Ed. 2014)

Pérez de Cuello, Catana

Sinfonía de ideas en 4 movimientos (Ed. 2006)

Piantini Munnigh, Luis Manuel

Luz encarcelada (Ed. 2000)

Prida Busto, Juan Manuel

En la luz de la noche (Ed. 1999)

Reyes Sánchez, Miguel

Sombreros para un viajero. Antología de ensayos sobre cultura y literatura (Ed. 2004)

Rodríguez, Néstor E.

Crítica para tiempos de poco fervor (Ed. 2009)

Rodríguez Demorizi, Emilio

Cartas a Silveria (Ed. 2006)

Rodríguez Fernández, Arturo
El sabor de las hormigas. Cuentos (Ed. 2008)

Rosario Candelier, Bruno
El aspirar del aire (Ed. 2015)

Rueda, Manuel
Imágenes del dominicano (Ed. 1998)
Las metamorfosis de Makandal (1ra. ed. 1998; 2da. ed. 1999)

Solano, Rafael
Música y pensamiento. Crónicas y reflexiones de un músico dominicano. (Ed. 2015)

Stanley, Avelino
La novela dominicana 1980-2009. [Perfil de su desarrollo] (Ed. 2010)

Toirac, Luis
La hiedra interior (Ed. 2003)
Las ramas del viento (Ed. 2011)

Tolentino, Marianne de
Ángel Haché en escena (Ed. 2009)
Mi primer museo (Ed. 2005)
Otras miradas. Obras de arte del Banco Central (Ed. 2004)
Pieza del mes 2007 (en colaboración con Vladimir Velázquez Matos) (Ed. 2008)
Pieza del mes 2008-2010 (en colaboración con Vladimir Velázquez Matos) (Ed. 2011)
Voces de Aída. Selección de textos críticos sobre música (Editora) (Ed. 2015)

Valdez, Diógenes
La noche de Jonsok (un antes) (Ed. 2000)

Valdez Albizu, Héctor
La cultura en el Banco Central (Ed. 2008)

La cultura en el Banco Central. Discursos 2008-2011 (Ed. 2012)

La cultura en el Banco Central. Discursos 2012-2014 (Ed. 2014)

Vallejo de Paredes, Margarita y Alexandra Paredes de Fernández

Diccionario de refranes (Ed. 2002)

Vega, Máximo

Era lunes ayer. Cuentos (2014)

Velázquez Matos, Vladimir

Líneas alternas (Ed. 2006)

Villanueva, Rafael

Ensayos sobre música (Ed. 2001)

Windt, Julio de

Testimonios de un director de orquesta. (1ra. ed. 2000, 2da. ed. 2007)

Zimmermann del Castillo, Silvia

Manuel y la lluvia (Ed. 2006)

SERIE BIBLIOGRAFÍA ECONÓMICA

Banco Central de la República Dominicana. Departamento Cultural (Editor)

Bibliografía económica dominicana 1947-1987 (Ed. 1991)

Bibliografía económica dominicana 1978-1982 (Ed. 1983)

Bibliografía económica dominicana 1983-1986 (Ed. 1986)

Bibliografía económica dominicana 1988-1996 (Ed. 1998)

Bibliografía económica dominicana 1997-1998 (Ed. 2000)

Bibliografía económica dominicana 1999-2000 (Ed. 2002)

Bibliografía económica dominicana 2001-2002 (Ed. 2004)

Bibliografía económica dominicana 1947-2004 (CD-ROM) (Ed. 2005)

Bibliografía económica dominicana 1947-2004 (Ed. 2006)
Bibliografía económica dominicana 2005-2006 (Ed. 2007)
Bibliografía económica dominicana 2007-2008 (Ed. 2009)
Bibliografía económica dominicana 2009-2010 (Ed. 2011)
Bibliografía económica dominicana 2011-2012 (Ed. 2013)
Bibliografía económica dominicana 2013-2014 (Ed. 2015)

SERIE CIENCIAS SOCIALES

Alemán, José Luis
Una interpretación de la política monetaria y bancaria dominicana 1984-1999 (Ed. 2000)

Andújar Scheker, Julio G.
Macroeconomía aplicada. Economía política de las reformas en República Dominicana (Ed. 2012)

Ayala Lafée de Wilbert, Cecilia, Werner Wilbert y Ariany Calles
Juan Pablo Duarte en la Venezuela del Siglo XIX. Historia y leyenda (Ed. 2014)

Banco Central de la República Dominicana. Departamento Cultural (Editor)
La independencia nacional. Su proceso (Ed. 1999)

Balcácer, Juan Daniel
Duarte revisitado [1813-2013]. (en colaboración con José Chez Checo, Jorge Tena Reyes, Orlando Inoa, José Miguel Soto Jiménez) (Ed. 2012)
Vicisitudes de Juan Pablo Duarte (2da. ed. 2011)

Brache Batista, Anselmo
Constanza, Maimón y Estero Hondo. testimonios e investigación sobre los acontecimientos (3ra. ed. 2008)

Brea García, Emilio José
El último monumento (Ed. 2013)

Cabral de Poladura, Atala
Museo de las Casas Reales. Apuntes de un recorrido 1976-1988
(Ed. 2010)

Canahuate, Mildred (Editora)
Presencia de la cultura precolombina en el arte caribeño contemporáneo (1ra. ed. 2000; 2da. ed. 2009)

Cuello Nieto, César
La compleja existencia de la tecnología. Tecnología, ciencia, desarrollo, sociedad y medioambiente (Ed. 2012)

Del Castillo, José
Agenda de fin de siglo (Ed. 2004)

Deive, Carlos Esteban
Los dominicanos vistos por extranjeros (Ed. 2009)
Rebeldes y marginados. Ensayos históricos (Ed. 2002)

Federación Internacional de Sociedades Científicas (Editores)
Culturas aborígenes del Caribe (Ed. 2001)

García de Brens, Lilliam
Cultura indígena y educación natural (Ed. 2004)
Gautier, Manuel Salvador
El encanto de la arquitectura. Papeles sobre restauración de monumentos y otros temas (Ed. 2011)

Guiliani Cury, Hugo
Pensamiento y acción de Hugo Guiliani Cury (Ed. 2010)

Fuentes Brito, Frank, Víctor Miguel García y Amarilis
Altagracia Aquino, Editores
Análisis de la coyuntura internacional. Ensayos acerca del impacto de la economía mundial sobre el sector externo dominicano (Ed. 2014)

Landolfi, Ciriaco

Evolución cultural dominicana 1844-1899 (2da. ed. 2012)

Lebrón Saviñón, Mariano

Cultura y patología (Ed. 2000)

Lozano, Wilfredo

Los trabajadores del capitalismo exportador. Mercado de trabajo, economía exportadora y sustitución de importaciones en la República Dominicana, 1950-1980 (Ed. 2001)

Pérez Brown, Marcelle O.

Gascue. Jardín urbano (2da. ed. 2011)

Pérez-Ducy, Ellen.

La obra del Dr. José Luis Alemán, S.J. Revisión y análisis de su pensamiento económico, 1968-2007 (Ed. 2012)

Pérez Memén, Fernando

Ensayos sobre historia social, política y cultural de la República Dominicana y México (Ed. 2015)

Piantini Munnigh, Luis Manuel

Apuntes de economía y política (Ed. 2000)

Pichardo Muñiz, Arlette

12 ensayos de futuro sobre economía y sociedad (Ed. 2004)

Polanco Brito, Hugo Eduardo

Exvotos y "Milagros" del Santuario de Higüey (1ra. ed. 1984)
Exvotos, Promesas y Milagros de la Virgen de la Altagracia
(Título a la 2da. ed. 2010)

Prazmowski, Peter A., José R. Sánchez-Fung, Amelia U. Santos Paulino (Editores)

Ensayos sobre macroeconomía en la República Dominicana y países en vías de desarrollo (Ed. 2004)
Essays on Macroeconomics in the Dominican Republic and Developing Countries (Ed. 2004)

Valdez Albizu, Héctor

Un camino hacia el desarrollo I (Ed. 2007)

Un camino hacia el desarrollo II (Ed. 2007)

Vanderplaats de Vallejo, Catharina

Anacaona : la construcción de la cacica taína de Quisqueya: quinientos años de ideologización. (Ed. 2015)

Veloz Maggiolo, Marcio

Antropología portátil (Ed. 2001)

Veloz Molina, Francisco

La Misericordia y sus contornos. 1894-1916 (narración de la vida y costumbres de la vieja ciudad de Santo Domingo de Guzmán) (Ed. 2003)

SERIE COMPOSITORES DOMINICANOS (Música en CD-ROM)

Banco Central de la República Dominicana

Cinco décadas (1ra. ed. 1998; 2da. ed. 2008)

Bustamante, Bienvenido

Compositores dominicanos : Bienvenido Bustamante (Ed. 2007)

Orquesta Sinfónica Nacional

Julio De Windt (Director)

Geraldes, María de Fátima

Compositores dominicanos. Música para piano (1ra. ed. 1999; 2da. ed. 2008)

Sánchez Acosta, Manuel

Manuel y sus amigos (Ed. 2002)

Taveras, Jorge

Contigo (1ra. ed. 1998; 2da. ed. 2008)

Troncoso, Manuel

Sígueme (Ed. 2005)

SERIE CUENTOS VIRGILIO DÍAZ GRULLÓN

Banco Central de la República Dominicana

Departamento Cultural (Editor)

Vendimia Primera. Concurso de Cuentos Virgilio Díaz Grullón
2001 (Ed. 2002)

Vendimia Segunda. Concurso de Cuentos Virgilio Díaz Grullón
2002 (Ed. 2004)

SERIE EDUCATIVA BCRD

Almonte Diloné, Henry

¿Qué es el dinero? (Ed. 2007)

¿Qué es la inflación? (Ed. 2008)

¿Qué es un Banco Central? (Ed. 2006)

SERIE NUEVA LITERATURA ECONÓMICA

Banco Central de la República Dominicana

Departamento Cultural (Editor)

Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso
Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 1996 (Ed. 1997)

Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso
Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 1998 (Ed. 1999)

Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso
Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 1999 (Ed. 2001)

Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso
Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2000 (Ed. 2001)

Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso
Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2001 (Ed. 2002)

Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso
Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2002 (Ed. 2003)

Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso
Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2003 (Ed. 2004)

Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso
Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2004 (Ed. 2005)

Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso
Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2005 (Ed. 2006)

- Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2006* (Ed. 2007)
- Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2007* (Ed. 2008)
- Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2008* (Ed. 2009)
- Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2009* (Ed. 2010)
- Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2010* (Ed. 2011)
- Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2011* (Ed. 2012)
- Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2012* (Ed. 2013)
- Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2013* (Ed. 2014)
- Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2014* (Ed. 2015)
- Nueva literatura económica dominicana 2014 : menciones de honor* (Ed. 2015)

SERIE NUMISMÁTICA Y FILATÉLICA

Álvarez Rey, Avelino

Introducción a la numismática (Ed. 2000)

Banco Central de la República Dominicana

Departamento Cultural (Editor)

Billetes dominicanos 1947-2002 (Ed. 2002)

Catálogo de la Sala Filatélica (Ed. 2001)

Catálogo del Museo Numismático (1ra. ed. 1997; 2da. ed. 2004)

Exposiciones temporales en el Museo Numismático y Filatélico (Ed. 2010)

Exposiciones temporales en el Museo Numismático y Filatélico 2011-2014 (Ed. 2014)

Cipriano de Utrera, Fray
La moneda provincial de la Isla Española. Documentos
 (reimpresión facsimilar) (Ed. 2000)

Machado de Sosa, Sinthia
Conozcamos nuestro dinero (Ed. 2005)
Gráficas del papel moneda en la República Dominicana (Ed. 2010)
Coleccionismo y billetes dominicanos 1947-2009 (Ed. 2011)

Mueses, Danilo A.
Emisiones postales dominicanas 1865-1965 (Ed. 1999)

Ravelo A., Oscar E.
El correo en Santo Domingo. Historia documentada
 (reimpresión facsimilar) (Ed. 2000)

SERIE OBRAS PREMIADAS

Banco Central de la República Dominicana
 Departamento Cultural (Editor)
Obras premiadas. Primer Concurso de Arte y Literatura Bancentral 1995 (Ed. 1996)
Obras premiadas. Segundo Concurso de Arte y Literatura Bancentral 1996 (Ed. 1997)
Obras premiadas. Tercer Concurso de Arte y Literatura Bancentral 1997 (Ed. 1998)
Obras premiadas. Cuarto Concurso de Arte y Literatura Bancentral 1998 (Ed. 1999)
Obras premiadas. Quinto Concurso de Arte y Literatura Bancentral 1999 (Ed. 2001)
Obras premiadas. Sexto Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2000 (Ed. 2001)
Obras premiadas. Séptimo Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2001 (Ed. 2002)
Obras premiadas. Octavo Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2002 (Ed. 2003)

Obras premiadas. Noveno Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2005 (Ed. 2006)

Obras premiadas. Décimo Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2006 (Ed. 2007)

Obras premiadas. Decimoprimer Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2007 (Ed. 2008)

Obras premiadas. Decimosegundo Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2008 (Ed. 2009)

Obras premiadas. Decimotercer Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2009 (Ed. 2010)

Obras premiadas. Decimocuarto Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2010 (Ed. 2011)

Obras premiadas. Decimoquinto Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2011 (Ed. 2012)

Obras premiadas. Decimosexto Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2012 (Ed. 2013)

Obras premiadas. Decimoséptimo Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2013 (Ed. 2014)

Esta primera edición de *Nueva literatura económica dominicana 2014*,
consta de quinientos (500) ejemplares y 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 2015

