

Nueva literatura económica dominicana

Nueva literatura
económica dominicana

Premios del Concurso de Economía
Biblioteca «Juan Pablo Duarte» 2016

Colección del Banco Central de la República Dominicana
Vol. 237
Serie Nueva Literatura Económica No. 21

Concurso de Economía Biblioteca “Juan Pablo Duarte”
(2016 : Banco Central)

Nueva literatura económica dominicana [texto] : premios del Concurso de Economía Biblioteca «Juan Pablo Duarte» 2016. -- 1a. ed. -- Santo Domingo : Banco Central de la República Dominicana, 2017.

xx, 354 p. : il. ; 23 cm. -- (Colección del Banco Central de la República Dominicana ; v. 237. Serie nueva literatura económica ; no. 21)

ISBN 978-9945-443-62-2 (serie). -- ISBN 978-9945-582-48-2 (v. 237)

1. Desempleo – República Dominicana. 2. Banco Central de la República Dominicana – Recapitalización. 3. Política monetaria – República Dominicana. 4. Inflación – República Dominicana. 5. República Dominicana – Política económica. 6. Inclusión financiera – República Dominicana. 7. Finanzas personales. I. Título II. Serie.

LC HC153.5 .A1N8 2016

CDD 21. ed. 330.97293

CEP/BCRD

©2017 Primera edición

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. Frómata 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: Irina Míolán

Colaboradores: Nicolás Isabel e Hipólito Batista

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

Determinantes del desempleo en la República Dominicana Dinámica temporal y microsimulaciones

Nerys F. Ramírez

Resumen	3
1. Introducción	5
2. Revisión de la literatura	7
3. Caracterización del mercado laboral	11
4. Datos y metodología	18
4.1. Datos	18
4.2. El modelo empírico	19
4.3. Microsimulaciones con orden de selección no aleatorio	23
5. Resultados	25
5.1 Determinantes del desempleo	25
5.1.1 Determinantes a través del ciclo de vida	30
5.1.2 Dimensión territorial de los determinantes	34
5.2 Dinámica temporal y componente macroeconómico	38
5.3 Aplicaciones	46
5.3.1 Propensión al desempleo y perfiles de población	46
5.3.2 Microsimulaciones y políticas públicas	48

6 Conclusiones.....	51
7 Bibliografía.....	55
Anexos	63

Segunda parte
Análisis intertemporal de la hoja de balance
de un Banco Central: el caso dominicano

Raúl Ovalle Marte
Francisco A. Ramírez de León

Resumen	81
1. Introducción	83
2. ¿Necesitan capital los Bancos Centrales?	85
3. Un marco analítico de la hoja de balance de un Banco Central	89
3.1 La restricción presupuestaria inter-temporal de un Banco Central	89
3.2 La dinámica del capital de un Banco Central	98
4. Un marco analítico de la hoja de balance de un Banco Central: Aplicaciones al caso dominicano	102
4.1 Breve historia en el tiempo: El capital del BCRD.....	102
4.1.1 La Ley de Recapitalización del BCRD.....	111
4.2 La restricción presupuestaria inter-temporal del BCRD	116
4.3 La dinámica del capital del BCRD.....	120
4.3.1 Determinantes de la dinámica de la razón capital-PIB.....	120
4.3.2 Proyecciones determinísticas del capital del BCRD	123
4.3.3 Proyecciones estocásticas del capital del BCRD	130
5. Conclusiones.....	132
6. Bibliografía.....	136
Apéndice 1: Derivación identidad inter-temporal del señoreaje	140
Apéndice 2: Valor presente de una perpetuidad creciente.....	142

Apéndice 3: Metodología de proyección de tasas de interés corto y largo plazo	143
Apéndice 4: Simulaciones estocásticas.....	146
Anexos	149

Tercera parte
Una estimación del costo en bienestar de la inflación
para República Dominicana

Oscar Iván Pascual Vásquez

Resumen	155
1. Introducción	157
2. La literatura de los costos de la inflación.....	158
3. Metodología, variables y datos.....	160
4. Estimaciones y resultados	169
5. Conclusiones.....	178
6. Bibliografía.....	179
Apéndice A Crisis 2003-2004 y elasticidad de la demanda de dinero.....	183
Apéndice B Función de bienestar para la demanda de dinero log-lin.....	184
Anexo I Selección orden del VAR.....	186
Anexo II Raíces inversas del VAR.....	187

Cuarta parte
Riqueza e inclusión financiera: un acercamiento a los costos
de exclusión financiera en la República Dominicana.

Ana Emilia Pimentel Rodríguez
Carlos Alberto Delgado Urbáez

Resumen	191
1. Introducción	193

2. Panorama general de la inclusión financiera.....	195
A. Conceptualización	195
B. Caracterizando la inclusión financiera en República Dominicana	197
3. De la riqueza y su vínculo con la inclusión financiera	201
A. Formalización del concepto de riqueza.....	201
B. De la inclusión financiera a la riqueza	204
4. Estimación y resultados	207
A. Medición de la riqueza.....	207
B. Un modelo con inclusión financiera generalizada.....	208
C. Un modelo con inclusión financiera generalizada y dinámicas de poder	223
D. De lo general a lo particular: detallando por producto financiero	233
5. El costo de estar financieramente excluido	245
6. Conclusiones y recomendaciones de política.....	250
7. Bibliografía.....	253
Anexos	261

Quinta parte

Educación Financiera y la Planeación para el retiro laboral
en la República Dominicana: Análisis a partir de modelos de máxima
verosimilitud para variables cualitativos

Pilar del Carmen Dolores Mateo Mejía
Antonio María Giraldi Monción

Resumen	271
1. Introducción	273
2. Revisión de literatura.....	275
3. Modelo empírico.....	279
A. Conocimiento financiero como determinante de la planeación para el retiro laboral	280

- B. Tipo de planeador: planeador comprometido
vs planeador simple 283
- 4. Datos 290
- 5. Estimaciones y resultados 295
 - Estimación de los Modelos Probit y Logit 295
 - Estimación del Modelo Logit Anidado 300
- 6. Conclusiones y recomendaciones de política pública 305
- 7. Bibliografía..... 308
- Anexos 313
- Ganadores del Concurso de Economía 1986-2015. 321
- Jurado Concurso Anual de Economía
- Biblioteca “Juan Pablo Duarte”. 333
- Colección del Banco Central de la República Dominicana. 337

Presentación*

Desde 1996, vienen entregándose con rigurosa puntualidad en este mismo lugar, los Premios de Economía Biblioteca «Juan Pablo Duarte», dirigidos a impulsar la investigación entre jóvenes economistas dominicanos que residen en el país o en el exterior. Esta noche, con la honrosa compañía de todos ustedes, a quienes damos la más entusiasta bienvenida, nos complace poner en manos de los que han resultado triunfadores en esta oportunidad, los galardones conferidos por los miembros del jurado, para cerrar así, de manera tan venturosa, los actos conmemorativos del sexagésimo noveno aniversario del Banco Central de la República Dominicana.

Durante estos últimos veinte años hemos contado con una nutrida participación de investigadores de las más diversas orientaciones teóricas y destrezas técnicas, a través de múltiples temas de actualidad: monetarios, financieros, fiscales, productivos, laborales, de desarrollo, entre otros, y cuando uno echa una ojeada a los títulos de los trabajos premiados, advierte la sostenida evolución, tanto cuantitativa como cualitativa, la progresiva afinación de los modelos matemáticos y recursos estadísticos empleados, y el perfeccionamiento formal a tono con los últimos hallazgos

* 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 15 de noviembre de 2016.

que en materia económica se verifican en todo el mundo, especialmente en los grandes centros académicos donde han ido a completar su formación de maestría y doctorado muchos egresados de economía de nuestras universidades.

Están ya lejanos, apreciados funcionarios y amigos, los días de los grandes aportes teóricos que convirtieron la economía en una disciplina indispensable para comprender, explicar y solucionar los grandes problemas micro y macroeconómicos del mundo moderno y su incidencia en el desenvolvimiento social. Pensemos, si no, que hace ya ochenta años, John Maynard Keynes publicó su célebre *Teoría general del empleo, el interés y el dinero*, y es mucho lo que se ha avanzado desde entonces. Lord Keynes pertenecía a una ilustre generación de economistas en los que se aunaban el pensador y el filósofo, el teórico de la economía y el historiador, algo realmente excepcional, a veces con resultados brillantes.

Hoy día, los economistas, incluidos los Premios Nobel que nos deslumbran con sus novedades y que en su mayoría provienen de prestigiosas instituciones académicas, como la Universidad de Chicago, la de Princeton y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), entre otras, buscan sin cesar nuevas aproximaciones a problemas que parecen eternos y sobre todo a los que surgen de las nuevas coyunturas. Esos prominentes economistas elaboran fórmulas inéditas para analizarlos y trazan nuevas rutas a seguir en el futuro, y todo el mundo está muy pendiente de sus aportes, porque lo cierto es que a menudo la realidad desmiente la teoría, cuando no la pone en jaque.

Nos sentimos muy orgullosos de que los jóvenes economistas dominicanos se esfuercen con tesón en preparar sus ensayos con el máximo rigor metodológico posible, que por fortuna para todos los interesados son reunidos cada año en un volumen de la serie *Nueva literatura económica dominicana*, de la que han sido publicados 20 tomos hasta el presente, y que permiten medir los progresos alcanzados en materia de investigación. Además de estos libros, como sabemos, los trabajos premiados se colocan

en la página web del Banco Central, a disposición de todos los que deseen consultarlos y leerlos.

Este año, la temática de los premios, como veremos dentro de unos instantes, es de gran actualidad y revela que los investigadores están centrados en asuntos de gran relevancia nacional, lo cual es una buena señal de su sintonía con aquellos temas que en verdad cuentan. Pienso que es oportuno recordar la buena noticia de que el año pasado, con motivo de cumplirse treinta años del Concurso Anual de Economía Biblioteca «Juan Pablo Duarte», el Comité de Biblioteca, con el respaldo de las autoridades, aprobó el incremento de los montos de los premios, medida que entra en vigencia a partir de ahora, de la siguiente manera: 400 mil pesos dominicanos el primero, 325 mil el segundo, 250 mil el tercero, 200 mil el cuarto y 125 mil el quinto. Esta medida, muy celebrada por cierto, prueba una vez más el estímulo del Banco Central al trabajo de investigación en economía.

Como ya es tradición, estimados amigos, vaya nuestro reconocimiento a los miembros del jurado de estos premios, por su competente, responsable y valiosa labor, para escoger, en absoluto anonimato, los mejores trabajos sometidos al certamen. Me refiero a los economistas:

- Lic. Opinio Álvarez Betancourt, ex Vicegobernador del Banco Central y consultor privado.
- Dr. Julio Andújar Scheker, director del Departamento de Programación Monetaria y Estudios Económicos (PROMIECO) del Banco Central.
- Dr. Miguel Ceara Hatton, consultor económico.
- 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 (INTEC), quien este año dirá las palabras en nombre del jurado.
- Dra. Magdalena Lizardo, Asesora Económica del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo.
- Dra. Indhira Santos, funcionaria del Banco Mundial.

Para concluir mis palabras, queridos amigos, deseo felicitar a los participantes que resultaron ganadores en este certamen del año 2016 y hacer mi acostumbrada exhortación a los demás para que con fe y optimismo redoblen sus empeños con miras al año próximo.

Gracias al Comité de Biblioteca, presidido por nuestra vicegobernadora, licenciada Clarissa de la Rocha de Torres, que dirige todo lo relativo a esta actividad. Asimismo, al Departamento Cultural, por la coordinación del Concurso Anual de Economía «Juan Pablo Duarte», y a todos ustedes, que han venido a engalanar con su presencia esta emotiva premiación.

Muchas gracias.

Introducción*

Por segunda vez, me corresponde el honor de dirigirme a ustedes en representación de los miembros del Jurado, una tarea privilegiada que me convierte en vocero de un distinguido grupo de colegas economistas por quienes siento profunda admiración. En esta ocasión, mis palabras se producen en un momento especial, pues la edición 2015-2016 del Premio coincide con su trigésimo aniversario. Celebramos este acontecimiento como un punto trascendental en la trayectoria de una iniciativa que desde 1986 ha sido el instrumento por antonomasia para la identificación de jóvenes talentos y la difusión de sus aportes al análisis económico de nuestra realidad.

En tal sentido, he considerado que la ocasión es propicia para un rápido recuento que nos permita apreciar el proceso de crecimiento de este premio a lo largo del tiempo, a partir de la evolución de cuatro rasgos esenciales: la composición de su jurado, la calidad de los trabajos, la variedad temática de los aportes y el perfil de los galardonados. Y presento excusas anticipadas al público por no economistas, porque el resto de mi intervención apelara con cierta frecuencia a nombres o tópicos que constituyen moneda común entre los colegas locales.

* Palabras del Dr. Rolando Guzmán 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 15 de noviembre de 2016.

En lo que respecta a la composición del Jurado, es útil destacar la pluralidad de visiones que el Premio ha logrado combinar desde sus inicios. Como ilustración, tomen en cuenta que el Jurado de 1986 estuvo formado por José Luis Alemán, Hector Valdez Albizu, Manuel Jose Cabral, Ramón Pérez Minaya, Dennis Simó y Fernando Pellerano, un quinteto que (a falta de una mejor palabra) me limitaré a describir como variopinto.

A partir de ese momento, el Jurado se ha ido nutriendo de economistas del sector privado, académicos, funcionarios del Banco Central y otras entidades públicas, funcionarios de organismos internacionales y, ocasionalmente, de analistas sociales no necesariamente formados en Economía, como es el caso del Ing. José Israel Cuello y el periodista Miguel Guerrero. En términos de orientación económica, el Jurado ha tenido economistas de tendencia marxista (como presumo podría considerarse a Edilberto Cabral o Jacqueline Boin), post keynesianos (como Fernando Pellerano), liberales (como José Alfredo Guerrero), ecléticos (como tal vez podría declararse al padre Alemán) y una gran variedad de tonalidades de neoclásicas, keynesianos y neo keynesianos, entre otros.

En el segundo aspecto de interés (es decir, la calidad de los trabajos) se hace evidente una mejora continua a través del tiempo. Sobre eso, cabe destacar que en 1986 solo se otorgó un tercer lugar y las demás posiciones fueron declaradas desiertas por falta de trabajos que cumplieran con las expectativas del Jurado. De hecho, el premio fue declarado desierto en la mayoría de los años hasta 1997. Por tanto, el año 1998 podría ser considerado como el punto de partida de una nueva etapa, pues sólo a partir de entonces el premio ha sido entregado de forma regular. Este renacimiento coincide con el flujo creciente de economistas que alcanzaban niveles de formación de postgrado, en gran parte en instituciones del exterior.

Por otro lado, la mejoría continua en la calidad de los trabajos coincide con la amplitud creciente en el ámbito de temas cubiertos, aunque todavía se observa una cierta concentración en algunas áreas. Concretamente, en un conjunto de aproximadamente 80 trabajos galardonados, se encuentra 9 sobre tasa de cambio, 8 sobre moneda y tasa de interés, 7 sobre inflación y 6 sobre asuntos del sector financiero. Asimismo, se encuentran 8 estudios sobre aspectos de finanzas públicas y 5 sobre comercio internacional.

En los últimos años, han surgido unos 4 trabajos sobre economía de la educación o salud, 4 sobre el mercado laboral y 3 sobre análisis económico de aspectos sociales, como el crimen o el embarazo adolescente. Llama la atención que sólo se encuentran 3 estudios sobre desigualdad y pobreza y 1 sobre crecimiento económico, en contraste con unos 5 artículos sobre volatilidad del producto.

Para finalizar, dedico unas breves palabras al cuarto rasgo distintivo, que se refiere a los autores. En ese sentido, el grupo de economistas premiados revela una presencia predominante de hombres (casi 70%), y la mayoría tiene edad entre 25 y 35 años. Unos 15 ganadores son recurrentes pero solo dos personas han ganado el Primer Premio más de una vez. Hay 4 personas que han entrado a formar parte del Jurado después de ganar el premio y hay un único caso de una persona que fue premiada después de haber sido Jurado del mismo. Casi todos los premiados de años atrás han llegado a ser figuras reconocidas entre los economistas.

En suma, todo esto evidencia un concurso rico en todos los sentidos, y que ha ido creciendo en calidad, variedad y profundidad. El Premio tiene el mérito de haber incorporado a la literatura casi 100 trabajos que probablemente no habrían sido conocidos en otras condiciones y ha impulsado la carrera de profesionales talentosos que tal vez no habrían sido conocidos en ausencia de la premiación. Todos esos motivos nos llevan a felicitar al Banco Central y a sus autoridades por el apoyo a esta feliz idea, que esperamos se encamine con paso firme a sus próximos 30 años de vida. Y, por supuesto, felicitamos también a todos los galardonados, incluidos particularmente los ganadores de esta noche.

Primera parte

Determinantes del desempleo en la República Dominicana
Dinámica temporal y microsimulaciones

Nerys F. Ramírez



Nerys F. Ramírez

Nace en la provincia de San José de Ocoa, a los 29 días del mes de marzo del año 1988. Realiza estudios básicos en su provincia natal. Estudia economía en la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD). Actualmente cursa una maestría en Bancas y Finanzas Cuantitativa en la Universidad del País Vasco, España.

Se ha desempeñado como analista de datos en investigación cuantitativa de mercados, análisis de políticas públicas e investigador en instituciones como el Instituto de Economía Asociativa (IDEAC) y el Instituto de Investigaciones Socioeconómico y de Género de la UASD donde participó como auxiliar principal de investigación en la construcción de Perfiles Provinciales de Desarrollo Humano, publicados por el PNUD. Actualmente se desempeña como Analista de Metodología Económica de la Oficina Nacional de Estadística (ONE).

Resumen

El presente documento estudia la dinámica de los determinantes del desempleo y su influencia en el bienestar agregado, utilizando micro-datos de la ENFT y un modelo *Logit* combinado con técnicas de microsimulaciones. Los resultados confirman que la probabilidad de desempleo de las personas económicamente activas, está determinada por sus rasgos particulares (sexo, edad, ubicación geográfica, escolaridad, ingresos, entre otras) y su entorno doméstico y laboral, aunque el efecto de estas condiciones difiere en función de su sexo, ciclo de vida, territorio y del contexto económico vigente. Del lado de la oferta se verifica una importante segmentación del mercado laboral, que según las microsimulaciones impide a una población vulnerable aprovechar los movimientos expansivos del mercado laboral y los hace propensos al desempleo en coyunturas recesivas. Las estimaciones indican que mujeres y jóvenes enfrentan mayores probabilidades de desempleo y sensibilidad al ciclo económico, especialmente cuando vienen de hogares de menores recursos, arrastrando estas condiciones durante todo su ciclo de vida, pese a que con la edad se reduce la propensión al desempleo; además, muestran que la escolaridad incide simultáneamente sobre la participación laboral y las probabilidades de desempleo, observándose a mayor escolaridad,

mayor participación laboral y menores probabilidades de desempleo, aunque se muestra que mayor escolaridad promueve cierta propensión al desempleo, derivada de mayores expectativas salariales y desequilibrios del mercado; geográficamente, las estimaciones encuentran divergencias territoriales y evidencias a favor de la hipótesis del desempleo como un fenómeno urbano; respecto al entorno doméstico, identifican un importante efecto “intergeneracional” derivado de las condiciones del jefe del hogar, y muestran que las responsabilidades domésticas individuales inciden en forma asimétrica a partir del sexo de las personas, promoviendo que las mujeres enfrenten mayores dificultades para conciliarlas con el trabajo. Por el lado de la demanda, muestran que las personas del sector primario enfrentan mayores probabilidades de desempleo, lo que promueve su desplazamiento intersectorial; en tanto, la incidencia de la informalidad en la propensión al desempleo, mostró afectar de forma más significativa a las mujeres, aunque difiriendo su efecto en función del territorio.

Palabras claves: Mercado laboral, Desempleo, Logit, Microsimulaciones, Pobreza.

Clasificación JEL: J64, J08, E24, C25, C01, C81

1. Introducción

El desempleo es un estado de inactividad de las personas en relación al mercado laboral, generalmente asociado a malestar social y distorsiones en la distribución de la renta, que persisten inclusive posterior al individuo volver a emplearse. En el caso dominicano, esta incidencia del desempleo sobre el bienestar,¹ conjuntamente con la alta rotación del mercado² (Cardoza, 2015, p.23) y los recurrentes episodios de crisis económica e inestabilidad financiera de carácter interno y externo, evidenciados desde el año 2000, hacen del estudio del desempleo un aspecto de fundamental interés para la elaboración de políticas públicas y el análisis del funcionamiento global del sistema económico.

La presente investigación indaga en el análisis del mercado laboral, que se rige por las leyes de oferta y demanda, aunque requiere del estudio específico de la participación de la fuerza de trabajo (Romer, 2009). Esta peculiaridad, referida a la heterogeneidad en las condiciones de los ofertantes de trabajo, es el

1 Báez et al., 2014; Ramírez, N. 2013, p.40; Guzmán, 2011, p.27; Lozano, 1987; OIT, 1975.

2 En lo adelante el mercado siempre hará referencia al mercado laboral.

foco de atención del actual documento, que revisa cómo esta pluralidad de los trabajadores (en aspectos educativos, territoriales, de género, edad, estructura del hogar, responsabilidades domésticas y condiciones laborales) limita o fomenta sus probabilidades de desempleo. Lo anterior, se verifica a partir de un modelo *Logit* estimado en muestras complejas para diversos periodos, que posteriormente se combina con microsimulaciones para estudiar la dinámica de los modelos bajo diversos escenarios macroeconómicos y su incidencia en las políticas públicas y el bienestar general.

Los resultados revelan que la probabilidad de que una persona económicamente activa (PEA) esté desempleada, está significativamente influenciada por una amplia gama de factores demográficos, sociales y económicos, aunque difiriendo su efecto en función de sus características individuales. Referidos al efecto de las variables, mientras que determinantes asociados a la experiencia, como la edad, generan una reducción en las probabilidades del desempleo, otros determinantes, como la escolaridad, presentan un efecto contrario al omitir la corrección por sesgo de selección, derivado del efecto negativo del alza en las expectativas salariales y discrepancias en los cambios de oferta y demanda de mano de obra cualificada.

Por su parte, las variables geográficas apuntaron a diferencias estructurales en la probabilidad de desempleo de la población a partir de su ubicación, siendo persistentemente mayor en la zona urbana. Ambos fenómenos, influenciados por las divergencias territoriales del sistema económico y los flujos migratorios. También, las características del hogar y los roles domésticos, inciden de manera significativa en las probabilidades de desempleo de la PEA, aunque de forma asimétrica dependiendo del sexo del individuo, como resultado de los roles domésticos tradicionales y la composición de los hogares. También, el contexto económico resulta vital en el comportamiento

de los determinantes, especialmente en momentos de adversidad económica y aumentos generalizados del desempleo, por la agudización en la segmentación del mercado, cuyos movimientos afectan de forma acentuada a la población vulnerable, tal como se observó durante la crisis financiera de 2003.

La estructura del documento es la siguiente: en el capítulo 1 se introduce; luego, en el capítulo 2 se revisa la literatura general y nacional; en el capítulo 3 se presenta una breve caracterización del mercado laboral dominicano; posteriormente, en el capítulo 4 se explican la metodología empírica y los datos utilizados; y por último, en los capítulos 5 y 6, se presentan los resultados y las conclusiones, respectivamente.

2. Revisión de la literatura

El desempleo ha existido en todas las economías y momentos, siendo un eje central en las cuestiones económicas. Los primeros planteamientos teóricos relacionados con el empleo provienen de las escuelas clásica y keynesiana, aunque posteriormente se extienden a casi todas las escuelas de pensamiento, influenciadas por el contexto económico (Brue & Grant, 2010) y pudiendo clasificarse en dos grupos fundamentales: uno que explica la tasa media de desempleo en el largo plazo y otro que estudia el comportamiento cíclico del mercado de trabajo (Romer, 2009). En el fondo, ambos grupos intentan explicar la incapacidad del mercado de generar puestos de trabajo como resultado a desviaciones no *walrasianas*. De la explicación que ofrezcan las teorías a este fenómeno, se pueden agrupar en cuatro grupos fundamentales: aquellas donde el mercado se aproxima al *walrrasiano*, las teorías de salario de eficiencia, las de modelos de contrato y las de modelos de búsqueda y emparejamiento, donde la heterogeneidad en las características de los

trabajadores y los puestos de trabajo constituye un rasgo esencial del mercado.

En el marco de estas características asimétricas, el análisis empírico se ha centrado en el uso de metodologías basadas en modelos de elección binaria (*Logit* o *Probit*), encontrado relación entre los factores socioeconómicos y el desempleo. En estos estudios, las variables más comúnmente usadas son las referidas a las condiciones individuales, como el sexo, la edad, la educación, la condición migratoria, entre otras; aunque también están las variables referidas a las responsabilidades en el hogar, como el estado civil, el parentesco con el jefe del hogar, el número de niños, entre otras relacionadas con la convivencia; y las variables asociadas a los antecedentes socioeconómicos y laborales del individuo, como la educación o la situación laboral de los padres; así como otras variables relacionadas con los ingresos, la ubicación o la rama de actividad de las personas. Recientemente, pese a que algunos estudios han incorporado variables relacionadas con la productividad y las actividades políticas, la inclusión de nuevas variables se limita naturalmente por la disponibilidad de datos.³

Referidos a las variables citadas, es importante resaltar que en la literatura no siempre existe consenso en relación a la dirección de sus efectos como determinantes del desempleo: en el caso de la escolaridad⁴ o las regulaciones institucionales, la evidencia empírica difiere en torno a la universalidad de la dirección de su impacto, contrario a la edad o el sexo, donde existe amplio consenso respecto al alto desempleo de jóvenes y mujeres. Además, los estudios demuestran que el desempleo

3 Scotti, 2012; Baah, 2012; Robbins & Salinas, 2008; Beccaria, et al., 2006; Dickens, 1995.

4 Algunos estudios han encontrado que las personas más educadas tienen mayores probabilidades de estar desempleadas (*ceteris paribus*) (Márquez, 2008; Kolev, 2005; Kringer, 1999; Kerkhoffs et al., 1994).

afecta de forma asimétrica a la población activa, dependiendo de sus características individuales y del contexto económico.

En la región existe una considerable literatura sobre determinantes del desempleo, aunque el estudio temporal de los coeficientes y el uso de microsimulaciones, es menos abundante. Los trabajos realizados coluden en la significancia conjunta de las características de los individuos para explicar sus probabilidades de estar desempleados, aunque con un efecto heterogéneo a lo interno de diversos grupos socioeconómicos. Además, dentro de aquellos documentos que incluyen la dimensión temporal, se evidencia una relación entre los efectos marginales y el contexto económico vigente (García, 2011; Scotty, 2012; Caicedo, 2000).

En el caso nacional, hasta el año 2000 parte importante de las investigaciones del mercado laboral se fundamentaban en encuestas discontinuadas y de carácter descriptivo (Fung, 2000, p.166), no obstante, la disponibilidad de datos de la ENFT ha permitido la generación de una importante bibliografía del mercado laboral. En términos globales, diversos autores han estudiado la relación crecimiento-desempleo, dada la persistencia de desempleo aún en contextos de crecimiento (OIT, 1975, p.5; Guzmán, 2007), verificándose una importante heterogeneidad sectorial en la sensibilidad del empleo al crecimiento (Ramírez, 2014).

Del lado de la oferta laboral, los estudios verifican una histórica segmentación en las condiciones laborales de los individuos a partir de sus características particulares. Referidos al estudio del efecto de estas condiciones particulares en el mercado: el análisis desde un enfoque de género ha mantenido un relevante protagonismo histórico, resaltándose el alto desempleo femenino y la persistente segmentación del

mercado, pese a la observada convergencia en participación laboral según sexo.⁵

En el caso de la educación, se encuentra literatura que estudia su efecto en los retornos salariales, la oferta laboral y la duración del desempleo, además de su subutilización y la presencia de desajustes en el segmento del mercado de mano de obra cualificada (García & Valdivia, 1985; Lozano, 2013; García & Paulino, 2015; Gurak et al., 1979). Algunos estudios, han encontrado evidencias de retornos salariales positivos derivados de mayor escolaridad formal, así como mayor participación laboral (Ramírez, N., 2013, p.33; Ramírez, F. 2013), aunque otros autores han demostrado que estas personas enfrentan mayores tasas y duración del desempleo (Cardoza, 2015; Ciriaco & Mejía, 2013, p.64).

Los autores citados, además han estudiado aspectos de carácter territorial y demográfico, como la ubicación geográfica (Ramírez, F. 2013; Ciriaco & Mejía, 2013, p.50; Cardoza, 2015), la fecundidad (Gurak et al., 1979), el número de niños en el hogar (Ramírez, F., 2013), o el efecto intergeneracional (Guzmán, 2007, p.92), encontrando evidencias de divergencias territoriales y efectos intergeneracionales derivados de la condición socioeconómica del jefe familiar y las características del hogar. En el caso de variables de carácter monetario, se ha estudiado el efecto de la recepción de remesas por parte de los hogares, así como del número de fuentes de ingresos en el hogar, encontrando que estas inciden en la decisión de participar en el mercado laboral (Ramírez, F., 2013; OIT, 2014).

Por el lado de las microsimulaciones (una metodología en expansión, empujada por organismos internacionales como el Banco Mundial), aunque sus orígenes se remontan a la década de los 50's y los trabajos pioneros de Orcutt (1957), es la creciente disponibilidad de datos y el avance tecnológico, lo que

5 Cardoza, 2015; Raymer & Santana, 2014, p.25; Ramírez, F., 2013; MEPyD, 2010; Guzmán, 2007; Lizardo, et al., 2007; Lizardo, 1994; Lozano, 1987; Duarte, 1979.

ha permitido su “reciente” expansión. Los modelos, suelen clasificarse a partir de criterios, como: cobertura (integradas o no, dependiendo de la cantidad de efectos considerados); temporalidad (estático o dinámico); o dependiendo de los supuestos asumidos sobre cambios en el comportamiento de los individuos.

En el caso de América Latina la literatura es considerable (Freije et al., 2005; Campos, 2002; Nicita, 2004), encontrándose estudios de microsimulaciones con y sin supuestos sobre el cambio del comportamiento y enfocados básicamente en el estudio del consumo, el mercado laboral, la pobreza y el impacto de las reformas fiscales. En el caso nacional, la literatura es menos abundante y no se encuentra evidencia de estudios que combinen *Logit* con microsimulaciones. Sin embargo, se pueden citar a Escuder (1999) que analiza el impacto de las políticas comerciales y los choques exógenos en el bienestar y la pobreza; y al Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo (MEPyD) donde se ha estudiado el impacto de reformas fiscales y de los programas de transferencia condicionada.

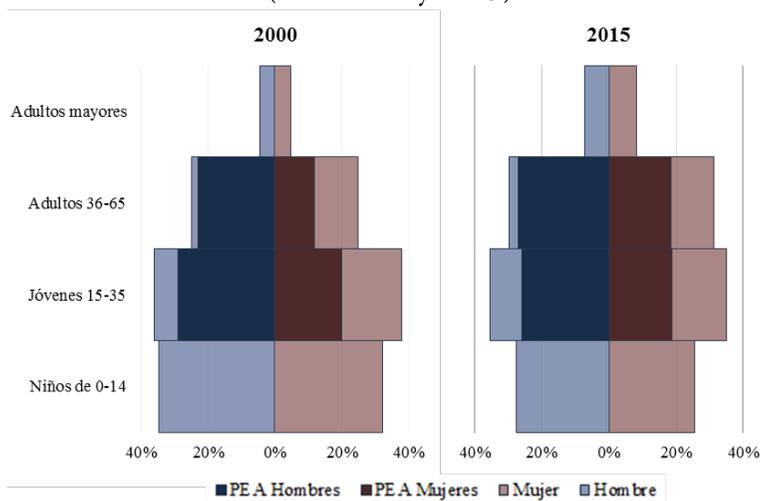
3. Caracterización del mercado laboral

En la historia económica contemporánea, pese a las fluctuaciones del panorama, el país ha registrado un persistente crecimiento económico, acompañado de un incremento de la tasa global de participación (PEA/PET), que pasó de 55.3 a 57.3% entre 2000 y 2014, siendo este cambio de menor magnitud relativa al experimentado por la ratio PEA/Población total, que pasó de 41.3% a 46.8% en igual periodo. Lo anterior se explica por un alza en la participación laboral, que pasó de 36.7% a 49.7% entre 1995 y 2014, y el agotamiento de la base de la pirámide de población como resultado de una reducción de la

participación relativa de la población joven (Anexo 2), derivada de una menor fecundidad (SISDOM, 2014) que ha promovido el aumento de la edad media de los trabajadores.

En el Gráfico 1 se observa que el agotamiento de la base de la pirámide poblacional, ha coincidido con un incremento en la población activa femenina,⁶ especialmente aquella entre 35-65 años. Esto ha empujado la reducción de las diferencias en las tasas de participación según sexo, generando cambios en la composición por sexo de los trabajadores.

Gráfico 1. Pirámide de población y PEA, según sexo.
(Abril 2000 y 2015)



Fuente: Elaborado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

Lo anterior indica que las mujeres han tomado mayor ventaja en la expansión de la demanda de trabajo (OIT, 2013, p.8),

6 Lo que según estudios internacionales, incide en mayores controles de natalidad y mejores electrodomésticos en los hogares (Golden & Katz, 2002), aunque es debatible su efecto en el desarrollo cognitivo de los niños menores (Bovenberg, 2007, pp.19-20).

reflejando un incremento de su participación laboral de 34.4% a 40.3% entre 1991 y 2014, como resultado de fenómenos económicos y sociodemográficos, relacionados con la inserción femenina en actividades de reciente empuje económico, como Zona Franca, turismo y servicios personales (Guzmán, 2011); además de la reducción de la fecundidad; la creciente urbanización y la mayor escolaridad femenina (Lizardo, 2007, p.2), elementos que han fomentado el empoderamiento de las mujeres en el hogar (Ramírez, F., 2013).

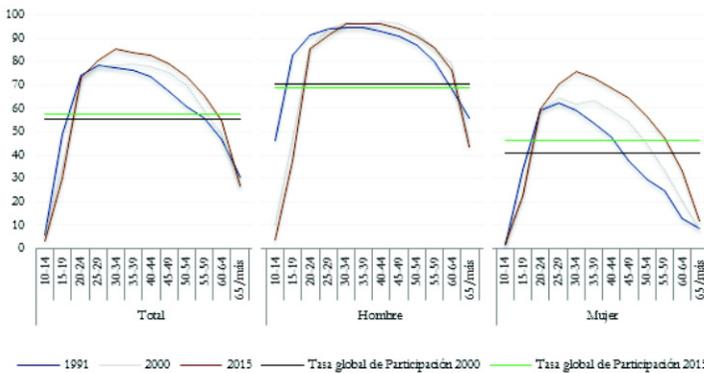
No obstante, pese al incremento en la participación laboral femenina, en el Gráfico 2 se observa que persisten diferencias estructurales en la participación laboral a lo largo del ciclo de vida a partir del sexo: los hombres, pese a una caída en su participación de 72.9 a 68.7% entre 1991 y 2014,⁷ presentan mayor participación durante toda su vida, incorporándose más jóvenes y permaneciendo mayor tiempo en la actividad laboral. En cambio, las mujeres continúan presentando mayor retardo de inserción laboral, menor longevidad y niveles más reducidos de participación, que cae precipitosamente entre los 30 y 40 años. Lo anterior, permite que en promedio, las mujeres presenten menor experiencia acumulada.

Lo anterior, sucede en un contexto donde a la PET se incorporan unas 150,000 personas al año, que significan un ritmo medio de crecimiento anual de 2.31% entre 1991-2014. Esta población ha tendido a ser más longeva, educada y urbanizada, aunque con una recurrente y alcista incidencia de la informalidad en el mercado laboral (Guzmán, 2007, p.95). Entre 2000 y 2015, la tasa de informalidad pasó de 51.9 a 54.5%, siendo

7 Como resultado de una disminución importante en la participación de los menores de 20 años (y mayores de 60), asociada en la literatura, al retraso en su entrada al mercado provocado por mayor una escolaridad (Ramírez, F., 2013).

su incidencia heterogénea en la estructura sectorial de la economía, con trabajadores que tienden a ser menos pagados, ocuparse en actividades secundarias y estar formados mayoritariamente por una población relativamente joven (o vieja) y de una menor escolaridad formal.

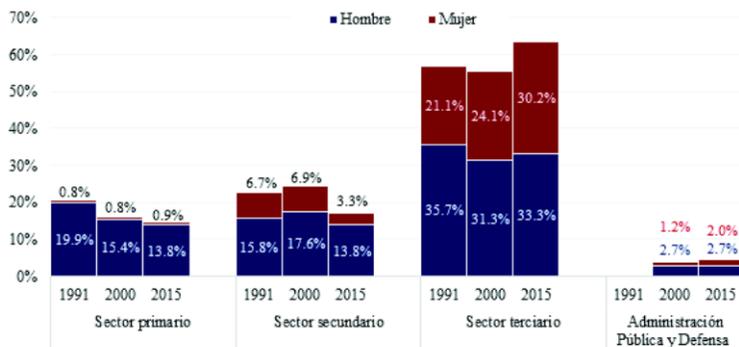
Gráfico 2. Tasa de participación laboral por edad, según sexo. (1991, 2000 y 2014)



Fuente: Elaborado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

En el Gráfico 3 se verifica la persistencia en la transformación en la estructura sectorial del empleo, por medio de menor participación de los sectores de actividad primaria y secundaria (agricultura y manufactura) y el crecimiento del sector servicios, que impulsa la demanda de mano de obra femenina, aunque se asocia a la economía informal. En tal sentido, pese al incremento de la ocupación femenina, persiste una importante segmentación del mercado según sexo, reflejada en una alta concentración de la mujer en el sector servicios.

Gráfico 3. Composición sectorial del empleo, según sexo.
(1991-2015)



Fuente: Elaborado a partir de datos publicados por el Banco Central de República Dominicana (BCRD).

Estos cambios sectoriales han incidido en la distribución de la categoría ocupacional y la condición del empleo: desde el año 2000 se ha registrado un aumento en la proporción de empleados públicos, trabajadores por cuenta propia y patrones activos, especialmente mujeres, renglones que han ganado ponderación con el aumento de la informalidad y del número de empleados, profesionales y técnicos por cuenta propia; eventos que han promovido una reducción del porcentaje de trabajadores asalariados.

Por su lado, los salarios reales, afectados seriamente en el contexto de la crisis de 2003 (Morillo, 2008), han caído en torno al 1.45% promedio anual, comportamiento que contrapone la evolución positiva registrada por el incremento de la productividad (Hausmann et al., 2012; Abdullaev & Marcello, 2013; OIT, 2013, p.17; López, 2014).

En el caso del desempleo, que incide notablemente en las probabilidades de pobreza de las personas (Ramírez, N., 2013,

p.41),⁸ ha mostrado algunas fluctuaciones históricas: según datos del BCRD, a finales de los 90's la tasa media de desempleo se redujo sustancialmente respecto al nivel observado durante los 80's; a partir del 2000, la tasa ampliada ha fluctuado cíclicamente en torno al contexto económico, aunque con ciclos menos pronunciadas respecto al PIB (Ramírez, 2014, p.4) y sin observarse una volatilidad pronunciada, incrementándose en el contexto de la crisis de 2003-2004 y reduciéndose a partir de entonces, aunque levemente afectada por la crisis de 2007 y la desaceleración del crecimiento hacia 2013 cuando se registró un desempleo de 15%. Posteriormente la tasa se ha reducido hasta 14% en 2015, al tiempo que se observan cambios en la distribución de los desempleados según sean nuevos o cesantes.

En la Tabla 1 se muestra el carácter heterogéneo del nivel de incidencia del desempleo, tanto a lo interno de grupos de población como en su evolución histórica. En términos de género, las mujeres enfrentan tasas sustancialmente mayores y variables a lo interno de cada grupo de población. Según edad, las tasas más elevadas se observan en la población joven, siendo la diferencia entre sexo sustancialmente marcada en este grupo etario. Según el nivel de escolaridad, se observa un incremento de la incidencia con el aumento de los años de instrucción hasta alcanzar la educación superior, independientemente al género, resultado observado en otros países (Baah, 2013, p.388).

Territorialmente, dada la heterogeneidad del sistema económico, también existen divergencias importantes en la incidencia del desempleo, siendo las regiones del Sur las más afectadas.

8 Los desempleados afrontan una incidencia de 53.2%, superior al 19.7% de los trabajadores y el 32.1% de la población en general (Anexo 3).

Tabla 1. Tasa ampliada de desempleo por año y sexo,
según grupos seleccionados de población.
(Abril 2000 y 2014)

Grupos de población	2000			2014		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total	7.9	23.8	13.9	8.7	23.1	14.5
Grupos de edad						
10-19 años	16.6	44.4	24.9	23.8	51.0	33.6
20-39 años	8.1	25.5	15.6	10.3	27.0	17.5
40-59 años	5.3	16.0	9.0	5.0	14.3	8.8
60 y más años	4.4	1.8	4.0	3.0	8.4	4.4
Zona de residencia						
Urbana	9.3	22.8	15.0	9.6	21.2	14.7
Rural	5.6	27.2	11.6	7.2	28.3	14.2
Regiones de desarrollo (decreto 710-04)						
Cibao Norte	6.2	17.7	10.6	6.8	20.8	12.5
Cibao Sur	5.8	28.2	12.9	9.3	27.0	15.7
Cibao Nordeste	4.0	23.9	9.9	5.2	18.6	9.9
Cibao Noroeste	7.3	23.4	12.4	6.0	13.0	8.2
Valdesia	8.1	30.6	16.0	9.1	32.0	18.6
Enriquillo	10.3	26.1	15.6	8.1	39.6	20.6
El Valle	7.0	36.8	14.1	6.0	28.1	13.8
Yuma	5.0	10.5	7.0	8.6	25.2	15.3
Higuamo	8.9	24.2	14.8	8.7	22.7	14.1
Ozama o Metropolitana	10.5	24.7	16.7	11.3	19.6	14.9
Nivel educativo						
Ninguno	6.5	25.6	11.3	3.7	22.1	8.5
Primario/Preescolar	7.2	24.8	12.8	6.9	22.7	12.0
Secundario/Técnico vocacional	9.7	27.7	17.6	11.4	28.8	18.6
Universitario/Post-universitario	8.7	15.7	12.2	10.1	16.4	13.7
Quintiles de ingresos del hogar						
Quintil 1	14.7	49.6	26.2	19.6	45.9	30.2
Quintil 2	9.8	30.3	17.1	12.0	30.2	18.9
Quintil 3	7.7	23.6	13.8	7.7	21.4	13.1
Quintil 4	4.7	16.0	9.1	7.0	14.7	10.1
Quintil 5	3.7	10.2	6.4	3.3	6.4	4.6

Fuente: Elaborado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

Por zona de residencia⁹ se registra menor desempleo en la zona rural, aunque la brecha entre zonas se ha reducido respecto al año 2000. Según el nivel de ingresos se verifica que la población del primer quintil sustenta tasas persistentemente mayores de desempleo, enfrentando inconvenientes derivados de menor dotación de capital humano y limitado acceso a las cadenas de capital social (ENDESA, 2007; Ramírez, N. 2013).

4. Datos y metodología

4.1. Datos

El documento utiliza micro-datos semestrales (abril y octubre) de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), cuyo levantamiento se realiza desde 1991 por el Banco Central de la República Dominicana (BCRD), evolucionado positivamente para enriquecer la cantidad de información capturada y convirtiéndose en la encuesta periódica de “propósitos múltiples” más utilizada en el país. En el Anexo 1 se observa el tamaño muestral, con y sin factor de expansión, para las diversas encuestas consideradas.

Los modelos estimados¹⁰ sólo consideran la población económicamente activa (PEA) y abarcan el periodo 2000-2015. En estos, las variables independientes se segmentan en tres grupos conceptuales: un primer grupo de características individuales, como edad, educación y sus transformaciones cuadráticas - como proxy de la experiencia y la formación-, el quintil de ingresos per cápita del hogar y la ubicación geográfica; el segundo

9 Existe en el país una definición imprecisa respecto a que se entiende por rural y urbano en las encuestas, lo que podría implicar dificultades para identificar las características del territorio (ONE, 2013, p.17).

10 Todas las estimaciones se realizan en Stata: resultados y rutinas de trabajo, se anexan en archivos digitales.

grupo de variables, sigue a Killingsworth (1983) para considerar relaciones intergeneracionales y el efecto de los roles y las condiciones domésticas, utilizando variables como: el estado civil, el número de hijos, el parentesco con el jefe del hogar y las condiciones del jefe; por último, el tercer grupo de variables se refiere al segmento de demanda ocupacional en que se encuentre la persona, como el sector de actividad o nivel de formalidad económica.

4.2. El modelo empírico

Dadas las limitaciones de los modelos lineales al utilizar variables dependientes limitadas (Albarrán, 2010; Lema, 2010), se utiliza un modelo *Logit*¹¹ en muestras complejas,¹² donde la relación entre las variables viene dada por la correspondencia estándar de regresión definida en la Ecuación 1.

$$\text{Logit}(y_i^*) = \beta'X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Aquí, β representa un vector de coeficientes, que asociado a la matriz de variables independientes define la estructura sistemática del modelo ($\beta'X_i$). En tanto, y_i^* es una variable latente, continua y subyacente, que mide la propensión a estar desempleado y se relaciona con la variable dicotómica observada de desempleo (y), que es igual a 1 ($y_i^* > 0$) en caso de que la persona esté desempleada y 0 en los demás casos ($y_i^* \leq 0$).

11 En el Anexo 4 se verifica que bajo el criterio de verosimilitud, los criterios tradicionales de información y el ajuste de los modelos (seudos R²), el modelo Logístico se prefiere sobre el que utiliza una función normal.

12 Es decir, que utiliza la información contenida en la construcción de las muestras, referidas al factor de ponderación, los estratos y las unidades primarias de muestreo (upm's), con el objetivo de dar exactitud tanto a los estimadores puntuales como a sus errores y por tanto, mejorar la precisión de los test de hipótesis.

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{con probabilidad } P \\ 0 & \text{con probabilidad } (1 - P) \end{cases}$$

Por tanto, Y_i observada sigue una distribución Binomial ($Y_i \sim B(n_i, y_i)$) cuya esperanza condicional permite determinar la probabilidad de que el i -ésimo individuo, dada sus características individuales -resumidas en la matriz X -, esté desempleado ($Pr(Y = 1|X_i)$). Esta esperanza condicional o probabilidad de ocurrencia del desempleo, como muestra la Ecuación 2, se relaciona además con la distribución del error de la variable latente que suponemos sigue una distribución logística ($\varepsilon_i | X_i \sim L(\mu)$).

$$\begin{aligned} Pr(Y = 1|X = x) &= Pr(y^* > 0|x) \\ &= Pr(\varepsilon > -[\beta'X_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k]|x) \end{aligned} \quad (2)$$

En tal sentido, el modelo basado en la función logística permite obtener una función lineal en sus predictores, donde la variable y^* estimada es el logaritmo de la ratio de probabilidades que depende de la matriz de variables observadas.

$$\text{Logit}_i = \ln \left(\frac{\Pr(Y = 1|x)}{1 - \Pr(Y = 1|x)} \right) = \beta'X_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

Esta función *Logit*, pese a permitir predecir probabilidades de desempleo,¹³ no admite una interpretación intuitiva de sus coeficientes, dado que la variable dependiente es el logaritmo de una razón de probabilidades. Por tanto, β_i se interpreta como un efecto aditivo derivado de un cambio unitario en la

13 Dado que el modelo predice el logaritmo de la odds-ratio, tomamos el exponente, para obtener la *odds* que posteriormente se divide entre su complemento (1+odds) para obtener las probabilidades condicionales esperadas.

variable X_i , sobre el logaritmo natural de la ratio de probabilidades (Scotti, 2012). En consecuencia, con el fin de hacer más legibles los resultados, se toman exponentes de la Ecuación 3 para expresar los coeficientes como una razón de probabilidades (*odds-ratios*), que resulta de dividir la probabilidad de ocurrencia de un suceso (desempleo) entre su complemento (Long & Freese, 2005), como muestra la Ecuación 4.

$$odd = \frac{\Pr(Y = 1|x)}{1 - \Pr(Y = r|x)} = \frac{1/(1 + e^{-\beta'X_i})}{1 - 1/(1 + e^{-\beta'X_i})} \quad (4)$$

$$= e^{\beta'X_i} \quad [0, +\infty]$$

Esta ecuación muestra el número de veces que es más probable que ocurra el fenómeno 1 (PEA desempleada) frente a que no ocurra. En esta, la *odd-ratio* asociada a un cambio en una de las variables X_i (de x_{i1} a x_{i2}), *cesteris paribus*, es: $e^{\beta(X_{i1} - X_{i2})}$. Su interpretación se realiza en torno a la unidad: cuando es igual a 1, el fenómeno 1 es igual de probable que su complemento, indicando ausencia de relación entre las variables; cuando es menor a 1, la variable independiente reduce la probabilidad de ocurrencia del fenómeno desempleo; y viceversa cuando es mayor a 1.

Además de las *odds-ratios*, con el objetivo de obtener una escala aún más familiar y una lectura todavía más intuitiva, se utilizan los coeficientes de efectos marginales que permiten interpretar los β_i en términos de cambios en la probabilidad de desempleo, asociados a cambios en las variables. Este efecto puede verse en la Ecuación 5, donde se verifica que este cambio no es independiente del vector de características de los individuos.

$$\frac{\partial \Pr(y_i = 1|x_i)}{\partial x_j} = \left(\Lambda(\beta_i'X_i) \cdot (1 - \Lambda(\beta_i'X_i)) \right) \beta_j \quad (5)$$

En esta, $\Lambda(\cdot)$ es la función de densidad asociada a la función de distribución logística y el efecto de cada β_i se interpreta como el cambio en la probabilidad ante una variación en la i -ésima variable independiente, sea continua o discreta.¹⁴ La estimación de los parámetros (β) se realiza mediante máxima-verosimilitud (mle), derivando parcialmente respecto a cada parámetro, la función de verosimilitud (L) definida por el producto de las funciones de densidad de las N observaciones binomiales independientes (Ecuación 6).

$$L(\beta: y_{n1}, \dots, y_N) = \prod_{n=1}^N [\Lambda(\beta'X)]^{y_i} [1 - \Lambda(\beta'X)]^{1-y_i} \quad (6)$$

La significancia individual de las variables se testea a partir del test de Wald, mientras que la significancia global de las estimaciones se realiza a partir de ratios de verosimilitudes, los pseudos R2's y el test chi-cuadrado (χ^2) de significancia.

Adicionalmente, en el análisis temporal se trimestralizan las series de coeficientes obtenidos en las estimaciones semestrales,¹⁵ para a partir de un modelo de vectores autoregresivos (VAR, Ecuación 7) estimar funciones impulso respuesta (FIR) de los coeficientes marginales ante variaciones no esperadas en el crecimiento trimestral del producto.

14 Continuo: $\lim_{\Delta \rightarrow 0} \left[\frac{\Pr(Y = 1|X, x_k = 1) - \Pr(Y = 1|X, x_k = 0)}{\Delta x_k} \right]$, Discreto: $\Pr(Y = 1|X, x_k = 1) - \Pr(Y = 1|X, x_k = 0)$.

15 Por medio de un polinomio de segundo orden, que permite que el promedio de las series trimestrales coincida con la estimación semestral observada.

$$Y_{it} = \alpha_{0e} + \alpha_{ie} \sum_{q=1}^{q_i} y_{it-q} + \varepsilon_{ie} \quad (i = 1,2) \quad (7)$$

Aquí, Y_{it} es una matriz de variables que incluye las series trimestrales de coeficientes marginales estimados y la tasa de variación del producto; ε_{ie} es un vector de innovaciones; α_{ie} representa los coeficientes de efecto asociados a la i -ésima variable, en la i -ésima ecuación; y q , representa el orden de retardos definido a partir del criterio informativo Akaike.¹⁶

4.3. Microsimulaciones con orden de selección no aleatorio

La microsimulación es una metodología de equilibrio parcial que utiliza simultáneamente información micro y macroeconómica, para simular escenarios *ex-antes* y obtener resultados de políticas y choques macroeconómicos, a nivel desagregado y considerando la heterogeneidad entre los individuos (Cicowicz, 2012; Bourguignon & Spadaro, 2006).

En el documento se identifica el impacto en el bienestar social derivado de cambios simulados del desempleo entre t_0 y t_1 , donde aparece una población contrafáctica que expresa la tasa de desempleo vigente según el escenario simulado. En el caso de simular un aumento del desempleo, se altera la condición laboral de algunos ocupados a partir de la propensión al desempleo estimada por el *Logit*. Estos afectados pasan a ser desempleados cuyos hogares perciben una pérdida en sus ingresos totales, al dejar de percibir ingresos laborales.

16 Es una medida de calidad relativa de un modelo. Este representa un intercambio entre la calidad del ajuste y la complejidad del modelo. En el caso general, se define como: $AIC=2k-Ln(L)$, donde k representa el número de parámetros y L es el valor de la función de verosimilitud para el modelo estimado.

En tanto, en los escenarios donde disminuye el desempleo se supone la existencia de colas de desempleados (Thurow, 1981) ordenados según condición de ocupación y probabilidad de desempleo, para decidir quiénes cambian de condición. A quienes pasan a emplearse se les imputa el ingreso salarial por ocupación principal, utilizando ecuaciones mincerianas (Ecuación 8) que parten de la teoría del capital humano (Mincer (1958; 1974)).

$$\ln(\text{sal_hrs}) = \beta'X + \mu_i \quad (8)$$

Donde, $\ln(\text{sal_hrs})$ representa el logaritmo natural del ingreso por hora de la actividad principal; μ_i ¹⁷ es el error; y X , es una matriz de variables socioeconómicas asociada a los parámetros β del modelo, que permiten obtener la estimación del ingreso laboral monetario de los individuos que pasan a ocuparse en t_1 . El resto del ingreso laboral no monetario se obtiene a partir de un vector percentílico de factores de ajustes que resultan de dividir el ingreso laboral por ocupación principal entre el resto de ingresos laborales (Morillo, 2008).

Una vez se obtiene la nueva población contrafáctica, se reconstruye el ingreso medio a nivel de hogar utilizando la definición de ingresos de la metodología oficial de pobreza monetaria (ONE, 2012). Donde el ingreso per-cápita (ypc_h) del hogar h resulta de sumar los ingresos laborales monetarios y en especies (yp_{hi}) más los ingresos no laborales (ypc_{hi}), que incluyen rentas y transferencias nacionales y del exterior de los i -ésimos miembros del hogar; y el alquiler imputado de la vivienda (yA_h) (Ecuación 9).

17 Como el residuo de los ingresos laborales no se observan para estos individuos (desocupados en t_0), se estiman condicionado a los observados en los individuos empleados en t_0 .

$$ypc_h = \frac{1}{n_h} \left[\sum_{i=1}^{n_h} yp_{hi} + yq_{hi} + yA_h \right] \quad (9)$$

Posteriormente se construyen escenarios más complejos, asumiendo cambios en los precios y las condiciones del mercado referidas a participación e informalidad, como las observadas durante la crisis de 2003. Además, se considera una pérdida del salario real observada en el 54% de los individuos que se re-emplean (Cardoza, 2015). Por último, se clasifican las personas en 16 categorías (dependiendo del sexo, nivel de instrucción, sector de actividad y condición del empleo) para caracterizar la población susceptible de cambios en los escenarios simulados y se estudia el efecto en el bienestar social, a partir de variaciones del Gini y la incidencia de la pobreza monetaria.

5. Resultados

5.1 Determinantes del desempleo

En este apartado se presentan y discuten los resultados. En la Tabla 2 se muestran las *odds-ratios*, los coeficientes de efectos marginales y los estadísticos de ajuste y significancia de las estimaciones. Se observa que el modelo general clasifica correctamente el 90.8% de los casos, con un p-valor del test F igual a 0.000, lo que aporta evidencia a favor de la significancia conjunta del modelo. En el caso de las variables individuales su nivel de significancia y magnitud de efecto difieren entre variables y modelos, siendo objeto de consideraciones importantes.

Según el modelo general, el sexo de las personas representa el efecto marginal de mayor magnitud relativa dentro de las variables consideradas. Lo anterior, combinado a su rol en la duración y recurrencia del desempleo (Cardoza, 2015), apunta a una importante segmentación del mercado laboral a partir del sexo, tal como indican estudios anteriores. En términos puntuales, las mujeres enfrentan una probabilidad de desempleo 0.1216 puntos por encima a la del hombre comparable.

Referidos a la edad como proxy de la experiencia, se observan mayores probabilidades de desempleo en los grupos de menor edad y el coeficiente marginal asociado indica una reducción de las probabilidades de desempleo de 0.004 puntos de probabilidad promedio por cada año cumplido, aunque a un ritmo “creciente” y diferente entre sexos. El carácter creciente de este efecto, recogido en el signo positivo de la variable edad al cuadrado, apunta a que este alcanza un punto (edad) de inflexión a partir del cual se incrementan las probabilidades de desempleo. En los hombres, este punto se ubica en promedio a los 61 años, mientras en las mujeres se anticipa a los 47 años, lo que se asocia con el desplome de su participación laboral alrededor de esta edad observado en el Gráfico 2.

Con el fin de verificar la robustez de los resultados asociados con la educación, se realiza el ajuste por sesgo de selección propuesto por Heckman (1979), verificándose que la educación afecta simultáneamente al desempleo y promueve una participación más activa en el mercado laboral, que al considerarse modifica el signo del efecto marginal derivado de la escolaridad, pudiendo asociarse a menor probabilidad de desempleo (Anexo 6). Además, al desagregar el efecto de la educación según ciclo educativo (Anexo 8),¹⁸ se observa que los primeros años de escolaridad y la educación post-universitaria reducen significativamente las probabilidades de desempleo, lo que promueve la

18 Este resultado se obtiene a partir del modelo general sin corrección por sesgo de selección, pero desagregando la variable escolaridad en un grupo de variables *dummy* que representan cada uno de los ciclos educativos.

idea de requerimientos básicos y compensaciones por educación superior por parte del mercado.

Tabla 2. Logit complejo: ratios de probabilidades y efectos marginales, por sexo. (abril 2015)

Variables independientes	Modelo general					
	Hombres		Mujeres			
	Odds ratio	Efecto marginal	Odds ratio	Efecto marginal	Odds ratio	Efecto marginal
Condiciones del individuo						
Sexo* (1 = mujer)	5.6796 (0.8134)	0.1216*** (0.0109)				
Edad	0.9161 (0.0171)	-0.004*** (0.0010)	0.8749 (0.0233)	-0.003*** (0.0008)	0.9466 (0.0236)	-0.006** (0.0029)
Edad ²	1.0007 (0.0002)	0.0000*** (0.0000)	1.0013 (0.0002)	0.00004*** (0.00001)	1.0001 (0.0003)	0.00002 (0.00004)
Años de escolaridad	1.3287 (0.0593)	0.0160*** (0.0025)	1.2771 (0.0598)	0.0072*** (0.0022)	1.3239 (0.0791)	0.0334*** (0.0069)
Años de escolaridad ²	0.9865 (0.0022)	-0.000*** (0.0001)	0.9919 (0.0037)	-0.00023** (0.0001)	0.9849 (0.0030)	-0.00180*** (0.0003)
Quintil de ingreso familiar 2*	0.4713 (0.0634)	-0.033*** (0.0050)	0.5759 (0.1287)	-0.013*** (0.0047)	0.3547 (0.0738)	-0.094*** (0.0145)
Quintil de ingreso familiar 3*	0.3406 (0.0510)	-0.047*** (0.0054)	0.3208 (0.0909)	-0.023*** (0.0046)	0.3043 (0.0695)	-0.110*** (0.0165)
Quintil de ingreso familiar 4*	0.2736 (0.0391)	-0.056*** (0.0056)	0.2112 (0.0480)	-0.033*** (0.0047)	0.2993 (0.0615)	-0.115*** (0.0160)
Quintil de ingreso familiar 5*	0.1661 (0.0279)	-0.085*** (0.0072)	0.1584 (0.0376)	-0.045*** (0.0062)	0.1316 (0.0317)	-0.201*** (0.0216)
Zona de residencia* (1 = rural)	0.4365 (0.0512)	-0.041*** (0.0055)	0.2694 (0.0552)	-0.034*** (0.0048)	0.7069 (0.0974)	-0.038*** (0.0145)
Región Norte*	0.4808 (0.0663)	-0.038*** (0.0075)	0.4224 (0.0944)	-0.023*** (0.0063)	0.6148 (0.0976)	-0.054*** (0.0174)
Región Este*	0.6433 (0.0887)	-0.021*** (0.0062)	0.4570 (0.1095)	-0.017*** (0.0046)	0.9466 (0.1714)	-0.006 (0.0210)
Región Sur*	0.6468 (0.0948)	-0.021*** (0.0068)	0.4911 (0.1294)	-0.017*** (0.0054)	0.8709 (0.1522)	-0.015 (0.0196)
Estatos migratorio* (1 = migró en busca de empleo)	0.8283 (0.1487)	-0.0099 (0.0089)				
Condiciones del hogar						
Jefe de hogar* (1 = sí)	0.6888 (0.1306)	-0.021* (0.0109)	0.7302 (0.1968)	-0.009 (0.0085)	1.3275 (0.3679)	-0.0351 (0.0358)
Estatos laboral del jefe* (1 = empleado)	0.2214 (0.0381)	-0.135*** (0.0234)	0.1977 (0.0487)	-0.085*** (0.0220)	0.1990 (0.0368)	-0.269*** (0.0393)
Sexo del jefe* (1 = mujer)	0.7574 (0.1146)	-0.014* (0.0076)	0.7400 (0.1715)	-0.008 (0.0057)	0.6494 (0.1589)	-0.050* (0.0276)
Estado civil* (1 = con pareja)	0.9761 (0.1197)	-0.001 (0.0069)	0.5155 (0.1150)	-0.020*** (0.0075)	1.4929 (0.2319)	0.0475*** (0.0184)
Hijos menores de 6 años	0.7184 (0.0611)	-0.018*** (0.0048)	0.5186 (0.0972)	-0.019*** (0.0056)	1.2807 (0.0822)	0.0295** (0.0126)
Hijos entre 7 y 15 años	0.9392 (0.0417)	-0.003 (0.0024)				
Número de fuentes de ingresos* (1 = más de 1 fuente)	1.1979 (0.1513)	0.0097 (0.0065)				
Condiciones del mercado						
Sector terciario*	0.0521 (0.0090)	-0.275*** (0.0244)	0.0840 (0.0226)	-0.098*** (0.0133)	0.0193 (0.0036)	-0.709*** (0.0271)
Sector secundario*	0.0957 (0.0188)	-0.077*** (0.0060)	0.1437 (0.0355)	-0.038*** (0.0040)	0.0335 (0.0088)	-0.175*** (0.0106)
Constante	25.024 (11.903)		63.813 (44.737)		195.44 (120.48)	
Observaciones		12.333		7.570		4.763
Población expandida		4,938,395		2,932,978		2,005,417
McKelvey and Zavoina's R2		0.908		0.889		0.924
Varianza de y*		1.392.487		1.392.487		1.669.709
Varianza de error		3.290		3.290		3.290
F		62.010		38.190		40.530
P-valor, Pr(Prob > F)		0.0000		0.0000		0.0000

Notas: el error estándar de los ratios y los efectos marginales, se presentan entre paréntesis.

Información muestra compleja: estratos = 47 y UPM's = 980. El sector agrícola es el sector de referencia.

(*) en los coeficientes, indican nivel de significancia: * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

(*) En las variables, indica que son variables dummies, por tanto, el coeficiente marginal captura efectos de cambios entre 0 y 1.

Fuente: Estimado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

En términos del perfil de ingresos del hogar, el modelo identifica una diferenciación en la magnitud de las probabilidades de desempleo a partir del nivel de ingresos. Las personas fuera del primer quintil muestran probabilidades de desempleo significativamente menores, siendo las diferencias mayores en mujeres. Este resultado se deriva del perfil adverso de los individuos del primer quintil, que enfrentan mayores dificultades para invertir en capital humano (Ramírez, N., 2013) y asimetrías informativas que limitan su capacidad de búsqueda.

El contexto geográfico expone asimetrías territoriales en términos de probabilidad de desempleo, apoyando la hipótesis del desempleo como fenómeno urbano (Dickens & Lang, 1995). Concretamente, los residentes rurales enfrentan probabilidades de desempleo 0.041 puntos menores a las de una persona comparable de la zona urbana. En cuanto al efecto migratorio, migrar por motivos laborales incide en una reducción en las probabilidades de estar desempleado, aunque dicho efecto resulta no significativo una vez controladas el resto de las características utilizadas en los modelos.

Referidos al significativo efecto derivado de las condiciones particulares del hogar y las responsabilidades domésticas, el modelo señala que ser jefe de hogar reduce las probabilidades de estar desempleado en 0.021 puntos, efecto asociado a que mayores responsabilidades domésticas promueven los esfuerzos de búsqueda y la inelasticidad de la oferta laboral, combinado a menores salarios de reserva y mayor estabilidad laboral (*insiders*) (Ramírez, F., 2013, p.29; Lozano, 1987, p.364).

Respecto al estado civil, se observa un efecto heterogéneo a partir del sexo: los hombres con una pareja presentan 0.02 puntos de probabilidades menos de estar desempleados respecto aquellos sin pareja; en cambio, las mujeres con pareja enfrentan probabilidades mayores en 0.048 puntos, respecto a otras mu-

jeros comparables (con iguales características visibles) sin pareja. También, la cantidad de hijos afecta de forma asimétrica las probabilidades de estar desempleado,¹⁹ dependiendo de la edad de los hijos y el sexo del cónyuge, siendo mayor el efecto cuando los niños tienen menos de seis años y en el caso de las mujeres, que enfrentan mayores dificultades para conciliar el trabajo con la crianza de los niños.

Además, se observa una transmisión “intergeneracional” de las condiciones del jefe del hogar, situación ya resaltada en otras investigaciones (Guzmán, 2007; Ramírez, F., 2013). Vivir en un hogar donde el jefe está ocupado, reduce las probabilidades de una persona estar desempleada en 0.0139 puntos de probabilidad independiente al sexo, aunque el efecto tiende a ser más pronunciado en mujeres.

Del lado de la demanda laboral, la heterogeneidad del aparato productivo nacional incide en diferencias sectoriales significativas en las probabilidades de desempleo de las personas. Puntualmente, pertenecer al sector primario, donde persisten históricas dificultades estructurales (Ascuasiati, 1974), se traduce en mayores probabilidades de desempleo.

5.1.1 Determinantes a través del ciclo de vida

Los resultados empíricos indican importantes dualidades en el mercado laboral a partir de la edad del ofertante: los jóvenes enfrentan condiciones adversas²⁰ como resultado de menores habilidades laborales y asimetrías informativas, lo que se traduce en mayores probabilidades de desempleo, barreras de acceso al mercado y puestos de trabajo más vulnerables, que fomentan su recurrencia al desempleo (Ciriaco & Mejía, 2013, p.34; Cardoza, 2015, p.24).

19 Aunque no explica las diferencias en participación laboral entre mujeres, según Ramírez, F. (2013, p.30).

20 Situación ya advertida en la literatura (Borjas, 2013; Robbins et al., 2008).

En la Tabla 3 se muestran los modelos por sexo y grupos de edad, verificándose la significancia estadística global de las estimaciones, aunque con diferencias importantes en la dinámica de los efectos marginales a través del ciclo de vida. El perfil edad-desempleo indica que las probabilidades de desempleo se reducen con cada año cumplido en las personas entre 15 y 50 años, siendo el efecto más pronunciado entre los jóvenes, pero a partir de los 50 años dicho efecto cambia de dirección, resultando en un aumento de las probabilidades de desempleo con cada año cumplido. Al comparar entre grupos etarios, se observa que los hombres jóvenes obtienen el mayor efecto marginal asociado a la edad (0.0065), superior al 0.005 observado en mujeres de la misma edad y al 0.0004 observado en hombres de entre 35 y 50 años.

No obstante, pese a que entre los jóvenes la probabilidad de desempleo se reduce con mayor fuerza con cada año cumplido, independientemente al sexo, estos enfrentan mayor intensidad del impacto negativo derivado de sus condiciones particulares,²¹ lo que afecta negativamente su acumulación de experiencia laboral y sus futuros trabajos (Dore, 2005, p.53).

El efecto de la escolaridad resulta significativamente más pronunciado en hombres jóvenes. Referido a la forma del efecto a través del ciclo de vida, en las mujeres la magnitud del efecto va decayendo con la edad, mientras que en los hombres asume una forma de “v”, siendo menor entre aquellos en edades entre 35 y 50 años. Respecto a la posición del ingreso del hogar se muestra que persisten mayores probabilidades de desempleo en los grupos de menor ingreso, independientemente del grupo etario de las personas, resultando la magnitud de los efectos marginales mayor en los jóvenes.

21 Se modifica la ecuación 1, para estimar: $y_i^* = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \dots + \beta_k X_{ik} + \text{Joven}_{ik} + \varepsilon_i$, donde *Joven* es una variable dicotómica igual a 1 en caso la persona activa tenga edad de entre 15-35 años (Anexos 7).

Tabla 3. Logit robusto: efectos marginales del modelo por sexo y grupos de edad. (abril 2015)

Variables independientes	Hombres			Mujeres		
	15-35	35-50	45-65	15-35	35-50	45-65
Condiciones del individuo						
Edad	-0.00649 (0.00005)	-0.00040 (0.00003)	0.001967 (0.00003)	-0.00507 (0.00007)	-0.00277 (0.00007)	0.000072 (-63.86)
Años de escolaridad	0.021677 (0.00025)	0.000218 (0.00012)	0.010910 (0.00013)	0.056461 (0.00039)	0.008988 (0.00026)	0.000277 (41.26)
Años de escolaridad ²	-0.00079 (0.00001)	0.000011 (0.00000)	-0.00045 (0.00000)	-0.00275 (0.00001)	-0.00053 (0.00001)	0.000015 (-31.05)
Quintil de ingreso familiar 2*	-0.03740 (0.00087)	-0.02550 (0.00053)	-0.00878 (0.00063)	-0.13458 (0.00116)	-0.06735 (0.00111)	0.001328 (-62.97)
Quintil de ingreso familiar 3*	-0.08893 (0.00083)	-0.00522 (0.00047)	-0.02035 (0.00067)	-0.13755 (0.00104)	-0.08304 (0.00108)	0.001332 (-85.43)
Quintil de ingreso familiar 4*	-0.11222 (0.00083)	-0.03858 (0.00052)	-0.04946 (0.00069)	-0.14130 (0.00108)	-0.11740 (0.00115)	0.001181 (-56.62)
Quintil de ingreso familiar 5*	-0.13493 (0.00086)	-0.07533 (0.00076)	-0.03167 (0.00068)	-0.20857 (0.00121)	-0.20211 (0.00138)	0.001424 (-133.98)
Zona de residencia* (1 = rural)	-0.11753 (0.00066)	-0.02334 (0.00042)	-0.01636 (0.00049)	-0.01502 (0.00081)	-0.04688 (0.00084)	0.000977 (-7.15)
Región Norte*	-0.03060 (0.0006)	-0.03266 (0.00042)	-0.05980 (0.00053)	-0.03727 (0.00084)	-0.02549 (0.00090)	0.000983 (-77.93)
Región Este*	-0.02722 (0.00083)	-0.02210 (0.00052)	-0.04525 (0.00067)	0.016996 (0.00099)	-0.01982 (0.00119)	0.001283 (-39.63)
Región Sur*	-0.02446 (0.00072)	-0.01959 (0.00048)	-0.05926 (0.00060)	-0.00675 (0.00098)	0.008567 (0.00100)	0.001136 (-32.69)
Condiciones del hogar						
Jefe de hogar (Si=1) (d)	-0.09566 (0.00118)	-0.04834 (0.00058)	-0.05568 (0.00076)	-0.01773 (0.00120)	-0.02243 (0.00148)	0.001811 (26.89)
Estatus laboral del jefe* (1 = empleado)	-0.03272 (0.00067)	-0.12159 (0.00051)	-0.13885 (0.00053)	-0.10839 (0.00082)	-0.16049 (0.00080)	0.000696 (-263.47)
Sexo del Jefe* (1 = mujer)	0.004348 (0.00058)	-0.02379 (0.00041)	0.005024 (0.00065)	-0.02819 (0.00091)	-0.02817 (0.00151)	0.001991 (-30.89)
Estado civil* (1 = con pareja)	-0.02991 (0.00082)	-0.01394 (0.00042)	-0.02696 (0.00044)	0.040289 (0.00082)	0.078701 (0.00101)	0.001239 (20.83)
Hijos menores de 6 años	-0.04913 (0.00066)	-0.01457 (0.00038)	-0.00991 (0.00049)	-0.02828 (0.00053)	-0.00954 (0.00085)	0.002163 (-34.92)
Número de fuentes de ingresos* (1 = más de 1 fuente)	-0.05834 (0.00193)	0.014179 (0.00137)	0.015932 (0.00099)	0.022030 (0.00273)	-0.11781 (0.00219)	0.001734 (-35.71)
Condiciones del mercado						
Sector terciario*	-0.19958 (0.00046)	-0.02737 (0.00049)	-0.06346 (0.00054)	-0.47916 (0.00097)	-0.24738 (0.00090)	0.000979 (-226.57)
Sector secundario*	-0.15990 (0.00064)	-0.02181 (0.00052)	-0.05510 (0.00059)	-0.43038 (0.00132)	-0.20648 (0.00131)	0.001512 (-92.17)
Log pseudolikelihood	-342,781	-78,156	-82,563	-334,893	-208,463	-130,788
Observaciones expandidas	1,349,402	950,017	864,948	979,756	724,473	521,692
LR chi2(15)	364,223	137,056	198,597	544,694	180,750	147,797
Prob > chi2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Pseudo R2	0.3458	0.4672	0.5460	0.4485	0.3024	0.3610

Notas: el error estándar de los efectos marginales se presenta entre paréntesis (Delta-method).

(*) En las variables, indica que son variables dummies, por tanto, el coeficiente marginal captura efectos de cambios entre 0 y 1.

Fuente: Estimado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

Geográficamente, estar en la zona urbana impacta de forma más pronunciada en hombres jóvenes, decreciendo su efecto en los grupos de mayor edad, contrario a lo sucedido en las mujeres donde el efecto se incrementa en el grupo de 35-50 años. Estas diferencias en el orden del efecto, pueden resultar de la baja participación de las mujeres en el mercado durante los primeros años de su vida laboral independientemente a su zona de residencia.

Según las responsabilidades domésticas: ser jefe de hogar reduce las probabilidades de estar desempleado en jóvenes y adultos. Los jóvenes en hogares con jefes ocupados enfrentan menores probabilidades de desempleo respecto a jóvenes comparables en situación contraria, en parte y según el modelo Heckman (Anexo 6), por el efecto de la condición laboral del jefe del hogar sobre la probabilidad de participación de los jóvenes. Los hogares con jefes desempleados suelen tener jóvenes activos con mayor frecuencia, enfrentando mayores tasas de desempleo respecto a jóvenes comparables cuyos jefes no están desempleados.

El efecto marginal asociado a tener o no pareja, que afecta de forma asimétrica a partir del sexo, muestra mayor magnitud entre los jóvenes varones, que al casarse enfrentan presiones de emplearse relativamente mayores respecto a los demás jóvenes sin pareja. Por el lado de la presencia de niños en el hogar, también afecta de forma más severa en los jóvenes, estando el signo negativo de esta variable asociado con mayores presiones de emplearse, lo que promueve los esfuerzos de búsqueda de empleo.

5.1.2 Dimensión territorial de los determinantes

En este apartado se estudian los determinantes desde un enfoque territorial. En la Tabla 4 se presentan los resultados de las estimaciones por sexo y zona de residencia (urbana, rural y metropolitana). Los estadísticos de significancia de los modelos apuntan a la significancia global de estos. En tanto, las magnitudes de los coeficientes individuales apuntan a mayor sensibilidad al territorio por parte de las mujeres. El efecto edad resulta robusto al territorio, aunque de mayor magnitud entre las mujeres de la zona urbana, que verifican además menor probabilidad de desempleo en la medida que adquieren años de educación.

Independientemente al territorio, se esperan mayores probabilidades de desempleo en las personas del primer quintil de ingresos, aunque con coeficientes relativamente menores en hombres y en las zonas rurales. Puntualmente, se espera que en la medida que una mujer de la zona urbana avance en los quintiles de ingreso, su probabilidad de desempleo se reduzca en 0.05 puntos adicionales por cada quintil. En tanto, en los hombres comparables de la misma zona, el efecto marginal es de 0.0175. Lo anterior indica que aunque también los hombres del primer quintil enfrentan mayores probabilidades de desempleo, las diferencias interquintil de las probabilidades observadas de desempleo son menores.

Tabla 4. Logit robusto: estimaciones por zona de residencia y sexo. (abril 2015)

Variables independientes	Rural [†]		Urbana [‡]		Metropolitana	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Condiciones del individuo						
Edad	-0.0039*** (0.0008)	-0.0067*** (0.0012)	-0.0038*** (0.0011)	-0.0095** (0.0038)	-0.0023 (0.0025)	-0.0094*** (0.0036)
Edad ²	0.00003*** (0.0000)		0.00004*** (0.0000)	0.00005 (0.0000)	0.00002 (0.0000)	0.00005 (0.0000)
Años de escolaridad	0.00350* (0.0018)	0.03697*** (0.0108)	0.00321*** (0.0011)	-0.0039* (0.0023)	-0.0049 (0.0072)	0.02280*** (0.0092)
Años de escolaridad ²	-0.0000 (0.0001)	-0.0018*** (0.0006)			0.00021 (0.0003)	-0.0015*** (0.0004)
Quintil de ingreso familiar	-0.0118*** (0.0025)	-0.0710*** (0.0114)	-0.0175*** (0.0025)	-0.0500*** (0.0083)	-0.0191*** (0.0055)	-0.0451*** (0.0083)
Estatus migratorio* (1 = migró en busca de empleo)					-0.0213 (0.0163)	
Región Norte*	-0.0158 (0.0099)	-0.0057 (0.0474)	-0.0257*** (0.0070)	-0.0589*** (0.0229)		
Región Este*	-0.0209*** (0.0056)	0.06630 (0.0647)	-0.0156** (0.0064)	-0.0098 (0.0224)		
Región Sur*	0.00767 (0.0085)	0.04903 (0.0541)	-0.0226*** (0.0062)	-0.0331 (0.0221)		
Condiciones del hogar						
Jefe de hogar* (1 = si)	0.00697 (0.0074)		-0.0230* (0.0124)	0.05332 (0.0467)	-0.0231 (0.0253)	0.05676 (0.0457)
Estatus laboral del jefe* (1 = empleado)	-0.0622** (0.0274)	-0.2110*** (0.0572)	-0.0935*** (0.0308)	-0.2649*** (0.0489)	-0.1163*** (0.0501)	-0.2734*** (0.0489)
Sexo del Jefe* (1 = mujer)	-0.0107* (0.0065)	-0.0700*** (0.0224)	-0.0069 (0.0084)	-0.0336 (0.0374)	0.0046 (0.0155)	-0.0390 (0.0360)
Estado civil* (1 = con pareja)	-0.0269*** (0.0088)		-0.0184* (0.0095)	0.07381*** (0.0273)	-0.0273 (0.0174)	0.06603*** (0.0268)
Hijos menores de 6 años	-0.0118** (0.0055)	-0.0314 (0.0226)	-0.0240*** (0.0076)	-0.0422** (0.0171)	-0.0217* (0.0120)	-0.0351** (0.0170)
Hijos entre 7 y 15 años	-0.0061* (0.0032)	-0.0216* (0.0129)				
Condiciones del mercado						
Sector terciario*	-0.0213*** (0.0063)	-0.4893*** (0.0503)	-0.1953*** (0.0264)	-0.8505*** (0.0265)	-0.4177*** (0.0737)	-0.8683*** (0.0268)
Sector secundario*	-0.0060 (0.0063)	-0.1618*** (0.0207)	-0.0561*** (0.0068)	-0.2091*** (0.0180)	-0.0909*** (0.0152)	-0.2142*** (0.0191)
Sector Formal* (1 = formal)		-0.0662** (0.0304)				0.06866*** (0.0248)
Observaciones expandidas	1,024,459	528,926	1,908,519	1,476,491	937,607	763,918
Estadístico F	15.89	15.87			15.06	
Prob. F	0.00000	0.00000			0.00000	
Wald chi2(14)			553.08	517.28		500.16
Prob > chi2			0.00000	0.00000		0.00000
McKelvey and Zavoina's R2	0.995	0.99800	0.97600	0.998	0.999	0.994

Notas: Los errores estándar de los efectos marginales se presentan entre paréntesis (Delta-method).

† Modelo estimado considerando muestras complejas.

‡ Modelos Robustos, dado que missing standard errors because of stratum with single sampling unit.

(*) en los coeficientes, indican nivel de significancia: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

(*) En las variables, indica que son variables dummies, por tanto, el coeficiente marginal captura efectos de cambios entre 0 y 1.

Fuente: Estimado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

Las diferencias territoriales en la magnitud de los coeficientes resultan significativamente mayores en las ciudades. En las urbes, la mayor diferencia respecto a la zona metropolitana se observa en las mujeres de la zona Norte, que registran 0.058 puntos menos de probabilidad de desempleo. Mientras en las zonas rurales las variables asociadas a las grandes regiones no resultan significativas, aunque se verifican mayores probabilidades de desempleo en las mujeres que residen en los campos del Este (0.066) y Sur (0.049) del país. En el caso de los hombres, verifican probabilidades de desempleo significativamente menores cuando están en los campos del Norte (0.0158) o Este del país (0.0259), no así en el caso del Sur (0.00767) aunque este incremento en probabilidad de desempleo no resulta significativo.

Respecto a las condiciones domésticas, se confirma que la transferencia en probabilidades de desempleo derivada de la condición ocupacional del jefe del hogar es robusta al territorio, resultando los coeficientes marginales de mayor magnitud en la zona urbana, especialmente en mujeres. Puntualmente, la diferencia en puntos de probabilidad entre mujeres comparables en hogares con padres de estatus laboral diferente, supera los 0.2 puntos de probabilidad, alcanzando el 0.27 en la zona metro, donde se verifica el mayor efecto intergeneracional. En el caso de los hombres, los coeficientes resultan significativamente menores.

Del lado de la demanda la estructura económica resulta determinante a lo interno de todas las zonas consideradas, siendo la magnitud de los coeficientes mayores en las zonas urbanas y en las mujeres. La concentración en la participación laboral sectorial hace que las mujeres del sector agrícola enfrenten las más elevadas probabilidades de desempleo, por lo que al salir de este sector enfrentan probabilidades de desempleo de hasta 0.8 puntos menores.

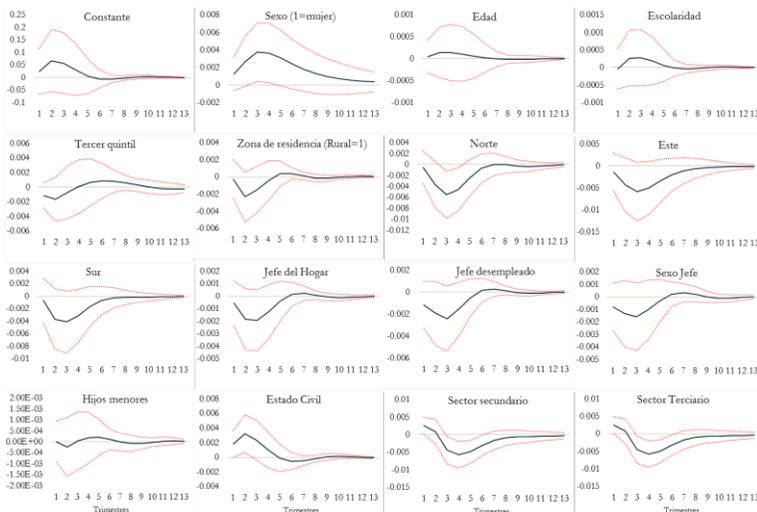
Además, en las mujeres, pertenecer o no al sector informal incide de forma asimétrica en sus probabilidades de desempleo dependiendo del territorio. En la zona rural una mujer del sector formal enfrenta 0.066 puntos menos de probabilidad de desempleo, mientras en la zona metropolitana estas muestran 0.0687 puntos de probabilidad por encima de las mujeres comparables del sector informal. Lo anterior resultaría del hecho de que el sector informal funciona como una alternativa de empleo ante la enorme presión de absorción que enfrenta el sector formal en las ciudades y que la mayor escolaridad femenina impulsa su inclusión en trabajos por cuenta propia. En cambio, en la zona rural el sector formal es una alternativa a la alta concentración masculina en el sector agrícola, que es mayormente informal.

5.2 Dinámica temporal y componente macroeconómico

En este apartado se agrega la dimensión temporal al estudio de los determinantes a partir del análisis de las series temporales de los coeficientes marginales. En el Gráfico 4 se muestran las funciones de impulso respuesta de las series trimestrales de los coeficientes ante ± 1 desviación no esperada del crecimiento del producto trimestral, observándose asimetrías en la respuesta de los coeficientes, que señalan mayor segmentación del mercado tras desviaciones no esperadas del producto. Por tanto, las diferencias esperadas en las probabilidades de desempleo, entre personas con diversas características, tienden a ser mayores en contextos de sorpresas en el crecimiento del producto y responden con mayor acento cuando están referidas al sexo y al sector de la economía.

Dada la diversidad de formas en los coeficientes responden al contexto, resulta interesante analizar su evolución histórica. En el Gráfico 5 se verifica la evolución temporal del efecto marginal asociado al sexo, observándose hasta 2011 una tendencia a la reducción de su magnitud, que refleja un emparejamiento de las condiciones laborales en términos de probabilidades esperadas de desempleo, en coherencia con la evolución del diferencial de las tasas de desempleo ampliado entre sexos. No obstante, pese a lo anterior, se verifica que el coeficiente correspondiente al sexo tiende a crecer en periodos de crisis, hecho asociado con que la mayor vulnerabilidad femenina tiende a revertir el mencionado proceso de convergencia en contextos turbulentos.

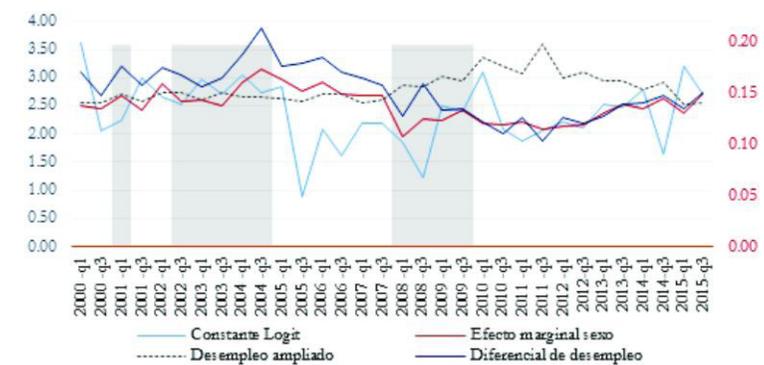
Gráfico 4. Funciones impulso respuesta (IFR) de los coeficientes marginales, ante ± 1 desviación en el crecimiento del producto. (Datos trimestrales, 2000-2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de estimaciones, usando la ENFT del BCRD.

En el caso de la evolución temporal de la constante del modelo, presentada en el Gráfico 5 y consideradas como probabilidad común o componente macroeconómico de las estimaciones (Caicedo, 2010), se observa que históricamente se incrementa con altas variaciones del producto y que experimentó violentas fluctuaciones posterior a los episodios de crisis de 2003 y 2007, cuando asume una tendencia positiva que se relaciona con mayor peso de las condiciones macroeconómica en las condiciones particulares de los hogares.

Gráfico 5. Evolución temporal del efecto conjunto de probabilidad y el sexo.
(Datos semestrales, 2000-2015)



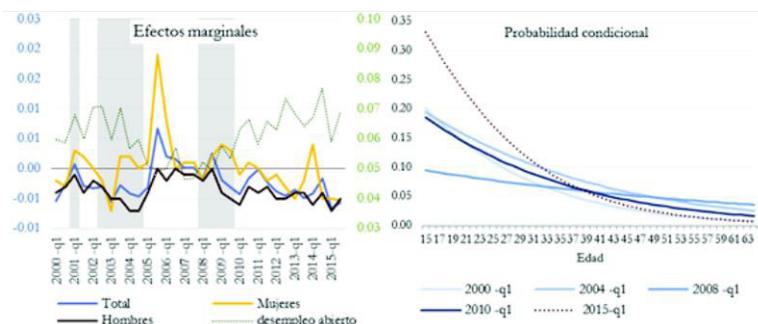
Fuente: Elaboración propia a partir de estimaciones, usando la ENFT del BCRD.

En el caso de la edad, en el panel izquierdo del Gráfico 6 se observa que posterior a la crisis de 2007 para ambos sexos ha prevalecido una tendencia al incremento (en términos absolutos) de la magnitud del efecto marginal asociado, que significa mayores diferencias en las probabilidades estimadas entre jóvenes y adultos, tendencia verificada además en periodos de turbulencia económica como las crisis de 2003 y 2007. Lo

anterior, también se verifica en la mayor pendiente de la curva que relaciona la edad con las probabilidades de desempleo, representada en el panel derecho del Gráfico 6.

Gráfico 6. Evolución temporal del efecto marginal y las probabilidades condicionales de la edad.

(Datos semestrales, 2000-2015)



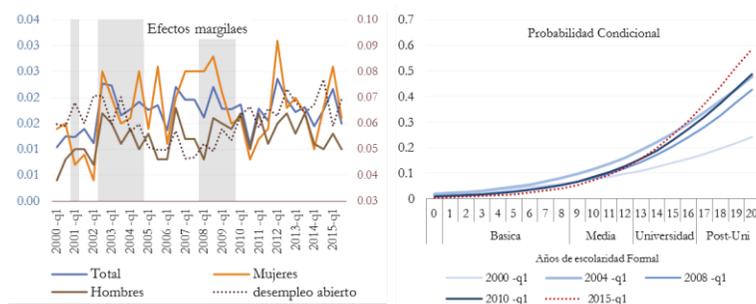
Fuente: Elaboración propia a partir de las estimaciones, usando la ENFT del BCRD.

Relacionado a la escolaridad, el Gráfico 7 muestra que el ruido de los efectos marginales no permite definir tendencias claras, aunque se observa un cambio de nivel en los efectos posterior a la crisis de 2003. Este cambio, se expresó en mayores diferencias en las probabilidades de desempleo a partir del grado de escolaridad formal de las personas, siendo al año 2015, la probabilidad estimada de desempleo para una persona con formación superior, significativamente mayor a la observada en el año 2000.

Referido al quintil de ingresos, proxy del contexto económico de los hogares, en el Gráfico 8 se observa que la magnitud del efecto ha tendido a cero, siendo coherente con menores desigualdades de ingreso (SISDOM, 2014). Históricamente, al inicio de la crisis hipotecaria de 2007 el efecto experimentó un

salto que significó menores diferencias en las probabilidades de desempleo entre los grupos quintílicos, lo que pudo resultar del nocivo efecto de la crisis sobre la clase media, especialmente de las ciudades (Banco Mundial, 2008; Ramírez, N., 2013). Concretamente, al tercer trimestre de 2007 una persona del tercer quintil tenía 0.108 puntos menos de probabilidad de desempleo respecto una persona comparable del primer quintil, no obstante, posteriormente este efecto se redujo a 0.06 puntos, observándose co-movimientos del coeficiente con la tasa de variación del producto, la volatilidad de las tasas sectoriales de desempleo y el desempleo ampliado.

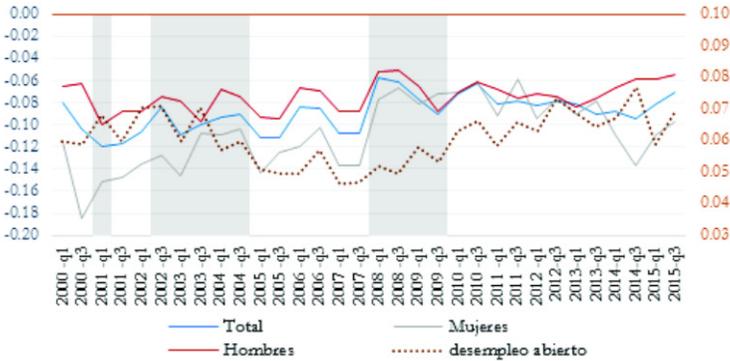
Gráfico 7. Evolución temporal del efecto marginal y probabilidades condicionales de la escolaridad.
(Datos semestrales, 2000-2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de estimaciones, usando la ENFT del BCRD.

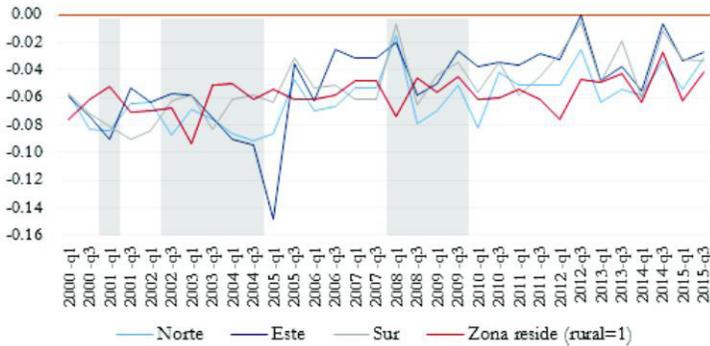
Territorialmente, el Gráfico 9 muestra que los coeficientes marginales asociado con el territorio se han reducido con el paso del tiempo, tanto en hombres como en mujeres. Lo que se asocia con un proceso de convergencia territorial en términos de probabilidades de desempleo. Puntualmente, el efecto asociado a la zona de residencia pasó de -0.078 a -0.042 durante el periodo.

Gráfico 8. Evolución temporal de los efectos marginales asociados al tercer quintil de ingresos. (Datos semestrales, 2000-2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de estimaciones usando la ENFT del BCRD.

Gráfico 9. Evolución temporal del efecto marginal de la zona de residencia y grandes regiones. (Datos semestrales, 2000-2015)

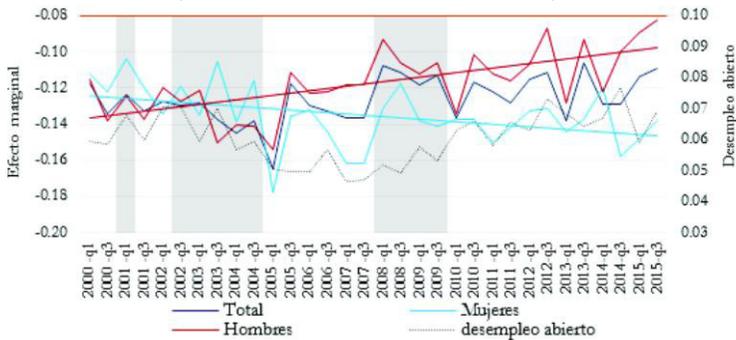


Fuente: Elaboración propia a partir de estimaciones, usando la ENFT del BCRD.

Referente a al efecto “intergeneracional” derivado de la condición laboral del jefe del hogar, en el Gráfico 10 se verifica que hasta finales de la crisis de 2003, el efecto absoluto de dicho

efecto marginal tendió a ganar importancia y posteriormente disminuyó, aunque enmarcado en mayores brechas en la magnitud de los coeficientes correspondientes a cada sexo. Estas diferencias se traducen en una mayor sensibilidad de las mujeres a las condiciones de su hogar, representadas por el estado laboral del jefe. Además, se observan mayores coeficientes en periodos de alto desempleo y volatilidad de las tasas sectoriales de desempleo.

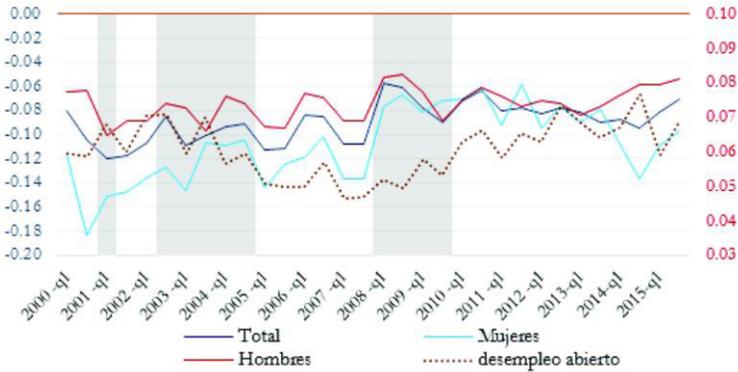
Gráfico 10. Evolución temporal del efecto marginal del efecto intergeneracional.
(Datos semestrales, 2000-2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de estimaciones, usando la ENFT del BCRD.

Respecto a las diferencias observadas en las probabilidades de desempleo entre personas comparables según el sexo del jefe del hogar, en el Gráfico 11 se observa que el efecto marginal del determinante asociado al sexo del jefe del hogar ha venido perdiendo magnitud durante el periodo, lo que se puede asociar con el emparejamiento de las condiciones laborales entre hombres y mujeres observada durante el periodo.

Gráfico 11. Evolución temporal del efecto marginal del efecto intergeneracional.
(Datos semestrales, 2000-2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de estimaciones usando la ENFT del BCRD.

5.3 Aplicaciones

5.3.1 Propensión al desempleo y perfiles de población

En la Tabla 5 se presentan las probabilidades condicionales de desempleo por sexo, para distintos grupos de población, verificándose diferencias significativas en la propensión al desempleo de las personas según sus características particulares. Referidos al sexo, pese al observado proceso de convergencia en términos de participación laboral, las mujeres enfrentan mayores probabilidades de desempleo, especialmente en zonas rurales, en personas con pareja o sin escolaridad formal, y en los grupos poblacionales de mayor ingreso.

Tabla 5. Probabilidades de desempleo por año y sexo,
según grupos de población seleccionados.
(Abril 2000 y 2015)

Características seleccionadas	2000			2015		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total	13.9%	7.5%	24.5%	14.0%	8.6%	22.0%
Grupo de edad						
15-24	10.1%	5.4%	25.7%	13.9%	7.4%	30.9%
25-34	6.8%	3.5%	18.3%	8.4%	4.4%	20.4%
35-49	5.8%	3.0%	16.0%	7.2%	3.7%	17.7%
50-64	8.1%	4.3%	21.5%	9.8%	5.1%	23.1%
Grupo educativo						
Sin educación	6.1%	3.2%	16.6%	4.6%	2.3%	11.7%
Inicial-Básica	5.5%	2.9%	15.4%	7.1%	3.7%	17.4%
Secundaria	4.8%	2.5%	13.4%	8.8%	4.6%	21.1%
Universitaria	5.2%	2.7%	14.4%	6.8%	3.5%	16.8%
post-universitaria	6.5%	3.4%	17.7%	5.4%	2.8%	13.6%
Grupo educativo						
Quintil 1	17.1%	9.4%	38.9%	17.3%	9.4%	36.6%
Quintil 2	8.9%	4.7%	23.1%	9.4%	4.9%	22.4%
Quintil 3	6.8%	3.6%	18.5%	7.0%	3.6%	17.2%
Quintil 4	4.1%	2.1%	11.7%	5.5%	2.8%	14.0%
Quintil 5	2.4%	1.2%	7.0%	3.3%	1.7%	8.6%
Zona de residencia						
Urbano	7.8%	4.1%	20.7%	7.7%	4.0%	18.8%
Rural	2.8%	1.5%	8.3%	3.3%	1.7%	8.7%
Grandes regiones						
Metropolitana	9.1%	4.8%	23.7%	8.7%	4.5%	20.8%
Norte	4.5%	2.3%	12.6%	4.4%	2.2%	11.2%
Este	4.4%	2.3%	12.4%	5.6%	2.9%	14.4%
Sur	4.3%	2.2%	12.3%	5.4%	2.7%	13.6%
Estado laboral del jefe						
Desempleado	25.8%	10.0%	40.4%	25.4%	10.0%	38.8%
Empleado	10.8%	2.3%	12.8%	11.1%	2.4%	12.2%
Estado Civil						
Con pareja	5.3%	2.7%	14.7%	5.9%	3.1%	14.8%
Sin pareja	6.2%	3.2%	17.0%	6.0%	3.0%	15.1%

Notas: estimaciones bajo un Modelo VCE Lineal, que es un método para derivar un estimador de la varianza utilizando una aproximación de primer orden del estimador de punto de interés por medio de Taylor (Pitblado, 2009, pp.15-16).

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo “general” estimado en Anexo 8.

Respecto al perfil desempleo-edad, los jóvenes muestran mayor propensión al desempleo, especialmente aquellos entre 15 y 24 años. Posteriormente, las probabilidades estimadas se reducen hasta el grupo de 40 a 64 años, donde se registra un nuevo incremento en las probabilidades. En lo referente al nivel formal de instrucción, independientemente al sexo se verifica mayor propensión al desempleo en la medida que los individuos adquieren mayor escolaridad, hasta alcanzar la educación universitaria cuando se verifica una reducción en las probabilidades condicionales de desempleo.

Respecto al entorno del individuo, geográficamente se verificaron mayores probabilidades de desempleo en las zonas urbanas, aunque la brecha de probabilidades entre zonas, se han reducido durante el periodo. También, las personas en hogares de menos recursos por habitantes enfrentan probabilidades de desempleo relativamente elevadas, que se intensifican en el caso de que el jefe del hogar este desempleado.

5.3.2 Microsimulaciones y políticas públicas

En la Tabla 6 se comparan los indicadores de bienestar en los escenarios simulados, observándose que las variaciones en el desempleo impactan significativamente el bienestar de las personas por medio de cambios en la incidencia y severidad de la pobreza. Puntualmente, ante un incremento de alrededor de 1 punto porcentual en el nivel de desempleo, la incidencia de la pobreza se incrementa en 0.19 puntos, situación que empeora cuando se consideran incrementos de la inflación y cambios en la estructura laboral derivados de un incremento del desempleo, como el aumento de la informalidad.

Al considerar el perfil de la población afectada por el incremento del desempleo, se verifica un efecto importante sobre los

sectores sensibles al ciclo económico y en los trabajadores pobres y con menores perspectivas de re-empleo. En tal sentido, se verifica que el 74.6% de las personas afectadas (que viven en hogares donde alguien perdió el empleo) ya eran pobres con anterioridad, lo que afecta la severidad pero no la incidencia de la pobreza, y del restante 25.4% afectado, sólo el 7.4% pasa a ser pobres.

Al simular una disminución del desempleo, sólo el 17.7% de las personas que pasan a emplearse son pobres, lo que adherido a que más de la mitad de estos experimentarían una reducción de sus ingresos reales en referencia a sus niveles pre-desempleo (Cardoza, 2015, p.28) y que el incremento en la desigualdad -generada por niveles previos de mayor desempleo- mengua la capacidad del crecimiento de los ingresos para reducir la pobreza (Robles, 2005, p.18), sugiere que dadas las características de los individuos, no se espera que sean los pobres los primeros en beneficiarse de los movimientos del mercado laboral, lo que erosiona la capacidad de las políticas de empleo no focalizadas de reducir la pobreza.

Referidos al escenario que simula el desempleo y la inflación de la crisis 2003-2004, se observa un incremento de la tasa de pobreza hasta el 51.2% de la población, derivado no tanto de la pérdida de ingresos provocada por la erosión del empleo, si no por el deterioro de los ingresos reales generado por la alta inflación. Lo anterior, promueve la idea a favor del mantenimiento del esquema de metas de inflación, dado su alto costo social. Por último, cuando se simula mayor segmentación del mercado, por medio de mayores coeficientes absolutos del modelo generador de probabilidad (*Logit*), verificándose un efecto más nocivo del desempleo, en forma de mayor impacto en el bienestar de la población.

Tabla 6. Microsimulaciones: resumen de indicadores y escenarios. (Abril 2015)

Indicadores y cambios en el modelo	Contexto macroeconómico			
	Escenario Base	Sim. 1: (+0.01 tasa desempleo) ^φ	Sim. 2: (-0.01 tasa desempleo) ^φ	Sim. 3: Crisis 2003 (desempleo + Inflación)
Escenario 1				
Tasa de desempleo	14.0183	15.0159	13.0135	15.819
Tasa de pobreza general	32.0912	32.2814	31.7593	51.1641
Brecha de la pobreza general	10.9044	11.0657	10.7789	20.263
Tasa de pobreza extrema	5.7713	6.0155	5.6647	15.8802
Gini	0.4517	0.4529	0.4511	0.4541
Escenario 2				
Tasa de desempleo	14.0183	15.0136	13.0135	15.8191
Tasa de pobreza general	32.0912	32.2861	31.7305	51.1656
Brecha de la pobreza general	10.9044	11.0515	10.7919	19.9977
Tasa de pobreza extrema	5.7713	5.9837	5.694	15.8939
Gini	0.4517	0.4527	0.4515	20.2987
Escenario 3				
Tasa de desempleo	14.0183	15.0136	13.0135	15.8191
Tasa de pobreza general	32.0912	34.9472	31.5649	53.8675
Brecha de la pobreza general	10.9044	12.919	10.7792	20.5412
Tasa de pobreza extrema	5.7713	8.6912	5.6669	18.6532
Gini	0.4517	0.4682	0.4511	0.4563

Notas: Escenario base. Las bases y modelos corresponden a la del primer trimestre de 2015 (abril).

φ Simula un movimiento aproximado de 1 punto porcentual en la tasa de desempleo.

+ Crisis de 2003: Incremento del desempleo en 1.8 puntos porcentuales sumado a una inflación semestral del 40.23% en el periodo octubre-abril 2004

Escenario 2. Utiliza la base de datos del escenario 1, pero estima las probabilidades de estado del mercado laboral a partir de los coeficientes marginales obtenidos en el modelo estimado en el primer trimestre de 2004. Es decir, simula cambios en el mercado laboral de 2015, pero con las relaciones laborales existente en el contexto de la crisis de 2004.

Escenario 3. Reconstruye el escenario base, y adicionalmente considera cambios en la estructura del mercado laboral, se sigue a Cardoza (2015) para reflejar una pérdida del ingreso real que persiste al momento de recuperar un empleo, cambios en la tasa de actividad (especialmente de jóvenes) así como modificaciones demográficas derivada la evolución temporal. Además, en los escenarios donde se incrementa el desempleo, utiliza el modelo presentado por Gujarati (2003) para estimar elasticidades que indiquen la disminución porcentual de los salarios (-4.11%) que se espera ante un aumento del desempleo de 1 punto porcentual.

Fuente: Estimado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

6. Conclusiones

El documento utilizó un modelo *Logit* combinado con microsimulaciones para estudiar los determinantes en las probabilidades de desempleo de las personas activas y su incidencia en la pobreza y la desigualdad. Los resultados, confirmaron la importancia de las condiciones particulares de las personas activas como determinantes de sus probabilidades de desempleo, especialmente en contextos de incertidumbre económica. Lo anterior, se enmarca en un mercado laboral caracterizado por cambios importantes en la absorción sectorial del empleo y el aumento de la informalidad, donde la oferta laboral muestra mayor madurez y escolaridad, al tiempo que se le ha incorporado un importante contingente de mano de obra femenina y registra una incidencia segmentada del desempleo, que afecta especialmente a jóvenes, mujeres y personas de los primeros quintiles de ingreso.

Respecto al efecto de los determinantes, pese al aumento de la participación femenina, las estimaciones mostraron que las mujeres enfrentan, con carácter estructural, mayores probabilidades de desempleo y coeficientes marginales relativamente más sensibles al contexto económico, sus rasgos particulares y el entorno doméstico, apuntando a una importante segmentación del mercado al que acceden y una mayor sensibilidad a la coyuntura económica, hecho resaltado anteriormente (Michel & Reyes, 2014, p.99; Ramírez, F. 2013, p.35). Lo anterior, combinado a que estas enfrentan mayores dificultades para conciliar las responsabilidades domésticas con el mercado y su retardo en la incorporación laboral, afecta negativamente su acumulación relativa de capital humano vía mercado laboral.

El perfil edad-desempleo mostró una reducción de las probabilidades de estar desempleado con cada año cumplido, hasta

alcanzar los últimos años de vida laboral. Dicho efecto se asoció al proceso de madurez y acumulación de habilidades por parte de las personas. En el caso de los jóvenes, pese a que la probabilidad de desempleo se reduce con mayor fuerza con cada año cumplido (independientemente al sexo), ostentan altas probabilidades de desempleo y enfrentan mayor intensidad del impacto negativo derivado de sus condiciones particulares (como ubicación, nivel de ingresos o condición laboral del jefe), lo que incide negativamente en su acumulación de experiencia laboral y sus futuros trabajos (Dore, 2005).

En relación a la escolaridad, mostró incidir simultáneamente en la participación laboral y las probabilidades de desempleo. Los más educados mostraron mayor propensión a participar en el mercado y menores probabilidades de desempleo. No obstante, se observó que las personas con mayor nivel educativo enfrentan probabilidades de desempleo derivadas de desequilibrios en el segmento de mercado cualificado y del efecto negativo generado por el aumento de las expectativas salariales, que al combinarse con la reducción en sus retornos educativos (Ramírez, F., 2013; Ramírez, N., 2013) y su mayor duración del desempleo (Cardoza, 2015), sugiere la necesidad de direccionar la oferta cualificada acorde a los requerimientos del mercado.

Geográficamente se observaron diferencias estructurales en las probabilidades de desempleo de la población a partir de su ubicación. Observándose menores probabilidades de desempleo en las zonas rurales, lo que apoya la hipótesis del desempleo como un fenómeno urbano, en parte, como resultado de la importante presión recibida por el mercado urbano, dado el esquema demográfico y las disparidades de desarrollo territorial a nivel nacional. No obstante, pese a estas diferencias en probabilidades, los valores absolutos de los efectos marginales asociados a la ubicación geográfica, indicaron un proceso de

convergencia territorial en términos de probabilidades de desempleo.

Respecto al perfil de ingresos se observó una importante segmentación en las probabilidades de desempleo de las personas, enfrentando las personas con menores ingresos las mayores probabilidades de desempleo. Dicho resultado, fue asociado a sus limitaciones de inversión en capital humano, su restringido acceso a redes de información y su limitada capacidad de búsqueda. Por tanto, es necesario establecer políticas activas de asistencia directa en la búsqueda de empleo y mejoras en los sistemas de información al que acceden los pobres.

Las condiciones del hogar también resultaron significativas en la determinación de las probabilidades de desempleo, aunque con efectos asimétricos en función del sexo de las personas. En el caso de los hombres, tener una pareja se asoció a mayores responsabilidades y menores probabilidades de desempleo; mientras que, en las mujeres comparables el hecho se asoció a menor independencia y mayores probabilidades de estar desempleadas. En este hilo, futuras investigaciones pueden profundizar en el estudio de la incidencia de la estructura familiar en el estatus laboral de las personas, dado que la dinámica de los determinantes, indicó que las responsabilidades y el entorno doméstico, inciden significativamente en la determinación de sus probabilidades de desempleo.

Además, se observó un importante efecto “intergeneracional” derivado de la condición laboral y el sexo del jefe del hogar. Este efecto tendió a ser mayor en la población joven o femenina, y en los periodos turbulentos. Los jóvenes en hogares comandados por mujeres o cuyos jefes se encuentren desempleados, enfrentan mayores probabilidades de desempleo respecto a los jóvenes comparables en situaciones distintas, lo que puede resultar que las necesidades del hogar los empuje a

insertarse anticipadamente en el mercado laboral. En tal sentido, se pudiera reducir su participación laboral e impactar en su tasa de desempleo, mejorando las condiciones de los jefes de sus hogares.

Las microsimulaciones confirmaron la importancia de los rasgos particulares de las personas en la determinación de su estado laboral, cuyas variaciones inciden sobre los niveles de pobreza y distribución del ingreso, por medio de una pérdida de ingresos laborales en el hogar, situación que se agudiza al considerar la sucesión de eventos derivados de un cambio en el nivel de desempleo. Respecto a estos cambios, se observó que las personas de menores ingreso muestran mayor propensión a ser afectadas por aumentos del desempleo, cuando se observa mayor segmentación del mercado. No obstante, ante caídas coyunturales del desempleo son las personas menos propensas a beneficiarse por su posición desfavorable en la cola de desempleados.

En términos generales, el documento mostró que el entorno y las condiciones individuales de las personas, resultan fundamentales para determinar su propensión a ser desempleados, en un contexto donde los cambios del mercado han modificado la magnitud de cómo estos rasgos particulares inciden sobre sus probabilidades de desempleo, pero no han alterado la forma en cómo la población “vulnerable” participa de estas variaciones coyunturales del nivel de desempleo. Lo anterior genera un perfil de individuos de fundamental interés para las políticas públicas, dada su alta propensión a estar desempleados y su limitada capacidad de recuperar sus empleos una vez lo pierden.

7. Bibliografía

- ABDULLAEV, U. & ESTEVÃO, M. (2013): “Growth and employment in the Dominican Republic: Options for a Job Rich Growth”. *International Monetary Fund* (FMI).
- ALBARRÁN, P. (2010). “Modelos de elección discreta”. *Universidad de Alicante*.
- ASCUASITI, C. (1974). “Diez años de economía dominicana”. *Ediciones de Taller*.
- BAAH, W. (2013). “Determinants of unemployment in Ghana. African development review”, Vol. 25, No. 4, 2013, pp. 385–399.
- BAÉZ, J., LOPEZ-CALVA, L., CASTANEDA, A., SHARMAN, A. (2014). “When prosperity is not shared: the weak links between growth and equity in the Dominican Republic”. (Vol. 2). *Main Report* N.º: 85760.
- BECKER, G. (1964), “Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education”. *The University of Chicago Press*. Chicago. 3ª edición, 1993.
- BECCARIA, L. & GONZALEZ, M. (2006). “Impacto de la dinámica del mercado de trabajo sobre la distribución del ingreso y la pobreza en Argentina”. *Revista problemas del desarrollo*. Vol. 37, núm. 146, julio-septiembre/2006.
- BEVERLEY, C. (2002). “Educación y mercado de trabajo en América Latina frente a la globalización”. *Revista de CEPAL*, pp. 1-19.
- BORJAS, G. (2013). “Labor economics”. *The McGraw-Hill Companies*, 6th ed., United States.

BOURGUIGNON, F. & SPADARO, A. (2006). "Microsimulation as a Tool for Evaluating Redistribution Policies", *Journal of Economic Inequality*, 4 (1), pp. 77-106.

BOVENBERG, A. (2007). "The Life-Course Perspective and Social Policies: An Issues Note". Department of Economics, *Tilburg University*.

BRUE, S. & GRANT, R. (2010). "History of economic thoughts". *Cenague Learning*.

CAMPOS, R. (2002). "Impacto de una reforma fiscal en México", tesis de maestría, México, El Colegio de México, *Centro de Estudios Económicos*.

CAPARRÓS, A.; NAVARRO, L. & RUEDA, F. (2010), "Endogenous wage determinants and returns to education in Spain". *International Journal of Manpower*, 31(4), pp. 410-425.

CAICEDO, M. (2010). "Determinantes de la probabilidad de estar desempleado: evidencias micro y macroeconómicas". Dirigida por: Juan Byron Correa. *Universidad del Valle*.

CARDOZA, M. (2015). "Duración y Recurrencia del Desempleo en la República Dominicana". Obra premiada *Banco Central de la República Dominicana*, 2015.

CESDEM (2007). "Encuesta Demográfica y de Salud (EN-DESA) 2007". Santo Domingo, RD.

CICOWIEZ, M. (2012). "Microsimulaciones: teoría e interpretación de resultados". *UDAPE, PNUD y UN-DESA*. La Paz, 24-27 de Julio de 2012.

CIRIACO, A. & MEJÍA, J. (2013). "Barómetro del mercado de trabajo". *Universidad Autónoma de Santo Domingo*, editora universitaria.

- DIAZ, R. & SANTANA, K. (2014). “Remesas, mercado laboral y educación en República Dominicana: un análisis desde la perspectiva de los experimentos naturales”. *Banco Central de República Dominicana*. Nueva Literatura 2014.
- DICKENS, W. & LANG, K. (1995). “An Analysis of the Nature of Unemployment in Sri Lanka”. *The Journal of Development Studies*, Vol. 31, No. 4, pp. 620–36.
- DORE, C. (2005). “Actitudes hacia el trabajo en la República Dominicana”. Informe sobre la Encuesta de Opinión Pública Nacional 2005. Consultado el 31/03/2013.
- DUARTE, I. (1979). “La fuerza de trabajo infantil en Santo Domingo”. *Estudios sociales*, N° 12, Santo Domingo, Centro de Investigación y Acción Social de la Compañía de Jesús.
- DRUKKER, D. (2010). “Using margins to estimate partial effects”. *Italian Stata Users Group meeting*.
- ESCUDE, J. (1999). “República Dominicana: impacto de las exportaciones sobre el crecimiento”. *Fundación de Economía y Desarrollo*. Santo Domingo.
- FUNG, J. (2000). “Empleo y mercados de trabajo en la República Dominicana: una revisión de la literatura”. *Revista CEPAL 71*, pp.163-175.
- FREIJE, S., BANDO, R. & ARCE, F. (2005). “Conditional Transfers, Labour Supply and Poverty: Microsimulating”, *Economy*, pp. 73-124.
- GARCÍA, A. & GÓMEZ, E. (2015). "Desajuste educativo: Incidencia y efectos sobre los salarios y la productividad, 2010-2014". *Banco Central de la República Dominicana*.

GARCÍA, N. & VALDIVIA, M. (1985). “Crisis externa, ajuste interno y mercado de trabajo: República Dominicana”. Monografía sobre empleo, N° 49, Santiago de Chile, *Organización Internacional del Trabajo* (OIT).

GARCÍA, R. (2011). “Desempleo juvenil en España: causas y soluciones”. *BBVA*. Documentos de Trabajo Número 11/30/2011.

GOLDEN, C., & L.F. KATZ. (2002). “The Power of the Pill: Oral Contraceptives and Women’s Career and Marriage Decisions”. *Journal of Political Economy*, Vol. 110, pp. 730-770.

GÓMEZ, F. (2013). “Juventud y empleo en la República Dominicana”. *Ciencia y Sociedad* 2013; 38(2): pp.245-291. Consultado en la Red el 1 de abril de 2016.

GREENE, W. (2003). “Econometric Analysis”, Fifth edition. *Prentice Hall*, NJ.

GURAK, T.; KRITZ, M.; MOTA, V. & ORTEGA, M. (1979). “Female employment in the Dominican Republic”. *Population Association of America Meetings*, Filadelfia.

GUZMÁN, R. (2011). “Composición económica dominicana: El estrato de ingresos medios en el umbral del siglo XXI”. *Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo*.

———. (2007). “La Informalidad en el Mercado Laboral Urbano De La República Dominicana”. Secretaria de Estado de Economía, Planificación y Desarrollo; *Banco Central de la República Dominicana*; Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento.

HAUSMANN, R.; HIDALGO, C.; ET AL., (2012). “Construyendo un mejor futuro para la República Dominicana: Herramientas para el desarrollo”. *Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo*.

HECKMAN, J. (1979). “Sample selection Bias as a Specification Error”. *Econometrica* 47, pp.153–161.

- KERKHOFFS, C., NEUBOURG, C., & PALM, F. (1994). "Of determinants of employment and jobsearch duration in the Netherlands". *The Economist*, pp.1-23.
- HU, B.; SHAO, J. & PALTA, M. (2006). "Pseudo-R2 in Logistic Regression Model". *University of Wisconsin-Madison. Statistica Sinica* 16(2006), pp.847-860
- KILLINGSWORTH, M.R. (1983). "Labour Supply". *Cambridge University Press*.
- KOLEV, A. (2005). "Desempleo: calidad del empleo y pobreza: estudio sobre Bulgaria". *Revista Internacional de Trabajo*. pp. 1-34.
- LIZARDO, J. (1994). "Condiciones de los menores en la República Dominicana". *IEPDI/UNICEF*. Santo Domingo.
- LIZARDO, J.; REYES, H. & BEATRIZ, M. (2007). "Equidad de género en la República Dominicana: resultado del informe sobre la pobreza". *Banco Mundial y Secretaria de Estado de Economía*.
- LIZARDO, M. & GUZMÁN, R. (1999). "Niveles de escolaridad y sus factores determinantes: una cuantificación económica". *Ciencia y sociedad*, vol.24, Santo Domingo, Instituto Tecnológico de Santo Domingo, abril-junio.
- LEMA, D. (2010). "Modelos de Variable Dependiente Binaria". *ITBA-UCEMA*.
- LONG, J.S. & FREESE, J. (2006). "Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables with Stata." Second Edition. *College Station, TX: Stata Press*
- LOPEZ, C. (2014). "Análisis del impacto en el empleo de las reformas del mercado laboral en países de LAC, con aplicaciones para República Dominicana." *Universidad Católica de Santo Domingo*. Maestría en Economía Aplicada, Monetaria y Financiera.

- LOZANO, W. (1987). “Desempleo estructural, dinámica económica y fragmentación de los mercados laborales: el caso dominicano”. *Ciencia y sociedad*, volumen XII, Número 3
- . (2013). “Migración, género y mercado de trabajo en la República Dominicana”. Santo Domingo.
- MERCEDES, C. (2014). “Mercado laboral y estructura social”.
- MICHEL, J. & REYES, T. (2014). “Análisis mercado laboral con datos de panel e impacto en la cesantía”. Nueva literatura económica del *BCRD*.
- MINCER, J. (1958). “Investment in human capital and personal income distribution”. *Journal of Political Economy* 66, August, pp.281-302.
- . (1974). “Schooling, experience and Earnings”. *Columbia University Press*: New York.
- MEPyD (2012). “Análisis del Desempeño Económico y Social de República Dominicana 2012”. *Unidad Asesora de Análisis Económico y Social (UAAES)*. Diversos años.
- . (2014). “Sistema de indicadores sociales de la República Dominicana, SISDOM”. *Unidad Asesora de Análisis Económico y Social (UAAES)*. Diversos años.
- MORILLO, A. (2008). “Medición de la pobreza monetaria mediante las EFT: Propuesta metodológica y resultados 2000-2008”. *Unidad Asesora de Análisis Económico y Social (UAAES)*. Texto de Discusión No. 13.
- NICITA, A. (2004). “Efficiency and Equity of a Marginal Tax Reform: Income, Quality and Price Elasticities for Mexico”. *World Bank Policy Research Working Paper* 3266, Washington.
- SCOTTI, C. (2012). “Determinantes del desempleo en las urbes mexicanas. Continuidades y rupturas en el periodo de crisis”. *XI Reunión Nacional de Investigación Demográfica* en México. México: Sociedad Mexicana de demografía.

- OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO, OIT. (2013). “Crecimiento incluyente y generador de empleo en la República Dominicana”. Una contribución del *FMI* y la *OIT*.
- . (1975). “Generación de empleo productivo y crecimiento económico: el caso de la República Dominicana”. Ginebra.
- OFICINA NACIONAL DE ESTADISTICA, ONE. (2013). “Condiciones de vida de la población rural: Situación socioeconómica de las zonas rurales en la República Dominicana”. Santo Domingo.
- . (2012). “Metodología Oficial de Medición de Pobreza Monetaria 2012”. Santo Domingo.
- ORCUTT, G.H. (1957). “A new type of socio economic system”, *Review of Economics and Statistics*, 58, pp. 773–797.
- PITBLADO, J. (2009). “Survey Data Analysis in Stata”. *Canadian Stata Users Group Meeting*. Canadá.
- RAMIREZ, F. (2013). “Oferta laboral en la República Dominicana: tendencias y determinantes”. *Banco Central de República Dominicana*. Nueva Literatura 2014.
- . (2014). “Crecimiento y empleo sectorial en la República Dominicana: tendencias y perspectivas”. *BCRD, Oeconomia*, junio 2014.
- RAMIREZ, N. (2013). “Determinantes de la pobreza y vulnerabilidad social en República Dominicana”. *Banco Central de República Dominicana*. Nueva Literatura 2013.
- ROBBINS, D. & SALINAS, D. (2008). “Desempleo Juvenil en Medellín, Colombia. 2004-2005”. Consultado el 15/03/2016
- ROBLES, M. (2005). “Pobreza y desigualdad a nivel de áreas pequeñas”. *Unidad de Pobreza y Desigualdad del Banco Interamericano de Desarrollo países de América Latina*.
- ROMER, D. (2009). “Advance macroeconomics”. *Mcgraw-Hill*. 4th Edition.

- VOS, R. & MARCO, S. (2010). "A Non Parametric Microsimulation Approach to Assess Changes in Inequality and Poverty". *International Journal of Microsimulations*.
- WILLIAMS, R. (2012). "Using the margins command to estimate and interpret adjusted predictions and marginal effects." *The Stata Journal* 12(2): pp.308-331.
- WOOLDRIDGE, J. (2009). "Introductory Econometrics: A modern approach". *Cengage Learning*.
- YANEZ, M., & CANO, K. (2011). "Determinantes del desempleo: una revisión de la literatura". *Panorama económico* (Número 19), pp.135-148.

Anexos

Anexo 1. Muestras de la ENFT,
según encuesta y factor de expansión.
(Datos semestrales, 2000-2015)

Encuesta	Muestra		Expandido	
	Hogares	Miembros	Hogares	Miembros
Abril 2000	5,497	21,737	8,182,554	3,067,397
Octubre 2000	5,696	22,465	8,254,531	2,057,891
Abril 2001	5,744	22,128	8,328,674	2,082,088
Octubre 2001	5,692	22,249	8,402,268	2,154,002
Abril 2002	5,702	22,308	8,477,618	2,146,829
Octubre 2002	5,720	22,144	8,553,425	2,179,337
Abril 2003	5,696	22,035	8,629,514	2,208,799
Octubre 2003	7,904	29,772	8,704,161	2,224,780
Abril 2004	7,569	28,685	8,784,299	2,314,304
Octubre 2004	7,697	29,289	8,861,162	2,314,877
Abril 2005	7,853	29,847	8,941,677	2,331,611
Octubre 2005	7,915	30,038	8,954,468	2,349,402
Abril 2006	7,828	29,679	9,088,481	2,367,373
Octubre 2006	7,665	28,655	9,165,930	2,403,155
Abril 2007	7,569	28,045	9,264,213	2,472,077
Octubre 2007	7,649	28,469	9,344,669	2,515,380
Abril 2008	8,351	30,762	9,466,087	2,516,857
Octubre 2008	8,376	30,672	9,537,603	2,604,523
Abril 2009	8,362	30,709	9,608,633	2,632,372
Octubre 2009	8,281	30,636	9,754,402	2,631,824
Abril 2010	8,377	30,493	9,753,057	2,650,000
Octubre 2010	8,181	29,901	9,823,020	2,702,193
Abril 2011	8,258	29,380	9,885,277	2,695,873
Octubre 2011	8,191	29,532	9,949,005	2,785,821
Abril 2012	8,154	28,711	10,013,294	2,765,969
Octubre 2012	8,163	29,130	10,076,635	2,826,597
Abril 2013	8,215	28,491	10,140,200	2,800,517
Octubre 2013	8,254	29,255	10,206,124	2,923,392
Abril 2014	8,005	27,772	10,270,210	2,868,092
Octubre 2014	8,090	27,635	10,337,027	2,973,771
Abril 2015	7,852	26,728	10,403,311	3,019,678
Octubre 2015	7,987	26,730	10,469,248	3,113,363

Los datos utilizados se toman de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo. Aunque la periodicidad de su levantamiento ha cambiado en varias ocasiones desde 1991, actualmente constituye la encuesta periódica de mas importante de la República Dominicana. Los modelos estimados utilizan el factor de expansión predefinido en Stata como `lweight` mediante la familia de comandos `svy` que requieren la especificación de los estratos las unidades primarias de muestreo (UPM) utilizadas en la encuesta, cuya muestra ya sobrepasa los 8 mil hogares y 27 mil personas.

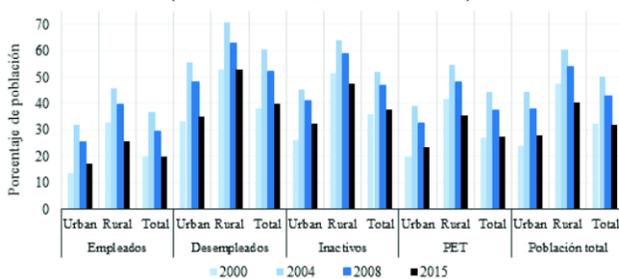
Fuente: Elaborado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

Anexo 2. Resumen de indicadores demográficos y del mercado laboral

Indicadores	1991	1995	2000	2005	2010	2014
Población total		7,885,758	8,553,739	9,226,449	9,884,371	10,496,535
PEA	2,799,249	2,852,737	3,532,536	3,992,210	4,378,866	4,913,588
PET	5,087,573	5,498,798	6,389,628	7,144,757	7,967,202	8,571,213
PEA/Total		36.7%	42.1%	44.5%	46.2%	49.7%
Total (PEA/PET)	55.0%	51.9%	55.3%	55.9%	55.0%	57.3%
10-19 años	26.8%	20.3%	20.3%	20.9%	17.8%	16.7%
20-39 años	76.4%	73.9%	76.6%	79.1%	76.7%	80.4%
40-59 años	65.7%	66.6%	72.5%	71.6%	73.9%	76.5%
60 y más años	36.8%	32.8%	33.5%	32.7%	32.6%	35.3%
Hombres	72.9%	69.0%	70.4%	68.8%	67.8%	68.7%
10-19 años	35.7%	26.5%	27.9%	26.7%	23.1%	20.7%
20-39 años	94.5%	93.0%	92.9%	92.0%	90.9%	91.7%
40-59 años	95.2%	94.7%	94.2%	91.8%	91.9%	92.6%
60 y más años	63.4%	57.9%	57.0%	52.2%	51.6%	53.9%
Mujeres	37.5%	35.7%	40.8%	43.1%	42.4%	46.1%
10-19 años	18.0%	14.3%	12.4%	14.8%	12.2%	12.4%
20-39 años	59.0%	56.2%	62.1%	66.6%	63.1%	69.2%
40-59 años	36.2%	39.1%	50.6%	52.0%	56.8%	60.9%
60 y más años	10.2%	9.3%	12.0%	14.2%	14.2%	18.0%
PEA mujeres/PEA		35.4%	37.7%	38.8%	38.8%	40.3%
Población menor de 15/PT		37.1%	35.1%	33.3%	31.5%	29.9%

Fuente: Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo y proyecciones de población de la ONE.

Anexo 3. Incidencia de la pobreza general monetaria (oficial), por zona de residencia y condición de los trabajadores. (Datos abril, 2000-2015)



Fuente: Elaborado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

Tabla A. 1: Estadísticas descriptivas

Variable	Media	Desviación Estándar	Valor Máximo	Valor Mínimo
Planea	0.785	0.411	0	1
Proporción	0.514	0.500	0	1
Conocimientos Financieros				
Interés Compuesto	0.679	0.467	0	1
Inflación	0.407	0.491	0	1
Riesgo	0.606	0.489	0	1
Actitud Financiera	3.774	1.266	0	5
Género	0.518	0.500	0	1
Edad	44.469	15.343	1	99
Años de Educación	7.471	3.524	0	12
Educación Terciaria	0.240	0.427	0	1
Alto	0.038	0.191	0	1
Ingresos				
Mediano	0.691	0.462	0	1
Bajo	0.235	0.424	0	1

Fuente: Elaboración propia a partir de la EGCEF

Tabla A. 2: Estadísticas segmentada por planeación y no planeación

Observaciones	Planea	No Planea
Proporción		
Correcto	2,008	368
Incorrecto o No Sabe	1,624	626
Interés Compuesto		
Correcto	2,578	564
Incorrecto o No Sabe	1,054	430
Inflación		
Correcto	1,612	2,020
Incorrecto o No Sabe	272	722
Riesgo		
Correcto	2,352	450
Incorrecto o No Sabe	1,280	544
Actitud Financiera		
0 a 2.5	666	234
2.5 a 5	2,966	760
Total de Observaciones	4,626	

Fuente: Elaboración propia a partir de la EGCEF

Anexo 6. Modelo Logit con corrección de selección de Heckman. (abril 2015)

desocupado	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
desocupado						
eft_edad	.0038815	.0004668	8.32	0.000	-.0029667	.0047964
edad2	-.000051	4.97e-06	-10.26	0.000	-.0000607	-.0000412
anos_escolaridad	-.0003135	.0015245	-0.21	0.837	-.0033015	.0026745
anos_escolaridad2	.0002799	.000087	3.22	0.001	.0001094	.0004505
qingresos2	-.0393929	.0057445	-6.86	0.000	-.0506518	-.028134
qingresos3	-.0587418	.0058929	-9.97	0.000	-.0702918	-.0471919
qingresos4	-.0680032	.0060608	-11.22	0.000	-.0798822	-.0561241
qingresos5	-.1082575	.0065456	-16.54	0.000	-.1210865	-.0954284
zona_reside	-.000461	.0038117	-0.12	0.904	-.0079319	.0070099
Norte	-.0297552	.0060627	-4.91	0.000	-.041638	-.0178725
Este	-.0019592	.0066546	-0.29	0.768	-.015002	.0110836
Sur	-.0077567	.006407	-1.21	0.226	-.0203141	.0048007
jefe_hogar	-.0472359	.0044791	-10.55	0.000	-.0560148	-.038457
estado_civil	-.0244388	.004924	-4.96	0.000	-.0340896	-.014788
empleo_jefe	-.0510445	.0046425	-11.00	0.000	-.0601437	-.0419454
sexo_jefe_hogar	.0004969	.0043228	0.11	0.908	-.0079756	.0089694
num_hijos_menos6	-.003981	.0033756	-1.18	0.238	-.010597	.002635
num_hijos_mayor6	-.012769	.0020461	-6.24	0.000	-.0167793	-.0087587
num_miembro	-.0005604	.0010536	-0.53	0.595	-.0026255	.0015047
sector_terciari	.0142009	.0044633	3.18	0.001	.005453	.0229488
sector_secundar	.0235003	.0068441	3.43	0.001	.010086	.0369146
_cons	.1512101	.0137485	11.00	0.000	.1242635	.1781566
select						
sexo	-.0798961	.0333469	-2.40	0.017	-.1452549	-.0145373
anos_escolaridad	.3922625	.0088413	44.37	0.000	.3749338	.4095911
estado_civil	10.17734	146221.4	0.00	1.000	-286578.5	286598.9
empleo_jefe	-.4275633	.0382284	-11.18	0.000	-.5024897	-.352637
num_hijos_menos6	-.6307573	.0243551	-25.90	0.000	-.6784924	-.5830223
_cons	.1524094	.0394218	3.87	0.000	.0751441	.2296747
/athrho	-.3686848	.0376752	-9.79	0.000	-.4425268	-.2948429
/lnsigma	-1.365244	.0048507	-281.45	0.000	-1.374751	-1.355736
rho	-.3528408	.0329847			-.4157367	-.2865861
sigma	.2553185	.0012385			.2529026	.2577574
lambda	-.0900868	.0085196			-.1067849	-.0733886

LR test of indep. eqns. (rho = 0): chi2(1) = 32.49 Prob > chi2 = 0.0000

Nota. El modelo de Heckman se estima con la finalidad de corregir el sesgo de selección en la muestra, dado las divergencias en las probabilidades de participación de los diversos grupos poblacionales. El bloque “select” del anexo anterior indica una mayor propensión a participar en el mercado por parte de los más educados, efecto que al corregirse se corrige el signo de participación.

Fuente: elaborado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

Anexo 7. Modelo Logit con variables binarias iterativas, para testear el efecto de ser joven. (abril 2015)

	JovenMujer b/t	JovenHombre b/t
EFT_EDAD	0.004 (1.12)	-0.006** (-3.05)
edad2	-0.000* (-2.18)	0.000** (2.74)
anos_escolaridad	0.024*** (4.46)	0.013* (2.28)
anos_escolaridad2	-0.001*** (-4.67)	-0.000* (-2.00)
quintiles== ..0000	-0.096*** (-5.18)	-0.027* (-2.24)
quintiles== ..0000	-0.109*** (-5.65)	-0.052*** (-3.69)
quintiles== ..0000	-0.111*** (-6.43)	-0.078*** (-5.26)
quintiles== ..0000	-0.185*** (-8.38)	-0.088*** (-7.27)
RECODE of zona	-0.062** (-2.88)	-0.071*** (-3.48)
Norte	-0.044** (-2.96)	-0.044** (-2.62)
Este	-0.004 (-0.21)	-0.036* (-2.36)
Sur	-0.008 (-0.52)	-0.035 (-1.96)
jefe_hogar	0.042 (1.40)	0.108 (1.89)
empleo_jefe	-0.218*** (-10.36)	-0.239*** (-4.68)
sexo_jefe_hogar	-0.024 (-1.19)	-0.001 (-0.05)
RECODE of eft_esta~_	0.067*** (3.35)	-0.059** (-2.96)
num_hijos_menos6	-0.024 (-1.00)	-0.009 (-0.58)
sector_terciari	-0.359*** (-29.23)	-0.122*** (-6.68)
sector_secundar	-0.305*** (-14.30)	-0.097*** (-6.00)
edadJoven	-0.004*** (-3.82)	-0.002* (-2.05)
EducJoven	0.007* (2.11)	-0.001 (-0.27)
ZonaJoven	0.055* (2.16)	0.005 (0.22)
JefeJoven	-0.028 (-0.94)	-0.158** (-2.70)
Empleojoven	0.132*** (4.68)	0.215*** (4.17)
CivilJoven	-0.035 (-1.35)	0.036 (1.56)
HijoJoven	-0.001 (-0.04)	-0.029 (-1.57)

Fuente: elaborado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

Anexo 8. Logit robusto: con edad y educación desagregada en variables binarias, para estimar probabilidades puntuales. (abril 2015)

Survey: Logistic regression

Number of strata = 47	Number of obs = 12333
Number of PSUs = 981	Population size = 4938395
	Design df = 934
	F(30, 905) = 47.92
	Prob > F = 0.0000

desocupado	Linearized					[95% Conf. Interval]	
	Odds Ratio	Std. Err.	t	P> t			
sexo	5.56995	.7784753	12.29	0.000	4.233797	7.327781	
edad1524	3.247435	1.881527	2.03	0.042	1.041655	10.12411	
edad2534	1.647517	.8863967	0.93	0.354	.5731555	4.735735	
edad3549	1.349214	.654757	0.62	0.537	.5205559	3.496991	
edad5064	1.919729	.8388433	1.49	0.136	.8143613	4.525462	
edad2	.9997537	.0001369	-1.80	0.072	.9994851	1.000022	
educPre_Prima	1.265849	.1726324	1.73	0.084	.9686062	1.654309	
educSecund	1.625516	.2812415	2.81	0.005	1.157519	2.282773	
educVocaci	1.578899	.2343288	3.08	0.002	1.179944	2.112747	
educUniver	1.166683	.2468852	0.73	0.466	.770183	1.767306	
educPosUni	.8952085	.2020901	-0.49	0.624	.5748032	1.394213	
anos_escolaridad2	.9997826	.0008743	-0.25	0.804	.9980684	1.0015	
qingresos2	.4981847	.0660033	-5.26	0.000	.3841232	.6461158	
qingresos3	.3593932	.0528816	-6.95	0.000	.2692529	.4797106	
qingresos4	.2806623	.0390981	-9.12	0.000	.2135267	.3689062	
qingresos5	.1617474	.0275777	-10.68	0.000	.1157498	.2260239	
zona_reside	.4133213	.0499042	-7.32	0.000	.3261225	.5238354	
Norte	.4801155	.065798	-5.35	0.000	.3668939	.6282767	
Este	.6376437	.0890889	-3.22	0.001	.4847272	.8388006	
Sur	.5970237	.0884032	-3.48	0.001	.4464654	.7983535	
status_migraT	.7135661	.1333948	-1.81	0.071	.4944282	1.029829	
jefe_hogar	.6567491	.1215973	-2.27	0.023	.4566619	.9445048	
empleo_jefe	.230159	.0389987	-8.67	0.000	.1650484	.3209555	
sexo_jefe_hogar	.7779143	.1188	-1.64	0.100	.5764623	1.049766	
estado_civil	.9753487	.1195061	-0.20	0.839	.7668843	1.240481	
num_hijos_menos6	.7528165	.0635447	-3.36	0.001	.6378912	.8884473	
num_hijos_mayor6	.9797902	.0444939	-0.45	0.653	.8962484	1.071119	
num_fuente	1.230718	.1522598	1.68	0.094	.9654161	1.568927	
sector_terciari	.0575108	.0091653	-17.92	0.000	.042065	.0786283	
sector_secundari	.1102057	.019835	-12.25	0.000	.0774114	.1568929	
_cons	5.32909	3.61561	2.47	0.014	1.407317	20.17968	

Fuente: elaborado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

Anexo 9. Matriz de correlación (Kendall's Rank) de los determinantes y variables macroeconómicas. (Datos semestrales, 2000-2015)

v	Constante	sw	edad	2	escolaridad	2	Quantil	Quantil	Quantil	Zona de residencia	Norte	Este	Sur	Jefe de Empleo	Sexo	Estado civil	Hijos menores de 6 años	Hijos mayores de 6 años	Fuentes de ingresos	Sector terciario	Sector secundario	Sector agrícola	Vol. tasas sectoriales	Variación PIB	Desempleo ampliado	Desempleo abierto	Inflación	Pobreza monetaria de Gini	Indice de pobreza monetaria de Gini
Constante	1																												
sw	0.138	1																											
edad	-0.818	0.108	1																										
edad 2	0.781	-0.180	-0.084	1																									
escolaridad	-0.196	-0.059	0.015	-0.062	1																								
Formalidad 2	0.096	-0.104	-0.017	0.067	-0.032	1																							
Quantil 2	-0.226	-0.399	-0.043	0.084	0.041	0.112	1																						
Quantil 3	-0.151	-0.285	-0.135	0.225	0.089	0.022	0.3	1																					
Quantil 4	-0.154	-0.285	-0.135	0.225	0.089	0.022	0.3	0.875	1																				
Quantil 5	-0.159	-0.287	-0.133	0.081	0.177	-0.089	0.729	0.862	0.873	1																			
Zona de residencia	-0.317	0.127	0.189	-0.142	0.025	0.025	0.080	0.046	0.136	0.066	1																		
Norte	-0.306	-0.461	0.015	-0.013	-0.074	0.131	0.370	0.354	0.481	0.432	0.138	1																	
Este	-0.367	-0.560	0.076	-0.088	0.206	-0.094	0.385	0.429	0.486	0.436	0.168	0.781	1																
Sur	-0.315	-0.381	-0.084	0.086	0.265	-0.165	0.501	0.519	0.659	0.541	0.200	0.740	0.648	1															
Jefe de hogar	0.044	-0.231	-0.022	0.068	0.044	0.139	0.181	0.200	0.261	0.294	-0.025	0.122	0.234	0.168	1														
Empleo del jefe	-0.231	-0.520	-0.134	0.012	0.046	0.051	0.391	0.511	0.517	0.017	0.425	0.635	0.576	0.192	0.010	1													
Sexo	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	1												
Estado civil	-0.043	0.488	0.016	-0.089	0.015	-0.202	-0.469	-0.320	-0.424	-0.312	-0.046	-0.211	-0.213	-0.234	-0.366	-0.062	-0.114	1											
Hijos menores de 6	0.132	-0.048	-0.045	0.045	-0.297	0.215	0.289	0.235	0.255	0.264	-0.245	0.280	0.061	0.097	-0.071	0.108	0.303	0.284	1										
Hijos mayores de 6	0.133	-0.051	-0.236	0.235	-0.084	-0.084	0.034	0.155	0.126	0.177	-0.169	-0.020	-0.115	-0.094	-0.145	-0.149	0.101	0.173	0.281	1									
Fuentes de ingresos	-0.047	-0.165	-0.211	0.202	-0.045	0.107	0.164	-0.092	-0.045	-0.216	0.011	0.067	-0.148	-0.095	-0.280	-0.023	-0.064	0.020	-0.161	0.033	1								
Sector terciario	-0.043	-0.275	-0.190	0.186	-0.281	0.260	-0.147	-0.170	-0.203	-0.301	0.227	0.238	0.221	0.034	-0.063	0.133	0.006	-0.336	-0.223	0.333	1								
Sector secundario	-0.038	-0.091	0.051	0.027	-0.164	-0.054	0.278	0.688	0.144	0.101	0.303	0.533	0.643	0.509	0.289	0.356	0.483	0.035	0.089	-0.102	-0.201	1							
Vol. tasas sectoriales	-0.189	-0.668	-0.462	0.101	0.016	0.227	0.554	0.520	0.487	0.321	0.124	0.122	0.174	0.110	0.274	0.134	0.192	0.175	0.653	0.016	-0.123	0.283	0.984	0.231	0.495	0.086	1		
Desempleo ampliado	0.213	-0.166	-0.467	0.469	-0.205	0.224	0.140	0.109	0.097	-0.163	0.131	0.222	0.174	0.110	0.274	0.134	0.225	0.061	0.147	0.200	0.265	0.382	0.044	-0.025	-0.088	0.332	1		
Desempleo abierto	0.183	-0.241	-0.087	0.468	0.041	-0.156	0.020	-0.099	-0.112	0.072	-0.030	-0.281	-0.275	-0.225	-0.095	-0.259	-0.116	0.244	0.011	0.239	0.066	-0.224	-0.186	-0.216	0.140	-0.184	-0.077	1	
Inflación	-0.315	0.189	0.338	-0.339	0.380	-0.302	0.201	0.065	0.140	0.209	0.157	-0.128	-0.176	0.126	-0.281	-0.281	-0.145	0.091	-0.047	0.112	-0.588	-0.479	0.028	0.093	0.157	-0.517	0.377	1	
Pobreza monetaria	0.020	-0.281	0.303	-0.332	-0.072	-0.224	-0.471	-0.361	-0.463	-0.384	-0.485	-0.477	-0.491	-0.024	-0.316	-0.193	0.294	-0.003	-0.130	-0.248	-0.116	-0.238	-0.328	0.023	-0.327	-0.440	0.177	0.202	1
Indice de Gini	-0.085	-0.091	0.258	-0.238	-0.173	-0.176	-0.266	-0.200	-0.138	-0.238	-0.168	-0.346	-0.223	-0.169	-0.028	-0.310	-0.087	0.091	-0.274	-0.010	0.114	-0.209	-0.075	0.135	-0.134	-0.245	0.442	0.508	0.338
Cambios en salario nominal																													

Nota: la mayor parte de las variables muestran tendencias, por tanto, tomar estos resultados como ilustrativos. El sombreado verde, intenta facilitar la lectura de las correlaciones, indica la intensidad de correlación de cada variable en la columna, respecto a cada fila. Fuente: elaborado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

Anexo 9. Modelo Logit General: efectos marginales,
por encuesta.
(Datos semestrales, 2000-2015)

Variables	Abril 2000	Octubre 2000	Abril 2001	Octubre 2001	Abril 2002	Octubre 2002	Abril 2003	Octubre 2003
Condiciones del individuo								
Sexo individuo (1 = mujer) (d)	0.1382 (17.127)	0.1349 (15.303)	0.1476 (17.287)	0.1331 (16.191)	0.1590 (18.849)	0.1424 (17.365)	0.1432 (17.181)	0.1379 (17.923)
Edad	-0.0054 (-4.404)	-0.0026 (-2.049)	0.0007 (0.4828)	-0.0029 (-1.727)	-0.0032 (-1.792)	-0.0030 (-1.889)	-0.0055 (-4.059)	-0.0027 (-2.034)
Edad^2	0.0000 (2.5200)	0.0000 (0.3882)	0.0000 (-2.165)	0.0000 (-0.288)	0.0000 (-0.245)	0.0000 (0.0467)	0.0000 (1.8102)	0.0000 (-0.510)
Años de escolaridad	0.0104 (3.8702)	0.0125 (4.7104)	0.0124 (4.4258)	0.0139 (4.6289)	0.0112 (3.9530)	0.0227 (8.2285)	0.0223 (8.0323)	0.0166 (6.7091)
Años de escolaridad^2	-0.0005 (-3.307)	-0.0005 (-3.489)	-0.0006 (-3.608)	-0.0006 (-3.820)	-0.0005 (-3.470)	-0.0010 (-6.614)	-0.0011 (-6.953)	-0.0007 (-5.425)
Quintil de ingreso familiar 2 (d)	-0.0598 (-5.769)	-0.0757 (-6.818)	-0.0832 (-8.693)	-0.0855 (-6.918)	-0.0613 (-5.831)	-0.0578 (-4.736)	-0.0587 (-5.858)	-0.0705 (-6.691)
Quintil de ingreso familiar 3 (d)	-0.0801 (-7.212)	-0.1036 (-9.364)	-0.1198 (-10.95)	-0.1169 (-8.919)	-0.1061 (-8.782)	-0.0843 (-6.071)	-0.1092 (-10.24)	-0.1001 (-8.966)
Quintil de ingreso familiar 4 (d)	-0.1191 (-9.891)	-0.1521 (-11.76)	-0.1541 (-12.93)	-0.1537 (-12.79)	-0.1559 (-11.68)	-0.1186 (-8.687)	-0.1262 (-10.23)	-0.1474 (-12.41)
Quintil de ingreso familiar 5 (d)	-0.1597 (-11.61)	-0.1914 (-13.59)	-0.1988 (-14.80)	-0.2039 (-14.67)	-0.1930 (-13.83)	-0.1648 (-10.75)	-0.1785 (-12.98)	-0.1773 (-13.95)
Zona de residencia (1 = Rural) (d)	-0.0755 (-6.675)	-0.0612 (-5.321)	-0.0525 (-4.837)	-0.0710 (-5.893)	-0.0697 (-6.307)	-0.0673 (-5.859)	-0.0938 (-8.157)	-0.0506 (-5.672)
Región Norte (d)	-0.0571 (-5.818)	-0.0828 (-9.064)	-0.0841 (-8.974)	-0.0639 (-6.180)	-0.0628 (-6.182)	-0.0869 (-8.948)	-0.0686 (-6.877)	-0.0756 (-9.469)
Región Este (d)	-0.0596 (-4.398)	-0.0737 (-5.625)	-0.0900 (-7.377)	-0.0529 (-4.247)	-0.0636 (-5.024)	-0.0568 (-4.181)	-0.0584 (-3.918)	-0.0752 (-5.978)
Región Sur (d)	-0.0572 (-4.812)	-0.0718 (-5.347)	-0.0809 (-7.401)	-0.0898 (-7.384)	-0.0838 (-7.071)	-0.0626 (-5.154)	-0.0577 (-4.302)	-0.0829 (-7.142)
Condiciones del hogar								
Jefe de hogar (1 = es jefe) (d)	-0.0232 (-2.291)	-0.0294 (-2.829)	-0.0444 (-3.907)	-0.0380 (-3.358)	-0.0466 (-3.762)	-0.0351 (-3.420)	-0.0294 (-2.687)	-0.0490 (-5.142)
Estado civil (1 = con pareja) (d)	-0.1171 (-11.25)	-0.1340 (-15.83)	-0.1238 (-12.91)	-0.1327 (-12.52)	-0.1270 (-12.64)	-0.1299 (-12.67)	-0.1281 (-11.58)	-0.1369 (-14.40)
Empleo jefe (1 = con empleo) (d)	-0.0204 (-1.896)	-0.0470 (-4.957)	-0.0497 (-5.202)	-0.0434 (-4.216)	-0.0567 (-6.356)	-0.0339 (-3.484)	-0.0289 (-2.924)	-0.0335 (-3.456)
Sexo del jefe (1 = mujer) (d)	-0.0118 (-1.304)	0.0185 (1.9716)	0.0047 (0.5241)	-0.0041 (-0.408)	0.0267 (3.0646)	-0.0110 (-1.228)	-0.0032 (-0.336)	0.0112 (1.3473)
Hijos menores de 6 años	-0.0011 (-0.285)	-0.0252 (-5.349)	-0.0137 (-3.054)	-0.0152 (-2.723)	-0.0121 (-2.515)	-0.0064 (-1.392)	-0.0051 (-0.904)	-0.0158 (-3.667)
Hijos entre 7 y 15 años	-0.0115 (-3.513)	-0.0069 (-1.956)	-0.0072 (-2.188)	-0.0086 (-2.580)	-0.0077 (-2.215)	-0.0036 (-1.106)	-0.0121 (-3.256)	-0.0120 (-3.403)
Condiciones del mercado								
Sector terciario (d)	0.0023 (0.3085)	0.0208 (2.3333)	0.0092 (1.0005)	0.0189 (1.9619)	0.0220 (2.4820)	0.0043 (0.4842)	0.0164 (2.0019)	0.0182 (2.3188)
Sector secundario (d)	-0.2121 (-24.35)	-0.1649 (-14.87)	-0.2116 (-22.76)	-0.2242 (-22.81)	-0.2101 (-23.26)	-0.2480 (-27.09)	-0.2416 (-27.38)	-0.2343 (-27.75)

Nota: (d) para cambios discretos de dummies entre 0 y 1

Los t-estadísticos de los coeficientes, se presentan entre paréntesis.

Fuente: elaborado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

Continúa...

Anexo 10. (Continuación)
Modelo Logit General: efectos marginales, por encuesta.
(Datos semestrales, 2000-2015)

Variables	Abril 2004	Octubre 2004	Abril 2005	Octubre 2005	Abril 2006	Octubre 2006	Abril 2007	Octubre 2007
Condiciones del individuo								
Sexo individuo (1 = mujer) (d)	0.1604 (23.463)	0.1739 (23.702)	0.1631 (22.688)	0.1524 (20.280)	0.1598 (21.700)	0.1486 (21.077)	0.1481 (21.041)	0.1481 (21.041)
Edad	-0.0042 (-2.811)	-0.0046 (-4.112)	-0.0032 (-2.700)	0.0067 (4.1259)	0.0021 (1.6981)	0.0016 (1.2668)	0.0001 (0.0979)	0.0001 (0.0979)
Edad^2	0.0000 (0.5740)	0.0000 (1.8008)	0.0000 (0.3430)	-0.0002 (-6.654)	-0.0001 (-4.372)	-0.0001 (-4.098)	0.0000 (-2.763)	0.0000 (-2.763)
Años de escolaridad	0.0177 (7.1852)	0.0191 (7.5566)	0.0176 (7.0940)	0.0186 (7.4318)	0.0137 (5.8586)	0.0221 (9.2429)	0.0196 (7.4187)	0.0196 (7.4187)
Años de escolaridad^2	-0.0009 (-6.156)	-0.0008 (-5.928)	-0.0008 (-5.549)	-0.0009 (-6.239)	-0.0006 (-4.758)	-0.0010 (-7.367)	-0.0009 (-6.051)	-0.0009 (-6.051)
Quintil de ingreso familiar 2 (d)	-0.0558 (-5.682)	-0.0528 (-5.241)	-0.0755 (-7.571)	-0.0561 (-5.697)	-0.0546 (-6.346)	-0.0643 (-6.515)	-0.0736 (-7.604)	-0.0736 (-7.604)
Quintil de ingreso familiar 3 (d)	-0.0931 (-8.358)	-0.0908 (-8.889)	-0.1123 (-10.47)	-0.1120 (-11.18)	-0.0836 (-8.802)	-0.0850 (-9.002)	-0.1081 (-11.04)	-0.1081 (-11.04)
Quintil de ingreso familiar 4 (d)	-0.1281 (-11.74)	-0.1343 (-12.21)	-0.1360 (-12.38)	-0.1453 (-12.89)	-0.1274 (-11.80)	-0.1280 (-12.88)	-0.1377 (-13.00)	-0.1377 (-13.00)
Quintil de ingreso familiar 5 (d)	-0.1551 (-12.14)	-0.1740 (-14.69)	-0.1877 (-14.78)	-0.1771 (-15.08)	-0.1570 (-14.18)	-0.1607 (-13.69)	-0.1694 (-14.88)	-0.1694 (-14.88)
Zona de residencia (1 = Rural) (d)	-0.0500 (-5.873)	-0.0608 (-6.257)	-0.0541 (-6.032)	-0.0611 (-6.443)	-0.0614 (-6.685)	-0.0580 (-7.652)	-0.0476 (-5.763)	-0.0476 (-5.763)
Región Norte (d)	-0.0861 (-10.34)	-0.0914 (-10.46)	-0.0864 (-10.95)	-0.0467 (-5.400)	-0.0698 (-8.909)	-0.0669 (-8.480)	-0.0526 (-6.764)	-0.0526 (-6.764)
Región Este (d)	-0.0899 (-7.422)	-0.0948 (-8.119)	-0.1480 (-9.089)	-0.0350 (-3.379)	-0.0625 (-5.993)	-0.0248 (-2.241)	-0.0315 (-2.700)	-0.0315 (-2.700)
Región Sur (d)	-0.0616 (-5.930)	-0.0580 (-5.211)	-0.0638 (-6.272)	-0.0311 (-2.659)	-0.0535 (-5.094)	-0.0506 (-5.484)	-0.0613 (-6.196)	-0.0613 (-6.196)
Condiciones del hogar								
Jefe de hogar (1 = es jefe) (d)	-0.0297 (-3.163)	-0.0434 (-4.908)	-0.0220 (-2.275)	-0.0399 (-4.239)	-0.0253 (-2.827)	-0.0217 (-2.544)	-0.0208 (-2.341)	-0.0208 (-2.341)
Estado civil (1 = con pareja) (d)	-0.1450 (-14.43)	-0.1381 (-16.05)	-0.1647 (-18.26)	-0.1171 (-13.29)	-0.1299 (-14.30)	-0.1323 (-15.74)	-0.1365 (-15.57)	-0.1365 (-15.57)
Empleo jefe (1 = con empleo) (d)	-0.0473 (-4.973)	-0.0508 (-5.832)	-0.0567 (-6.182)	-0.0442 (-5.289)	-0.0454 (-5.097)	-0.0329 (-3.891)	-0.0475 (-5.650)	-0.0475 (-5.650)
Sexo del jefe (1 = mujer) (d)	0.0083 (0.9929)	0.0057 (0.7265)	-0.0119 (-1.539)	-0.0079 (-1.033)	-0.0007 (-0.096)	0.0131 (1.7804)	-0.0027 (-0.370)	-0.0027 (-0.370)
Hijos menores de 6 años	-0.0180 (-3.819)	-0.0152 (-3.047)	-0.0129 (-2.983)	-0.0132 (-2.818)	-0.0107 (-2.577)	-0.0208 (-4.767)	-0.0124 (-2.933)	-0.0124 (-2.933)
Hijos entre 7 y 15 años	-0.0033 (-1.073)	-0.0064 (-2.036)	-0.0083 (-2.721)	-0.0115 (-3.544)	-0.0110 (-3.781)	-0.0127 (-4.572)	-0.0113 (-3.530)	-0.0113 (-3.530)
Condiciones del mercado								
Sector terciario (d)	0.0089 (1.1932)	0.0240 (3.3551)	0.0219 (2.7673)	0.0168 (2.0591)	-0.0012 (-0.160)	0.0000 (-0.000)	0.0068 (0.8358)	0.0068 (0.8358)
Sector secundario (d)	-0.2412 (-30.93)	-0.2610 (-33.36)	-0.2380 (-31.15)	-0.2306 (-31.00)	-0.2452 (-35.16)	-0.2387 (-32.83)	-0.2293 (-32.63)	-0.2293 (-32.63)

Nota: (d) para cambios discretos de dummies entre 0 y 1

Los t-estadísticos de los coeficientes, se presentan entre paréntesis.

Fuente: elaborado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

Continúa...

Anexo 10. (Continuación)
Modelo Logit General: efectos marginales, por encuesta.
(Datos semestrales, 2000-2015)

Variables	Abril 2008	Octubre 2008	Abril 2009	Octubre 2009	Abril 2010	Octubre 2010	Abril 2011	Octubre 2011
Condiciones del individuo								
Sexo individuo (1 = mujer) (d)	0.1079 (16.077)	0.1253 (15.352)	0.1237 (16.202)	0.1329 (14.995)	0.1198 (15.050)	0.1194 (13.384)	0.1223 (14.252)	0.1147 (13.529)
Edad	-0.0016 (-1.356)	0.0025 (1.6739)	-0.0019 (-1.425)	-0.0031 (-2.269)	-0.0043 (-3.413)	-0.0017 (-1.319)	-0.0002 (-0.120)	-0.0022 (-1.480)
Edad^2	0.0000 (-0.697)	-0.0001 (-3.236)	0.0000 (-0.528)	0.0000 (0.2093)	0.0000 (1.5394)	0.0000 (-0.525)	0.0000 (-1.885)	0.0000 (-0.249)
Años de escolaridad	0.0162 (5.8686)	0.0220 (7.9507)	0.0179 (6.5237)	0.0178 (7.0673)	0.0187 (7.3357)	0.0109 (3.4773)	0.0178 (6.3935)	0.0156 (5.1223)
Años de escolaridad^2	-0.0007 (-4.488)	-0.0010 (-6.319)	-0.0007 (-4.659)	-0.0007 (-5.012)	-0.0008 (-5.245)	-0.0004 (-2.266)	-0.0008 (-5.278)	-0.0004 (-2.322)
Quintil de ingreso familiar 2 (d)	-0.0464 (-4.289)	-0.0300 (-2.824)	-0.0563 (-5.216)	-0.0535 (-5.465)	-0.0514 (-5.000)	-0.0239 (-2.253)	-0.0490 (-4.561)	-0.0335 (-3.242)
Quintil de ingreso familiar 3 (d)	-0.0577 (-5.170)	-0.0609 (-5.361)	-0.0775 (-7.026)	-0.0897 (-9.029)	-0.0715 (-7.107)	-0.0631 (-6.222)	-0.0807 (-7.707)	-0.0779 (-7.398)
Quintil de ingreso familiar 4 (d)	-0.0785 (-6.764)	-0.0842 (-7.630)	-0.1060 (-8.453)	-0.1091 (-10.07)	-0.1140 (-10.42)	-0.0866 (-7.696)	-0.1049 (-9.832)	-0.1086 (-9.705)
Quintil de ingreso familiar 5 (d)	-0.1167 (-8.842)	-0.1272 (-10.07)	-0.1683 (-11.40)	-0.1570 (-13.31)	-0.1490 (-12.08)	-0.1223 (-8.515)	-0.1567 (-12.07)	-0.1531 (-11.81)
Zona de residencia (1 = Rural) (d)	-0.0741 (-7.985)	-0.0458 (-5.090)	-0.0556 (-5.794)	-0.0445 (-4.745)	-0.0614 (-5.845)	-0.0601 (-6.387)	-0.0545 (-5.704)	-0.0616 (-6.593)
Región Norte (d)	-0.0150 (-1.522)	-0.0784 (-7.658)	-0.0695 (-6.724)	-0.0509 (-4.886)	-0.0822 (-7.513)	-0.0418 (-3.873)	-0.0510 (-4.620)	-0.0506 (-4.793)
Región Este (d)	-0.0197 (-1.800)	-0.0580 (-5.557)	-0.0504 (-4.514)	-0.0265 (-2.451)	-0.0370 (-3.239)	-0.0348 (-2.976)	-0.0362 (-3.113)	-0.0285 (-2.592)
Región Sur (d)	-0.0066 (-0.607)	-0.0651 (-5.809)	-0.0441 (-4.174)	-0.0342 (-2.977)	-0.0565 (-4.955)	-0.0346 (-2.759)	-0.0581 (-5.147)	-0.0445 (-3.750)
Condiciones del hogar								
Jefe de hogar (1 = es jefe) (d)	-0.0301 (-3.007)	-0.0390 (-3.437)	-0.0313 (-2.903)	-0.0150 (-1.425)	-0.0137 (-1.380)	-0.0268 (-2.643)	-0.0378 (-3.482)	0.0015 (0.1372)
Estado civil (1 = con pareja) (d)	-0.1073 (-10.64)	-0.1116 (-10.69)	-0.1183 (-11.74)	-0.1127 (-11.41)	-0.1363 (-14.13)	-0.1162 (-12.05)	-0.1223 (-12.29)	-0.1277 (-12.90)
Empleo jefe (1 = con empleo) (d)	-0.0095 (-1.066)	-0.0474 (-4.884)	-0.0327 (-3.177)	-0.0423 (-4.706)	-0.0429 (-4.689)	-0.0198 (-2.394)	-0.0345 (-3.480)	-0.0477 (-4.784)
Sexo del Jefe (1 = mujer) (d)	-0.0008 (-0.093)	0.0012 (0.1591)	-0.0137 (-1.597)	-0.0166 (-2.072)	-0.0188 (-2.109)	-0.0160 (-1.904)	-0.0180 (-2.138)	-0.0328 (-3.608)
Hijos menores de 6 años	-0.0038 (-0.733)	-0.0131 (-2.565)	-0.0191 (-3.450)	-0.0235 (-3.954)	-0.0121 (-1.839)	-0.0021 (-0.281)	-0.0172 (-2.937)	-0.0168 (-3.094)
Hijos entre 7 y 15 años	-0.0027 (-0.780)	-0.0095 (-3.009)	-0.0172 (-4.927)	-0.0138 (-3.893)	-0.0065 (-1.883)	-0.0070 (-2.154)	-0.0102 (-2.558)	-0.0144 (-3.753)
Condiciones del mercado								
Sector terciario (d)	0.0055 (0.5755)	0.0195 (2.2101)	0.0073 (0.7672)	0.0167 (1.9645)	0.0037 (0.4000)	0.0230 (2.5180)	0.0176 (2.0234)	0.0242 (2.5320)
Sector secundario (d)	-0.2340 (-33.24)	-0.2342 (-35.98)	-0.2259 (-26.88)	-0.2318 (-32.72)	-0.2193 (-28.13)	-0.2332 (-24.79)	-0.2067 (-23.97)	-0.2265 (-27.18)

Nota: (d) para cambios discretos de dummies entre 0 y 1

Los t-estadísticos de los coeficientes, se presentan entre paréntesis.

Fuente: elaborado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

Continúa...

Anexo 10. (Final)

Modelo Logit General: efectos marginales, por encuesta. (Datos semestrales, 2000-2015)

Variables	Abril 2012	Octubre 2012	Abril 2013	Octubre 2013	Abril 2014	Octubre 2014	Abril 2015	Octubre 2015
Condiciones del individuo								
Sexo individuo (1 = mujer) (d)	0.1177 (15.358)	0.1189 (15.586)	0.1297 (16.609)	0.1391 (18.128)	0.1343 (14.726)	0.1447 (16.636)	0.1305 (14.017)	0.1489 (16.540)
Edad	-0.0038 (-2.872)	-0.0046 (-3.879)	-0.0035 (-2.437)	-0.0049 (-3.832)	-0.0041 (-3.407)	-0.0016 (-1.220)	-0.0066 (-4.890)	-0.0057 (-4.411)
Edad ²	0.0000 (0.5361)	0.0000 (1.4304)	0.0000 (0.5193)	0.0000 (1.2493)	0.0000 (1.3879)	0.0000 (-0.448)	0.0001 (3.4741)	0.0000 (2.2449)
Años de escolaridad	0.0237 (7.9771)	0.0196 (7.3848)	0.0172 (5.8416)	0.0182 (5.9223)	0.0144 (4.2547)	0.0176 (6.6167)	0.0216 (6.6757)	0.0149 (4.2578)
Años de escolaridad ²	-0.0011 (-7.037)	-0.0008 (-5.488)	-0.0008 (-4.774)	-0.0008 (-4.774)	-0.0005 (-2.710)	-0.0008 (-4.867)	-0.0010 (-6.190)	-0.0007 (-3.568)
Quintil de ingreso familiar 2 (d)	-0.0593 (-5.449)	-0.0510 (-5.366)	-0.0519 (-5.122)	-0.0555 (-5.344)	-0.0531 (-5.025)	-0.0575 (-5.947)	-0.0563 (-5.614)	-0.0366 (-3.336)
Quintil de ingreso familiar 3 (d)	-0.0822 (-7.703)	-0.0782 (-8.077)	-0.0814 (-7.747)	-0.0901 (-8.191)	-0.0878 (-7.733)	-0.0942 (-8.248)	-0.0811 (-7.326)	-0.0703 (-6.413)
Quintil de ingreso familiar 4 (d)	-0.1236 (-10.57)	-0.0994 (-9.227)	-0.1131 (-9.938)	-0.1241 (-10.92)	-0.1401 (-11.20)	-0.1116 (-9.401)	-0.0975 (-9.092)	-0.1069 (-8.932)
Quintil de ingreso familiar 5 (d)	-0.1648 (-13.33)	-0.1542 (-11.03)	-0.1775 (-13.21)	-0.1687 (-12.34)	-0.1832 (-13.42)	-0.1800 (-11.58)	-0.1347 (-11.00)	-0.1329 (-9.991)
Zona de residencia (1 = Rural) (d)	-0.0762 (-7.660)	-0.0470 (-4.854)	-0.0492 (-5.662)	-0.0432 (-5.008)	-0.0636 (-6.243)	-0.0269 (-3.073)	-0.0621 (-7.141)	-0.0421 (-4.894)
Región Norte (d)	-0.0511 (-4.933)	-0.0253 (-2.129)	-0.0635 (-6.327)	-0.0540 (-4.950)	-0.0577 (-4.858)	-0.0338 (-2.935)	-0.0544 (-5.133)	-0.0309 (-2.902)
Región Este (d)	-0.0320 (-3.067)	-0.0006 (-0.050)	-0.0481 (-4.499)	-0.0373 (-4.510)	-0.0555 (-4.611)	-0.0062 (-0.505)	-0.0330 (-3.112)	-0.0269 (-2.444)
Región Sur (d)	-0.0285 (-2.491)	-0.0052 (-0.447)	-0.0486 (-4.553)	-0.0192 (-1.791)	-0.0605 (-4.885)	-0.0112 (-0.893)	-0.0320 (-2.894)	-0.0334 (-2.903)
Condiciones del hogar								
Jefe de hogar (1 = es jefe) (d)	-0.0298 (-2.902)	-0.0420 (-3.993)	-0.0343 (-3.525)	-0.0468 (-4.564)	-0.0320 (-2.796)	-0.0242 (-2.313)	-0.0286 (-1.966)	-0.0314 (-2.672)
Estado civil (1 = con pareja) (d)	-0.1149 (-11.82)	-0.1110 (-10.83)	-0.1377 (-14.42)	-0.1062 (-11.21)	-0.1285 (-12.42)	-0.1289 (-13.05)	-0.1135 (-9.029)	-0.1090 (-10.96)
Empleo jefe (1 = con empleo) (d)	-0.0233 (-2.601)	-0.0159 (-1.651)	-0.0306 (-3.501)	-0.0246 (-2.779)	-0.0452 (-4.285)	-0.0398 (-4.143)	-0.0206 (-1.831)	-0.0341 (-3.501)
Sexo del jefe (1 = mujer) (d)	0.0105 (1.3125)	-0.0035 (-0.459)	-0.0081 (-0.962)	0.0053 (0.7071)	-0.0066 (-0.756)	-0.0027 (-0.326)	-0.0019 (-0.207)	-0.0054 (-0.711)
Hijos menores de 6 años	-0.0225 (-3.863)	-0.0035 (-0.616)	-0.0112 (-1.967)	-0.0195 (-3.565)	-0.0135 (-2.239)	-0.0162 (-2.912)	-0.0249 (-3.947)	-0.0066 (-1.205)
Hijos entre 7 y 15 años	-0.0076 (-1.906)	-0.0034 (-0.928)	-0.0066 (-1.686)	-0.0197 (-5.326)	-0.0081 (-2.013)	-0.0095 (-2.561)	-0.0047 (-1.409)	-0.0086 (-1.864)
Condiciones del mercado								
Sector terciario (d)	0.0217 (2.4402)	0.0227 (2.1915)	0.0305 (3.6583)	0.0210 (2.3882)	0.0186 (1.9608)	0.0092 (1.1591)	0.0141 (1.5026)	0.0077 (0.8205)
Sector secundario (d)	-0.1994 (-24.40)	-0.2210 (-30.44)	-0.1972 (-25.77)	-0.1933 (-24.42)	-0.2124 (-23.20)	-0.1902 (-20.38)	-0.2218 (-19.19)	-0.2027 (-27.10)

Nota: (d) para cambios discretos de dummies entre 0 y 1

Los t-estadísticos de los coeficientes, se presentan entre paréntesis.

Fuente: elaborado a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), levantada por el BCRD.

Segunda parte

Análisis intertemporal de la hoja de balance
de un Banco Central: el caso dominicano

Raúl Ovalle Marte
Francisco A. Ramírez de León



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.



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.

Resumen

Este trabajo provee un marco conceptual para el análisis inter-temporal de la hoja de balance de un banco central (BC) y adapta el instrumental utilizado en análisis de sostenibilidad de deuda para evaluar la evolución de la posición financiera de un BC. El Banco Central de la República Dominicana (BCRD) es un caso de estudio interesante porque las consecuencias del rescate bancario de 2003 aún se reflejan sobre su hoja de balance. La aplicación del instrumental al caso dominicano revela que los niveles actuales de transferencias de recapitalización garantizan la solvencia inter-temporal del BCRD. Sin embargo, los resultados también sugieren que si las autoridades desearan fortalecer la independencia financiera del BCRD y capitalizarlo durante la próxima década, requerirían de una reducción de la proporción de deuda de largo plazo en el portafolio del BCRD y de un aumento de las transferencias de recapitalización.

JEL: E58; E61; E63.

1. Introducción

Las recurrentes crisis financieras, incluyendo la crisis financiera global de 2007, han llevado a que diversos bancos centrales (BCs) adoptaran medidas cuasi-fiscales,¹ como rescates bancarios y compra de activos desvalorizados, que deterioraron sus respectivas hojas de balance y en algunos casos llevaron el capital a niveles negativos. Para los bancos comerciales, el capital negativo es sinónimo de una quiebra técnica. Sin embargo, el caso de un BC es distinto porque posee el monopolio sobre la emisión de moneda, esto es, acceso ilimitado a liquidez.² En otras palabras, los resultados financieros de un BC podrían estar desvinculados de la capacidad de cumplir sus objetivos. Adicionalmente, la evidencia internacional muestra que existen BCs que han garantizado estabilidad macroeconómica a pesar de operar bajo pérdidas recurrentes.³

A pesar de esto, la literatura provee razones teóricas y empíricas que justifican la importancia del capital de un BC. Por ejemplo, Buitier (2007) sugiere que la creación de liquidez está limitada por los niveles de inflación que las autoridades están dispuestas a tolerar, mientras que Kluh & Stella (2008) muestran un vínculo negativo entre la inflación y diversas medidas de fortaleza financiera de un conjunto de BCs.

1 Se refiere a políticas redistributivas que pudieron haber sido adoptadas por las autoridades fiscales vía alguna combinación de impuestos o subsidios (Archer & Moser-Boehm, 2013).

2 En rigor, la capacidad que tiene un BC de crear liquidez podría ser menos relevante en presencia de pasivos denominados en moneda extranjera, indexados a la inflación o si los tenedores de dichos pasivos pierden su disposición a transar en la moneda de curso legal, por ejemplo, durante una hiperinflación.

3 Véase Restrepo et al (2009), Cincibuch et al (2008) y Frait & Holub (2011).

Este trabajo contribuye a la discusión sobre la necesidad de capital para un BC. Específicamente, propone un marco conceptual para el análisis inter-temporal de la hoja de balance de un BC, adaptando el instrumental utilizado en análisis de sostenibilidad de deuda (FMI, 2011) y Buiters (2007) para evaluar la evolución de la posición financiera de un BC, tanto a nivel inter-temporal como en el horizonte de política de las autoridades. En adición, permite derivar el nivel de capital consistente con la solvencia inter-temporal del BC, cuantificar los factores macroeconómicos y de política monetaria que influyen en la acumulación de capital, obtener las transferencias del Tesoro requeridas para capitalizar el banco en un horizonte deseado y, finalmente, proyectar el capital del BC bajo distintos supuestos macroeconómicos y de política, contemplando desvíos de las variables macroeconómicas respecto de sus niveles de tendencia.

El Banco Central de la República Dominicana (BCRD) es un caso de estudio interesante porque las consecuencias del rescate bancario durante la crisis financiera doméstica de 2003 aún se reflejan en niveles negativos de capital y pérdidas recurrentes. Los resultados sugieren que los niveles actuales de transferencias del Tesoro garantizan la solvencia inter-temporal del BCRD. Sin embargo, si las autoridades monetarias y fiscales desearan fortalecer la independencia financiera del banco y capitalizarlo durante la próxima década, requerirían de una reducción de la proporción de deuda de largo plazo en el portafolio del BCRD y de un aumento de las transferencias de recapitalización.

El resto del trabajo se organiza como sigue: la sección 2 explora en mayor detalle el debate sobre la necesidad de capital de los BCs. La sección 3 deriva el marco analítico propuesto para la hoja de balance de un BC. La sección 4 examina la hoja de balance del BCRD, desde su fundación a la fecha, presenta

un análisis de la Ley de Recapitalización y muestra la aplicación de dicho marco al caso dominicano. La sección 5 concluye.

2. ¿Necesitan capital los bancos centrales?

Los bancos centrales, al igual que los bancos comerciales, están expuestos a riesgos de hoja de balance que, de materializarse, podrían reducir su capital, incluso a niveles negativos.⁴ Sin embargo, distinto de los bancos comerciales, esta toma de riesgos no tiene como propósito la maximización de utilidades, sino la de alcanzar los objetivos de la política monetaria. En otras palabras, el banco central (BC) podría enfrentarse a situaciones en que resulta socialmente óptimo asumir riesgos e incurrir en pérdidas (Rule 2015).

Por otra parte, los bancos comerciales deben cumplir con regulaciones de capital mínimo, ya que en ausencia de éste perderían su capacidad de absorción de pérdidas, quedarían vulnerables ante corridas bancarias y, dependiendo del grado de interrelación con el resto del sistema financiero, requerirían ser rescatados o liquidados, según la aversión a eventos sistémicos de las autoridades. El caso de un BC es distinto porque niveles negativos de capital no implican que haya quebrado.

La literatura explora las diferencias entre el capital del BC y de bancos comerciales. Buitier (2008) distingue la insolvencia contable o de hoja de balance, esto es, pasivos excediendo activos, de la insolvencia del capital, esto es, la incapacidad de servir obligaciones financieras a vencimiento, y concluye que esta última es la relevante para el BC.⁵

4 El capital, en este sentido, es el que surge de la identidad contable y se define como el exceso de activos sobre pasivos.

5 Bindseil et. al (2004) sugieren que la percepción de que un BC requiere una sólida posición financiera podría remontarse a la era del patrón oro, cuando la insolvencia de hoja de balance de un BC podía inducir a una corrida contra las

Similarmente, Stella (1997) sugiere que distinto del BC, el capital de los bancos comerciales suele estar vinculado a su *patrimonio neto*, un concepto económico que aproxima el precio que un agente neutral al riesgo estaría dispuesto a pagar por el banco. Sin embargo, alguno de los activos más importantes de los bancos centrales son intangibles y por lo tanto no están capturados en sus hojas de balance, como el monopolio sobre la creación de liquidez (Fry 1993). La característica especial de poder imprimir moneda convierte al BC en un emisor de deuda solvente en su moneda en cada momento del tiempo, lo que pareciera negar el propósito mismo de que mantenga capital, ya que siempre podrá crear liquidez para cubrir su deuda y gastos operativos.

Sin embargo, lo anterior no supone que el capital del BC sea irrelevante. Por ejemplo, Ize (2005) y Stella (2005, 2008) encuentran que para un grupo de países niveles negativos de capital están asociados a peor desempeño inflacionario. Adler et. al. (2012) muestran que bajos niveles de capital podrían estar asociados a desvíos significativos de la tasa de interés consistente con el objetivo de política monetaria.

Si una capitalización adecuada del BC conlleva a mejores desempeños en materia de política monetaria, pérdidas recurrentes que provocan deterioro sistemático del capital deben ser cubiertas. Por ende, una descapitalización, ya sea luego de rescates financieros, episodios de volatilidad cambiaria que llevan a pérdidas por revaluación de activos y pasivos externos, o períodos de estabilización de la inflación requiriendo de elevadas tasas reales en sus pasivos no monetarios, puede ser corregida con: (1) transferencias directas del Tesoro, potencialmente

reservas en oro, lo que pierde importancia en la era moderna de dinero fiduciario.

afectando su autonomía e independencia del BC,⁶ (2) aumento del ingreso por señoreaje, potencialmente comprometiendo el objetivo de estabilidad de precios, (3) colocaciones de deuda, que podría eventualmente afectar la sostenibilidad de la deuda pública consolidada y (4) medidas de represión financiera (e.g.: aumento del encaje legal bancario), que implican un traspaso parcial de las pérdidas hacia el sector financiero, potencialmente creando distorsiones, debilitando la credibilidad y transparencia del BC.⁷ En este sentido, un BC con capital sistemáticamente decreciente que se capitaliza a través de transferencias del Tesoro y/o introduce medidas de represión financiera, enfrentará un trilema porque no podrá mantener simultáneamente: (a) independencia financiera, (b) deuda sostenible⁸ y (c) estabilidad de precios.

Cuckierman (2006) apunta a otro dilema que sufren los BCs con capital negativo, esta vez entre la autonomía o independencia del BC y el requisito democrático.⁹ Ante un episodio de crisis política o económica suficientemente severo, el BC podría implementar políticas con consecuencias fiscales, por ejemplo, el rescate de instituciones percibidas como demasiado grandes para quebrar, con el propósito de mantener la estabilidad del sistema de pagos. En ese caso, la independencia en el

6 Martínez-Resano (2004) divide la independencia de un BC en cuatro categorías: legal, operacional, de objetivos y financiera. En este caso, las transferencias del Tesoro afectarían específicamente la independencia financiera del BC.

7 Reinhart & Sbrancia (2011) analizan el uso de medidas de represión financiera como mecanismo para liquidar deuda pública en distintas economías emergentes y avanzadas, enfatizando el costo de las distorsiones que generan para el sistema financiero y la economía agregada.

8 Se refiere a que la razón deuda-PIB del BC sea estacionaria en el largo plazo (i.e.: no crezca indefinidamente).

9 El requisito democrático establece que decisiones que impliquen redistribución de riqueza entre distintos sectores de la sociedad sólo serán legítimas si surgen de un proceso democrático.

uso de los instrumentos de política que posee el BC -un organismo en cuya dirección se suelen designar tecnócratas, cargos que no son electos en consultas democráticas- le permitiría implementar una política que involucra la redistribución de riqueza entre distintos sectores de la sociedad, lo que podría ser cuestionado sobre la base de que no cumple el requisito democrático, revelando así el dilema entre éste y la independencia del BC. En este sentido, mayores niveles de capital podrían interpretarse como un seguro contra intervenciones del sistema político que atenten contra su autonomía e independencia.¹⁰

Lo anterior lleva a la pregunta: ¿cuánto es el nivel óptimo de capital que requiere un BC? La experiencia internacional provee de casos de bancos centrales con historial de capital negativo y pérdidas recurrentes que han logrado mantener estabilidad macroeconómica. Restrepo et. al. (2007) señalan el caso chileno, donde un entorno de superávits fiscales sostenidos permitió mayores grados de libertad al Banco Central de Chile en la persecución exitosa de sus objetivos.

En adición, Archer & Moser-Boehm (2013) citan los casos de Israel, México y República Checa como ejemplos exitosos de BCs que han logrado estabilidad macroeconómica en un contexto de capital negativo, distinguiendo que cada uno posee instituciones enfocadas en lograr estabilidad macroeconómica¹¹ y que la fuente histórica de las pérdidas del BC se percibió como necesaria por el sistema político. En este contexto, Cuckierman (2006) sugiere que no hay una regla definida, sino

10 Bindseil et. al (2004) notan que la independencia absoluta del BC es, en la práctica, imposible: ningún gobierno puede comprometer a futuros gobiernos a evitar decisiones que pudieran afectar la independencia del BC, como cambios a la ley monetaria o la eliminación del monopolio sobre la emisión de moneda, por ejemplo, a través de una dolarización.

11 Chile, México, Israel y la República Checa poseen Bancos Centrales bajo esquemas de metas de inflación y autoridades fiscales sujetas a algún tipo de regla fiscal.

que depende de factores que incluyen, entre otros, la exposición a riesgos económicos, el sesgo al déficit de la política fiscal, el descalce cambiario de su hoja de balance y la cantidad de objetivos de política de la autoridad monetaria.¹²

3. Un marco analítico de la hoja de balance de un banco central

A continuación se muestra un marco de análisis de la hoja de balance de un BC. Primero se presentan los aspectos intertemporales de la restricción que enfrenta un BC y las condiciones necesarias para garantizar su solvencia. Luego, se adapta el enfoque de sostenibilidad de deuda propuesto en FMI (2011) para derivar una ley de movimiento para el capital del BC, con el objetivo de evaluar su trayectoria bajo distintos supuestos de política, considerando una economía pequeña y abierta.

3.1 La restricción presupuestaria inter-temporal de un Banco Central

El banco central, al igual que el resto de los agentes de la economía, enfrenta una restricción presupuestaria. Sin embargo, los modelos macroeconómicos suelen unificarla con la del gobierno, formando así una única restricción para el sector público consolidado. Este enfoque, propuesto por Sargent & Wallace (1981), presupone cierta coordinación entre las autoridades monetarias y fiscales, en concreto, que las pérdidas del BC son absorbidas automáticamente por el gobierno y que los activos y pasivos del BC forman parte de la hoja de balance de las autoridades fiscales.

12 Esto implica que BCs con mayores áreas de responsabilidad, por ejemplo, supervisión y regulación del sistema financiero como es el caso de Uruguay, requerirán mayores niveles de capital porque están expuestos a mayores riesgos.

Si bien este enfoque podría ser realista para algunas economías, la evidencia sugiere que en varios países se trata de la excepción, no la regla. Por ejemplo, Vaez-Zadeh (1991) y Lönnberg & Stella (2008) revisan las leyes monetarias de diversos bancos centrales y encuentran que no siempre incluyen provisiones para el tratamiento de pérdidas. Similarmente, Dalton & Dziobek (2005) analizan las experiencias de bancos centrales con pérdidas recurrentes y capital negativo en varios países, evidenciando que los gobiernos no siempre están dispuestos a capitalizarlos de forma inmediata. En este sentido, resulta importante analizar la restricción del banco central separada de la del gobierno.

Rule (2015) señala que cualquier hoja de balance de un BC se puede generalizar expresando los activos totales como la suma (en términos netos) de los activos extranjeros, domésticos y otras partidas, mientras que los pasivos como la suma de la base monetaria y el capital. Sin embargo, a la hora de analizar un banco central con capital negativo se podría facilitar la exposición si se presentan, alternativamente, los activos totales como la posición en moneda extranjera neta, y los pasivos como la suma de la base monetaria, los pasivos no monetarios netos y el capital. Partiendo de esto, la tabla 1 muestra una versión estilizada de la hoja de balance de un banco central. Los activos totales son las reservas netas de pasivos en moneda extranjera R , convertidas a moneda local usando la tasa de cambio e . Los pasivos son la base monetaria M , la deuda doméstica D y el resto de los pasivos domésticos no monetarios (en términos netos), L^{nm} .

Tabla 1.: Balance estilizado de un BC

Activos	Pasivos
e R	M
	D
	L^{nm}
	C

Definiendo la deuda total como la suma de la deuda de corto plazo (D^{cp}) y largo plazo (D^{lp}) se obtiene:

$$D \equiv D^{cp} + D^{lp} \quad (1)$$

Luego, el capital contable C , se define como el exceso de activos sobre pasivos:

$$C \equiv eR - (M + D^{cp} + D^{lp} + L^{nm}) \quad (2)$$

Se asume que el banco central obtiene ingresos a través del retorno de las reservas, invertidas a la tasa de interés internacional i^* , y los recursos que recibe del tesoro T , que serían negativas si el banco transfiriera excedentes al Tesoro. Sus gastos son los de operar el banco O ,¹³ más los intereses que generan la deuda de corto plazo a la tasa de política monetaria i , la deuda de largo plazo a la tasa de largo plazo i^{lp} y el resto de los pasivos no monetarios a su tasa implícita i^{nm} . Adaptando el modelo presentado en Buitier (2007) y Reis (2013) a los supuestos anteriores se obtiene la restricción presupuestaria que enfrenta la autoridad monetaria:

13 Se asume que el gasto de operación es mayor que cero y que el banco central no realiza transferencias directas al sector privado, también llamadas “dinero de helicóptero”, según ilustra Friedman (1969).

$$\begin{aligned}
 M_t + D_t^{cp} + D_t^{lp} + P_t^{nm} - e_t R_t = M_{t-1} + & \quad (3) \\
 (1 + i_t)D_{t-1}^{cp} + (1 + i^{lp})D_{t-1}^{lp} + (1 + i^{nm})L_{t-1}^{nm} - & \\
 (1 + i^*)e_{t-1}R_{t-1} + O_t - T_t &
 \end{aligned}$$

Reescribiendo (3) se obtiene:

$$\begin{aligned}
 O_t - T_t = (M_t - M_{t-1}) + & \quad (4) \\
 \left[\begin{array}{l} (1 + i^*)e_{t-1}R_{t-1} \\ -(1 + i_t)D_{t-1}^{cp} - (1 + i^{lp})D_{t-1}^{lp} \\ -(1 + i^{nm})L_{t-1}^{nm} \end{array} \right] + (D_t^{cp} + D_t^{lp} + L_t^{nm} - e_t R_t)
 \end{aligned}$$

La expresión anterior muestra que el banco central puede financiar sus gastos operativos y el reparto de excedentes al Tesoro¹⁴ vía señoreaje (primera expresión a la derecha de la igualdad), aunque éste quedaría limitado por los niveles de inflación que las autoridades estén dispuestas a tolerar. Adicionalmente, el banco central dispone del retorno de sus activos externos, neto del servicio de interés de sus pasivos no monetarios (segundo término a la derecha de la igualdad) y de operaciones que modifiquen sus pasivos no monetarios netos, como la venta de activos.

Reis (2013) señala que las autoridades monetarias cuentan con diversas opciones para estructurar sus activos y pasivos que permiten incrementos *transitorios* de $(O_t - T_t)$, pero no permanentes. Por lo tanto, resulta útil evaluar los recursos totales que podría generar el banco central en un horizonte ilimitado. Reconociendo que el precio del dinero cambia en el tiempo, se denota $E_t I_{t+1,t} = \frac{1}{1+i_t}$ al factor de descuento inter-temporal, donde E_t corresponde al operador de esperanza condicional a

14 En presencia de pérdidas recurrentes el banco central no reparte dividendos, sino que podría recibir transferencias (i.e.: $T > 0$), las que serían una fuente de ingreso adicional para cubrir pérdidas.

la información en t y $I_{t+1,t}$ al factor de descuento estocástico nominal entre los períodos $t+1$ y t .¹⁵ Luego, adelantando (4) e iterando sobre un horizonte infinito se obtiene:

$$E_t \sum_{j=t}^{\infty} I_{j,t-1} (O_j - T_j) = \quad (5)$$

$$E_t \sum_{j=t}^{\infty} I_{j,t-1} (M_j - M_{j-1}) - (D_t^{cp} + D_t^{lp} + L_t^{nm} - e_t R_t)$$

$$+ \lim_{N \rightarrow \infty} E_t I_{N,t-1} (D_N^{cp} + D_N^{lp} + L_N^{nm} - e_N R_N)$$

El último término en (5) indica que el banco central tendría la posibilidad de financiarse mediante un mecanismo piramidal similar a un esquema Ponzi, vendiendo activos y, una vez agotados, incrementando sistemáticamente los pasivos no monetarios. Este punto es importante. Algunos autores plantean que distinto del gobierno o una entidad privada, que no podrían seguir este esquema insostenible de financiamiento, el monopolio sobre la emisión de dinero que posee el banco central le permite un acceso ilimitado a financiamiento no inflacionario. Por ejemplo, Bindseil, Manzanares & Weller (2004) sostienen que el banco central podría cubrir sus gastos creando liquidez y posteriormente absorbiéndola, a través de emisiones de títulos de deuda, evitando así el potencial brote inflacionario. Note que este proceso podría seguir indefinidamente: las pérdidas generadas por el pago de intereses sobre estos títulos se cubrirían creando nueva liquidez, que a su vez se absorbería con nueva emisión de títulos, *ad-infinitum*. Según estos autores no existe una restricción técnica a la cantidad de títulos de deuda que el banco central pudiera emitir.

¹⁵ I_{t_1,t_0} corresponde al factor de descuento estocástico nominal entre los períodos t_1 y t_0 y se define recursivamente como:

$I_{t_1,t_0} = \prod_{k=t_0+1}^{t_1} I_{k,k-1} \quad \forall t_1 > t_0; \quad I_{t_1,t_0} = 1 \quad \forall t_1 = t_0$. Tanto E_t y I_{t_1,t_0} satisfacen la propiedad: $E_{t_0}(I_{t_1,t_0} E_{t_1} I_{t_2,t_1}) = E_{t_0} I_{t_2,t_0} \quad \forall t_2 \geq t_1 \geq t_0$.

No obstante, dado que el incremento de títulos ocurre a través de colocaciones en el mercado, el ahorro nacional, que responde a las tasas de interés, figura como una restricción relevante para el banco central, ya que tendría que ofrecer tasas de interés cada vez mayores para continuar atrayendo recursos del público,¹⁶ Adicionalmente, el supuesto de acceso ilimitado a liquidez exige certeza de que la autoridad monetaria mantendrá su derecho sobre la emisión de papel moneda durante un horizonte infinito, sin embargo, la probabilidad de que este derecho sea suspendido, por ejemplo, a través de una dolarización, no es cero. Finalmente, la demanda de deuda emitida por el banco central está influenciada, entre otras cosas, por la reputación del emisor, que podría cuestionarse en la medida que adopte políticas que se perciban como insostenibles (Stella 1997).

A partir de lo anterior, la condición de solvencia del banco central requiere que en el límite, sus pasivos no monetarios (netos de activos) no sean positivos:

$$\lim_{N \rightarrow \infty} E_t I_{N,t-1} (D_N^{cp} + D_N^{lp} + L_N^{nm} - e_N R_N) \leq \quad (6)$$

Imponiendo la condición de solvencia (6) en (5) se obtiene la restricción inter-temporal (RPI) del banco central:

$$\begin{aligned} E_t \sum_{j=t}^{\infty} I_{j,t-1} (O_j - T_j) \leq \quad (7) \\ E_t \sum_{j=t}^{\infty} I_{j,t-1} (M_j - M_{j-1}) - \sum_{j=t}^{\infty} I_{j,t-1} Q_j \\ - (D_{t-1}^{cp} + D_{t-1}^{lp} + L_{t-1}^{nm} - e_{t-1} R_{t-1}) \end{aligned}$$

16 Si se asume que los no residentes tienen acceso a estos títulos entonces la cantidad de deuda emitida por el banco central quedaría restringida por el ahorro total de la economía.

donde Q_j corresponde al retorno nominal de los activos (netos de pasivos no monetarios) del banco central, equivalente a:¹⁷

$$Q_j = \left[(1 + i_t) - (1 + i^*) \frac{e_j}{e_{j-1}} \right] e_{j-1} R_{j-1} - (i_j - i_j^{lp}) D_j^{lp} - (i_j - i_j^{nm}) L_j^{nm} \quad (8)$$

De (7) se aprecia que la RPI es, en efecto, un límite superior sobre los gastos operativos y la transferencias de excedentes del banco central ($-T$), acotado por el señoreaje, los intereses sobre activos netos de pasivos no monetarios y el valor inicial de los mismos.

Se puede expresar la RPI en función del capital contable del banco central. Para ello, se define la *identidad inter-temporal del señoreaje* (IIS):¹⁸

$$E_t \sum_{j=t}^{\infty} I_{j,t-1} (M_j - M_{j-1}) \equiv E_t \sum_{j=t}^{\infty} I_{j,t-1} \left(\frac{i_{j+1}}{1+i_{j+1}} \right) M_j - M_{t-1} \quad (9)$$

La identidad en (9) establece que el valor presente del señoreaje (expresión a la izquierda de la identidad) es idéntica al valor presente del ingreso que recibe el banco central por invertir su emisión de dinero en activos que generan intereses, menos el saldo inicial de la base monetaria. Imponiendo (9) en (7) y reescribiendo se obtiene:

17 Buitert (2007) interpreta Q_j como el subsidio implícito de intereses que realiza el banco central a los emisores de sus activos. Por ejemplo, si el retorno de las reservas externas supera el implícito por la paridad descubierta de tasas de interés (i.e.: $i_j^* < i_j - \frac{e_j - e_{j-1}}{e_{j-1}}$), esto sería un subsidio a los emisores de dichas reservas.

18 Esta expresión asume que se cumple la condición $\lim_{N \rightarrow \infty} E_t I_{N,t-1} M_N = 0$. Para detalles sobre su derivación véase el apéndice 1.

$$\begin{aligned}
& e_{t-1} R_{t-1} - (M_{t-1} + D_{t-1}^{cp} + D_{t-1}^{lp} + L_{t-1}^{nm}) \\
& \geq E_t \sum_{j=t}^{\infty} I_{j,t-1} \left[(O_j + Q_j) - \left(T_j + \left(\frac{i_{j+1}}{1+i_{j+1}} \right) M_j \right) \right]
\end{aligned} \tag{10}$$

La expresión anterior es una forma alternativa de escribir la RPI de la autoridad monetaria en función de su capital contable (expresión a la izquierda de la desigualdad). Según (10), el banco central operará dentro de su RPI siempre que su capital contable sea al menos igual a la brecha entre la suma del valor presente de sus gastos operativos y el retorno neto de sus activos, y la suma del valor presente de las transferencias que recibe del tesoro y su ingreso por emisión. Adicionalmente, se aprecia que un banco central podría mantener un nivel de capital contable negativo y permanecer solvente inter-temporalmente. Sin embargo, mientras más negativo sea el capital contable, mayor deberá ser el ingreso por emisión requerido para garantizar la solvencia inter-temporal, lo que podría implicar niveles de inflación inconsistentes con el objetivo de política monetaria.

Siguiendo a Buiter (2008), podemos ilustrar la RPI en términos de la hoja de balance señalada en la tabla 1. Para ello, se denota W al capital consistente con la RPI, mientras que el valor presente de los ingresos por emisión, las transferencias que recibe del tesoro y los gastos operativos estarán denotados por $VP(S)$, $VP(T)$ y $VP(O)$, respectivamente. Finalmente, se asume que en el límite la autoridad monetaria mantiene un saldo de activos equivalente a sus pasivos no monetarios, de manera que $\sum_{j=t}^{\infty} I_{j,t-1} Q_j = 0$. Partiendo de los supuestos anteriores, la tabla 2 muestra la hoja de balance inter-temporal del banco central.

La tabla 2 muestra que el capital relevante para el análisis de la solvencia de la autoridad monetaria es el capital inter-temporal, equivalente a:

$$W = C + VP(S) + VP(T) - VP(O) \quad (11)$$

La condición de solvencia del banco central no requiere que el capital contable sea al menos igual a cero (i.e.: $C \geq 0$), sino que el capital inter-temporal lo sea (i.e.: $W \geq 0$).

Tabla 2.: Capital inter-temporal del banco central

Activos		Pasivos	
Reservas extranjeras netas	eR	Base monetaria	M
		Deuda corto plazo	Dcp
		Deuda largo plazo	Dlp
		Resto pasivos netos	Pnm
		Capital contable	C
Valor presente ingresos BC	VP(S)	Valor presente gastos operativos	VP(O)
Valor presente transferencias tesoro	VP(T)		
		Capital intertemporal	W

Adicionalmente, se puede obtener el valor presente de las transferencias mínimas que tendría que realizar el Tesoro para garantizar que el banco central opere dentro de su RPI:

$$VP(T^*) \geq VP(O) - VP(S) - C \quad (12)$$

Alternativamente, se puede derivar el capital contable mínimo que garantiza la solvencia del banco central en ausencia de transferencias del Tesoro, lo que sería consistente con una autoridad monetaria financieramente independiente:

$$C \geq VP(O) - VP(S) \quad (13)$$

3.2. La dinámica del capital de un Banco Central

La RPI es una herramienta útil para evaluar la sostenibilidad de las políticas adoptadas por un banco central. Sin embargo, su derivación consideró un horizonte infinito, por definición, superior al horizonte de política de las autoridades. A continuación se adapta el enfoque de sostenibilidad de deuda propuesto en FMI (2011), a partir de la presentación de Bindseil et. al (2004), para derivar una expresión que describa la dinámica del capital de un banco central, considerando algunas características de una economía pequeña y abierta, con el fin de analizar las consecuencias en la hoja de balance de las políticas adoptadas durante el horizonte de política de las autoridades. Además, dicha ley de movimiento permite proyectar la trayectoria de la razón capital-PIB y sus determinantes, y calcular el nivel de transferencias requeridas por el BC para llevar su capital a una meta establecida durante un horizonte deseado.

Primero, se parte reescribiendo la identidad contable:

$$D^{cp} \equiv eR - M - D^{lp} - L^{nm} - C \quad (14)$$

Luego, se definen las utilidades del banco central, U , como sigue:

$$U_t = i_t^* R_{t-1} e_{t-1} - i_t D_{t-1}^{cp} - i_t^{lp} D_{t-1}^{lp} + T - O \quad (15)$$

Sustituyendo (14) en (15) se obtiene una expresión para las utilidades en función de los componentes de la hoja de balance del banco central:

$$U_t = i_t C_{t-1} + i_t L_{t-1}^{nm} + i_t M_{t-1} \quad (16)$$

$$+ (i_t^* - i_t) R_{t-1} e_{t-1} - (i_t^{lp} - i_t) D_{t-1}^{lp} + T_t - O_t$$

Utilizando minúsculas para denotar las variables como porcentaje del PIB¹⁹ y δ para denotar el crecimiento nominal de la economía, se obtienen las utilidades del BC en proporción al PIB:

$$u_t = \frac{1}{(1+\delta_t)} \quad (17)$$

$$\left[i_t c_{t-1} + i_t l_{t-1}^{nm} + i_t m_{t-1} + (i_t^* - i_t) h_{t-1} - (i_t^{lp} - i_t) d_{t-1}^{lp} \right] + \tau_t - o_t$$

La variación del capital, en niveles y en proporción al PIB, surge de la suma de las utilidades y la ganancia neta de revaloración de reservas, donde ε corresponde a la depreciación del tipo de cambio:

$$C_{t+1} - C_t = U_t + R_{t-1} \Delta e_t \quad (18)$$

$$c_t - c_{t-1} = u_t + \left(\frac{1}{(1+\delta_t)} \right) (h_{t-1} \varepsilon_t - \delta c_{t-1})$$

Combinando (17) y (19) se obtiene una expresión para la dinámica de la razón capital-PIB del BC:

$$c_t = \left[\frac{1}{(1+\delta_t)} \right] \left[(1+i_t) c_{t-1} + i_t l_{t-1}^{nm} + i_t m_{t-1} - (i_t - i_t^* - \varepsilon_t) h_{t-1} - (i_t^{lp} - i_t) d_{t-1}^{lp} \right] + \tau_t - o_t \quad (19)$$

19 A excepción de las reservas en moneda extranjera, que denotamos h , para evitar potenciales confusiones con la notación comúnmente utilizada para la tasa de interés real, r .

La expresión anterior muestra que la trayectoria del capital del BC en proporción al PIB está determinada directamente por el costo de oportunidad del capital y su nivel inicial, el costo de oportunidad de los pasivos no monetarios netos, el señoreaje y las transferencias que recibe del Tesoro, e inversamente por el saldo de reservas y su costo de acarreo neto, el saldo de la deuda de largo plazo y la pendiente de la curva de rendimiento, los excedentes que paga al Tesoro, los costos de operación y el crecimiento económico.

Reordenando la identidad contable se obtiene una expresión para la evolución de la razón deuda-PIB de corto plazo:

$$d_t^{cp} \equiv h_t - m_t - d_t^{lp} - l_t^{nm} - c_t \quad (20)$$

En cuanto a las variables macroeconómicas, la tasa de política monetaria la determina el BC según sus objetivos de política monetaria. La tasa de interés de largo plazo se deriva de:

$$i_t^{lp} = i_t + \varphi \quad (21)$$

donde φ corresponde a la prima de riesgo por duración. Denotando la inflación externa por π_t^* y asumiendo que en esta economía opera la ley de un solo precio, se deriva la depreciación del tipo de cambio:

$$\varepsilon_t = \pi_t - \pi_t^* \quad (22)$$

La expresión en (20) que acompaña las reservas corresponde a su costo de acarreo, neto de ganancias de revaluación. Se puede utilizar (23) para expresar este costo de acarreo como la brecha entre la tasa de interés real doméstica y externa, que se puede interpretar como una aproximación de la prima por riesgo país (ω_t):

$$\omega_t = (i_t - \pi_t) - (i_t^* - \pi_t^*) \quad (23)$$

A partir de (22), (23) y (24) se puede reescribir la ley de movimiento de capital derivada en (20):

$$c_t = \left[\frac{1}{(1+\delta_t)} \right] [(1+i_t)c_{t-1} + i_t l_{t-1}^{nm} + i_t m_{t-1} - \omega h_{t-1} - \varphi d_{t-1}^{lp}] + \tau_t - o_t \quad (24)$$

De (25) podemos derivar el nivel de transferencias del Tesoro que requiere el banco central para estabilizar su nivel de capital en proporción al PIB:

$$\tau_t = o_t + \left[\frac{1}{(1+\delta_t)} \right] [\varphi d_{t-1}^{lp} + \omega h_{t-1} - i_t m_{t-1} - i_t l_{t-1}^{nm} - (i_t - \delta_t)c_{t-1}] \quad (25)$$

Finalmente, definiendo $\theta = \frac{i_t - \delta_t}{1 + \delta_t}$, se puede generalizar (26) para obtener el nivel de transferencias τ^* que requiere el banco central para alcanzar un nivel de capital meta \bar{c} , entre los períodos $t + 1$ y $t + J$:

$$\tau^* = \begin{cases} o_t - \theta \frac{(1+\theta)^J c_t - \bar{c}}{(1+\theta)^{J-1}} - \left[\frac{i_t l_{t-1}^{nm} + i_t m_{t-1} - \omega h_{t-1} - \varphi d_{t-1}^{lp}}{(1+\delta_t)} \right] & \forall \theta \neq 0 \\ o_t - \frac{(c_t - \bar{c})}{J} - \left[\frac{i_t l_{t-1}^{nm} + i_t m_{t-1} - \omega h_{t-1} - \varphi d_{t-1}^{lp}}{(1+\delta_t)} \right] & \forall \theta = 0 \end{cases} \quad (26)$$

4. Un marco analítico de la hoja de balance de un banco central: aplicaciones al caso dominicano

A continuación se ocupan las herramientas derivadas en la sección anterior para analizar la evolución histórica del capital y el resto de los componentes de la hoja de balance del BCRD, desde su fundación hasta la época reciente, para contextualizar la situación actual y resaltar diferencias y similitudes entre períodos de deterioro progresivo e incrementos sostenidos del patrimonio.²⁰ Adicionalmente se examina la Ley 167-07 de Recapitalización, la cual es el vehículo legal vigente orientado a reestablecer el equilibrio patrimonial de la autoridad monetaria. Luego, se evalúa la restricción presupuestaria inter-temporal del BCRD y se cuantifica, entre otras cosas, el capital mínimo requerido para garantizar su solvencia. Finalmente, se proyecta el capital del BCRD bajo distintos supuestos de política, contemplando desvíos de las variables macroeconómicas respecto de sus niveles de tendencia.

4.1 Breve historia en el tiempo: El capital del BCRD

El BCRD inició operaciones en Octubre de 1947 bajo la Ley Orgánica No. 1529, con un patrimonio de RD\$ 100,000, equivalentes a US\$ 100,000 de la época, constituyéndose en el único banco capaz de emitir moneda localmente.²¹ De acuerdo

20 En lo adelante se utilizarán los términos capital y patrimonio indistintamente.

21 Previo a la creación del BCRD, hubo experimentos de emisión de papel moneda por parte del Tesoro dominicano, por lo general asociados a períodos en que el gobierno de turno deseaba financiar el presupuesto durante episodios de caídas de ingresos provenientes del comercio exterior, principal fuente de recaudación impositiva de la economía. Uno de los episodios más conocidos de intento de

a la ley, los objetivos del banco central eran: “[...] *promover y mantener las condiciones monetarias, cambiarias y crediticias más favorables a la estabilidad y el desenvolvimiento ordenado de la economía nacional y regular el sistema monetario y bancario de la Nación [...]*”.

En 1962 se reforma el estatuto legal del BCRD a través de la Ley Orgánica No. 6142, que introdujo una ampliación del capital a RD\$ 300,000. Esta regulación se mantuvo hasta la promulgación de la Ley Monetaria y Financiera No. 183-02 en 2002, que actualmente ordena el régimen jurídico del Sistema Monetario y Financiero de la República Dominicana, estableciendo como sus objetivos la estabilidad de precios (Regulación Sistema Monetario) y cumplimiento de las condiciones de liquidez y solvencia del sistema financiero (Regulación del Sistema Financiero y el Sistema de Pagos).²²

El análisis de la evolución del patrimonio del banco central se realiza a partir de los balances contables del BCRD durante 1947-2015. La tabla 3 muestra el balance del BCRD en 2015 según se presenta en sus estados financieros auditados.

emitir moneda local fueron las denominadas *papeletas de Lilís* en 1897 (Cassa, 1978; Franco, 2008).

22 Relativo al rol del gobierno como garante del patrimonio del BCRD, el artículo 16 de la ley monetaria y financiera 183-02 especifica que el gobierno asumirá las pérdidas del BCRD a través de la emisión de letras. La ley de Recapitalización, discutida más adelante, amplía a un conjunto mayor de operaciones financieras las opciones del gobierno para transferir recursos al ente emisor, Previo a esta legislación, tanto la ley orgánica que funda al BCRD así como su modificación de 1962 no dejan explícito que el banco central reciba apoyo fiscal ante episodios de descapitalización.

Tabla 3.: Balance contable BCRD, 2015

Activos	RD\$ MM	% PIB	Pasivos	RD\$ MM	% PIB
Activo internacional	267.4	8.8	Base monetaria	219.6	7.3
Bonos recapitalización	132.4	4.4	Pasivos externos	47.3	1.6
Cuentas por recibir del Gobierno Dominicano	307.3	10.1	Valores emitidos	384.9	12.7
Resto activos ¹	47.8	1.6	Resto pasivos ²	140.1	4.6
			Total pasivos	791.9	26.1
			Patrimonio	-37.1	-1.2
Total activos	754.8	24.9	Total pasivos + patrimonio	754.8	24.9

Fuente: BCRD. ¹Incluye activos en proceso de realización, crédito bancario y otros. ²Incluye encaje legal en moneda extranjera, depósitos remunerados en moneda nacional y otros.

De la tabla 3 se aprecia que el balance contempla dos partidas de activos sin rendimiento o cronograma de servicio conocido, en concreto, la cuenta por recibir del Gobierno Dominicano y los bonos de recapitalización,²³ que según Restrepo et. al (2009) deben excluirse a la hora de determinar la posición patrimonial efectiva del BC. Partiendo de esto y reordenando algunos elementos, se obtiene la hoja de balance estilizada del BCRD (tabla 4).

23 La suma de estas partidas capturan la acumulación de pérdidas del BCRD desde su fundación a la fecha. De acuerdo a los artículos 2 y 3 de la Ley 167-07 de recapitalización del BCRD el Ministerio de Hacienda debe reconocer estas pérdidas como deuda pública.

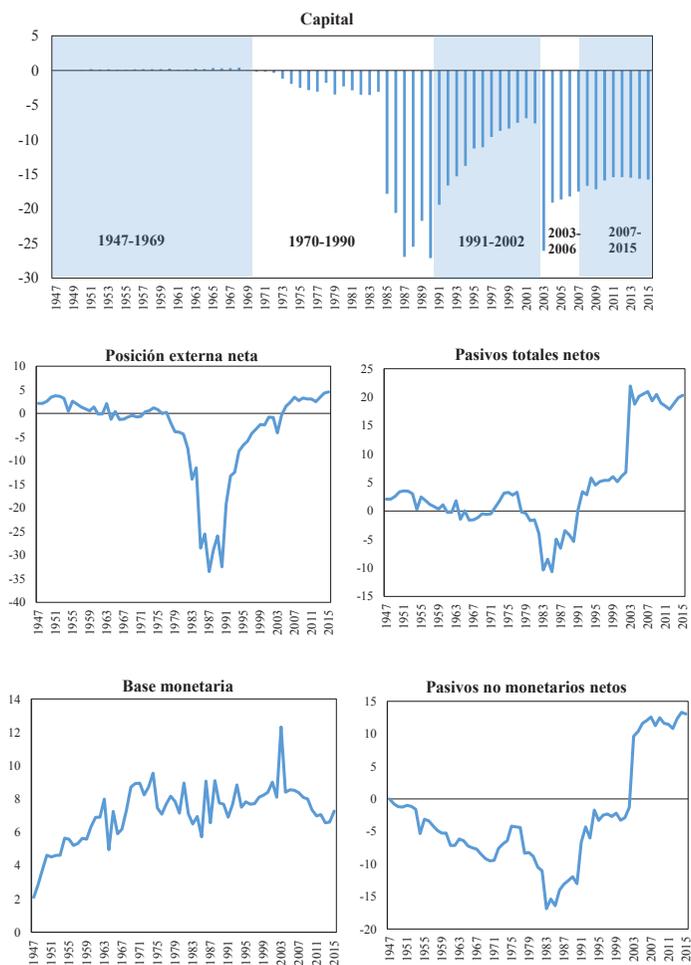
Tabla 4.: Hoja de balance estilizada BCRD, 2015

Activos	RD\$ MM	% PIB	Pasivos	RD\$ MM	% PIB
Posición externa neta ¹	138.1	4.6	Base monetaria	219.6	7.3
			Deuda doméstica ²	384.9	12.7
			Resto pasivos no monetarios netos ³	10.2	0.3
			Total pasivos	614.7	20.3
			Patrimonio⁴	-476.6	-15.8
Total activo	138.1	4.6	Total pasivos + patrimonio	138.1	4.6

Fuente: Elaboración propia. ¹Corresponde al activo internacional menos la suma de los pasivos externos y el resto de los pasivos en moneda extranjera. ²Corresponde al total de los valores emitidos a valor de compra. ³Corresponde a los pasivos domésticos netos excluyendo la base monetaria, la deuda y aquellos activos sin rendimiento o cronograma de pagos conocido. ⁴Contempla los ajustes sugeridos en Restrepo et. al (2009) por lo que el capital difiere del reportado en los estados financieros auditados.

La tabla 4 muestra la hoja de balance estilizada del BCRD. Los activos totales se presentan como la posición externa neta, esto es, la diferencia entre activos y pasivos en moneda extranjera. Los pasivos totales son la suma de la base monetaria y los pasivos no monetarios netos, estos son, la deuda doméstica y el resto de los pasivos no monetarios netos, excluyendo los bonos de recapitalización y la cuenta por recibir del Gobierno Dominicano.

Este reordenamiento de la hoja de balance permite obtener la posición patrimonial efectiva del BCRD, que al cierre de 2015 alcanzó -15.8% del PIB. El ejercicio anterior se replicó durante 1947-2015 para obtener la primera serie histórica del capital del BCRD y el resto de los componentes de su hoja de balance estilizada, desde su fundación hasta 2015 (Figura 1).

Figura 1.: Componentes de la hoja de balance del BCRD (1947-2015, % pib)*

Fuente: Cálculo de los autores. *La derivación del capital durante 1947-2002 se hizo en base a los balances del BCRD reportados en el libro de Estadísticas Macroeconómicas Dominicanas (2005). Los activos sin rendimiento ni cronograma conocido se aproximaron a través de la partida "otras cuentas del activo" durante 1979-2002 y "otras cuentas del debe" en 1947-1978. Para la derivación del PIB nominal se utilizaron las bases de 1952, 1970 y 2007, mientras que la información del IPC previo a 1952 sirvió como proxy del deflactor del PIB.

Se puede apreciar que el BCRD mantuvo niveles positivos de capital durante el período 1947-1969, promediando 0.2% del PIB, a pesar de una reducción gradual en la posición externa

neta.²⁴ Durante ese período la base monetaria se cuadruplicó, creciendo sostenidamente más que la economía. Sin embargo, la reducción de los pasivos no monetarios netos más que compensó dicho aumento, lo que pudo haber contribuido a los bajos niveles de inflación registrados en esa época.²⁵

En 1970 el capital por primera vez se torna negativo e inicia un proceso de deterioro progresivo durante las próximas dos décadas, mayormente explicado por reducciones de la posición externa neta, asociados a episodios de depreciaciones cambiarias. Estos se acentuaron durante la crisis económica de 1984-1985, cuando el abandono del régimen cambiario fijo y el eventual incremento del tipo de cambio provocó una caída del capital de -3.1% a -18% del PIB; los programas de ajustes de 1987-1988 y la crisis económica de 1990, que redujo el capital a -27% del PIB, el menor nivel de su historia.

Durante 1991-2002 ocurre un incremento continuo del capital, debido a un fortalecimiento de la posición externa neta, gracias a un crecimiento sostenido de reservas internacionales, tras la firma de un acuerdo con el FMI en 1991. En este período el capital aumentó 12% del PIB, el mayor aumento de capital en cualquier década en la historia del BCRD. Sin embargo, dicho desempeño fue interrumpido en 2003 cuando la quiebra de tres bancos desató una crisis sistémica en el sector bancario, provocando pérdidas de reservas internacionales y deteriorando la posición externa neta.

Las autoridades monetarias estabilizaron el sistema de pagos incrementando la liquidez, lo que se reflejó en un crecimiento de la base monetaria superior al 50%, y posteriormente colo-

24 En 1947 la posición externa neta fue 2.1% del PIB, aumentó a un máximo de 3.7% del PIB en 1951 y para 1969 se había tornado negativa (-0.4% del PIB).

25 Durante 1947-1969 la inflación promedió 0.4%.

cando títulos de deuda para reducir el exceso de liquidez derivada del rescate financiero, generando un aumento en los pasivos no monetarios netos de 9% del PIB, llevando el capital a -26% del PIB al cierre de 2003.²⁶

El ajuste observado desde 2004 en la hoja de balance del BCRD se ha basado en una agresiva acumulación de reservas, esterilizadas vía deuda doméstica, similar a la política adoptada por las autoridades luego de la crisis de 1990. Sin embargo, una distinción entre ambos períodos es que el BC pasó de ser acreedor neto en moneda doméstica durante los 90s, a deudor neto durante la década posterior, generándole pérdidas recurrentes al banco central.

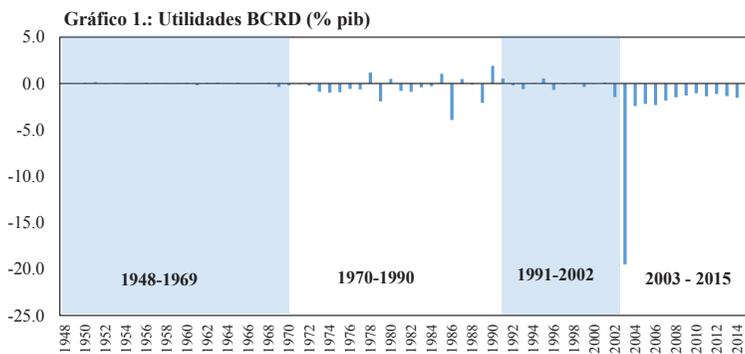
Lo anterior se puede analizar reescribiendo la ecuación (19) para expresar las utilidades del BCRD en proporción al PIB:

$$u_t = c_t - c_{t-1} - \left(\frac{1}{(1+\delta_t)} \right) (h_{t-1}\varepsilon_t - \delta c_{t-1}) \quad (27)$$

Empleando la serie histórica de los componentes de la hoja de balance estilizada del BCRD se puede utilizar (28) para derivar una serie histórica de las utilidades consistentes con dicha hoja de balance (Gráfico 2). Del gráfico se aprecia que en el período en que el BCRD operó con capital positivo (1948-1969) sus pérdidas promediaron cero. Durante las siguientes dos décadas promedió pérdidas anuales de 0.5% del PIB, mayormente asociadas a episodios de financiamiento del déficit público.²⁷

26 BCRD (2008) señala que las decisiones de la autoridad monetaria estuvieron fundamentadas en el plan de estabilización macroeconómica acordado con el FMI en 2003.

27 FMI (1999) señala que durante la década de los 80's hubo un incremento en la monetización de déficits fiscales, vía el Banco de Reservas (BR). Dado que BR mantenía reservas en BCRD equivalentes al 100% de los depósitos del gobierno,



Fuente: Cálculo de los autores.

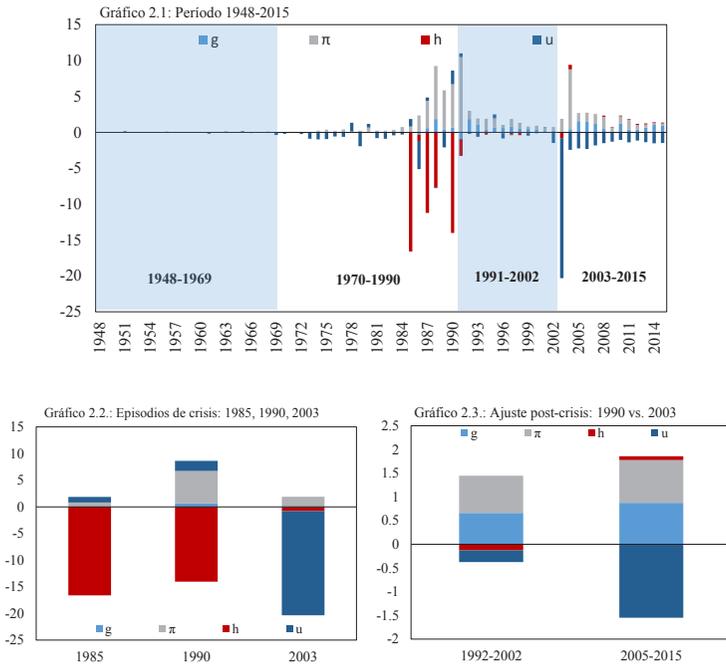
Posteriormente, la consolidación fiscal implementada luego de la crisis de 1990 redujo el financiamiento del déficit público y permitió que el BCRD redujera sus pérdidas a un promedio de 0.2% del PIB durante 1991-2002. Finalmente, parte del rescate financiero asociado a la crisis bancaria de 2003 se reflejó en pérdidas de 20% del PIB, las mayores en la historia del BCRD, mientras que las pérdidas subsiguientes durante 2004-2015 reflejaron el costo de mantener los pasivos no monetarios.

Para profundizar el análisis previo se puede emplear (19) computando la serie de utilidades derivada previamente y los valores observados del resto de las variables que inciden en la acumulación de la razón capital-PIB (Figura 2).

Se observa que la mayor parte del deterioro sostenido del capital durante 1970-1990 se explica por reducciones de la posición externa neta, particularmente durante las crisis de 1985 y 1990. Por el contrario, el deterioro del capital durante la crisis de 2003 estuvo asociado a una caída de las utilidades, reflejo del rescate bancario.

este financiamiento equivalía a una expansión del crédito neto del BCRD al sector público no financiero.

Figura 2.: Descomposición de la variación del capital del BCRD (% pib)*



Fuente: Cálculo de los autores. * g , π , h y u corresponden a la contribución del crecimiento real, inflación, revaluación de reservas y utilidades, respectivamente. Para la derivación del PIB nominal se utilizaron las bases de 1952, 1970 y 2007, mientras que la información del IPC previo a 1952 sirvió como proxy del deflactor del PIB.

Adicionalmente, se aprecian diferencias en las dinámicas observadas luego de las crisis de 1990 y 2003. Durante 1992-2002 el incremento del capital del BCRD estuvo liderado por un aumento del crecimiento nominal y una reducción de la posición negativa externa, que finalmente se tornó positiva en 2005. Desde ese entonces y similar al período 1992-2002, el incremento del capital del BCRD se ha caracterizado por alto crecimiento, sin embargo, dado que el BCRD se tornó deudor neto en moneda doméstica, el costo de mantener el pasivo no monetario se ha reflejado en pérdidas recurrentes que no permitieron un aumento del capital similar al observado en los 90s. En otras palabras, la diferencia en la composición de la

hoja del balance que resultó de ambas crisis, desde acreedor neto en moneda doméstica durante los 90s a deudor neto luego de la crisis financiera doméstica, explica que la crisis de 2003 haya tenido un impacto más permanente en el capital del BCRD. Esto llevó a que en 2007 se introdujera la Ley 167-07 de recapitalización del BCRD, orientada a reestablecer el equilibrio patrimonial de la autoridad monetaria.

4.1.1. La Ley de Recapitalización del BCRD

A pesar de que la Ley Monetaria y Financiera (183-02) contemplaba un mecanismo automático para manejar episodios de pérdidas,²⁸ esta no fue concebida como instrumento legal para capitalizar al BCRD ni consideraba episodios de pérdidas recurrentes de la magnitud observada luego del rescate financiero de 2003. Esta situación llevó en 2005 a la creación de una comisión encargada de formular un plan de reducción de las pérdidas del BCRD,²⁹ con la asistencia del FMI, que en 2007 se convirtió en la Ley 167-07 de Recapitalización del BCRD. Dicha ley propuso capitalizar el BCRD en un período de 10 años, a través de la emisión de bonos del Tesoro a favor del Banco Central y su correspondiente pago de intereses, en frecuencia anual, según se estipula en la ley³⁰ (Gráfico 4).

28 El artículo 16 de la Ley Monetaria y Financiera, en su versión original, indica que cualquier déficit operacional del BCRD deberá cubrirse con el Fondo de Reserva General que posee el Banco y, en caso de no ser suficiente, mediante el traspaso de fondos por parte del Tesoro, ya sea a través de una transferencia directa o mediante de una letra del Tesoro con vencimiento máximo de un año. Dicho artículo fue modificado con la Ley 167-07 de Recapitalización del BCRD.

29 El Decreto No.534-05 creó la *Comisión Interinstitucional de Alto Nivel*, conformada por el Secretario Técnico de la Presidencia, el Secretario de Finanzas y el Gobernador del Banco Central, con el objetivo de diseñar el Plan de Recapitalización del BCRD.

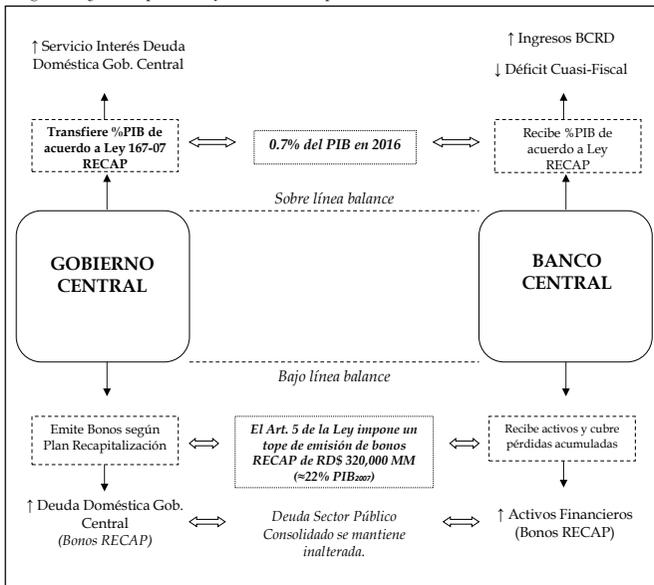
30 Adicionalmente, la Ley 167-07 modifica el Artículo 16 de la Ley Monetaria y Financiera que trata los resultados operaciones del Banco Central. En particular,

De acuerdo a la ley, el Ministerio de Hacienda puede emitir un monto máximo de bonos de recapitalización de RD\$MM 320,000 ($\approx 22\% \text{ PIB}_{2007}$), con el propósito de incrementar los activos domésticos del BCRD, mientras que las pérdidas se cubrirían con el pago de intereses de dichos bonos, consignados anualmente en el presupuesto del estado, de acuerdo a la siguiente escala:

Transferencias de acuerdo a Ley Recapitalización							
Año	% pib	Año	% pib	Año	% pib	Año	% pib
2007	0.5	2010	0.8	2013	1.1	2016	1.4
2008	0.6	2011	0.9	2014	1.2	2007-2016	1.0
2009	0.7	2012	1.0	2015	1.3	Largo plazo	1.0

Fuente: Ley 167-07

Figura 3.: ¿Cómo opera la Ley 167-07 de Recapitalización del BCRD?



Fuente: Elaboración de los autores.

establece que cualquier déficit que genere el BCRD a partir del 2005 será cubierto por el Estado a través de los mecanismos contemplados en la Ley de Recapitalización, en concreto, la emisión de títulos y transferencias para el pago de intereses mencionadas anteriormente

A pesar que la ley lleva 9 años en vigencia, el capital negativo del BCRD sólo se ha reducido 2% del PIB. Parte de la explicación está en que durante 2013-2016 las autoridades fiscales han modificado transitoriamente el artículo 6 de la Ley de Recapitalización, reduciendo las transferencias consignadas en el Presupuesto General del Estado a 0.7% del PIB. Dicha política, *ceteris paribus*, resulta en un aplazamiento del horizonte de capitalización. No obstante, previo a conjeturar si este cambio de política es suficiente para explicar por qué la reducción del capital negativo en el periodo contemplado no ha sido mayor, cabe indagar sobre el nivel de utilidades implícitas en la Ley dadas las transferencias establecidas y los supuestos macroeconómicos. Para esto, se puede reescribir la ecuación (19) a fin de obtener una expresión para la ley de movimiento del capital:

$$c_t = c_{t-1} + u_t + \left(\frac{1}{(1+\delta_t)} \right) (h_{t-1}\varepsilon_t - \delta c_{t-1}) \quad (28)$$

Luego, iterando diez periodos (años) hacia atrás, empleando Δb para el cambio de los bonos de recapitalización y utilizando una barra sobre el símbolo de la variable para denotar su valor promedio durante los diez períodos, se obtiene la siguiente solución de la ecuación anterior:

$$c_t = \theta^9 c_{t-10} + \bar{u} \left[\frac{1-\theta^{10}}{1-\theta} \right] + \theta \left[\frac{1-\theta^{10}}{1-\theta} \right] \bar{h} \Delta e + \left[\frac{1-\theta^{10}}{1-\theta} \right] \bar{\Delta b}; \theta = \left(\frac{1}{1+\delta} \right) \quad (29)$$

Luego, definiendo el nivel de utilidades promedio excluyendo transferencias de recapitalización como $\bar{z} = \bar{u} - t$, y asumiendo que $t = 2016$, se obtiene:

$$c_{2016} = \theta^9 C_{2007} + \left[\frac{1 - \theta^{10}}{1 - \theta} \right] \bar{t} + \left[\frac{1 - \theta^{10}}{1 - \theta} \right] \bar{z} + \theta \left[\frac{1 - \theta^{10}}{1 - \theta} \right] \bar{h}\Delta e + \left[\frac{1 - \theta^{10}}{1 - \theta} \right] \Delta b \quad (30)$$

La expresión anterior sugiere que el nivel de capital en proporción al PIB de 2016 depende del nivel prevaleciente en 2007 y los promedios en 2007-2016 de las transferencias, las utilidades (excluyendo transferencias), la revaluación de los activos externos netos y los bonos de recapitalización.

Note que la suma de la revaluación de activos externos netos y las utilidades excluyendo las transferencias equivale al balance cuasi-fiscal (excluyendo transferencias) del BCRD. Por lo tanto, imponiendo que el BCRD se capitaliza en 2016 (i.e.: $c_{2016} = 0$) se puede inferir el balance cuasi-fiscal (excluyendo transferencias) implícito en la Ley de Recapitalización:

$$\left[\frac{1 - \theta^{10}}{1 - \theta} \right] \bar{t} + \left[\frac{1 - \theta^{10}}{1 - \theta} \right] \Delta b = \left[\frac{1 - \theta^{10}}{1 - \theta} \right] (\bar{z} + \theta \bar{h}\Delta e) = \theta^9 C_{2007} \quad (31)$$

Computando las transferencias promedio establecidas en la ley (0.95% del PIB), los bonos de recapitalización promedio emitidos hasta la fecha (0.91% del PIB) y asumiendo un crecimiento nominal de 9.2%, se obtiene: el balance cuasi-fiscal promedio (excluyendo transferencias de recapitalización) que garantiza que el capital del BCRD alcance 0 en 2016:

$$\left[\frac{1 - \theta^{10}}{1 - \theta} \right] (\bar{z} + \theta \bar{h}\Delta e) = \left(\frac{1}{1 + 9.2\%} \right)^9 (-17.5\% + 0.95\% \left[\frac{1 - \left(\frac{1}{1 + 9.2\%} \right)^{10}}{1 - \left(\frac{1}{1 + 9.2\%} \right)} \right] + 0.91\% \left[\frac{1 - \left(\frac{1}{1 + 9.2\%} \right)^{10}}{1 - \left(\frac{1}{1 + 9.2\%} \right)} \right] \left[\frac{1 - \theta^{10}}{1 - \theta} \right] (\bar{z} + \theta \bar{h}\Delta e) = -0.7\% \text{ del PIB} \quad (32)$$

Esto es, dado los supuestos implícitos en la Ley de Recapitalización, el balance cuasi-fiscal (excluyendo transferencias) del BCRD debe promediar -0.7% del PIB durante 2007-2016 para garantizar que el capital del banco alcance 0 en 2016. Sin embargo, dicho balance promedia -2% del PIB durante 2007-2015, en otras palabras, existen razones adicionales a la reducción de transferencias de recapitalización que explican el desvío del capital contemplado en la ley y el nivel actual. Es importante destacar que el período de implementación de la ley coincidió con la crisis financiera global de 2007, un evento inesperado por las autoridades que implicó reducciones de las tasas de interés internacionales a mínimos históricos, reduciendo así una fuente de ingresos del BCRD. Esta y otras razones pudieron haber explicado las desviaciones entre el balance cuasi-fiscal efectivo y el implícito en la ley, sin embargo, para cuantificar y evaluar estas posibilidades se requiere de un modelo de hoja de balance, que se presentará en las secciones siguientes.

4.2 La restricción presupuestaria inter-temporal del BCRD

A partir de la sección (3.1) se puede cuantificar la restricción inter-temporal del BCRD para determinar si cumple con la condición de solvencia. Primero, se utiliza $VP(X/PIB) = \frac{x}{r-g}$ para calcular el valor presente de una variable X en proporción al PIB, donde r y g corresponden a la tasa de interés real y el crecimiento real de largo plazo, respectivamente.³¹ Luego, asumiendo $r = 11\%$ y $g = 5\%$, se puede calcular el valor presente

31 En el apéndice 2 se deriva esta expresión relativa al valor presente de una perpetuidad en crecimiento.

en proporción al PIB del gasto operativo, las transferencias que realiza el tesoro y el señoreaje, asumiendo que estas variables crecen al PIB nominal³² (tabla 5).

La tabla 5 muestra la hoja de balance inter-temporal del BCRD. Se puede apreciar que su capital inter-temporal es positivo, indicando que el banco opera dentro de su RPI. En otras palabras, una política de transferencias de capitalización de 0.7% del PIB es consistente con la solvencia inter-temporal del BCRD.

Tabla 5.: Capital inter-temporal del BCRD (% pib, 2015)

Activos		Pasivos	
Reservas extranjeras netas	4.6	Base monetaria	7.3
		Deuda corto plazo	0.1
		Deuda largo plazo	12.7
		Resto pasivos netos	0.3
		Capital contable	-15.8
Valor presente señoreaje	8.5	Valor presente gastos operativos	4.0
Valor presente transferencias tesoro	11.7		
		Capital intertemporal	0.4

Fuente: Elaboración de los autores. El cálculo del capital difiere del registrado en los estados financieros auditados porque excluye los activos sin rendimiento ni cronograma de servicio conocido.

32 El apéndice 3 detalla los supuestos detrás de las tasas de interés de corto y largo plazo. El crecimiento real de largo plazo se obtuvo de las proyecciones de las autoridades contenidas en el marco macroeconómico de Junio 2016. Al cierre de 2015 el gasto operativo del BC alcanzó 0.24% del PIB. Se asume que la política adoptada a partir de 2013 de transferir 0.7% del PIB al BC se mantiene invariable. Finalmente, al cierre de 2015 la base monetaria registró 7.3% del PIB y usando la tasa promedio ponderada de las letras del BCRD como tasa de corto plazo se obtiene un ingreso por señoreaje de 0.5% del PIB para finales de 2015.

De la RPI se puede derivar las transferencias mínimas (como % del PIB), t^* , requeridas para la solvencia del BCRD. Para ello, se denota el valor presente de los gastos operativos y el señoreaje en proporción al PIB por S y O , respectivamente, y se multiplica (14) por $(r-g)$:

$$t^* \geq -(r - g) * (C + S - O) \quad (33)$$

$$t^* \geq -(0.11 - 0.05) * (-0.158 + 0.085 - 0.04); t^* \geq 0.67\% \text{ del PIB}$$

El cálculo anterior implica que en la medida que las autoridades monetarias y fiscales contemplen una estrategia de fortalecimiento del capital del BCRD, los traspasos futuros del Tesoro al BCRD no deben ser inferiores a 0.67% del PIB, de lo contrario, comprometería la solvencia del BCRD. Dado que la estimación previa es sensible a los supuestos macroeconómicos de largo plazo, la tabla 6 presenta las transferencias mínimas que requiere el BCRD para operar dentro de su RPI, bajo distintos escenarios de tasa de interés real y crecimiento de largo plazo:

Tabla 6.: Transferencias requeridas para garantizar solvencia BCRD (% pib)

Tasa de interés real largo plazo	Crecimiento PIB Largo Plazo								
	6.0	5.75	5.5	5.25	5.0	4.75	4.5	4.25	4.0
7.0	-0.11	-0.07	-0.04	0.00	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20
8.0	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36
9.0	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40	0.44	0.48	0.52
10.0	0.36	0.40	0.44	0.48	0.52	0.56	0.60	0.64	0.67
11.0	0.52	0.56	0.60	0.64	0.67	0.71	0.75	0.79	0.83
12.0	0.67	0.71	0.75	0.79	0.83	0.87	0.91	0.95	0.99
13.0	0.83	0.87	0.91	0.95	0.99	1.03	1.07	1.11	1.15
14.0	0.99	1.03	1.07	1.11	1.15	1.19	1.23	1.27	1.31

Fuente: Elaboración de los autores

De la tabla 6 se aprecia que dado un crecimiento tendencial de 5%, menores tasas de interés de largo plazo requieren de menores transferencias para que el BCRD sea solvente. Por

ejemplo, si la tasa de interés real de largo plazo se redujera a 8%, las transferencias requeridas se reducirían a 0.2% del PIB, menos de un tercio del nivel necesario con el supuesto vigente para las tasas de largo plazo. Adicionalmente, note que con tasas reales de 7% y un crecimiento tendencial de al menos 5.25%, el BCRD no requeriría transferencias del tesoro, sino que podría repartir excedentes mientras operar bajo su RPI. En tal caso, la solvencia del BCRD ya no dependería de las acciones de política del Tesoro, lo que fortalecería su independencia.

Se puede extender la idea anterior y calcular el capital contable (como % del PIB), c^* , que garantiza la solvencia del BCRD en ausencia de transferencias del tesoro:

$$c^* \geq 0 - S c^* \geq 0.04 - 0.085 = -4.5\% \text{ del PIB} \quad (34)$$

El cálculo anterior provee un resultado previamente discutido y de importancia para las autoridades: el BCRD puede mantener niveles de capital contable negativo, en el rango 0 – 4.5%, y aun así permanecer solvente. Esto sugiere que si las autoridades monetarias y fiscales desean fortalecer la independencia financiera del BCRD deberían implementar políticas conducentes a un incremento de su capital hasta al menos -4.5% del PIB. Dado que la estimación previa es sensible a los supuestos macroeconómicos de largo plazo, la tabla 7 presenta el capital mínimo que requiere el BCRD para operar dentro de su RPI en ausencia de transferencias del Tesoro, bajo distintos escenarios de tasa de interés real y crecimiento de largo plazo (tabla 7).

Tabla 7.: Capital contable consistente con solvencia e independencia financiera del Tesoro (% pib)

Tasa de interés real largo plazo	Crecimiento PIB Largo Plazo									
	6.0	5.75	5.5	5.25	5.0	4.75	4.5	4.25	4.0	
7.0	-27.5	-21.9	-18.2	-15.5	-13.6	-12.0	-10.8	-9.8	-9.0	
8.0	-13.6	-12.0	-10.8	-9.8	-9.0	-8.3	-7.7	-7.2	-6.7	
9.0	-9.0	-8.3	-7.7	-7.2	-6.7	-6.3	-6.0	-5.7	-5.4	
10.0	-6.7	-6.3	-6.0	-5.7	-5.4	-5.1	-4.9	-4.7	-4.5	
11.0	-5.4	-5.1	-4.9	-4.7	-4.5	-4.3	-4.1	-4.0	-3.8	
12.0	-4.5	-4.3	-4.1	-4.0	-3.8	-3.7	-3.6	-3.5	-3.4	
13.0	-3.8	-3.7	-3.6	-3.5	-3.4	-3.3	-3.2	-3.1	-3.0	
14.0	-3.4	-3.3	-3.2	-3.1	-3.0	-2.9	-2.8	-2.8	-2.7	

Fuente: Elaboración de los autores

La tabla 7 muestra que dado un crecimiento tendencial de 5%, menores tasas de interés de largo plazo permiten que el BCRD se mantenga solvente en ausencia de transferencias del Tesoro, sosteniendo un menor nivel de capital contable. Por ejemplo, si la tasa de interés real de largo plazo se redujera a 8% y el Tesoro no transfiere recursos el capital podría reducirse a -9% del PIB y aun así operaría bajo su RPI.³³

4.3 La dinámica del capital del BCRD

4.3.1. Determinantes de la dinámica de la razón capital-PIB

Se puede utilizar la ley de movimiento del capital para analizar la dinámica observada del capital del BCRD. Primero, de (25) se deriva una expresión para el cambio del capital como proporción del PIB:

³³ La tabla 7 también indica que una tasa de interés real de 7% y crecimiento de 5.25% permite mantener un nivel de capital de -15.5%, en ausencia de transferencias del Tesoro, valor aproximado al capital actual de -15.8%.

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{c}_t - \mathbf{c}_{t-1} & (35) \\
 = & \left[\frac{\mathbf{1}}{(\mathbf{1} + \mathbf{g}_t)(\mathbf{1} + \pi_t)} \right] \left[\begin{aligned} & (\mathbf{i}_t - \delta_t)\mathbf{c}_{t-1} + \mathbf{i}_t \mathbf{l}_{t-1}^{nm} \\ & + \mathbf{i}_t \mathbf{m}_{t-1} - \omega \mathbf{h}_{t-1} - \varphi \mathbf{d}_{t-1}^{lp} \end{aligned} \right] + \tau_t \\
 & - \mathbf{o}_t
 \end{aligned}$$

Luego, denotando $\bar{\mathbf{c}}$ al capital observado y $\boldsymbol{\mu}$ a la diferencia entre el capital observado y el implícito en (35), se obtiene una expresión para el cambio del capital observado:

$$\boldsymbol{\mu}_t = (\bar{\mathbf{c}}_t - \bar{\mathbf{c}}_{t-1}) - (\mathbf{c}_t - \mathbf{c}_{t-1}) \quad (36)$$

$$\begin{aligned}
 \bar{\mathbf{c}}_t - \bar{\mathbf{c}}_{t-1} = & \left[\frac{\mathbf{1}}{(\mathbf{1} + \mathbf{g}_t)(\mathbf{1} + \pi_t)} \right] \left[\begin{aligned} & (\mathbf{i}_t - \delta_t)\mathbf{c}_{t-1} + \mathbf{i}_t \mathbf{l}_{t-1}^{nm} \\ & + \mathbf{i}_t \mathbf{m}_{t-1} - \omega \mathbf{h}_{t-1} - \varphi \mathbf{d}_{t-1}^{lp} \end{aligned} \right] + \tau_t - \mathbf{o}_t \\
 & + \boldsymbol{\mu}_t
 \end{aligned}$$

Imputando en (37) los valores observados de cada variable se puede cuantificar el impacto que tuvo la acumulación de reservas, los pasivos no monetarios, el gasto operativo, el señoreaje, el costo de oportunidad del capital, las transferencias del Tesoro, el costo de la deuda de largo plazo y el crecimiento económico sobre la evolución de la razón capital-PIB del BCRD en el período post-crisis de 2003 (Tabla 8).

La tabla 8 muestra que el modelo de la evolución del capital del BCRD predice que la razón capital-PIB debió haberse reducido 1.3% del PIB en 2003, sin embargo, la disminución efectiva fue de 18.4%. El residual, estimado en 17.2% del PIB, captura operaciones fuera de la hoja de balance, como las facilidades de liquidez otorgadas para el rescate de los depositantes, por lo que se podría interpretar como una aproximación, según el modelo, del costo implícito de la crisis bancaria de 2003. Del mismo modo, es importante destacar que durante el período

post crisis (2005-2015) el residual promedio fue inferior a 0.1% del PIB, reflejando que el modelo describe aceptablemente los determinantes de la acumulación de capital durante ese período.

Durante 2003-2015 se observa que la mayor contribución al incremento del capital proviene del crecimiento nominal de la economía, aunque el aporte del deflactor muestra una tendencia decreciente, reflejando menores presiones inflacionarias, sobre todo a partir del choque de precios del petróleo de mediados de 2014. Otros factores incluyen el señoreaje, que mostró una tendencia decreciente entre 2003 y 2010 para luego estabilizarse durante el resto del período, y las transferencias del gobierno a partir de la introducción de la Ley de Recapitalización en 2007.

Tabla 8.: Determinantes de la dinámica del capital del BCRD (% pib)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Acumulado 2003-2015
1. Capital^a	-7.6	-26.1	-19.1	-18.7	-18.2	-17.5	-16.7	-17.2	-15.9	-15.4	-15.4	-15.5	-15.6	-15.8	
a. A Efectivo Capital	-18.4	7.0	0.5	0.4	0.7	0.8	-0.5	1.3	0.5	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-8.1
b. A Implícito Capital (2+ 3+ 4)	-1.3	3.9	0.5	0.7	1.1	1.0	-0.5	0.9	0.6	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	6.4
2. Utilidades (c+ d+ e+ f+ g+ h+ i)	-2.2	-4.7	-2.3	-1.8	-1.4	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.1	-1.4	-1.4	-1.4	-1.5	-22.7
c. Transferencias gobierno ¹	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.6	0.9	0.7	0.9	1.0	0.7	0.7	0.6	0.6	6.6
d. Señoreaje	2.9	4.4	1.4	1.0	0.7	1.0	0.9	0.4	0.6	0.7	0.4	0.6	0.5	15.4	
e. Costo oportunidad capital	-5.0	-9.6	-3.2	-2.2	-1.4	-2.0	-1.8	-0.8	-1.3	-1.5	-1.0	-1.3	-1.1	-1.1	-32.3
f. Costo ahorro activos externos	0.7	0.7	-0.1	-0.1	0.0	-0.2	-0.3	-0.1	-0.2	-0.3	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.6
g. Costo deuda doméstica largo plazo	-0.1	0.1	-0.2	-0.4	-0.7	-0.3	-0.6	-1.1	-0.8	-0.8	-1.1	-0.9	-1.1	-0.9	-8.0
h. Costo oportunidad pasivos netos no financieros	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	-0.1
i. Gastos operativos	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-3.7
3. Ganancia neta revaluación activos externos	-0.9	0.0	0.2	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.3
4. Crecimiento económico (j+ k)	1.8	8.6	2.6	2.6	2.4	2.1	0.7	2.2	1.7	1.0	1.1	1.3	1.2	29.4	
j. var% PIB real	-0.1	0.5	1.6	1.5	1.2	0.5	0.1	1.2	0.4	0.4	0.7	1.0	1.0	1.0	10.0
k. var% Deflactor	1.9	8.1	1.0	1.2	1.3	1.6	0.5	0.9	1.3	0.7	0.4	0.2	0.2	19.4	
5. Residual²		-17.2	3.1	-0.1	-0.3	-0.4	-0.2	0.0	0.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	-14.5

Fuente: Elaboración de los autores. ¹Para efectos del análisis el cálculo de la deuda doméstica incluye los activos sin rendimiento ni reavalgano de servicio otorgados, por lo que el nivel de capital difiere del registrado en los estados financieros auditados. En 2006 se incluye la compensación por eliminación de comisión cambiaria según se reporta en los estados financieros auditados. ²El residual en 2003 es una estimación implícita del costo del rescate bancario en ese año en % del PIB, mientras que el valor acumulado durante 2003-2015 refleja el costo acumulado de la misma.

Por otra parte, algunos factores contribuyen al deterioro del capital, el más importante siendo su costo de oportunidad, o la pérdida de ingresos que resulta de mantener una posición deudora, que se redujo de -9.6% en 2003 a -1.1% del PIB en 2015, mayormente explicado por menores tasas de interés de los instrumentos de corto plazo. Sin embargo, este efecto ha sido parcialmente compensado por un incremento en el costo de la deuda de largo plazo de -0.1% a -1.1% del PIB, reflejando el cambio en la estructura de portafolio de deuda del BCRD. Adicionalmente, el costo de la mejora en la posición externa neta (descrita en la sección 3.2) se captura mayormente a través del

costo de acarreo de los activos externos,³⁴ que refleja la caída de la tasa de interés externa a partir de la crisis financiera internacional y, en menor medida, vía la ganancia neta de revaluación de los activos externos, que tuvo una contribución acumulada negativa durante 2003-2015, mayormente explicada por el episodio de depreciación cambiaria ocurrido en 2003 cuando el BCRD todavía era deudor neto en moneda extranjera. Excluyendo ese período, la contribución ha sido en promedio 0.1% del PIB, reflejando la acumulación de reservas durante un período de estabilidad del tipo de cambio.

4.3.2 Proyecciones determinísticas del capital del BCRD

La expresión en (37) también se puede utilizar para realizar un análisis prospectivo de la trayectoria de la razón capital-PIB del BCRD. Para ello, se parte de los siguientes supuestos macroeconómicos:

Tabla 9.: Supuestos macroeconómicos*

Variable	Símbolo	2015	Tendencia
Crecimiento real PIB	g	6.9	5.0
Inflación	π	2.3	4.0
Tasa de interés corto plazo	i	7.0	9.9
Tasa de interés largo plazo	i^{lp}	16.1	15.0
Tasa de interés internacional	i^*	0.5	1.9
Depreciación tipo de cambio	ϵ	2.7	4.0

*Elaboración de los autores. El crecimiento real, inflación y devaluación se obtuvieron de las proyecciones de las autoridades (Marco macroeconómico Junio 2016). Las tasas de corto y largo plazo e internacional se aproximan con la tasa promedio ponderada de letras del BCRD, la tasa implícita de los valores en circulación y la Libor-6 meses, respectivamente. El apéndice 2 presenta los cálculos que fundamentan sus valores tendenciales.

Luego, se proponen distintos escenarios para las variables de política de las autoridades monetarias, en concreto, el nivel de

34 En la medida que el incremento de las reservas se esterilice vía deuda de mayores de plazos este costo quedará parcialmente reflejado en el costo de la deuda doméstica de largo plazo.

reservas, el saldo de deuda de largo plazo, mientras que se asume que tanto el gasto operativo, la base monetaria, y el saldo del resto de los pasivos no monetarios netos se mantienen estables en proporción al PIB (Tabla 10).

Tabla 10.: Escenarios propuestos

Variable (en % del PIB)	Símbolo	2015	Escenarios			
			1	2	3	4
			Sin cambios de políticas	Deuda largo plazo = 50% portafolio total	RIB = 6 meses de importaciones en 2025 (esterilizadas con D ^{9P})	RIB = 6 meses de importaciones en 2025 (esterilizadas con D ^{9P})
Base monetaria	<i>m</i>	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3
Activos extranjeros netos	<i>eR</i>	4.6	4.6	4.6	9.9	9.9
Deuda largo plazo	<i>D^{9P}</i>	12.7	12.7	4.0	12.7	18.0
Resto pasivos no monetar:	<i>L^{nm}</i>	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Gasto operativo	<i>o</i>	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

A modo de evaluar si las políticas actuales son conducentes a una capitalización durante los próximos 30 años, se analiza un primer escenario donde el BCRD no modifica las variables de política en proporción al PIB. Luego, se considera una reducción gradual en la proporción de deuda de largo plazo sobre el portafolio total durante los próximos 10 años, hasta mantenerse en 50% en el horizonte de proyección, mientras el resto de las variables permanecen constantes. Dado que para fines del modelo la distinción entre la deuda de largo plazo y corto plazo se reduce a la diferencia de sus tasas de interés, este escenario es equivalente a simular una caída gradual de la tasa de interés de la deuda de largo plazo de 15% a 9.9%.

Adicionalmente, se considera un incremento gradual de las reservas internacionales hasta mantenerse en 6 meses de importaciones a partir de 2025. En un caso se asume que el aumento de las reservas se esteriliza vía deuda de corto plazo, tal como implica el modelo, y en otro se supone que la esterilización ocurre a través de la deuda de largo plazo. Nuevamente, la distinción entre ambos escenarios se reduce a una reducción de la tasa de interés a la que se esterilizan las reservas. Finalmente,

los escenarios anteriores se analizan bajo distintos supuestos sobre la variable de política que controlan las autoridades fiscales, esto es, las transferencias de recapitalización. Se consideran tres escenarios: el nivel vigente (0.7% del PIB), el promedio implícito en la Ley 167-07 (0.9% del PIB) y el nivel implícito en la ley para 2016 (1.4% del PIB).

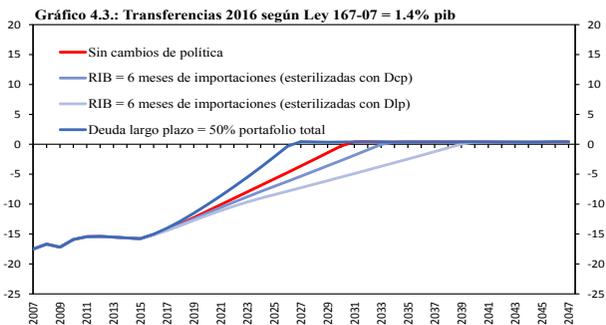
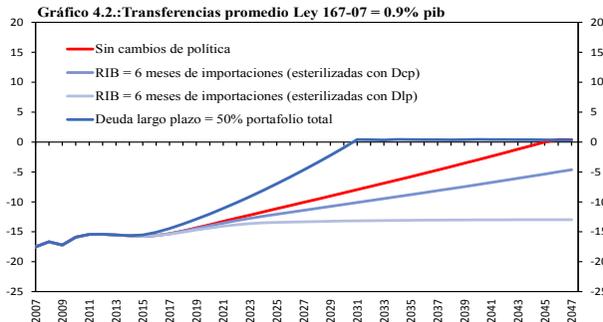
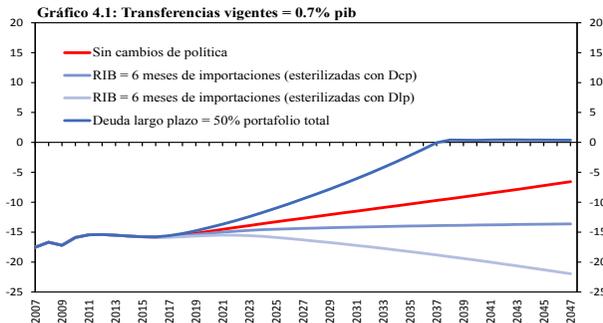
La figura 4 presenta la trayectoria de la razón capital-PIB bajo los escenarios previamente descritos. El gráfico 4.1 indica que bajo el nivel de transferencias vigentes, un escenario sin cambios de política de la autoridad monetaria resultaría en una trayectoria creciente del capital del BCRD, sin embargo, sería insuficiente para capitalizar el BCRD durante 2016-2046.³⁵ Similarmente, una política de acumulación de reservas incrementaría el costo de acarreo de las mismas lo que generaría una trayectoria de capital inferior al escenario anterior, aunque también creciente. Por otro lado, si la acumulación de reservas se esteriliza vía deuda de largo plazo, el mayor costo de acarreo de las reservas generaría una trayectoria decreciente del capital. Por otra parte, reducir la proporción de deuda de largo plazo del portafolio a 50% en 10 años permite una capitalización del BCRD en 2037 junto con un traspaso de dividendos al tesoro de 0.3% del PIB anuales.

En adición, el gráfico 4.2 muestra que si se transfiere el monto promedio anual implícito en la Ley de Recapitalización (0.9% del PIB), un escenario sin cambios de política permite que el BCRD se capitalice en 2045. En otras palabras, la ley actual no permite una capitalización en el horizonte de política originalmente estipulado (10 años). Además, bajo este escenario resultaría más costoso esterilizar reservas, y aunque si se realizara a través de deuda de corto plazo el capital mantuviera una trayectoria decreciente, igual el banco no podría capitalizarse

35 Los cálculos sugieren que bajo este escenario el BCRD se capitalizaría en 2067.

en el horizonte analizado, mientras que si se esteriliza vía deuda de largo plazo el capital se estabilizaría en -13% del PIB a partir de 2037.

Figura 4.: Proyecciones determinísticas del capital del BCRD (% pib)*



Fuente: Elaboración de los autores. *Del artículo 3 de la Ley 167-07 de Recapitalización se adapta la siguiente regla de reparto de dividendos: una vez el capital del BCRD alcanza el 10% de la base monetaria de largo plazo (i.e.: 0.8% del PIB) los incrementos adicionales se transfieren al Tesoro.

Por otro lado, la reducción de la proporción de la deuda de largo plazo permitiría capitalizar el BCRD en 15 años, un período inferior al escenario anterior, y permite transferir mayores dividendos al Tesoro a partir de ese año (0.4% del PIB).

Por otro lado, del gráfico 4.3 se aprecia que si se duplicaran las transferencias vigentes (1.4% del PIB) el BCRD se podría capitalizar en todos los escenarios analizados. Bajo el escenario sin cambios de política el BCRD se capitalizaría en 15 años, sin embargo, el costo del saldo de deuda de largo plazo implica que debería recibir transferencias de 0.4% del PIB a partir del 2031 para mantener su capital en el valor indicado en la ley. Por otra parte, mayores reservas esterilizadas vía deuda de corto y largo plazo permitiría que el BCRD se capitalice en 2033 y 2039, respectivamente, sin embargo, requeriría de transferencias del tesoro para mantener la deuda de largo plazo de 0.6% y 0.8% del PIB, respectivamente. Finalmente, de todos los escenarios evaluados, la reducción de la proporción de la deuda de largo plazo resulta en el menor período de capitalización del BCRD (2027) y permite transferir dividendos al Tesoro a partir de ese año (0.4% del PIB).

Las simulaciones anteriores se realizaron bajo tres supuestos distintos de transferencias de recapitalización. Sin embargo, previamente se mostró que se puede utilizar (27) para obtener el nivel mínimo de transferencias requeridas para alcanzar un de capital meta \bar{c} , entre los períodos $t + 1$ y $t + j$:

$$\tau_t = o_t - \theta \frac{(1+\theta)^j c_{t-\bar{c}}}{(1+\theta)^j - 1} - \left[\frac{i_t l_{t-1}^{mm} + i_t m_{t-1} - \omega h_{t-1} - \varphi d_{t-1}^{lp}}{(1 + \delta_t)} \right]; \theta = \frac{i_t - \delta_t}{1 + \delta_t} \quad (37)$$

Por ejemplo, se pueden computar los supuestos anteriores en (25) para obtener el nivel de transferencias requerido para que el capital del BCRD alcance el 10% de la base monetaria en 10 años,³⁶ esto es, el horizonte de política establecido en la Ley 167-07:

$$\tau_t = 0.2\% - 0.6\% * \frac{(1 + 0.6\%)^{10}(-15.8\%) - (0.8\%)}{(1 + 0.6\%)^{10} - 1} - \left[\frac{(10\%)(0.3\%) + (10\%)(7.3\%) - (10\% - 1.9\% - 4\%)(4.6\%) - (15\% - 10\%)(12.7\%)}{(1 + 9.2\%)} \right] \tau_t$$

$= 2\% \text{ del pib}$

El resultado anterior se puede generalizar para distintas combinaciones de horizontes de proyección y metas de capital (Tabla 11). Cada celda de la tabla 6 representa la transferencia de recapitalización requerida para alcanzar una meta de capital al cierre de un período determinado. Por ejemplo, ante un escenario sin cambios de política, si las autoridades desearan llevar la razón capital-PIB de -15.8%% a -4.5%³⁷ al cierre de 2025, el BCRD requeriría transferencias anuales de 1.5% del PIB durante 2016-2025. Alternativamente, si las autoridades desearan capitalizar el BCRD en 30 años, el BCRD requeriría transferencias anuales de 0.9% del PIB durante 2016-2045.

36 La Ley de Recapitalización establece que a partir de este monto el BCRD podrá transferir recursos al Tesoro producto de sus excedentes.

37 Tal como se presentó en la sección 2.1, a partir de este nivel de capital contable el BCRD no requeriría transferencias de recapitalización para garantizar su solvencia inter-temporal.

El ejercicio anterior se replicó para el resto de los escenarios.³⁸ Ante un escenario de mayores reservas esterilizadas vía deuda de corto plazo, capitalizar el BCRD en los horizontes de política de 10 y 30 años, requeriría de transferencias anuales de 2.2% y 1.1% del PIB, respectivamente.

Tabla 11.: Transferencias de recapitalización requeridas para alcanzar capital meta en horizonte deseado (% PIB): Escenario sin cambios de política

	Capital meta (% pib)												
	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4.5	-2	0	0.8
2016	-5.6	-3.6	-1.6	0.4	2.4	4.4	6.4	8.4	10.4	11.7	14.2	16.2	17.0
2017	-2.6	-1.6	-0.6	0.4	1.4	2.4	3.4	4.4	5.4	6.0	7.3	8.3	8.7
2018	-1.6	-0.9	-0.3	0.4	1.1	1.7	2.4	3.0	3.7	4.1	5.0	5.6	5.9
2019	-1.1	-0.6	-0.1	0.4	0.9	1.4	1.9	2.4	2.9	3.2	3.8	4.3	4.5
2020	-0.8	-0.4	0.0	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.6	3.1	3.5	3.7
2021	-0.6	-0.3	0.1	0.4	0.7	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.1
2022	-0.5	-0.2	0.1	0.4	0.7	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.3	2.6	2.7
2023	-0.4	-0.1	0.1	0.4	0.6	0.9	1.1	1.4	1.6	1.8	2.1	2.3	2.4
2024	-0.3	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.3	1.5	1.6	1.9	2.1	2.2
2025	-0.2	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.0
2026	-0.1	0.0	0.2	0.4	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	1.9
2027	-0.1	0.1	0.2	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.7
2028	-0.1	0.1	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.6
2029	0.0	0.1	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.5
2030	0.0	0.1	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5
2031	0.0	0.1	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.4	1.4
2032	0.0	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.0	1.2	1.3	1.3
2033	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3
2034	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.2
2035	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	1.1	1.2	1.2
2036	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.2
2037	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1
2038	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1
2039	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1
2040	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0
2041	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0
2042	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0
2043	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9	1.0
2044	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9
2045	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9
2046	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9
2047	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9

Fuente: Cálculo de los autores.

Por otro lado, si la acumulación de reservas se esteriliza vía deuda de largo plazo, la capitalización requeriría de mayor esfuerzo fiscal, necesitando traspasos de 2.5% y 1.4% anuales, respectivamente.

Finalmente, ante un escenario de reducción de la proporción de deuda de largo plazo del portafolio del BCRD, que según este marco analítico es equivalente a la reducción de la tasa de interés implícita del portafolio, capitalizar en plazos de 10 y

38 Las tablas que fundamentan estos resultados se encuentran en los anexos 1-3.

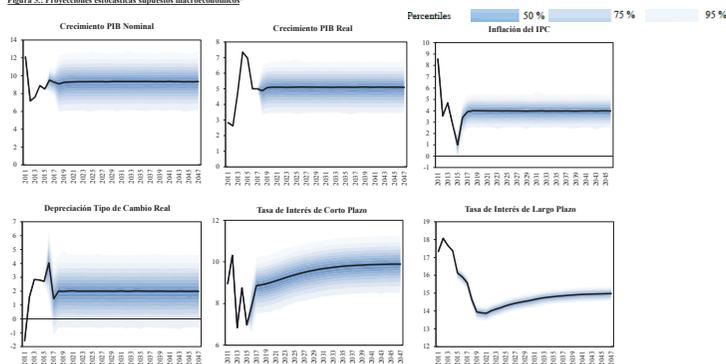
30 años requeriría de menor esfuerzo fiscal, necesitando traspasos anuales de 1.6% y 0.5% del PIB, respectivamente.

4.3.3. Proyecciones estocásticas del capital del BCRD

Los riesgos inherentes a las proyecciones de las variables macroeconómicas que caracterizan el entorno en el cual las autoridades implementarán las políticas evaluadas, están entre los factores a tomar en consideración al momento de planificar la recapitalización. El análisis siguiente complementa el anterior porque considera los riesgos inherentes a las proyecciones de las variables macroeconómicas que caracterizan el entorno en el cual las autoridades implementarían las políticas evaluadas.

Las proyecciones estocásticas se obtuvieron a partir de la especificación y estimación de un Vector Auto-regresivo Bayesiano, restringido en las constantes para que las variables converjan a los valores de largo plazo señalados en la tabla 9.³⁹ Estas simulaciones alimentan la ecuación (25) y permiten la construcción de abanicos de probabilidades o *fan charts* (gráfico 6).

Figura 5: Proyecciones estocásticas supuestos macroeconómicos*



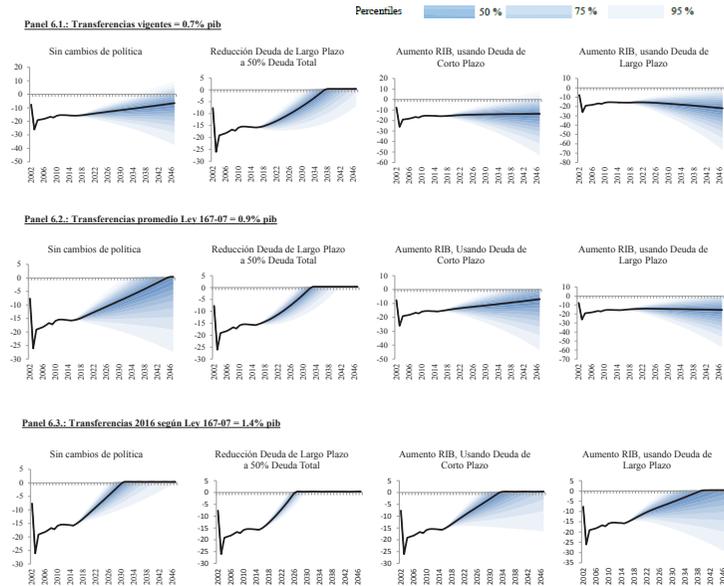
Fuente: Elaboración de los autores. *A partir de la depreciación del tipo de cambio real se deriva la depreciación nominal considerando la proyección de inflación de Estados Unidos.

39 El apéndice 4 provee una descripción detallada del modelo utilizado para derivar la incertidumbre de las variables.

De la figura 5 se puede apreciar incertidumbre alrededor de todas las variables macroeconómicas, siendo la tasa de largo plazo la que exhibe menos. A partir de los abanicos de probabilidades se generan distintas trayectorias de la razón capital-PIB, bajo los diferentes escenarios de política considerados previamente, dado distintos niveles de transferencias de recapitalización (figura 7).

Es importante señalar que los riesgos de incrementos de capital por encima del escenario central se anulan una vez el capital alcanza 0,8% del PIB (equivalente al 10% del pasivo monetario), debido a la restricción impuesta de que a partir de este nivel el BCRD transfiere utilidades al gobierno, según lo establece la Ley de Recapitalización. Finalmente, en la generación de los escenarios de riesgos se asume que no hay retroalimentación entre el balance del BCRD y el resto de las variables macroeconómicas.

Figura 6.: Proyecciones estocásticas del capital del BCRD (% pib)*



Fuente: Elaboración de los autores. *Del artículo 3 de la Ley 167-07 de Recapitalización se adapta la siguiente regla de reparto de dividendos: una vez el capital del BCRD alcanza el 10% de la base monetaria de largo plazo (i.e. 0.8% del PIB) los incrementos adicionales se transfieren al Tesoro.

Acorde con los resultados, la incertidumbre macroeconómica aparenta ser un factor importante bajo cualquiera de los escenarios de capitalización analizados. Incluso, en los escenarios en los cuales no se logra capitalizar en el horizonte considerado, la probabilidad de trayectorias divergentes es positiva, aunque baja.

Bajo el escenario en que BCRD recompone su portafolio hacia deuda de corto plazo, las probabilidades de sendas negativas disminuyen de manera considerable, comparado con escenarios donde se mantiene sin cambios dicha composición. Esto es debido, a que los periodos para la capitalización se reducen. A medida, que se consideran escenarios con mayor nivel de transferencias, dada esta posible estrategia, los riesgos decrecen con dicho nivel. Por el contrario, cuando se observan los escenarios relativos a un incremento de las reservas internacionales brutas, no sólo se retrasa la convergencia del escenario determinístico, tal como fue señalado en la sección anterior, sino que los riesgos se amplifican, debido a la incertidumbre del tipo de cambio sobre un incremento en el costo de acarreo de reserva.

5. Conclusiones

Tal como señala Cuckierman (2006), los bancos centrales guardan ciertas similitudes con los bancos comerciales: están constituidos bajo estructuras legales parecidas, utilizan principios contables similares y mantienen capital en sus hojas de balance. Sin embargo, no están sujetos a regulaciones de capital mínimo ni ley de quiebra cuando su capital se torna negativo, porque distinto de los bancos comerciales su monopolio sobre la creación de dinero les permite honrar sus obligaciones finan-

cieras domésticas a vencimiento. No obstante, la fortaleza financiera del BC es importante por motivos de independencia operativa y de la efectividad de la política monetaria. En este sentido, el análisis de la hoja de balance de un BC se constituye en un aspecto importante para los encargados de diseñar, implementar y evaluar las políticas adoptadas por las autoridades monetarias.

Este trabajo contribuye a la discusión adaptando el marco de análisis de sostenibilidad de deuda (FMI, 2011) y el presentado en Buiter (2007) a la evaluación de la situación patrimonial de un BC, introduciendo un instrumental que permite derivar el nivel de capital consistente con la solvencia intertemporal del BC, cuantificar los determinantes de la evolución del capital del banco, obtener las transferencias del Tesoro necesarias para capitalizar el banco en un plazo deseado y proyectar el capital del BC bajo distintos supuestos macroeconómicos y de política, contemplando factores de riesgo.

Para evaluar el potencial de esta herramienta se tomó como caso de estudio la República Dominicana, cuyo banco central (BCRD) ha atravesado episodios de deterioro de su hoja de balance, particularmente luego de la crisis financiera de 2003, y está sujeto a una ley de recapitalización. Los principales hallazgos e implicancias de política son:

1. El patrimonio del BCRD ha sido históricamente negativo. Previo al 2005 el banco mantuvo una posición externa neta mayormente negativa, por lo que episodios de depreciaciones pronunciadas de la moneda constituían la mayor causa del deterioro del capital. Sin embargo, la crisis financiera de 2003 empeoró el balance vía un incremento importante de la deuda doméstica del banco, producto del rescate bancario. Los ajustes posteriores a las crisis de 1990 y 2003 estuvieron caracterizados por una política de acumulación de reservas, sin embargo, ambos periodos se distinguen porque el BC pasó de ser

acreedor neto en moneda doméstica en los 90s, a deudor neto en los 00s, lo que se refleja en pérdidas recurrentes que se mantienen vigentes y explica que la crisis de 2003 haya tenido un impacto más permanente en el capital del BCRD. Adicionalmente se destaca que durante 2003-2015 el señoreaje muestra un comportamiento estable, lo que evidencia que no hay financiamiento inflacionario del déficit de la institución.

2. La política de reducción de las transferencias de recapitalización adoptada desde 2013 son consistentes con la solvencia inter-temporal del BCRD. No obstante, dado que la Ley 167-07 de Recapitalización se diseñó para capitalizar el BCRD en 2016, dicha política explica parcialmente por qué esto no será posible. El hecho de que el balance cuasi-fiscal (excluyendo transferencias) implícito en la ley haya sido inferior al observado durante 2007-2015, sugiere que existen razones adicionales a las reducciones de las transferencias explicando el desvío del capital del banco respecto del objetivo de la ley. El instrumental permite establecer que el incremento en el costo de acarreo de las reservas internacionales, luego de la reducción de las tasas de interés internacionales a partir de la crisis financiera global de 2007, combinado a la política de acumulación de reservas y el incremento en la proporción de deuda de largo plazo en el portafolio del BCRD, representan las mayores causas del desvío. Es importante señalar que la política de acumulación de reservas contribuye a reducir las vulnerabilidades externas de la economía. Si los beneficios de esta estrategia superan los costos entonces podría resultar socialmente deseable que el BCRD incurra en pérdidas producto de dicha política.

3. Una estrategia coordinada entre las autoridades monetarias y fiscales que promueva una reducción de la proporción de la deuda de largo plazo del portafolio del BCRD a 50% durante los próximos 10 años, en la medida que no existan problemas estructurales de liquidez que requieran que el BCRD

utilice estos instrumentos en la conducción de la política monetaria, en adición a traspasos del Tesoro consistentes con lo explícito en la Ley de Recapitalización para 2016 (1.4% del PIB), permite que el BCRD se capitalice en 2023. Es importante recordar que para fines del modelo, la distinción entre la deuda corto y largo plazo se reduce a la diferencia de sus tasas de interés, por lo que este escenario es equivalente a simular una caída gradual de la tasa de interés de la deuda de largo plazo de 15% a 9.9%. Bajo estos niveles transferencias, si las autoridades desearan incrementar las reservas internacionales a 6 meses de importaciones con el fin de fortalecer la posición externa de la economía el BCRD se capitalizaría en 2033 si éstas se esterilizan vía deuda de corto plazo y en 2039 si se opta por deuda de largo plazo.

Finalmente, la agenda de investigación que se desprende de este trabajo podría incluir la vinculación de dicho instrumental a modelos dinámicos de equilibrio general, con el propósito de estudiar y cuantificar la efectividad de las políticas en un contexto de un BC solvente inter-temporalmente pero que opera con capital negativo, y el gobierno financia su capitalización con impuestos distorsionantes. En la medida que la velocidad de capitalización del BC está vinculada a las transferencias que realiza el gobierno, se podría examinar si existe un nivel de impuestos y, por lo tanto, plazo de capitalización, que minimiza la volatilidad de los agregados macroeconómicos, o por otro lado, maximiza el bienestar social.

6. Bibliografía

1. Adler, Gustavo; Castro, Pedro; Tovar, Camilo E. (2012). “Does Central Bank Capital Matter for Monetary Policy?”. IMF Working Paper WP/12/60.
2. Archer, David; Paul Moser-Boehm (2013). “Central Bank Finances” BIS Papers No. 71.
3. Banco Central de la República Dominicana. (2008). “60 años de Política Monetaria, 1947-2007”. Volúmen III.
4. Bindseil, Ullrich; Manzanares, Andres; Weller, Benedict. (2004). “The Role of Central Bank Revisited”. Working Paper Series No. 392. European Central Bank.
5. Buiter, William. (2007). “Seigniorage”. NBER Working Paper 12919.
6. Buiter, William (2008). “Central Banks and Financial Crises”. FMG Discussion Papers dp619.
7. Cassa, Roberto (1983). “Historia Social y Económica de la Republica Dominicana”. Editora Alfa y Omega. Volúmenes I y II.
8. Cincibuch, Martin; Vrava , David. (2001). “The Value of a Central Bank in a Transition Economy”. Czech Journal of Economics and Finance. Volúmen 51(11)
9. Cukierman, Alex. (2006). “Central bank Independence and Monetary Policymaking Institutions: Past, Present and Future. Working Paper No. 360. Banco Central de Chile.
10. Dalton, John; Dziobek, Claudia. (2005). “Central Bank Losses and Experiences in Selected Countries”. IMF Working Paper WP/05/72.
11. Fondo Monetario Internacional (IMF). (1999). “Dominican Republic: Selected Issues”. IMF Staff Country Report No. 99/117.

12. Fondo Monetario Internacional (2011). "Modernizing the Framework for Fiscal Policy and Public Debt Sustainability Analysis". Departamento de Asunto Fiscales y Departamento de Estrategia, Política y Revisión.
13. Franco, Franklyn (2008). "Historia Económica y Financiera de la República Dominicana, 1844-1962". Editora Mediabyte.
14. Friedman, M. (1969). "The Optimum Quantity of Money". Macmillan, London.
15. Frait, Jan; Holub, Tomas. (2011). "Exchange Rate Appreciation and Negative Central Bank Capital: Is There a Problem?" En Milton, S. y P. Sinclair (editors): "The Capital of Central Banks" Routledge, 2011.
16. Fry, Maxwell. (1993). "The Fiscal Abuse of Central Bank". IMF Working Paper 93/58.
17. Ize, Alain. (2005). "Capitalizing Central Banks: A Net Worth Approach". IMF Staff Papers Vol. 52, Número 2.
18. Kluh, Ulrich; Stella, Peter. (2008). "Central Bank Financial Strength and Policy Performance: An Econometric Evaluation". IMF Working Paper WP/08/176.
19. Ley Orgánica del Banco Central 1529 de 1947. Gaceta Oficial Dominicana. <http://www.consultoria.gov.do/consulta/Default.aspx>
20. Ley Orgánica del Banco Central 6142 de 1962. Gaceta Oficial Dominicana. <http://www.consultoria.gov.do/consulta/Default.aspx>
21. Lönnberg, Ake; Stella, Peter. (2008). "Issues in Central Bank Finance and Independence". IMF Working Paper WP/08/37.
22. Martínez-Resano, J. Ramó. (2004). "Central Bank Independence". Documento Ocasional No.0401. Servicio de Estudios. Banco de España.

23. Reinhart, Carmen; Sbracia, Belen. (2011). "The Liquidation of Government Debt". NBER Working Paper 16893.
24. Reis, Ricardo. (2013). "The Mystique Surrounding the Central Bank's Balance Sheet, Applied to the European Crisis". NBER Working Paper 18730.
25. Reis, Ricardo. (2015). "Different Types of Central Bank Insolvency and the Central Role of Seignorage". NBER Working Paper 21226.
26. Restrepo, Jorge; Salomó, Luis; Valdés, Rodrigo. (2009). "Macroeconomía, Política Monetaria, y Patrimonio del Banco Central de Chile". *Revista Economía Chilena*, Volumen 12, No. 1.
27. Rule, Garreth. (2015). "Understanding the Central Bank Balance Sheet". CCBS Handbook No. 32. Bank of England.
28. Sargent, Thomas; Wallace, Neil. (1981). "Some Unpleasant Monetarist Arithmetic". *Quarterly Review*. Federal Bank of Minneapolis. Fall 1981.
29. Stella, Peter. (1997). "Do Central Banks Need Capital?" IMF Working Paper 97/83.
30. Stella, Peter. (2005). "Central Bank Financial Strength, Transparency, and Policy Credibility". IMF Staff Papers, Vol. 52, Número 2.
31. Stella, Peter. (2008). "Central Bank Financial Strength, Policy Constraints and Inflation". IMF Working Paper WP/08/49.
32. Swiston, A., Frantischek, F., Gajdeczka, P. & Herman, A. (2014). "Central Bank Financial Strength in Central America and the Dominican Republic". IMF Working Paper WP/14/87.

33. Vaez-Zadeh, Reza. (1991). “Implications and Remedies of Central Bank Losses”, en Downes, Patrick and Reza Vaez-Zadeh, *The Evolving Role of Central Banks*, International Monetary Fund, Washington D.C.

Apéndice 1: Derivación identidad inter-temporal del señoreaje

La siguiente derivación se toma de Buitier (2007). Asumiendo que la base monetaria no paga intereses, se definen dos conceptos de señoreaje, el primero, denotado por $S_{1,t}$ es el cambio en la base monetaria:

$$S_{1,t} = M_t - M_{t-1} \quad (1)$$

El segundo, denotado por $S_{2,t}$ es el ingreso que recibe el banco central por invertir el pasivo monetario a la tasa nominal libre de riesgo i , definido como:

$$S_{2,t} = i_t M_{t-1} \quad (2)$$

Luego, el factor de descuento estocástico nominal I_{t_1, t_0} , entre los períodos entre los períodos t_1 y t_0 , corresponde al precio de una unidad monetaria del período $t_1 \geq t_0$ en términos del período t_0 , y se define recursivamente como:

$$\begin{aligned} I_{t_1, t_0} &= \prod_{k=t_0+1}^{t_1} I_{k, k-1} \quad \forall t_1 > t_0 \\ I_{t_1, t_0} &= 1 \quad \forall t_1 = t_0. \end{aligned} \quad (3)$$

Denotando E_t al operador de esperanza matemática, condicional a la información vigente al inicio del período t , se tiene

que tanto E_t y I_{t_1, t_0} satisfacen la siguiente propiedad de recursión:

$$E_{t_0}(I_{t_1, t_0} E_{t_1} I_{t_2, t_1}) = E_{t_0} I_{t_2, t_0} \quad \forall t_2 \geq t_1 \geq t_0 \quad (4)$$

La tasa nominal libre de riesgo corresponde al precio del dinero en el período t de una unidad monetaria en cada estado de la naturaleza del período $t+1$, se define como:

$$E_t I_{t+1, t} = \frac{1}{1+i_t} \quad (5)$$

El valor presente descontado de $S_{1,t}$ y $S_{2,t}$ corresponde a:

$$VPD_{t-1}(S_1) \equiv E_t \sum_{j=t}^{\infty} I_{j, t-1} (M_j - M_{j-1}) \quad (6)$$

$$\begin{aligned} VPD_{t-1}(S_2) &\equiv E_t \sum_{j=t}^{\infty} I_{j, t-1} \left(\frac{i_{j+1}}{1+i_{j+1}} \right) M_j = \\ &E_t \sum_{j=t}^{\infty} (I_{j, t-1} - I_{j+1, t-1}) M_j \quad (7) \end{aligned}$$

Utilizando la expresión a la derecha de la igualdad en (7), adelantando e iterando (6) y (7) se obtiene la identidad intertemporal del señoreaje (IIS):

$$\begin{aligned} E_t \sum_{j=t}^{\infty} I_{j, t-1} (M_j - M_{j-1}) &\equiv E_t \sum_{j=t}^{\infty} I_{j, t-1} \left(\frac{i_{j+1}}{1+i_{j+1}} \right) M_j - \\ &M_{t-1} + \lim_{N \rightarrow \infty} E_t I_{N, t-1} M_N \quad (8) \end{aligned}$$

Si se asume que el valor presente de la base monetaria terminal (última expresión a la derecha de la identidad) es cero mientras la fecha terminal se acerca al infinito, se obtiene la siguiente condición de transversalidad:

$$\lim_{N \rightarrow \infty} E_t I_{N,t-1} M_N = 0 \quad (9)$$

Imponiendo (9) en (8) la IIS resulta en:

$$E_t \sum_{j=t}^{\infty} I_{j,t-1} (M_j - M_{j-1}) = E_t \sum_{j=t}^{\infty} I_{j,t-1} \left(\frac{i_{j+1}}{1+i_{j+1}} \right) M_j - M_{t-1} \quad (10)$$

Equivalente a:

$$VPD_t(S_1) = VPD_t(S_2) - M_{t-1} \quad (11)$$

Apéndice 2: valor presente de una perpetuidad creciente

El valor presente de una variable X , $VP(X)$, puede ser definido como:

$$PV(X) = \frac{X_{t+1}}{(1+r)} + \frac{X_{t+2}}{(1+r)^2} + \frac{X_{t+3}}{(1+r)^3} + \dots + \frac{X_{t+n}}{(1+r)^n} \quad (1)$$

Asumiendo que X crece a la tasa de crecimiento del PIB, g , tal que $X_{t+1} = X_t(1+g)$, entonces (1) puede ser reescrita como:

$$PV(X) = \frac{X_{t+1}}{(1+r)} + \frac{X_{t+1}}{(1+r)} \left(\frac{1+g}{1+r} \right) + \frac{X_{t+1}}{(1+r)} \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^2 + \dots + \frac{X_{t+1}}{(1+r)} \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^{n-1} \quad (2)$$

O de manera equivalente como,

$$PV(X) = \frac{X_{t+1}}{(1+r)} \left[1 + \left(\frac{1+g}{1+r}\right) + \left(\frac{1+g}{1+r}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1+g}{1+r}\right)^{n-1} \right] \quad (3)$$

Note que el término dentro de los corchetes es una serie geométrica de la forma $\sum_{i=1}^{\infty} z^{n-1}$, donde $z = \left(\frac{1+g}{1+r}\right)$. Usando la propiedad $\sum_{i=1}^{\infty} z^{n-1} = \frac{1}{1-z}$ se puede reescribir (3) como:

$$PV(X) = \frac{X_{t+1}}{(1+r)} \left[\frac{1}{1 - \left(\frac{1+g}{1+r}\right)} \right] = \frac{X_{t+1}}{(r-g)} \quad (4)$$

Finalmente, dividiendo (4) por el PIB, se obtiene:

$$\frac{PV(X)}{PIB} = \frac{X_{t+1}/PIB}{(r-g)} \quad (5)$$

Apéndice 3: Metodología de proyección de tasas de interés corto y largo plazo

Se asume que el BCRD posee un portafolio de títulos de deuda X con vencimiento residual i , de 1 a 7 años. Esto se puede representar por medio del vector:

$$X_t = [x_{1,t}, x_{2,t}, \dots, x_{7,t}] \quad (1)$$

Donde cada elemento de X_t corresponde al total de títulos con vencimiento residual i en cada momento del tiempo t . Se asume que el tamaño total del portafolio aumenta con el crecimiento nominal de la economía. Adicionalmente, se denota $w_{i,t}$ a la participación del vencimiento residual i sobre el portafolio total, en cada período t :

$$w_{i,t} = \frac{x_{i,t}}{\sum_{i=1}^7 X_{i,t}} \quad (2)$$

Note que $\sum_{i=1}^7 w_i = 1$. Luego, el vector W agrupa la participación de cada vencimiento residual:

$$W_t = [w_{1,t}, w_{2,t} \dots w_{7,t}] \quad (3)$$

En $t+1$, la proporción de títulos con vencimiento residual $i = 1$ ya habrán vencido, por lo que los últimos seis elementos del vector $X_t = [x_{1,t}, x_{2,t}, \dots x_{7,t}]$ corresponden a los seis primeros del vector X_{t+1} , tal que:

$$X_{t+1} = [x_{2,t}, x_{3,t}, x_{4,t}, x_{5,t}, x_{6,t}, x_{7,t}, x_{7,t+1}] \quad (4)$$

Dado que los primeros seis elementos de X_{t+1} se heredan del portafolio del período anterior, se asume que el último elemento, $x_{7,t+1}$, surge de emisiones que realiza el BCRD consistentes con que el incremento del portafolio total sea equivalente a la tasa de crecimiento nominal de la economía:

$$x_{7,t+1} = X_{t+1} - \sum_{i=2}^7 x_{i,t} \quad (5)$$

A partir de (5) se puede reescribir (4):

$$X_{t+1} = [x_{2,t}, x_{3,t}, x_{4,t}, x_{5,t}, x_{6,t}, x_{7,t}, X_{t+1} - \sum_{i=2}^7 x_{i,t}] \quad (6)$$

Se asume que la política de emisión de títulos previamente descrita se mantiene durante el horizonte $t + j$, donde j va de 0 a infinito. Luego, denotamos $r_{i,t}$ a la tasa de interés promedio ponderada de los títulos del BCRD con vencimiento residual i . Estas tasas se agrupan en el vector R :

$$R_t = [r_{1,t}, r_{2,t}, \dots, r_{7,t}]' \quad (7)$$

En $t+1$, la proporción de títulos con vencimiento residual $i = 1$ ya habrán vencido, por lo que la tasa promedio de los últimos 6 elementos de R_t corresponden a los seis primeros del vector R_{t+1} , tal que:

$$R_{t+1} = [r_{2,t}, r_{3,t}, r_{4,t}, r_{5,t}, r_{6,t}, r_{7,t}, r_{7,t+1}]' \quad (8)$$

Se asume que la tasa de interés de los nuevos títulos emitidos, $r_{7,t+1}$, surge de la tasa del período anterior más la variación en la tasa de corto plazo r^{cp} , tal que:

$$r_{7,t+1} = r_{7,t} + \Delta r_{t+1}^{cp} \quad (9)$$

El cambio de la tasa de interés de corto plazo, a su vez, surge de la paridad descubierta de tasa de interés:

$$\Delta r_{t+1}^{cp} = \Delta r_{t+1}^{cp*} + \Delta e_{t+1} + \Delta \rho_{t+1} \quad (10)$$

Donde Δr^{cp*} , Δe y $\Delta \rho$ corresponden a la variación de la tasa de interés internacional de corto plazo, la tasa de variación del tipo de cambio y la variación del premio por riesgo país. La tasa de interés de corto plazo se obtiene de la curva forward a 30 años de la tasa Libor-6 meses, mientras que la variación del tipo de cambio surge del marco macroeconómico de las autoridades. Finalmente, se asume que el premio por riesgo país es de 400 puntos básicos, correspondiente al promedio del EM-BIG desde el 2010 –año en que el Ministerio de Hacienda inició su programa anual de emisiones globales- a la fecha.

A partir de (9) se puede reescribir (8):

$$R_{t+1} = [r_{2,t}, r_{3,t}, \dots, r_{7,t} + \Delta r_{t+1}^{cp}]' \quad (11)$$

Finalmente, la tasa de largo plazo en el período $t+1$, correspondiente a la tasa promedio ponderado del portafolio de títulos del BCRD, queda determinada por:

$$\bar{r}_{t+1} = W_{t+1}R_{t+1} \quad (12)$$

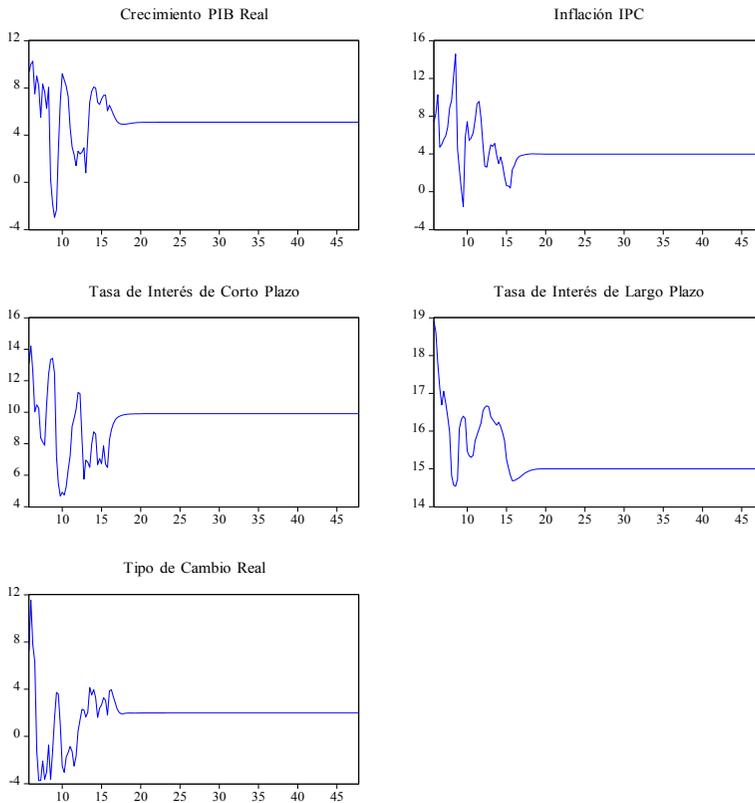
Apéndice 4: simulaciones estocásticas

Para fines de realizar las proyecciones y simulaciones estocásticas, se procedió a especificar y estimar un modelo que recoja la interrelación de las variables que caracterizan el contexto macroeconómico en el que el BCRD toma decisiones. En ese sentido, se estima un vector autorregresivo bayesiano (BVAR), utilizando la prior de Minessota/Litterman y contiene información del crecimiento interanual del Producto Interno Bruto (PIB) real, la inflación interanual del Índice de Precios al Consumidor (IPC), tasa de interés de corto plazo, tasa de interés de largo plazo y el tipo de cambio real. Como variables exógenas se incluyen, el crecimiento del PIB y la inflación de Estados Unidos, así como la tasa libor a 6 meses. La estimación se hace en frecuencia trimestral y abarca el periodo 2005 -2015 debido a la disponibilidad de información sobre las tasas de interés incluidas en el VAR. El número de rezagos es elegido acorde con la ausencia de autocorrelación evaluada usando el contraste LM.

Para fines de la proyección de las variables externas, al igual que las variables domésticas, se especifica un VAR incluyendo el crecimiento del producto, la inflación y la tasa de interés de Estados Unidos. Los gráficos A.1 y A.2 muestran las proyecciones macroeconómicas en el horizonte analizado (2016-2047). Las constantes de los modelos fueron calibrados para que el crecimiento del PIB converja a un crecimiento de la tendencia de

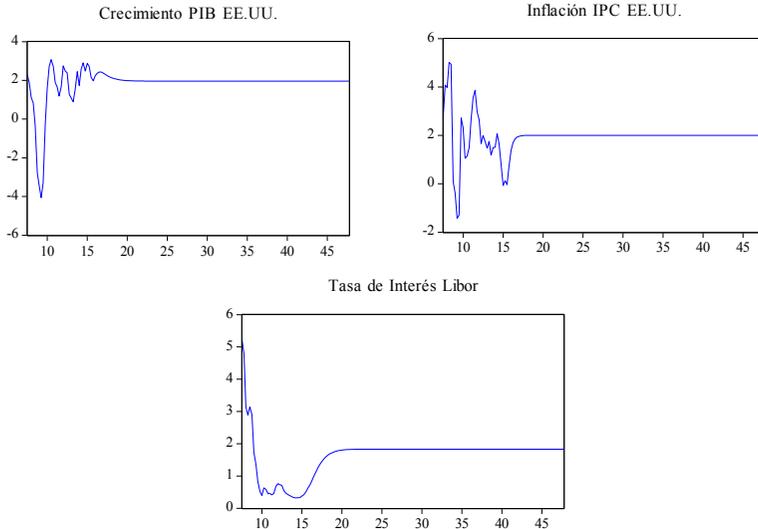
5% y que la inflación doméstica evolucione a la meta de 4% del BCRD. Asimismo, las tasas de corto plazo y largo plazo convergen a 9.9% y 15%, respectivamente. Finalmente, el tipo de cambio real se deprecia a un ritmo de 2% anual en el largo plazo, consistente con una depreciación nominal de 4%, dada la meta de inflación de 4% y la inflación importada de largo plazo de 2%.

Gráfico A.1 Proyecciones de Variables Macroeconómicas de República Dominicana (en %)



Fuente: Cálculo de los autores

Gráfico A.2. Proyecciones Variables Macroeconómicas Externas, (en %)



Fuente: Cálculo de los autores

En cuanto a las variables externas, se asume que el crecimiento del PIB y la inflación son 2%, mientras que la tasa de interés Libor-6 meses es 1.9%. A continuación, siguiendo a Stella (2008) y a Restrepo, et. al (2009), se utilizan los modelos estimados para construir los escenarios de riesgos con los cuales se complementa el análisis de las proyecciones del balance del BCRD.

Anexo 1

Tabla 12.: Transferencias de recapitalización requeridas para alcanzar capital meta en horizonte deseado (% PIB): Escenario deuda largo plazo = 50% portafolio total

	Capital meta (% pib)												
	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4.5	-2	0	0.8
2016	-6.0	-4.0	-2.0	0.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	11.3	13.8	15.8	16.6
2017	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	5.6	6.9	7.9	8.3
2018	-2.0	-1.3	-0.7	0.0	0.7	1.3	2.0	2.7	3.3	3.7	4.6	5.2	5.5
2019	-1.5	-1.0	-0.5	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	2.8	3.4	3.9	4.1
2020	-1.2	-0.8	-0.4	0.0	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.2	2.7	3.1	3.3
2021	-1.0	-0.7	-0.3	0.0	0.3	0.7	1.0	1.3	1.6	1.9	2.3	2.6	2.7
2022	-0.9	-0.6	-0.3	0.0	0.3	0.6	0.8	1.1	1.4	1.6	1.9	2.2	2.3
2023	-0.7	-0.5	-0.3	0.0	0.2	0.5	0.7	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.0
2024	-0.7	-0.4	-0.2	0.0	0.2	0.4	0.7	0.9	1.1	1.2	1.5	1.7	1.8
2025	-0.6	-0.4	-0.2	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.4	1.5	1.6
2026	-0.5	-0.4	-0.2	0.0	0.2	0.4	0.5	0.7	0.9	1.0	1.2	1.4	1.5
2027	-0.5	-0.3	-0.2	0.0	0.2	0.3	0.5	0.6	0.8	0.9	1.1	1.3	1.4
2028	-0.5	-0.3	-0.2	0.0	0.1	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.2
2029	-0.4	-0.3	-0.1	0.0	0.1	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2
2030	-0.4	-0.3	-0.1	0.0	0.1	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.9	1.0	1.1
2031	-0.4	-0.3	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.0
2032	-0.4	-0.2	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.3	0.5	0.6	0.6	0.8	0.9	0.9
2033	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
2034	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8
2035	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.7	0.8	0.8
2036	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8
2037	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7
2038	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7
2039	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7
2040	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6
2041	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6
2042	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6
2043	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6
2044	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5
2045	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5
2046	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5
2047	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5

Fuente: Cálculo de los autores.

Anexo 2

Tabla 13.: Transferencias de recapitalización requeridas para alcanzar capital meta en horizonte deseado (% PIB): Escenario Reservas internacionales brutas = 6 meses de importaciones (esterilizadas con Dcp)

	Capital meta (% pib)												
	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4.5	-2	0	0.8
2016	-5.4	-3.4	-1.4	0.6	2.6	4.6	6.6	8.6	10.6	11.9	14.4	16.4	17.2
2017	-2.4	-1.4	-0.4	0.6	1.6	2.6	3.6	4.6	5.6	6.2	7.5	8.5	8.9
2018	-1.4	-0.7	-0.1	0.6	1.2	1.9	2.6	3.2	3.9	4.3	5.2	5.8	6.1
2019	-0.9	-0.4	0.1	0.6	1.1	1.6	2.1	2.6	3.1	3.4	4.0	4.5	4.7
2020	-0.6	-0.2	0.2	0.6	1.0	1.4	1.8	2.2	2.6	2.8	3.3	3.7	3.9
2021	-0.4	-0.1	0.3	0.6	0.9	1.2	1.6	1.9	2.2	2.5	2.9	3.2	3.3
2022	-0.3	0.0	0.3	0.6	0.9	1.2	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.8	2.9
2023	-0.2	0.1	0.3	0.6	0.8	1.1	1.3	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	2.6
2024	-0.1	0.1	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	1.7	1.8	2.1	2.3	2.4
2025	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.7	1.9	2.1	2.2
2026	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	0.9	1.1	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.1
2027	0.1	0.3	0.4	0.6	0.7	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	1.9
2028	0.1	0.3	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8
2029	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.7
2030	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.7
2031	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
2032	0.2	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.2	1.4	1.5	1.5
2033	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
2034	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4
2035	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.3	1.4	1.4
2036	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3
2037	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3
2038	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3
2039	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3
2040	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2
2041	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2
2042	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2
2043	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2
2044	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1
2045	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1
2046	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1
2047	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1

Fuente: Cálculo de los autores.

Anexo 3

Tabla 13: Transferencias de recapitalización requeridas para alcanzar capital meta en horizonte descado (% PIB): Escenario Reservas internacionales brutas = 6 meses de importaciones (esterilizadas con Dto)

	Capital meta (% pib)												
	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4.5	-2	0	8.8
2016	-5.2	-3.2	-1.2	0.8	2.8	4.8	6.8	8.8	10.8	12.1	14.6	16.6	17.4
2017	-2.2	-1.2	-0.2	0.8	1.8	2.8	3.8	4.8	5.8	6.5	7.7	8.7	9.1
2018	-1.2	-0.5	0.2	0.8	1.5	2.2	2.8	3.5	4.2	4.6	5.4	6.1	6.3
2019	-0.7	-0.2	0.3	0.8	1.3	1.8	2.3	2.8	3.3	3.6	4.3	4.8	5.0
2020	-0.4	0.0	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.1	3.6	4.0	4.1
2021	-0.2	0.2	0.5	0.8	1.2	1.5	1.8	2.2	2.5	2.7	3.1	3.4	3.6
2022	0.0	0.3	0.6	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.4	2.8	3.1	3.2
2023	0.1	0.3	0.6	0.8	1.1	1.3	1.6	1.8	2.1	2.2	2.5	2.8	2.9
2024	0.2	0.4	0.6	0.8	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.7
2025	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.5
2026	0.3	0.5	0.7	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3
2027	0.3	0.5	0.7	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.8	2.0	2.1	2.2
2028	0.4	0.5	0.7	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	1.9	2.0	2.1
2029	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	2.0
2030	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	1.9
2031	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.7	1.8	1.8
2032	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
2033	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.6	1.7	1.7
2034	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
2035	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6
2036	0.5	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6
2037	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6
2038	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.5
2039	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5
2040	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5
2041	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5
2042	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.4
2043	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.4
2044	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.4
2045	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4
2046	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.3	1.3	1.3
2047	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3

Fuente: Cálculo de los autores.

Tabla A. 1: Estadísticas descriptivas

Variable	Media	Desviación Estándar	Valor Máximo	Valor Mínimo
Planea	0.785	0.411	0	1
Proporción	0.514	0.500	0	1
Conocimientos Financieros	0.679	0.467	0	1
Interés Compuesto	0.407	0.491	0	1
Inflación	0.606	0.489	0	1
Riesgo	3.774	1.266	0	5
Actitud Financiera	0.518	0.500	0	1
Género	0.518	0.500	0	1
Edad	44.469	15.343	1	99
Años de Educación	7.471	3.524	0	12
Educación Terciaria	0.240	0.427	0	1
Alto	0.038	0.191	0	1
Ingresos	0.691	0.462	0	1
Mediano	0.235	0.424	0	1
Bajo				

Fuente: Elaboración propia a partir de la EGCEF

Tabla A. 2: Estadísticas segmentada por planeación y no planeación

Observaciones	Planea	No Planea
Proporción		
Correcto	2,008	368
Incorrecto o No Sabe	1,624	626
Interés Compuesto		
Correcto	2,578	564
Incorrecto o No Sabe	1,054	430
Inflación		
Correcto	1,612	2,020
Incorrecto o No Sabe	272	722
Riesgo		
Correcto	2,352	450
Incorrecto o No Sabe	1,280	544
Actitud Financiera		
0 a 2.5	666	234
2.5 a 5	2,966	760
Total de Observaciones	4,626	

Fuente: Elaboración propia a partir de la EGCEF

Tercera parte

Una estimación del costo en bienestar de la inflación
para República Dominicana

Oscar Iván Pascual Vásquez



Oscar Iván Pascual Vásquez

Nace en Esperanza, Valverde, de padres educadores. Licenciado en Matemáticas por la Universidad Autónoma de Santo Domingo y estudios de maestría en Ingeniería Matemática por la Universidad Complutense de Madrid y Economía Aplicada por la UCSD. Docente a medio tiempo en Economía a nivel de grado y posgrado, disfruta leer, viajar y correr distancias largas. Sus autores predilectos son Julio Cortázar, Jorge Luis Borges e Isaac Asimov. Actualmente ocupa el cargo de Subdirector de Estadísticas Monetarias y Financieras en el Departamento de Programación Monetaria y Estudios Económicos. Mantiene un *blog* en prosa y verso que actualiza ocasionalmente.

Resumen

En esta investigación se estima el costo en bienestar del proceso desinflacionario vivido en la República Dominicana antes y durante la adopción del esquema explícito de Metas de Inflación. Para estos fines se estimaron varias especificaciones de una función de Demanda de Dinero usando técnicas de cointegración y se utilizaron los coeficientes obtenidos para calcular la pérdida de excedente por parte de los consumidores del mercado de dinero al incrementar las tasas de interés. Los resultados indican que entre 2010 y 2012, la reducción en la inflación tuvo un costo en bienestar de entre 0.044% y 0.179% del producto. Asimismo, se estimó el costo necesario para reducir la inflación a la meta oficial de 4% ante tres escenarios hipotéticos donde la misma se coloca en 10%, 15% y 20%. Los cálculos indican costos que van desde un 0.091% del producto para el escenario más favorable hasta un 0.475% en el caso más extremo. Estos resultados se colocan justo por debajo de la media de la evidencia empírica consultada en la literatura, reflejando el debilitamiento de la relación entre los agregados monetarios y las tasas de interés y, por tanto, las reducidas magnitudes de las elasticidades en la función de demanda de dinero.

Palabras clave: Bienestar, Demanda de Dinero, Inflación, Metas de Inflación.

Clasificación JEL: E31, E41, E52, I31

1. Introducción

A partir de enero 2012, y luego de un proceso gradual de transición iniciado en 2006, el Banco Central de la República Dominicana (BCRD) adoptó oficialmente como estrategia de Política Monetaria (PM) un Esquema Metas de Inflación (EMI), abandonando así el esquema de metas monetarias anterior. Bajo el EMI se fijan metas de inflación cuantitativas específicas para un horizonte determinado, y el principal instrumento de política de las autoridades monetarias pasa a ser una tasa de interés de corto plazo que señala una postura contractiva, neutral o expansiva.

La implementación del EMI cuenta además con una serie de elementos adicionales como la transparencia y rendición de cuentas en lo que respecta a la toma de decisiones y la importancia brindada a las expectativas inflacionarias de los agentes económicos, las cuales son incorporadas al conjunto de información utilizado para tomar dichas decisiones. Bajo este nuevo esquema, en los últimos 4 años el BCRD ha logrado disminuir la inflación en aproximadamente 7 puntos porcentuales con respecto al promedio de las dos décadas previas.

Si bien en la literatura económica se tienen claramente identificados los beneficios de mantener un inflación baja y estable, tradicionalmente se les ha brindado menos atención a los costos asociados a los procesos desinflacionarios. Más importante aún, la cuantificación de estos beneficios y costos es un ejercicio poco común, pero que resulta de vital importancia para evaluar la efectividad y viabilidad, tanto de manera *ex-ante* como *ex-post*, de las decisiones de Política Monetaria y los cambios en la operatividad de la misma.

Esta investigación busca estimar la magnitud del costo en bienestar de la reducción en la inflación en República Dominicana, bajo el supuesto de que los incrementos en las tasas de interés necesarios para lograr este importante objetivo implican una pérdida de excedente para los consumidores del mercado de dinero. Con estos fines, se estiman varias especificaciones de una función de demanda por saldos monetarios y se calcula la pérdida de bienestar resultante asociada al correspondiente aumento en las tasas de interés de R_0 a R_1 . Luego de revisada la literatura, y hasta donde tiene conocimiento el autor, este es el primer intento que se lleva a cabo para estimar los costos de la inflación en República Dominicana.

El documento guarda la estructura siguiente: en la sección 2 se presenta una revisión de la literatura pertinente al tema de investigación, la sección 3 describe la estrategia metodológica, así como las variables y datos utilizados. En la sección 4 se llevan a cabo las estimaciones y se muestran los resultados encontrados, y estos son comparados con los hallazgos obtenidos en investigaciones similares y, por último, la sección 5 concluye y traza una hoja de ruta para ampliaciones y futuras investigaciones relacionadas al tema.

2. La literatura de los costos de la inflación

Con la afirmación de Bailey [3] acerca de la equivalencia entre el área bajo la inversa de la función de demanda de dinero entre dos tasas de interés dadas y el bienestar correspondiente a mantener esos saldos, se sentaron las bases para una serie de trabajos teóricos y empíricos que asocian dicha equivalencia original con la tendencia de los Bancos Centrales a enfocarse principal o exclusivamente en reducir y mantener estable la in-

flación. Esta discusión cobra fuerza con los aportes de Friedman [12, 14, 15] sobre el rol de la política monetaria y cuál o cuáles deben ser sus objetivos últimos.

El concepto de función de demanda de dinero es de central importancia en lo que respecta a este tópico, y en ese sentido se tienen contribuciones seminales por Baumol [7] y Tobin [32], y más adelante aportes importantes por parte de Meltzer [21] y Friedman & Schwartz [16]. En todos los casos se trata de explicar la dinámica que rige el comportamiento de los agentes a la hora de mantener saldos monetarios a mano. En la literatura aparecen comúnmente dos justificaciones para la posesión de dinero: (1) la demanda por transacciones, donde el dinero sirve como medio de intercambio y (2) demanda por activos, en la que el dinero sirve como un activo más en el cual mantener la riqueza.

La introducción de importantes avances tecnológicos, la creación de nuevos instrumentos y cambios regulatorios en los mercados financieros a mediados de los 80's y principios de los 90's, provocaron que la demanda de dinero se volviese más inestable y que la respuesta de los agregados monetarios ante cambios en las tasas de interés fuese cada vez menor.

Entre los autores que sustentan esta afirmación se encuentran Mishkin [22] y Lucas [20]. Más aun, este comportamiento en la demanda de dinero es la principal razón por la que una cantidad considerable de bancos centrales abandonaron los agregados monetarios como objetivo intermedio de política y los sustituyesen por tasas de interés indicativas.

Las especificaciones para las funciones de demanda de dinero utilizadas en este trabajo son las mismas usadas por Lucas [20] y se basan en las formas funcionales propuestas por Cagan [6] y Meltzer [21], las cuales relacionan el agregado monetario

M_i como proporción del ingreso con una tasa de interés de mercado.

En lo que respecta a la *cuantificación* de los costos de la inflación, Fischer & Modigliani [11] y luego Fischer [10] sentaron las bases para este tipo de ejercicios trabajando a partir de Feldstein [9] y Laidler [19]. Importantes aportes empíricos y metodológicos se encuentran en Serletis & Yavari [29] y Ireland [17]. Cabe destacar el trabajo de Serletis & Virk [28], que utiliza dos alternativas a la definición tradicional del agregado monetario: por una lado utilizan un agregado ponderado por rendimientos (índice de divisia) y por otro una construcción de Rotenberg [24] denominada agregados equivalentes a efectivo.

Esta investigación guarda una estrecha relación con el trabajo llevado a cabo por Uwilingiye [33], quien evalúa el régimen de metas de inflación para Sudáfrica a través de la estimación de los costos y beneficios de la inflación durante la primera década de los 2000's. Sus resultados para la metodología aquí usada implican unos costos que van desde un 0.15% hasta 0.41% del PIB. De igual forma, para una economía que guarda ciertas similitudes con la dominicana, Barquero [4] estima los costos de la inflación entre 0.48% y 0.51% del producto para Costa Rica, usando un enfoque muy similar al presentado en esta investigación.

3. Metodología, variables y datos

El andamiaje metodológico que sirve de estructura al presente trabajo está compuesto principalmente por tres supuestos básicos: (1) que la disminución en la inflación viene de la mano de un aumento en las tasas de interés, o al menos de una postura más restrictiva por parte de las autoridades monetarias, (2)

la afirmación de Bailey [3], de que el área bajo la curva de demanda de dinero es equivalente a una pérdida de bienestar de los tenedores de dinero y (3) la existencia de una relación econométrica inversa entre las tasas de interés y la demanda por saldos monetarios para la economía dominicana.

El primero de estos supuestos es observable directamente, al analizar el comportamiento de la inflación y de la Tasa de Política Monetaria (TPM) justo antes, durante y después del período desinflacionario. La TPM es la tasa de interés utilizada por el BCRD para indicar si su postura es contractiva, neutral o expansiva.

En cuanto a inflación se refiere, acorde con estimaciones del producto potencial para la economía dominicana e información adicional proveniente de estudios económicos y análisis econométricos, al momento de adoptar el Esquema de Metas de Inflación el BCRD fijó como meta para la variación interanual del índice de Precios al Consumidor (IPC) los valores/rangos presentados en la tabla 1.

Tabla 1: Metas de inflación

Año	Valor central	Tolerancia
2012	5.50%	+/-1.00%
2013	5.00%	+/-1.00%
2014	4.50%	+/-1.00%
2015	4.00%	+/-1.00%
...	4.00%	+/-1.00%

Tabla 1: Metas de Inflación. Fuente: BCRD

Para el período considerado en el marco de esta investigación (1996:q1-2015:q4), previo a la adopción del EMI (hasta

2011) el promedio de la inflación alcanza 10.73%,¹ mientras que para 2012-2015 este promedio fue de solo 3.01%, quedando la misma dentro o por debajo del rango meta para los últimos 4 años.

Esta disminución en la inflación viene acompañada de diferentes medidas tomadas por el Banco Central, entre las cuales la de mayor importancia es el manejo de la TPM. Los cambios de postura señalizados con este instrumento tienen un impacto directo en las tasas nominales de más corto plazo de la economía y, bajo el supuesto de rigidez de precios y la hipótesis de expectativas, se espera que estos cambios sean transmitidos hacia las tasas reales de más largo plazo. Taylor [31] y Mishkin [23] explican detalladamente el funcionamiento de este mecanismo de transmisión, mientras que, para el caso de República Dominicana, Andújar [2] confirma empíricamente su existencia.

La tabla 2 resume el comportamiento de la TPM a partir de enero 2010, justo antes de oficializar el EMI, y hasta diciembre 2015. Se parte de 2010 tomando en consideración el rezago con que operan las decisiones de política monetaria. Como puede apreciarse, si bien durante estos 72 meses se tienen 6 aumentos frente a 7 disminuciones de la TPM, la suma de los puntos porcentuales aumentados supera en un 1% el valor absoluto de la suma de las disminuciones (4.75% contra -3.75%).

Es igualmente importante resaltar que de los 59 períodos durante los cuales la tasa indicativa se mantuvo sin cambios, 34 de ellos corresponden a casos donde el último cambio fue al alza, es decir, a mantener una posición más restrictiva que la

1 Este promedio desciende a 6.88% si excluimos el episodio de elevada inflación producto de la crisis monetaria y financiera de 2003-2004.

inmediatamente anterior. En cambio, posiciones más expansivas se mantuvieron solo en los 25 periodos restantes.

Este breve análisis descriptivo muestra entonces que la inflación ha sufrido una caída importante desde la adopción del nuevo esquema de PM y que, considerando únicamente los movimientos en la TPM, la postura del BCRD desde 2010 ha sido más restrictiva que expansiva en magnitud y se ha mantenido en posturas de esta naturaleza por periodos más largos.

Tabla 2: Comportamiento de la TPM 2010-2015

—	Aumento	Disminución	Sin Cambio
Ocurrencias	6	7	59
Total (p.p.)	4.75%	3.75%	-
# Períodos sin cambio luego de:	34	25	-

Tabla 2: Comportamiento TPM 2010-2015. Fuente: elaboración propia

El segundo de los supuestos es la afirmación de carácter analítico-algebraica en el trabajo seminal de Bailey [3] (y la posterior interpretación de Lucas [20]), que establece que al ser la tasa de interés el costo de oportunidad del dinero, incrementos en esta equivalen a pérdidas de bienestar por parte de aquellos que mantienen saldos monetarios.

El autor denomina a esta relación el *efecto balance de efectivo*, donde la función inversa de demanda de dinero es vista como la tasa marginal de sustitución de bienes reales por efectivo y, por tanto, el área bajo dicha curva entre dos niveles de saldos monetarios reales $(M/p)_0$ y $(M/p)_1$ aproxima la pérdida de utilidad producto de la destrucción de dichos saldos. La figura 1 ilustra este razonamiento.

Siguiendo la metodología usada por Lucas [20], Si llamamos $m(R)$ a la función de demanda de dinero y $\psi(m)$ a su inversa, la ganancia en bienestar de reducir la tasa de interés desde un valor R a 0 será el área bajo la curva $\psi(m)$ entre $m(R)$ e $m(0)$. A esta función le llamamos función de bienestar, o $w(R)$:²

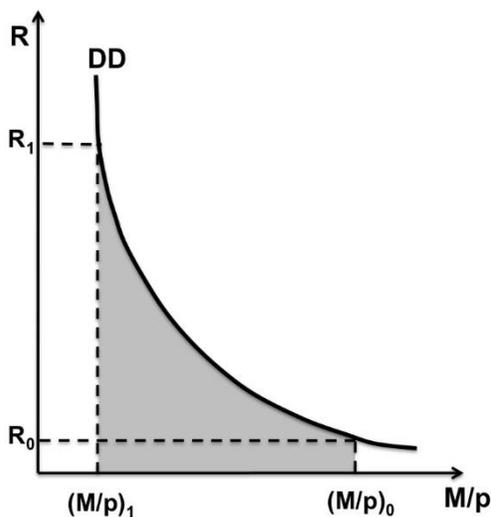


Figura 1: Área bajo la inversa de la curva de Demanda de Dinero

$$w(R) = \int_{m(R)}^{m(0)} \psi(x) dx$$

2 Nótese que esta función se denomina *función de bienestar* porque los límites de integración van desde $m(R)$ a $m(0)$. Si se intercambiasen los límites, el resultado sería el mismo con signo opuesto y estaríamos ante una función de *pérdida de bienestar*.

Considerando que $\int f^1(y) dy = yf^1(y) - F(f^1(y))$, siendo $F(y) = \int f(y) dy$, entonces $w(R)$ puede reescribirse como:

$$w(R) = \int_{m(R)}^{m(0)} m^{-1}(R) dx = [xm^{-1}(x) - M(m^{-1}(x))] \Big|_{m(R)}^{m(0)}$$

$$w(R) = \int_{m(R)}^{m(0)} \psi(x) dx$$

Donde $M(x) = \int m(x) dx$.

La evaluación de esta última expresión arroja:

$$w(R) = m(0)m^{-1}(m(0)) - M(m^{-1}(m(0))) - [m(R)m^{-1}(m(R)) - M(m^{-1}(m(R)))]$$

Dado que $m^{-1}(m(x)) = x$, el primero de estos términos y el argumento de M en el segundo son iguales a 0, y por tanto obtenemos:

$$w(R) = -M(0) - Rm(R) + M(R)$$

$$= M(x) \Big|_0^R - Rm(R)$$

$$= \int_0^R m(x) dx - Rm(R) \tag{1}$$

La ecuación (1) nos brinda entonces el cálculo del área bajo la curva de la inversa de la función de demanda de dinero entre 0 y R para cualquier R , equivalente al bienestar de los consumidores para ese nivel de tasa de interés. Esto quiere decir que cualquier aumento de tasas, digamos de R_0 a R_1 implicaría una pérdida definida por:

$$w(R_1) - w(R_0) = \int m(x) dx + R_0 m(R_0) - R_1 m(R_1) \quad (2)$$

Por último, el tercer supuesto consiste en identificar una función de demanda de dinero que permita estimar dicha pérdida en bienestar al incrementarse la tasa de interés para disminuir o mantener baja la inflación. Para estos fines se utilizan datos trimestrales del Producto Interno Bruto (PIB) Nominal, y trimestralizados para el agregado monetario M_1 y las tasas de interés de corto plazo.

La figura 2 muestra la evolución de los saldos monetarios³ para el agregado $M_1 = (M_{1t}/P_t y_t)$ y las tasas de interés activa de 90 días (*tasaA_{90D}*) y pasiva de 30 días (*tasaP_{30D}*) para el período 1996-2015. Se usan estas tasas de corto plazo como *proxys* de la TPM, al tener esta última pocas variaciones en el tiempo y, por tanto, un uso limitado para fines econométricos. En la gráfica son notables la estabilidad relativa del agregado M_1 y la caída en las tasas de interés a partir de 2005, luego de la crisis monetaria y financiera.

Si bien la relación inversa esperada entre tasas y el agregado monetario no es del todo obvia en la gráfica, se espera que estas dos series representen puntos de una función negativa expresada como $(M/P)_t = L(R_t, y_t)$, con $L(R_t, y_t) = m(R_t) y_t \Rightarrow (M/Y)_t = m(R_t)$, siendo M/Y la relación dinero a PIB y R la tasa de interés

3 En línea con Lucas [20], los saldos monetarios son expresados como $M/(P_y)$, lo cual equivale a M/Y , siendo y e Y el PIB real y nominal, respectivamente. Esta equivalencia solo posible suponiendo que la elasticidad ingreso de la DD es unitaria y que el IPC y el deflactor del PIB son idénticos ($P = DEFPIB$).

nominal.⁴ Los puntos de esas curvas hipotéticas para ambas tasas de interés aparecen graficados en la Figura 3.

(M1/PIB), Tasas Activa 90D y Pasiva 30D (%) 1996-2015

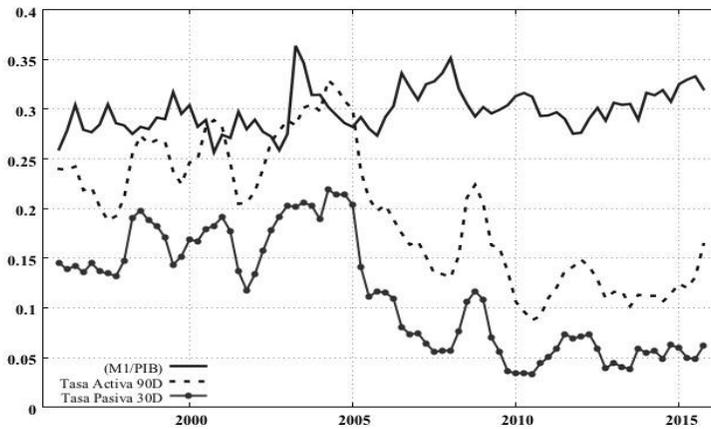
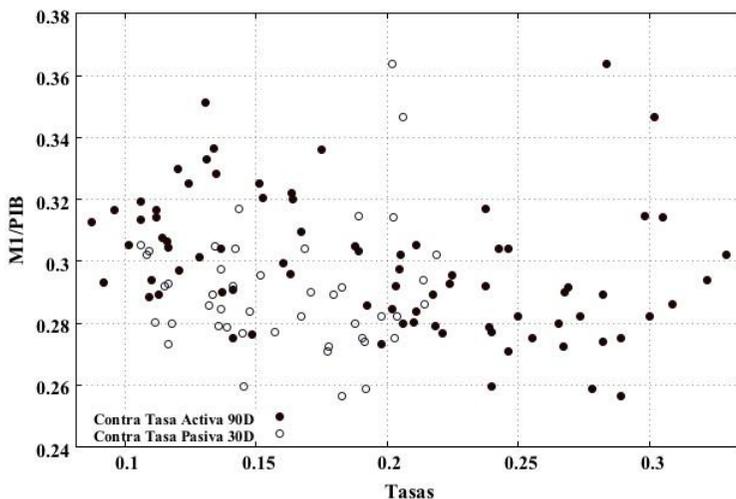


Figura 2: Evolución del (M_1/PIB) , t_{A90D} y t_{P30D}

Esta relación puede ser modelizada de manera sencilla usando principalmente dos formas funcionales: una basada en semi-elasticidades (*log-lin*) y otra en elasticidades (*log-log*). Las especificaciones serían las siguientes:

4 La inestabilidad en las variables durante la crisis de 2003-2004 distorsiona esta relación prevista por la teoría. El Apéndice A contiene un ejercicio sencillo excluyendo ese período del análisis.

(M1/PIB) contra Tasas Activa 90D y Pasiva 30D (%) 1996-2015

Figura 3: Relación entre (M_1/PIB) y t_{A90D} , t_{P30D}

$$\text{Modelo logarítmico (log-log): } M_t = AR_t^{-\eta} \quad (3)$$

$$\Rightarrow \ln(M_t) = \ln(A) - \eta \ln(R_t) \quad (4)$$

$$\text{Modelo log-lineal (log-lin): } M_t = Be^{-\xi R_t} \quad (5)$$

$$\Rightarrow \ln(M_t) = \ln(B) - \xi R_t \quad (6)$$

Las ecuaciones (3) y (5) pueden entonces ser introducidas (por separado) en (2) para obtener la disminución en bienestar al pasar de una tasa de interés R_0 a R_1 . En el primero de los casos, para la ecuación *log-log* tenemos:

$$\begin{aligned}
 w(R_1) - w(R_0) &= \int AR(x)^{-\eta} dx + R_0 AR_0^{-\eta} - R_1 AR_1^{-\eta} \\
 &= \frac{AR(x)^{1-\eta}}{1-\eta} \Big|_{R_0}^{R_1} + AR_0^{1-\eta} - AR_1^{1-\eta} \\
 &= \frac{AR_1^{1-\eta}}{1-\eta} - \frac{AR_0^{1-\eta}}{1-\eta} + AR_0^{1-\eta} - AR_1^{1-\eta} \\
 &= AR_1^{1-\eta} \left(\frac{1}{1-\eta} - 1 \right) + AR_0^{1-\eta} \left(1 - \frac{1}{1-\eta} \right) \\
 &= \left(\frac{\eta}{1-\eta} \right) AR_1^{1-\eta} - \left(\frac{\eta}{1-\eta} \right) AR_0^{1-\eta} \\
 &= \left(\frac{\eta}{1-\eta} \right) (AR_1^{1-\eta} - AR_0^{1-\eta})
 \end{aligned} \tag{7}$$

De igual forma, para la ecuación *log-lin*, la pérdida en bienestar resulta:⁵

$$w(R_1) - w(R_0) = \frac{B}{\xi} (e^{-\xi R_0} (1 + \xi R_0) - e^{-\xi R_1} (1 + \xi R_1))$$

De esta forma, los coeficientes obtenidos a través de la estimación econométrica de (4) y (6) con datos para la República Dominicana pueden introducirse en (7) y (8) para obtener el costo en bienestar ante cambios en la tasa de interés. La siguiente sección presenta estas estimaciones y los resultados de dichos cálculos usando series temporales y técnicas econométricas para el período 1996:q1-2015:q4.

4. Estimaciones y resultados

El primer paso para la estimación de las funciones de demanda de dinero dadas por (4) y (6) consiste en identificar el

⁵ Véase el Apéndice B para la derivación de este resultado.

orden de integración de las series econométricas usadas. La tabla 3 presenta los resultados de las pruebas ADF-GLS (Elliott, Rothenberg and Stock,

[8]) para $\log(M_1/Y)$, las tasas t_{A90D} y t_{P30D} y sus correspondientes logaritmos. La prueba de raíz unitaria ADF-GLS mejora el método tradicional de ADF al extraer la tendencia (o la media) de las series localmente, para luego estimar los parámetros de manera eficiente estimando a través de Mínimos Cuadrados Generalizados (*GLS*, por sus siglas en inglés).

Tabla 3: Pruebas de raíz unitaria, τ calculados y conclusiones

Serie	Con constante		Con constante y tendencia	
	τ	Conclusión	τ	Conclusión
$\log(M_1/Y)$	-1.115	No rechazar H_0 al 5%	-2.823	No rechazar H_0 al 10%
t_{A90D}	-1.124	No rechazar H_0 al 5%	-1.997	No rechazar H_0 al 5%
t_{P30D}	-0.887	No rechazar H_0 al 5%	-1.808	No rechazar H_0 al 5%
$\log(t_{A90D})$	-1.233	No rechazar H_0 al 5%	-2.955	No rechazar H_0 al 10%
$\log(t_{P30D})$	-1.017	No rechazar H_0 al 5%	-2.026	No rechazar H_0 al 5%
Valores críticos	5%	10%	5%	10%
	-2.93	-2.60	-3.03	-2.74

Tabla 3: Pruebas de raíz unitaria para $\log(M_1/Y)$, tasas de interés y sus logaritmos

Como puede observarse, en ninguno de los casos se puede rechazar la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria a un nivel de confianza de 95% (salvo para $\log(M_1/Y)$ y $\log(t_{A90D})$ con constante y tendencia, donde el nivel de confianza es de un 90%). Este resultado implica que las regresiones para (4) y (6) deben llevarse a cabo bajo un contexto de cointegración, y con este fin se utiliza el procedimiento desarrollado por Johansen [18].

Previo a la aplicación del *test* de cointegración, se procede a identificar la cantidad de rezagos óptimos haciendo uso de los criterios de información de Akaike [1] y Schwarz [27] obtenidos al estimar un Vector Autorregresivo (VAR) y verificando su estabilidad. Dado que el procedimiento de Johansen implica

diferenciar las series, se usaron entonces $n-1$ rezagos, siendo n la cantidad de rezagos obtenida para el VAR. La tabla 4 resume los resultados de las pruebas de cointegración.

Tabla 4: Pruebas de cointegración de $\log(M_1/Y)$ con tasas de interés

Series	# Relaciones Cointegrantes	Valores-p		Conclusión
		Traza	λ - Máx.	
$iA90D$	0	0.0012	0.0013	Rechazar H_0 No rechazar H_0
	1	0.1527	0.1527	
$iP30D$	0	0.0006	0.0005	Rechazar H_0 No rechazar H_0
	1	0.2493	0.2493	
$\log(i;90D)$	0	0.0014	0.0016	Rechazar H_0 No rechazar H_0
	1	0.1582	0.1582	
$\log(i;30D)$	0	0.0007	0.0007	Rechazar H_0 No rechazar H_0
	1	0.2039	0.2039	

Tabla 4: Contrastes de cointegración de Johansen.

Las pruebas de *traza* y λ -*máx* indican que no se puede rechazar la hipótesis nula de existencia de una relación cointegrante entre el logaritmo de los saldos monetarios y las tasas de interés o sus logaritmos. Partiendo de este resultado, se construyen cuatro especificaciones distintas de un Modelo Vectorial de Corrección de Errores (VECM) de donde se obtienen las elasticidades y semi-elasticidades de largo plazo de la función de demanda de dinero.

Los cuatro modelos estimados corresponden a dos funciones de demanda dinero, una para la tasa activa y otra para la pasiva (de 90 y 30 días respectivamente) y en ambos casos usando tanto la especificación *log-log* como la *log-lin*. En todos los modelos estimados se incorporó una variable dicotómica en 2003.q2 con el fin de suavizar el punto más álgido de la crisis monetaria y financiera doméstica. La tabla 5 muestra las cuatro estimaciones, normalizando el vector cointegrante para que el coeficiente de $\log(M_1/Y)$ resulte igual a la unidad.

En todos los casos se presentan los coeficientes, sus desviaciones estándar, y los valores-p de la prueba de normalidad multivariada de Doornik-Hansen [5] y del *test* LM de heterocedasticidad de White [34].

Cuadro 5: Funciones de Demanda de Dinero estimadas Modelos Vectoriales de Corrección de Errores (VECM)			
1996.q2-2015.q4 (T = 79); Caso 2: Constante restringida Vector cointegrante normalizado para $\log(M_1/Y)$			
Modelos <i>log-lin</i> : $\ln(M_t) = \ln(B) - \xi R_t$			
	$\ln(B)$	ξ	Test Norm. y ARCH
<i>tasaA</i> _{90D}	-1.1107 (0.0404)	0.5268 (0.1957)	0.1356 — 0.7920
<i>tasaP</i> _{30D}	-1.1389 (0.2736)	0.6656 (0.2130)	0.0126 — 0.6189
Modelos <i>log-log</i> : $\ln(M_t) = \ln(A) - \eta \ln(R_t)$			
	$\ln(A)$	η	Test Norm. y ARCH
<i>tasaA</i> _{90D}	-1.3744 (0.0623)	0.0946 (0.0359)	0.4793 — 0.2848
<i>tasaP</i> _{30D}	-1.3678 (0.0511)	0.0659 (0.0214)	0.1863 — 0.1164

Cuadro 5: Estimaciones VECM de Demanda de Dinero

Puede verse que solo en el caso del modelo *log-lin* para *tasaP*_{30D} se viola el supuesto de normalidad de los residuos al nivel de confianza del 95%. Como ya se mencionó, estos coeficientes son entonces los utilizados para calcular el costo en bienestar usando las fórmulas (7) y (8) y considerando un aumento de tasas de R_0 a R_1 .

Los resultados obtenidos muestran elasticidades y semielasticidades con signos negativos, acorde a la teoría económica. Las elasticidades tienen magnitudes de 0,09 para la tasa activa y 0,07 para la pasiva, valores que van en línea con los obtenidos por Sánchez Fung [25, 26]. Asimismo, las semielasticidades tienen valores de 0,53 en el caso de *tasaA*_{90D} y 0,67 para *tasaP*_{30D}.

Por último, se procede a sustituir en las ecuaciones (7) y (8) los valores de A , B , ξ y η obtenidos en las estimaciones, asumiendo los incrementos en las tasas de interés observados desde septiembre 2010 hasta marzo 2012 para la tasa activa y hasta junio 2012 para la pasiva. En septiembre de 2010 las tasas activa y pasiva de más corto plazo se encontraban en 8,75% y 3,33%, respectivamente. A marzo 2012 la primera de ellas se incrementó en más de 6 puntos porcentuales hasta 14,85%, mientras que la tasa pasiva de 30 días en junio 2012 alcanzó 7,33% para un aumento de 4%. En la tabla 6 se presentan los resultados de los cálculos para cada uno de los modelos estimados.

Según estos cálculos, el costo en bienestar durante el período desinflacionario de 2010-2012 va desde un 0.044% hasta un 0.179% del PIB, dependiendo la especificación y la tasa de interés utilizada, y correspondiendo los menores valores a aquellos obtenidos usando la tasa pasiva de 30 días. Si observamos los valores de las elasticidades para el modelo *log-lin*, podemos notar que el menor costo en bienestar para la *tasaP_{30D}* con respecto a la *tasaA_{90D}* se debe principalmente a los bajos niveles y pequeño incremento observados en la primera de ellas, y no a la relación que guarda con el agregado monetario utilizado.⁶

6 De hecho, la semielasticidad correspondiente a la tasa pasiva (0.6656) es *mayor* que la de la tasa activa (0.5268).

Tabla 6: Costo de la reducción en la inflación (% PIB)
Inflación promedio pre-EMI: 10.7% — post-EMI: 3.0%
Tasas de interés: sept. 2010 - mar. / jun. 2012

Modelos <i>log-lin</i>: $\ln(M_t) = \ln(B) - \xi R_t$		
	<i>tasaA90D</i>	<i>tasaP30D</i>
$\ln(B)$	-1.1107	-1.1389
ξ	0.5268	0.6656
R_0	8.75%	3.33%
R_t	14.85%	7.33%
Costo en Bienestar	0.117%	0.044%
Modelos <i>log-log</i>: $\ln(M_t) = \ln(A) - \eta \ln(R_t)$		
	<i>tasaA90D</i>	<i>tasaP30D</i>
$\ln(A)$	-1.3744	-1.3678
η	0.0946	0.0659
R_0	8.75%	3.33%
R_t	14.85%	7.35%
Costo en Bienestar	0.179%	0.081%

Tabla 6: Costo en bienestar de la inflación

Estos valores del costo en bienestar de la inflación resultan relativamente bajos si los comparamos con la literatura empírica consultada. Este comportamiento se debe principalmente a tres factores: primero, las elasticidades y semielasticidades en las funciones de demanda de dinero estimadas son de una magnitud mucho menor que la encontrada en otros trabajos. A modo de ejemplo, en Lucas [20] se supone un $\eta = 0,5$ para la elasticidad del modelo logarítmico y un $\xi = 7$ en el caso del modelo loglineal. Para RD las estimaciones arrojan η 's de 0.07 y 0.09 y valores de ξ iguales a 0.53 y 0.67. En segundo lugar, los cambios observados en las tasas de interés dominicanas (especialmente en la pasiva) son relativamente pequeños, lo que implicaría una menor pérdida de bienestar y, por último, salvo

durante la crisis de 2003-2004, la inflación en RD no estaba en niveles muy elevados antes de adoptar el EMI.

TMP, Inflación y Tasas Activa 90D y Pasiva 30D (%) 2010-2015

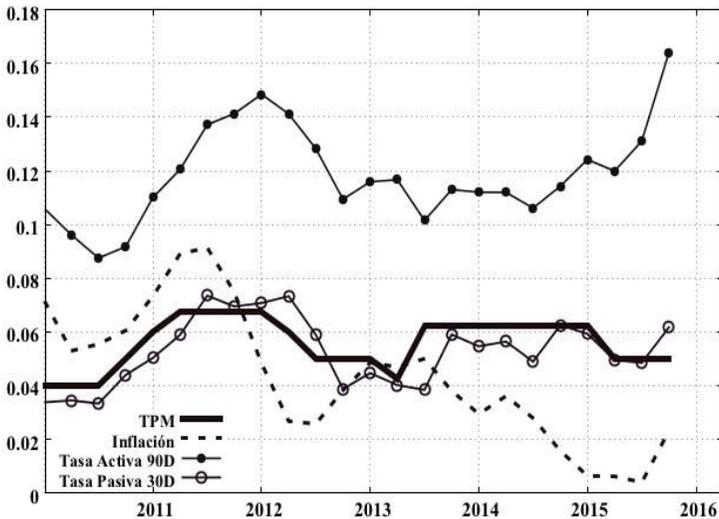


Figura 4: TPM, Inflación y tasas de interés activa y pasiva.

Por esta razón, y para lograr una mayor comparabilidad de ambos modelos con la evidencia internacional, se llevan a cabo ejercicios para calcular el costo en bienestar requerido para reducir la inflación de 10%, 15% y 20% al centro de la meta de largo plazo (4%). Todos los resultados aquí presentados suponen que el proceso desinflacionario estaría acompañado de posiciones neutrales en los demás sectores de la economía (principalmente fiscal, externo y cambiario) y que la única medida tomada por las autoridades monetarias para combatir el incremento en los precios sería el aumento de la TPM.

A partir de los datos históricos desde 2010 presentados en la figura 4, es plausible afirmar que el nivel de la TPM más acorde con un nivel de inflación de 4% ronda el 4.5%. Además, considerando que durante este período la tasa pasiva de 30 días

se ha movido muy cercana a la TPM, 4.5% sería también el valor de la $tasaP_{30D}$ para la inflación meta. Por último, el margen entre las tasas activa y pasiva de corto plazo ha promediado 6.61% en los últimos 6 años, por lo que se asigna un 11.0% a la $tasaA_{90D}$ para una inflación en el centro de la meta.

Únicamente con fines de notación, a estos tres valores de la TPM, $tasaP_{30D}$ y $tasaA_{90D}$ (4.5%, 4.5% y 11.0% respectivamente) que van acorde con una inflación de 4% le llamaremos “tasas óptimas”. Considerando aumentos proporcionales en estas tasas con respecto a la inflación, se tienen entonces los valores presentados en la tabla 7, que representan las tasas de interés necesarias para reducir una inflación hipotética de 10%, 15% y 20%.

Tabla 7: Inflación y tasas de interés hipotéticas (p.p.)

Inflación	TPM	$tasaP_{30D}$	$tasaA_{90D}$
4.0%	4.5%	4.5%	11.0%
10.0%	10.5%	10.5%	17.0%
15.0%	15.5%	15.5%	22.0%
20.0%	20.5%	20.5%	27.0%

Cuadro 7: Inflación y tasas de interés hipotéticas. Fuente: Elaboración propia.

Usando estos supuestos y ambas especificaciones de la función de demanda de dinero, se recalculan los costos en bienestar asumiendo los aumentos correspondientes en las dos tasas de interés utilizadas. En la tabla 8 se recogen los resultados.

Tabla 8: Costo para diferentes niveles de inflación (% del PIB)
Respecto a “*tasa óptima*” de 4.5%, equivalente a un 4.0% de inflación

Inflación	Tasas de interés (p.p.)		Costos según especificación	
			log-log	log-lin
10%	Activa 90D	17.0%	0.173%	0.135%
	Pasiva 30D	10.5%	0.120%	0.091%
15%	Activa 90D	22.0%	0.313%	0.288%
	Pasiva 30D	15.5%	0.216%	0.218%
20%	Activa 90D	27.0%	0.450%	0.475%
	Pasiva 30D	20.5%	0.310%	0.388%

Tabla 8: Tasas necesarias para llevar la inflación a 4% y costos asociados.
Fuente: elaboración propia.

En general, y acorde con las consideraciones previas, el esfuerzo necesario para (y por tanto el costo asociado a) llevar la inflación a la meta es mayor usando el modelo correspondiente a la tasa activa. En promedio, los modelos usando esta tasa de interés arrojan un costo superior en 0.082% del PIB frente a los de la tasa pasiva. Esta diferencia es casi nula (0.002% del PIB) si consideramos las diferencias entre las especificaciones, independientemente de la tasa de interés utilizada. Este último hecho evidencia la robustez de las estimaciones y resultados previos.

Como puede apreciarse, aun con un nivel de inflación de 20%, el mayor costo en bienestar obtenido es de 0.48% del producto, mientras que para niveles de inflación de 10% y 15% el costo alcanza un máximo de 0.17% y 0.31% del PIB, respectivamente. Es de esperarse que estos costos sean menores si el potencial aumento en los precios es enfrentado con otras herramientas de política que permitan un ajuste menor en la TPM y, por tanto, en las tasas de mercado. A modo comparativo, Serletis & Yavari [29, 30] estiman el costo en bienestar

para un aumento de la inflación de 3% a 14% (similar a nuestro caso de 4% a 15%) en 0.45% (EEUU), 0.40% (Italia) y 0.35% (Canadá).

5. Conclusiones

Usando diferentes especificaciones de una función de demanda por saldos monetarios, se calcularon los costos en materia de bienestar del proceso desinflacionario previo y posterior a la implementación oficial del Esquema de Metas de inflación en la República Dominicana. Los resultados obtenidos indican que hubo una pérdida de excedente por parte de los participantes en el mercado monetario equivalente a entre un 0.04% y 0.18% del producto, niveles considerados bajos en comparación con resultados calculados para en otras economías.

Asimismo, se llevaron a cabo ejercicios para estimar el potencial costo de reducir altas tasas de inflación de 10%, 15% y 20% y, en el peor de estos escenarios, el costo en bienestar alcanzó un 0.5% del PIB. Para este caso extremo sería necesario un aumento de la TMP hasta 20.5% y, como consecuencia, que la tasa activa de más corto plazo alcanzase un 27%. El caso de una inflación de 15% respecto a la meta arroja un costo de entre 0.22% y 0.31% del PIB, resultados ligeramente por debajo de la media de estimaciones internacionales.

Este trabajo forma parte de una agenda de investigación más amplia destinada a analizar el impacto de la inflación en materia de bienestar desde una perspectiva holística, es decir, considerando tanto los costos como los beneficios. De esta forma se estaría en posición de evaluar los efectos *netos* de las medidas de política monetaria tanto de manera *ex-ante* como *ex-post*.

Dadas las pequeñas magnitudes para los costos obtenidas en este estudio, parece prudente suponer que la reducción de la

inflación ha impactado positivamente en términos netos en el bienestar de los agentes económicos. Una vez concluida la fase de estimación de beneficios, y de comprobarse la hipótesis de que estos superan los costos, este trabajo y su complemento servirían de aliciente para continuar con los esfuerzos dirigidos a mantener la inflación baja y estable en el mediano y largo plazo.

6. Bibliografía

- [1] Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification, *IEEE Transactions on Automatic Control* 19 (6), 716–723
- [2] Andujar, J. (2012). El Efecto Traspaso de las Tasas de Interés en República Dominicana, *Serie de Estudios Económicos* 4, Banco Central de la República Dominicana
- [3] Bailey, M.J., (1956). The Welfare Cost of Inflationary Finance, *The Journal of Political Economy* 64 (2), 93-110
- [4] Barquero, J.P. (2013). Costos y Beneficios de Reducir la Inflación en Costa Rica, *Documento de Investigación 08-2013*, Banco Central de Costa Rica
- [5] Baumol, W. J. (1952). The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach. *Quarterly Journal of Economics* 66 (4), 545–556
- [6] Cagan, P. (1956). The monetary dynamics of hyperinflation, *Studies in the Quantity Theory of Money*, M. Friedman (Ed.). University of Chicago Press.
- [7] Doornik, J.A. & Hansen, H. (2008). An Omnibus test for univariate and multivariate normality, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 70, 927-939.
- [8] Elliott, G; Rothenberg, T.J. & Stock, J.H., (1996). Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root, *Econometrica*, Econometric Society 64 (4), 813-36

- [9] Feldstein, M. (1978). The Welfare Cost of Capital Income Taxation, *Journal of Political Economy* 86 (2), 29-51.
- [10] Fischer, S. (1981) Towards an Understanding of the Costs of Inflation, 2, *The Costs and Consequences of Inflation*, ed. K. Brunner and A. Meltzer. Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy 15.
- [11] Fischer, S. & Modigliani, F. (1978). Toward an Understanding of the Real Effects and Costs of Inflation, *Weltwirtschaftliches Archiv* 114, 810-33.
- [12] Friedman, M. (1963). Inflation: Causes and Consequences, *Asia Publishing House*, New York.
- [13] —. (1966). Interest Rates and the Demand for Money, *Journal of Law and Economics* 9, 71-85.
- [14] —. (1968). The Role of Monetary Policy, *American Economic Review* 58 (1), 1-17.
- [15] —. (1973). How Much Monetary Growth? *Morgan Guarantee Survey*, 5-10.
- [16] Friedman, M. & Schwartz, A. J. (1963). A Monetary History of the United States, 1867-1960, *Princeton University Press*, ISBN: 9780691003542.
- [17] Ireland, P. N. (2009). On the Welfare Cost of Inflation and the Recent Behavior of Money Demand, *American Economic Review* 99 (3), 1040-52
- [18] Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models, *Econometrica* 59 (6), 1551-1580.
- [19] Laidler, D. & J.M. Parkin. (1975). Inflation: A Survey, *Economic Journal* 85 (340), 741-809.

- [20] Lucas Jr., R. E. (2000). Inflation and Welfare, *Econometrica* 68 (2), 247-274
- [21] Meltzer, A. (1963). The Demand for Money: Evidence from the Time Series, *Journal of Political Economy* 71 (3), 219-356
- [22] Mishkin, F.S. (1996). The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy, *NBER Working Paper No. 5464*
- [23] —. (1999). International Experiences with Different Monetary Regimes, *Journal of Monetary Economics* 43, 579-606.
- [24] Rotenberg, J. J. (1991). Commentary: Monetary Aggregates and Their Uses. *Monetary Policy on the 75th Anniversary of the Fed System*, M. T. Belongia (ed.), Boston: *Kluwer Academic*, 223-231
- [25] Sánchez-Fung, J., (1999). Demanda de Dinero de Largo Plazo en la República Dominicana: Evidencia Preliminar, *Ciencia y Sociedad XXIV* (2).
- [26] —. (2004) Modelling Money Demand in the Dominican Republic, *Central Bank of the Dominican Republic and Kingston University, UK*
- [27] Schwarz, G. E., (1978) Estimating the dimension of a model, *Annals of Statistics* 6 (2), 461-464
- [28] Serletis, A. & Virk, J. J. (2005) Monetary Aggregation, Inflation, and Welfare, *University of Calgary, Discussion Paper 2005-01, T2N 1N4*
- [29] Serletis, A. & Yavari, K. (2004). The Welfare Cost of Inflation in Canada and the United States, *Economics Letters* 84, 199-204
- [30] —. (2005). The Welfare Cost of Inflation in Italy, *Applied Economics Letters*

- [31] Taylor, J. B. (1995). The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework, *Journal of Economic Perspectives* 9 (4), 11-26
- [32] Tobin, J. (1956). The Interest Elasticity of the Transactions Demand for Cash, *Review of Economics and Statistics* 38 (3), 241–247
- [33] Uwilingiye, J. (2010). Evaluating the Inflation Targeting Regime of South Africa, *Tesis doctoral, University of Pretoria*
- [34] White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity, *Econometrica* 48 (4), 817–838

Apéndice A

Crisis 2003-2004 y elasticidad de la demanda de dinero

Durante la crisis monetaria y financiera de 2003-2004 la relación esperada entre los agregados monetarios y las tasas de interés se vio distorsionada, y esta es una de las razones por las que las elasticidades de las funciones de demanda de dinero son menores que lo esperado.

La figura siguiente muestra la relación entre $\log(M_1/PIB)$ y la tasa Activa de 90 días, haciendo la separación entre los datos sin la crisis y para ese período específico. Se presentan además las estimaciones por Mínimos Cuadrados Ordinarios (que en el caso de la muestra completa no distan mucho del procedimiento de cointegración usado en la investigación) para la muestra completa (línea punteada), sin la crisis (línea continua) y solo para la crisis (línea intermitente).

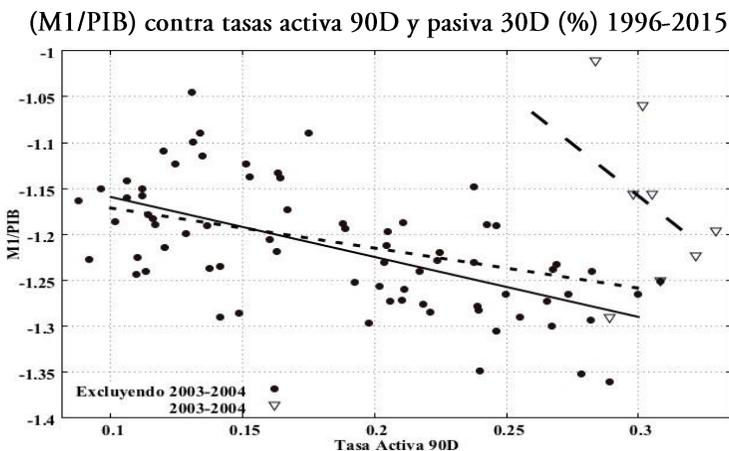


Figura A.5: $\log(M_1/PIB)$ contra $TasaA_{90D}$ y rectas MCO

A continuación tenemos las estimaciones del tipo $\log(M_1/PIB) = \beta_0 + \beta_1 TasaA_{90D}$ para cada muestra:

Tabla A.9: MCO con y sin crisis

Muestra	β_0	β_1
Completa	-1.1278	-0.4364
Sin crisis	-1.0941	-0.6536
Crisis	-0.4797	-2.2621

Tabla A.9: Estimaciones MCO con y sin crisis. Fuente: Elaboración propia

Como puede apreciarse en la tabla, la elasticidad de la demanda de dinero es mayor (más negativa) si excluimos los dos años de la crisis financiera, y las estimaciones de costo en bienestar aumentarían en el caso del modelo *log-lin* con $TasaA_{90D}$ a 0.15% para la desinflación de 2010-2012 (contra 0.11%) y a 0.69% para disminuir la inflación de 20% a 4% (contra 0.48%).

Resultados similares, es decir, elasticidades mayores y por tanto mayores costos en bienestar, se encontraron usando la tasa pasiva y cambiando la especificación de *log-lin* a *log-log* para ambas tasas.

Apéndice B

Función de bienestar para la demanda de dinero *log-lin*

Si insertamos la función de demanda de dinero log-lineal (5) en la función de bienestar (2) para R_0 y R_1 tenemos:

$$\begin{aligned}
 & \int_{R_0}^{R_1} \\
 w(R_1) - w(R_0) &= \int_{R_0}^{R_1} Be^{-\xi R(x)} dx + R_0 Be^{-\xi R_0} - R_1 Be^{-\xi R_1} \\
 &= \frac{Be^{-\xi R_t}}{-\xi} \Big|_{R_0}^{R_1} + R_0 Be^{-\xi R_0} - R_1 Be^{-\xi R_1} \\
 &= B \left[\frac{e^{-\xi R_1}}{-\xi} - \frac{e^{-\xi R_0}}{-\xi} \right] + R_0 Be^{-\xi R_0} - R_1 Be^{-\xi R_1} \\
 &= Be^{-\xi R_0} \left(\frac{1}{\xi} + R_0 \right) - Be^{-\xi R_1} \left(\frac{1}{\xi} + R_1 \right) \\
 &= Be^{-\xi R_0} \left(\frac{1 + \xi R_0}{\xi} \right) - Be^{-\xi R_1} \left(\frac{1 + \xi R_1}{\xi} \right) \\
 &= \frac{B}{\xi} \left[e^{-\xi R_0} (1 + \xi R_0) - e^{-\xi R_1} (1 + \xi R_1) \right] \quad (B.1)
 \end{aligned}$$

Que es exactamente igual a la función de bienestar presentada en (8).

Anexo I

Selección Orden del VAR

Log(M1/PIB) con TasaA₉₀₀

retardos	log.veros	p(RV)	AIC	BIC	HQC
1	390,02544		-9,948038	-9,580027	-9,800963
2	410,19756	0,00001	-10,242041*	-9,598023*	-9,984660*
3	412,77427	0,82073	-10,073007	-9,152981	-9,705320
4	426,37387	0,00130	-10,194049	-8,998015	-9,716056

Log(M1/PIB) con TasaP₃₀₀

retardos	log.veros	p(RV)	AIC	BIC	HQC
1	404,53299		-10,329815	-9,961805*	-10,182741
2	420,02729	0,00030	-10,500718*	-9,856700	-10,243337*
3	423,43122	0,65712	-10,353453	-9,433427	-9,985766
4	437,26433	0,00108	-10,480640	-9,284606	-10,002647

Log(M1/PIB) con Log(TasaA₉₀₀)

retardos	log.veros	p(RV)	AIC	BIC	HQC
1	262,05646		-6,580433	-6,212423	-6,433358
2	282,62000	0,00000	-6,884737*	-6,240718*	-6,627356*
3	284,98113	0,85782	-6,710030	-5,790003	-6,342343
4	294,93221	0,01853	-6,735058	-5,539024	-6,257065

Log(M1/PIB) con Log(TasaP₃₀₀)

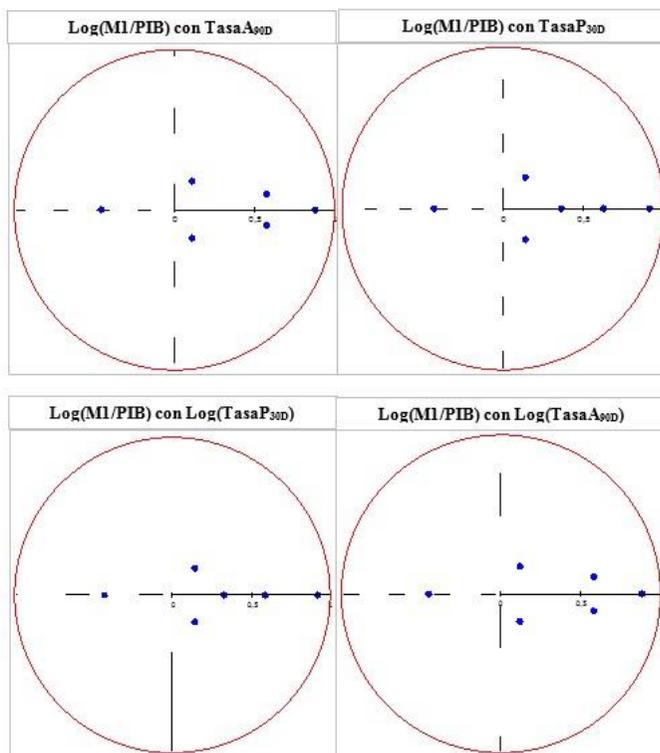
retardos	log.veros	p(RV)	AIC	BIC	HQC
1	227,38081		-5,667916	-5,299905*	-5,520841*
2	240,42569	0,00198	-5,774360*	-5,130342	-5,516979
3	242,94269	0,83134	-5,603755	-4,683729	-5,236068
4	251,97350	0,03447	-5,604566	-4,408532	-5,126573

Los asteriscos de abajo indican los mejores (es decir, los mínimos) valores de cada criterio de información, AIC = criterio de Akaike, BIC = criterio bayesiano de Schwarz y HQC = criterio de Hannan-Quinn.

Anexo II

Raíces inversas del VAR

Raíces Inversas VAR:



Cuarta parte

Riqueza e inclusión financiera: un acercamiento a los costos
de exclusión financiera en la República Dominicana.

Ana Emilia Pimentel Rodríguez
Carlos Alberto Delgado Urbáez



Ana Emilia Pimentel Rodríguez

Nació el 05 de septiembre del 1985 en Montecristi, República Dominicana. Obtuvo su título de Licenciado en Economía del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), en el año 2007. Con estudios de Maestría en Economía Aplicada, de la Universidad Católica de Santo Domingo y la Fundación Empírica y Maestría en Finanzas Corporativas del Instituto Tecnológico de Santo Domingo. En la actualidad se desempeña como economista en el Departamento de Programación Monetaria y Estudios Económicos.



Carlos Alberto Delgado Urbáez

Nació el 23 de enero de 1986 en Santo Domingo, República Dominicana. Obtuvo su título de Licenciado en Economía del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), en el año 2008, con el grado de Magna Cum Laude. En diciembre de 2012, se tituló con el grado de Maestro en Políticas Económicas, con especialización en Economía Monetaria, de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign. Posteriormente, en ese mismo año, culminó estudios de Maestría en Economía Aplicada de la Universidad Católica de Santo Domingo y la Fundación Empírica. Desde el 6 de noviembre de 2007 hasta la fecha, ha laborado para el Banco Central de la República Dominicana, y en la actualidad se desempeña como Coordinador Técnico de la Subdirección de Regulación, del Departamento de Regulación y Estabilidad Financiera. Desde el año 2009 se ha desempeñado como docente de la Escuela de Economía de la Universidad Católica Santo Domingo, en las materias de Macroeconomía I, Macroeconomía II, Econometría e Introducción a la Economía. Más recientemente, en el año 2014, se desempeña como docente de Macroeconomía I, en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra.

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo establecer la relación entre la riqueza y la inclusión financiera, utilizando los datos de la Encuesta de Cultura Económica y Financiera 2014 (ECEF) del Banco Central de la República Dominicana (BCRD). Se obtiene como resultado que la tenencia de productos financieros se relaciona con ganancias de riqueza material que pueden ascender hasta el 86% sobre la mediana de la riqueza material de los hogares de la muestra. En los hogares donde el jefe del hogar controla los recursos financieros de los mismos, las estimaciones sugieren una dinámica en la que los beneficios de los productos financieros se destinan al enriquecimiento del hogar. Los productos financieros del sector seguros, son los de mayor impacto relativo en las estimaciones de riqueza material, poniendo en perspectiva la exposición de los hogares dominicanos a eventos de baja probabilidad, pero de alto impacto, que en caso de suceder y no poderlos financiar, generan choques externos negativos de alta significancia sobre la riqueza material. En un segundo plano, se ubican aquellos productos que son representativos del acceso al sistema financiero formal, como las cuentas de ahorro y las tarjetas de crédito.

Clasificación JEL: D3, D6, D9, G1, I3, O1

Palabras claves: Inclusión Financiera, Riqueza, Sistema Financiero, Exclusión.

1. Introducción

La inclusión financiera, entendida como el acceso universal y continuo de la población a los servicios financieros diversificados, adecuados y formales, así como el uso de acuerdo a sus necesidades, es parte integral del proceso de desarrollo económico y social de un país.

Es generalmente aceptado en la amplia documentación económica que la ausencia de inclusión financiera puede contribuir a un menor crecimiento económico y una persistente inequidad del ingreso. De hecho, la evidencia sugiere que, en general, mercados financieros inclusivos y eficientes tienen el potencial de mejorar la vida del ciudadano, reducir el costo de transacción, estimular la actividad económica, mejorar la entrega de otros beneficios sociales y dar soluciones de innovación al sector privado.¹

Estos beneficios pueden ser particularmente más pronunciados en América Latina y el Caribe (ALC) donde el crecimiento es modesto, la pobreza y la desigualdad han permanecido altas, el ahorro y la inversión bajas y la informalidad es extendida.² Por lo mismo, la inclusión financiera se convierte en un instrumento eficaz en la tarea de disminuir la desigualdad de ingreso y los niveles de pobreza. En contraposición, la exclusión del sistema financiero, caracterizada por las limitaciones al crédito, al acceso a capital productivo y otros factores, empuja a los hogares a la pobreza, imposibilitando la disponibilidad de mejoras del bienestar.

Visto lo anterior, se entiende que el crecimiento de una economía en particular resultaría, de entre otras cosas, del acceso universal y permanente que tiene la población para gozar de

1 Cull, Ehrbek and Holle (2014).

2 Dabla-Norris, Deng, Ivanova, Karpowicz, Unsal, VanLeemput y Wong (2015).

estos servicios de forma diversificada y equitativa. Es así como la inclusión financiera se constituye en sí misma como un factor indispensable para garantizar un desarrollo económico consistente con un mayor bienestar social.

A partir de lo anterior se entiende que el progreso económico de largo plazo depende del acceso a servicios y productos financieros que permita a los individuos y las empresas tomar decisiones intertemporales de asignación de recursos y en consecuencia incrementar sus niveles de ingreso, calidad de vida y resistencia a los choques externos. Visto desde otro ángulo, se reconoce que, la exclusión financiera reduce el potencial de riqueza de los individuos y la productividad de las empresas en una economía (Kumar, 2005).

A pesar de los reconocidos vínculos de la inclusión financiera con el bienestar social, todavía existen alrededor de 2.5 billones de adultos que no están bancarizados. En República Dominicana en particular, los niveles de profundización financiera se encuentran significativamente por debajo a los de la región de ALC y el porcentaje de adultos sin cuenta bancaria es todavía uno de los más altos a nivel mundial.

En adición a que el efecto de la inclusión financiera sobre el crecimiento económico dominicano ha sido escasamente estudiado, tampoco existe evidencia de estudios que demuestren el efecto de la inclusión financiera sobre el nivel de bienestar de los hogares, o más específicamente, que revele el costo para un hogar en particular de encontrarse financieramente excluido. Estas preguntas son precisamente las que esta investigación pretende dar respuesta.

Para construir esta respuesta, esta investigación parte de los datos de la Encuesta de Cultura Económica y Financiera 2014 (ECEEF) realizada por el Banco Central de la República Dominicana. Además de esta introducción que constituye la primera sección, el presente estudio se divide en cinco secciones más.

En la segunda sección se incluye una conceptualización de la inclusión financiera. En la tercera sección se aborda el concepto de riqueza y su vínculo con el desarrollo financiero. En la cuarta sección se presentan las estimaciones y resultados de los modelos econométricos. En esta sección se presentan tres modelos donde se caracteriza el vínculo de la inclusión financiera en los niveles de riqueza de los hogares, en particular evaluando diferentes características de los hogares y sus miembros: categoría de ingresos del hogar, cantidad de adultos, edad promedio del hogar, nivel académico promedio del hogar y conocimiento financiero del representante del hogar. La quinta sección incluye estimaciones que dan cuenta del costo, en términos de acumulación de riqueza, de estar financieramente excluido. Finalmente, en la sección sexta se presentan conclusiones generales y principales recomendaciones de política.

2. Panorama general de la inclusión financiera

A. Conceptualización

La inclusión financiera implica el acceso universal y continuo de la población a servicios financieros diversificados, adecuados y formales, así como a la posibilidad de su uso, conforme a las necesidades de los usuarios para contribuir a su desarrollo y bienestar (Heimann, Pinar y Mylenko, 2009). Además, involucra la necesidad de un entorno regulatorio favorable, una oferta de productos adecuados (pagos, ahorros, créditos, seguros), una cobertura que garantice que el individuo reciba un servicio de calidad, a precios razonables, de forma eficiente y que conjuntamente fomente y difunda la educación

y cultura financieras, así como la protección al usuario con transparencia.

Usualmente, los principales obstáculos a un desarrollo potencial de la inclusión financiera tienen que ver con barreras vinculadas a las dimensiones de acceso y a las de uso, este último relacionado con la falta de productos financieros no apropiados para las necesidades de los hogares. En relación con lo anterior, Beck, Demirguc-Kunt y Levine (2007) analiza las barreras a la inclusión y las categoriza en 3 grandes áreas: geográficas, socioeconómicas y de oportunidad. La primera está relacionada con las dificultades espaciales como la falta de oficinas bancarias. La segunda, está relacionada a los motivos sociales o económicos, entre los que se destacan: los costos financieros, es decir, hogares que no disponen de ingresos para acceder, la falta de educación, falta de documentos, entre otros. La tercera limitación, se relaciona con aquellos hogares que disponen de recursos pero no tienen accesos a los mismos por falta de conexiones apropiadas o las oportunidades de accesos. Este tipo de hogares terminan excluidos de manera involuntaria del sistema.

En el caso de las barreras geográficas y socioeconómicas, Kumar (2005) encuentra que las diferencias regionales en la provisión de servicio bancario pueden ser significativamente atribuidas a las diferencias de densidad poblacional y niveles de ingreso. En la misma línea, Trivelli (1994) realiza una diferenciación por área geográfica, destacando que en la zona rural existen mayores limitaciones (productivas, institucionales y económicas) que no permiten la consolidación de demanda crediticia para el sector financiero.

Las barreras de tipo regulatorias y de características de mercado, también son relevantes para explicar la inclusión o exclusión financiera de los hogares. Allen, Demirguc-Kunt, Klapper y Martínez (2012), utilizando un modelo probit para un total

de 123 países, encuentra que la mejora de los servicios financieros formales, con menores costos bancarios, mayor cercanía a las oficinas bancarias y menor cantidad de documentos requeridos, son factores centrales para que grupos excluidos, como hogares de menores ingresos localizados en zonas rurales, alcancen un mejor acceso y puedan eventualmente incluirse en el sistema financiero formal. En un tono similar, Osei-Assibey (2009) y Guerrero, Espinosa y Focke (2012), sugieren que por el lado de la oferta las barreras usuales se vinculan al costo de acercar la prestación de servicios a los usuarios (costos fijos, tamaño del mercado, tecnología e infraestructura y comunicaciones, etc.).

En resumen, conocer los obstáculos centrales para una mayor inclusión financiera permite a los países determinar una hoja de ruta para alcanzar el nivel óptimo deseado.

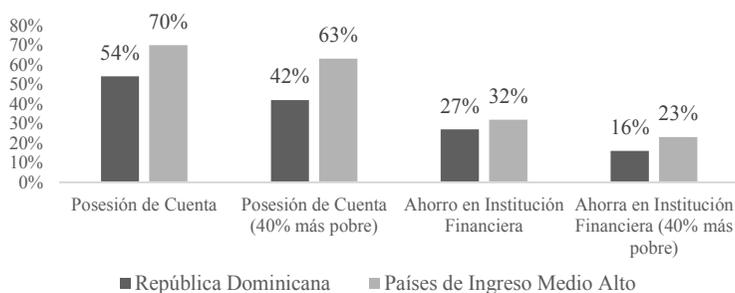
B. Caracterizando la inclusión financiera en República Dominicana

De acuerdo a datos del Banco Mundial, República Dominicana (RD) es líder mundial y regional en exclusión crediticia formal. Según los datos de FINDEX 2014,³ del 54.0% de la población adulta que reportó haber tenido acceso a algún crédito durante los últimos 12 meses, apenas un 18.2% de esta misma población lo hizo a través de instituciones financieras formales y un 20.9% (13.5% en 2011) accedió a través de los llamados prestamistas informales, significativamente superior

3 La FINDEX es una base de datos del Banco Mundial que recoge datos sobre inclusión financiera de manera periódica. Se puede acceder a estas informaciones mediante el enlace <http://datatopics.worldbank.org/financialeinclusion/>

al registrado por el mundo (4.6%) y al de los países de América Latina y el Caribe (4.7%). Adicionalmente, del 57% que reportó haber ahorrado algún dinero, solo poco menos de la mitad (26,5%) lo hizo a través de una institución formal.

Gráfico 1. Indicadores Seleccionados de Inclusión Financiera % de Población mayores de 15 Años | FINDEX 2014



Fuente: Elaboración propia con datos de FINDEX 2014

En cuanto a los niveles de profundización financiera, medida como el crédito privado como porcentaje del PIB, República Dominicana vuelve a estar a la zaga en la región de América Latina y el Caribe. Al cierre de 2015, el nivel del crédito bancario interno otorgado al sector privado alcanzó un 27.5% del PIB nominal, mientras que el conjunto de países de América Latina y Caribe promediaba un 55.6% del PIB.⁴

Adicionalmente, los resultados de la citada encuesta sugieren que solo el 54% de los adultos dominicanos, de más de 15 años de edad, posee una cuenta bancaria. La mayor parte de estas cuentas son abiertas en una institución financiera y en mayor proporción corresponde a mujeres. Para el país esto significa un avance si se compara con el nivel registrado en 2011,

⁴ Datos de Banco Mundial -WDI

cuando solo un 38.0% de los adultos poseían cuentas bancarias, y le confiere una mejor posición al país en comparación con América Latina y el Caribe (51.4%).

Asimismo, las brechas de la inclusión financiera en términos de niveles de pobreza y por distribución geográfica, es más acentuada en RD con respecto a la de países de ingresos similares. El porcentaje de acceso a cuentas bancarias en RD es más bajo en la población adulta que pertenece al 40% más pobre (41.8%) y en los adultos que viven en áreas rurales (46.5%). Si estos valores se comparan con el porcentaje a nivel nacional, la brecha entre la población más pobre con el resto de la población es de 12 puntos porcentuales y entre regiones de 8 puntos porcentuales. Esta misma diferencia en países de ingresos similares es de solo 7 y 2 puntos porcentuales respectivamente, lo que sugiere que para el país existe un impacto más acentuado de la exclusión financiera.

En un esfuerzo por develar el estado de la inclusión financiera y sus efectos sobre el crecimiento y la desigualdad, Dabla-Norris, Deng, Ivanova, Karpowics, Unsal y Wong (2015) realizaron un análisis para algunos países de la región. En el caso particular de República Dominicana, el análisis develó que la brecha de inclusión financiera de los hogares dominicanos es negativa, mientras que la de las empresas resultó ser positiva. En el caso de los hogares, brechas negativas se vinculan con políticas distorsionantes y fricciones de mercado. En particular se determinó que altos ingresos no financieros para las entidades financieras, además de las altas tasas de interés por los potenciales riesgos implícitos (e incentivos menos riesgosos) explican estos resultados. De acuerdo con los autores, RD es el país que más podría beneficiarse de una reducción de las restricciones a la inclusión financiera. Así, por el lado de los costos, por ejemplo, una reducción hasta cero del costo de participación implicaría ganancias de casi 5 puntos porcentuales del PIB. El

impacto sobre la desigualdad es igualmente significativo. La eliminación de los costos de participación implicaría una reducción de la desigualdad, medida por el GINI, de 6 puntos aproximadamente.

En un esfuerzo similar, Ivanova, Heng, Mariscal, Ramakrishnan y Wong (2016) encontraron que las mejoras que pueda lograr el país en materia de inclusión financiera, prometen retornos significativos para el crecimiento económico en el largo plazo y la moderación de la volatilidad de dicho crecimiento y sobre todo en terminos de bienestar de la población en general. En su análisis, si RD mejora su posición de inclusión financiera hasta niveles óptimos, es el país que mayores ganancias marginales ostentaría en comparación con otros países de la región. En específico podría incrementar en hasta aproximadamente 1 punto porcentual su contribución al crecimiento del PIB real por cada punto de mejora en el índice de desarrollo financiero; en tanto que, puede reducir la volatilidad del crecimiento del producto en aproximadamente 2 punto porcentual, de seguir igual estrategia.

No obstante, es importante advertir que los beneficios antes citado podrían no presentarse en economías con marcos institucionales débiles, dado que regulaciones frágiles y ausencia de instituciones judiciales terminan por erosionar los efectos de la inclusión financiera y el mejor acceso a servicios financieros (Demetriades y Law, 2006).

3. De la riqueza y su vínculo con la inclusión financiera

A. Formalización del concepto de riqueza

Al revisar los autores clásicos que abordaron la definición de riqueza se encuentra el planteamiento de la riqueza como un fenómeno holístico. Así, tenemos a Smith (1778) que la describía como expresión potencial, no solo del poder natural sino de la personalidad humana, que cuando se incrementa libera al individuo y proporciona las condiciones dinámicas necesarias para la felicidad de mismos.

Más adelante, Marshall (1890), en una línea similar, hace una segmentación entre una riqueza humana, relativa a las cualidades e ingresos futuros del individuo, y una riqueza no humana, relacionada con los activos fijos de las personas.⁵

La riqueza empieza a perfilarse de manera un poco más específica con la literatura contemporánea, partiendo desde la característica distintiva de la riqueza, que es la de ser un fenómeno *de acumulación*. Esto se observa en los trabajos de Solow (1956) y Swan (1956) cuando detallan una regla de evolución del capital que se configura como la diferencia entre el ahorro y el costo de reposición del capital. Igualmente encontramos este espíritu en el discurso de acumulación condicionada de ahorros conforme al ciclo vital que nos provee Modigliani (1966).

⁵ Al considerar la riqueza no humana, visto desde el bienestar material, Stiglitz, Sen y Fitoussi (2009) señalan que se debe tomar en cuenta la medición de la renta, consumo y la producción, priorizar la perspectiva de los hogares. Al medir el bienestar, se parte de una visión a multidimensional, considerando las condiciones materiales de vida (trabajo, salud, educación, ocio, seguridad, entre otros). Además de las dimensiones objetivas como las subjetivas del bienestar (desigualdades en la distribución de la renta, la riqueza y el consumo) que perdurarían en el tiempo

Más cerca del siglo XX, esta lógica de acumulación detrás del concepto riqueza queda plasmada en los trabajos de autores tales como Irvine y Wang (1999), Cageti y De Nardi (2006), Pawasutipaisit y Townsend (2010) y Moll (2014), los cuales plantearon modelos formales donde, entre varios elementos, relacionan la riqueza con las operaciones financieras.

Para formalizar una definición de riqueza tomaremos como punto de partida la formulación de Moll (2014), con algunas adaptaciones relevantes para los propósitos de este trabajo. En tal sentido, se tiene que la riqueza del hogar y_i evoluciona de acuerdo al siguiente patrón:

$$\dot{y}_i = f(z_i, l_i) + r_p y_i + (\rho_i - r_a) k_i - c_i l_i \quad [1]$$

Donde $f(z_i, l_i)$ representa la tecnología que genera los ingresos del hogar mediante la combinación del número de adultos en el i -ésimo hogar (l_i) y la productividad de cada adulto en dicho hogar (z_i). A su vez, diremos que la productividad es una función del nivel de educación de cada adulto (e_i), de sus habilidades innatas (a_i) y de su salud (s_i). Así, $f(z_i, l_i)$ toma la forma concreta de $f(z_i, l_i) = z_i(e_i, a_i, s_i) l_i^\alpha$, donde α es positiva y representa el retorno de cada adulto al margen de su productividad. Por otra parte, $r_p y_i$ representa el retorno de la riqueza del hogar donde r_p es la tasa de interés real pasiva; c_i es el consumo del hogar en bienes percederos y $(\rho_i - r_a) k_i$ es el retorno financiero por la adquisición de bienes, donde ρ_i es el rendimiento bruto de la inversión, r_a es la tasa activa y k_i es el financiamiento. De esta forma, el patrón de evolución de la riqueza queda de la forma que sigue:

$$\dot{y}_i = z_i(e_i, a_i, s_i) l_i^\alpha + r_p y_i + (\rho_i - r_a) k_i - c_i l_i \quad [2]$$

Despejando para la riqueza futura e imponiendo que el retorno por adulto se reduce en el tiempo, se obtiene que:

$$y_{i,t+1} = z_{it}(e_{it}, a_{it}, s_{it})l_{it}^{\alpha/t} + (1 + r_p)^t y_{it} + (\rho_i - r_a)k_{it} - c_{it}l_{it} \quad [3]$$

Por tanto, la riqueza acumulada para cualquier momento T , sería:

$$y_{iT} = y_{i0} + \sum_{t=1}^T z_{it}(e_{it}, a_{it}, s_{it})l_{it}^{\alpha/t} + r_p \sum_{t=1}^T y_{it} + \sum_{t=1}^T (\rho_i - r_a)k_{it} - \sum_{t=1}^T c_{it}l_{it} \quad [4]$$

Donde,

$$\frac{\partial y_{iT}}{\partial e_{it}} > 0; \frac{\partial y_{iT}}{\partial a_{it}} > 0; \frac{\partial y_{iT}}{\partial s_{it}} > 0, \text{ para todo } t.$$

La expresión en [4] describe la riqueza como un proceso de acumulación en el tiempo, que comienza con una riqueza inicial y_{i0} y que crece de acuerdo a los ingresos netos generados por los adultos del hogar, los cuales evolucionan de manera decreciente.

Igualmente, la riqueza crece en el tiempo en función de los retornos financieros acumulados, representados por el tercer y cuarto término de la ecuación. Estos retornos, presentados en la expresión [5], representan el costo en riqueza de estar excluido del sistema financiero:

$$r_p \sum_{t=1}^T y_{it} + \sum_{t=1}^T (\rho_i - r_a) k_{it} \quad [5]$$

B. De la inclusión financiera a la riqueza

Los productos financieros, por las facilidades que ofrecen, promueven la riqueza de los hogares de las formas siguientes: i) protección de la inflación mediante la oferta de productos de inversión con tasas de retorno real positivas; ii) ganancias de eficiencia por la utilización de medios de pago para realizar transacciones; iii) acceso a fuentes de liquidez y capital para mejorar sus condiciones de vida; iv) mecanismos de administración de riesgos ante choques externos inesperados y de alto costo y v) provisión de flujo de ingresos al momento del cese de la actividad laboral.

Estas ventajas han sido estudiadas de forma extensiva en la literatura y en diversas dimensiones de la realidad económica. A este respecto, la literatura teórica ha desarrollado líneas de investigación conducentes al conocimiento de los efectos agregados y distribucionales de la intermediación financiera con respecto al ingreso, en un contexto de fricciones financieras. Las aportaciones de Banerjee y Newman (1993), Lloyd-Ellis y Bernhardt (2000) y Cagetti y Nardi (2006) concluyen en que mayores niveles de actividad financiera implican mayor productividad, incrementos salariales, entre otros. Asimismo, estos trabajos se relacionan con los realizados más recientemente por Buera, Kaboski y Shin (2011), Buera, Kaboski y Yongseok (2012), Moll (2014) y Dabla-Norris et al. (2015), los cuales encuentran impactos significativos en las mejoras en la intermediación financiera y el nivel de ingreso agregado.

A su vez, estas investigaciones han encontrado contrapartes importantes del lado empírico, destacándose los trabajos clásicos de Levine (2005), Beck, Levine y Loayza (2000) y King y Levine (1993), en los cuales se reitera la significancia del desarrollo financiero para el crecimiento del ingreso. Adicionalmente, se añaden los trabajos de Goldsmith (1969) y, más adelante, Demetriades y Hussein (1996) y Khan (2001), los cuales determinan que la tenencia de servicios financieros en los hogares impacta positivamente y de manera estable en el PIB per cápita.

Por otra parte, los trabajos de Han y Melecky (2013) y Mehrotra y Yetman (2015) han aportado evidencia acerca de los beneficios de la inclusión financiera en la estabilidad del sistema financiero, particularmente por la mayor estabilidad y predictibilidad de los depósitos y la menor volatilidad relativa del consumo en escenarios de relativa profundización financiera. También se tiene evidencia acerca de las disminuciones en las brechas de ingreso producto de las mejoras en intermediación financiera, lo cual se trata en las investigaciones de Buera, Kaboski y Shin (2012), Cagetti y Nardi (2006), Clark, Xu y Fu Zou (2006), entre otros.

Tabla 1: Resumen de líneas de investigación
y autores principales

Línea de Investigación	Autores Seleccionados
<p>Desarrollo Financiero y Crecimiento</p>	<p>Sahay et al. (2015a); Dabla-Norris et al. (2015); Buera et al. (2011); Buera et al. (2012); Moll (2014); Rajan y Zingales (1998); Levine (2005); Beck, Levine y Loayza (2000); Banerjee y Newman (1993); King y Levine (1993), Goldsmith (1969).</p>

Línea de Investigación	Autores Seleccionados
Desarrollo Financiero y Estabilidad	Han y Melecky (2013); Mehrotra y Yetman (2015)
Desarrollo Financiero y Desigualdad	Buera, Kaboski, and Shin (2012); Dabla-Norris et al. (2015); Beck, Demirgüç-Kunt y Levine (2007); Lloyd-Ellis y Bernhardt (2000); Cagetti y Nardi (2006); Clark et al (2006); Buera et al. (2011); Buera et al. (2012); Moll (2014).
Acceso a Instrumentos de Pagos y Ahorro y Suavizamiento del Consumo	Banco Mundial (2014); Alem y Townsend (2014)

Más específico en el tema de las empresas, algunos trabajos se concentran en la dinámica que tiene lugar en aquellas firmas que consumen productos y servicios financieros. Este es el caso de Carpenter y Petersen (2002) y Dupas y Robinson (2009), en los que se muestra que existe una relación positiva y significativa entre el uso del crédito y el crecimiento de las empresas, especialmente en aquellas que son pequeñas. En esa misma línea, Cámara, Peña y Tuesta (2013) sostienen que para las empresas, el uso de productos financieros beneficia el desarrollo de la actividad empresarial y permite mayores oportunidades de crecimiento que no podrían ser llevadas a cabo si solo se dispusiera de los recursos que generados por sí misma.

Acercándose a las microempresas y hogares, el Informe de Desarrollo Financiero Global 2014 del Banco Mundial documenta que el acceso a instrumentos de pago y de ahorro puede tener beneficios notables, particularmente para los hogares de

menores ingresos. Por su parte, Alem y Townsend (2014) reportan la importancia de los servicios financieros para habilitar el suavizamiento de los patrones de consumo en los hogares.

4. Estimación y resultados⁶

A. Medición de la riqueza

Para medir la riqueza utilizaremos los datos contenidos en la Encuesta de Cultura Económica y Financiera (ECEF) realizada en 2014 por el Banco Central de la República Dominicana (BCRD). En la misma, se captura información acerca de la cantidad de bienes domésticos que posee el hogar encuestado, así como las condiciones de la vivienda y el régimen de tenencia de la propiedad—si la vivienda fuera alquilada, comprada, construida, donada, regalada o financiada. No obstante, no se cuenta con mediciones precisas acerca de la riqueza financiera de cada hogar—el monto invertido en mercados de capitales, por ejemplo—por tanto, los datos nos habilitan para medir exclusivamente la riqueza física o material.

Así, la riqueza material del hogar comprende:⁷

$$\text{Riqueza material del hogar}_i = X_i + Z_i + Y_i \quad [6]$$

Donde:

- X_i es la cantidad de enseres domésticos en el hogar;

6 Es preciso anotar que las estimaciones se fundamentan en cortes transversales. Por tanto, se debe cuidar la interpretación de los vínculos entre las variables en sentido de causación, sino más bien en sentido de asociación.

7 Las estadísticas descriptivas de la riqueza material y media se incluyen en los anexos.

- Z_i es una variable binaria que toma el valor de 1 cuando el encuestador evalúa la vivienda como *modesta, buena, muy buena o lujosa*. Toma el valor de 0 cuando el encuestador califica la vivienda como *precaria*;

- Y_i , es una variable binaria que toma el valor de 1 cuando la vivienda no es alquilada, con lo cual es propiedad del hogar; 0 en caso contrario.

A su vez, la riqueza física calculada puede transformarse para ser interpretada con respecto a la riqueza del hogar promedio. Para esto se divide la riqueza física por su mediana, de manera que los valores son interpretados de acuerdo al hogar promedio: valores menores a 1 son indicativos de una riqueza menor al promedio, en tanto que valores superiores a 1 se ubican por encima del nivel medio de riqueza física. Esta medición de la riqueza es la que utilizaremos para las estimaciones de esta investigación.

En línea con la formulación de la riqueza en [4], este tipo de medición de la riqueza física es de naturaleza acumulativa. En este sentido, no se pondera o diferencia por la calidad ni el valor de los bienes que adquiere el hogar. Esto se complementa parcialmente con la inclusión de la calidad de la vivienda como si fuera un bien adicional que el hogar puede adquirir.⁸

8 Varias formas de medición de la riqueza fueron empleadas en estimaciones preliminares, incluyendo ponderaciones por calidad para cada bien de acuerdo a la calidad de la vivienda. No obstante, estas formas de medición introdujeron no linealidades que implicaron una incorrecta especificación de los modelos estimados.

B. Un modelo con inclusión financiera generalizada⁹

A partir de la variable de riqueza presentada con anterioridad, se propone la estimación de un modelo de riqueza física con inclusión financiera generalizada—es decir, sin diferenciar por instrumentos financieros particulares—utilizando los datos levantados por la ECEF. En tal sentido, la riqueza física se especifica como una función del ingreso del hogar, la cantidad de adultos que en el mismo residen, el promedio de la edad y nivel académico promedio alcanzado por los miembros del hogar, así como los conocimientos financieros que posee el encuestado. Esta inclusión de los conocimientos financieros la conceptualizamos como un tipo especializado de educación que pudiera no capturarse con la mera consideración del nivel académico medio del hogar. La codificación, signo esperado y justificación de cada variable se detalla a continuación:

Tabla 2: Codificación, signo y justificación de variables explicativas

Variable ¹⁰	Código	Signo y Justificación
Decil de Ingreso del Hogar	Ing_i	Se espera una relación positiva con la riqueza física. Los ingresos constituyen la primera fuente de generación de capital. En rigor, estos son ingresos no relacionados con el nivel académico. ¹¹

9 En los anexos se presenta un comparativo de los coeficientes estimados bajo el método de mínimos cuadrados y máxima verosimilitud.

10 Las estadísticas descriptivas de estas variables y su explicación se encuentran en los anexos.

11 En este orden, la Encuesta de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, realizada por el Fondo para el Financiamiento de la Microempresa en 2013, recoge que, en el caso de los hogares de propietarios de microempresas, solo el 47% de los ingresos del hogar del proviene de los salarios

Variable ¹⁰	Código	Signo y Justificación
Cantidad de Adultos	<i>Adultos_i</i>	Se espera una asociación positiva con la riqueza. Una mayor cantidad de adultos se relaciona con una diversificación de las fuentes de ingresos en la familia y en tanto una mayor posibilidad de administrar el desempleo de uno de los miembros.
Edad Promedio del Hogar	<i>Edad_i</i>	Se espera una asociación positiva con la riqueza. La edad promedio del hogar indica el espacio de tiempo que ha tenido para acumular riqueza.
Nivel Académico Promedio del Hogar ¹²	<i>Educ_i</i>	Se espera un vínculo positivo con la riqueza. El nivel académico del hogar se relaciona con la capacidad de tener empleo y generar ingresos, pero también con la forma de administrar los recursos del hogar.
Cantidad de Respuestas Correctas en Preguntas de Finanzas ¹³	<i>Efin_i</i>	Se espera una relación positiva con la riqueza. Los conocimientos financieros deben permitir al hogar potencializar la generación de riquezas con los productos disponibles.

de los miembros del hogar. El resto proviene de ayudas del gobierno, ingresos de otros negocios, aportes familiares o de amigos, remesas o regalos, alquileres, ingresos de agricultura, pensiones, entre otros. Precisa recordar que en este estudio las microempresas son el 97% de la totalidad de las micro, pequeñas y medianas empresas.

12 En la ECEF, los niveles de educación admisibles son los siguientes: 1) Doctorado; 2) Maestría; 3) Universitario Completo; 4) Universitario Incompleto; 5) Técnico Universitario Completo; 6) Técnico No Universitario o Vocacional Completo; 7) Técnico No Universitario o Vocacional Incompleto; 8) Secundaria Completa; 9) Secundaria Incompleta; 10) Primaria Completa; 11) Primaria Incompleta; 12) Ninguna. Por el orden de la tabulación, se transformó la variable como su recíproco multiplicado por 12.

13 La ECEF incluye varias preguntas relativas a conocimientos de finanzas, con las cuales se prueba la capacidad del encuestado en esta categoría del saber. Estas totalizan unas 13 preguntas.

A su vez, puede asumirse que estas variables afectan el nivel de riqueza del hogar en forma lineal y cuadrática, por lo que la riqueza física del i -ésimo hogar y_i , puede expresarse de la siguiente forma:

$$y_i = \alpha + \beta_1 Ing_i + \beta_2 Ing_i^2 + \beta_3 Adultos_i + \beta_4 Adultos_i^2 + \beta_5 Edad_i + \beta_6 Edad_i^2 + \beta_7 Educ_i + \beta_8 Educ_i^2 + \beta_9 Efin_i + \beta_{10} Efin_i^2 \quad [7]$$

Luego, tomamos la expresión en [7] para incluir la condición del hogar de estar financieramente incluido, mediante una variable dicotómica IF_i que toma el valor de 1 cuando el i -ésimo hogar posee algún instrumento financiero y 0 en caso que posea ninguno. Con esto añadido, tenemos la siguiente expresión para la riqueza:

$$y_i = \alpha + \beta_1 Ing_i + \beta_2 Ing_i^2 + \beta_3 Adultos_i + \beta_4 Adultos_i^2 + \beta_5 Edad_i + \beta_6 Edad_i^2 + \beta_7 Educ_i + \beta_8 Educ_i^2 + \beta_9 Efin_i + \beta_{10} Efin_i^2 + IF_i \delta_1 Ing_i + IF_i \delta_2 Ing_i^2 + IF_i \delta_3 Adultos_i + IF_i \delta_4 Adultos_i^2 + IF_i \delta_5 Edad_i + IF_i \delta_6 Edad_i^2 + IF_i \delta_7 Educ_i + IF_i \delta_8 Educ_i^2 + IF_i \delta_9 Efin_i + IF_i \delta_{10} Efin_i^2 \quad [8]$$

La introducción de la variable de inclusión financiera permite la identificación del efecto de los instrumentos financieros sobre la riqueza física. Pevio a la inclusión de dicha variable — como en la expresión [7] —, el efecto de los instrumentos financieros simplemente se incluye en los coeficientes asociados a cada una de las variables explicativas, en virtud de que estas son a su vez variables explicativas de la probabilidad de poseer productos financieros.

Partiendo de la expresión [8] puede observarse que la riqueza del i -ésimo hogar, cuando posee algún instrumento financiero ($IF_i = 1$), se define como:

$$\begin{aligned}
 y_i = & \alpha + (\beta_1 + \delta_1)Ing_i + (\beta_2 + \delta_2)Ing_i^2 + (\beta_3 \\
 & + \delta_3)Adultos_i + (\beta_4 + \delta_4)Adultos_i^2 \\
 & + (\beta_5 + \delta_5)Edad_i + (\beta_6 + \delta_6)Edad_i^2 \\
 & + (\beta_7 + \delta_7)Educ_i + (\beta_8 + \delta_8)Educ_i^2 \\
 & + (\beta_9 + \delta_9)Efin_i + (\beta_{10} + \delta_{10})Efin_i^2
 \end{aligned} \tag{9}$$

Del otro lado, la fórmula para la riqueza del hogar financieramente excluido ($IF_i = 0$), sería equivalente a la expresión [7]. Por la naturaleza de los datos involucrados, los coeficientes del modelo presentado en [8] pueden estimarse mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios, quedando expresado para estos fines de la manera siguiente:

$$\begin{aligned}
 \hat{y}_i = & \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1Ing_i + \hat{\beta}_2Ing_i^2 + \hat{\beta}_3Adultos_i + \\
 & \hat{\beta}_4Adultos_i^2 + \hat{\beta}_5Edad_i + \hat{\beta}_6Edad_i^2 + \hat{\beta}_7Educ_i + \\
 & \hat{\beta}_8Educ_i^2 + \hat{\beta}_9Efin_i + \hat{\beta}_{10}Efin_i^2 + \hat{\delta}_1IF_iIng_i + \\
 & \hat{\delta}_2IF_iIng_i^2 + \hat{\delta}_3IF_iAdultos_i + \hat{\delta}_4IF_iAdultos_i^2 + \\
 & \hat{\delta}_5IF_iEdad_i + \hat{\delta}_6IF_iEdad_i^2 + \hat{\delta}_7IF_iEduc_i + \\
 & \hat{\delta}_8IF_iEduc_i^2 + \hat{\delta}_9IF_iEfin_i + \hat{\delta}_{10}IF_iEfin_i^2 + \hat{\epsilon}_i
 \end{aligned} \tag{10}$$

La expresión en [10] es similar al modelo planteado en [8], con la diferenciación de que las variables y parámetros a estimar se acentúan con el circunflejo (^) como manera de denotar que son, precisamente, valores estimados. El residuo del modelo $\hat{\epsilon}_i$, representativo de todos aquellos factores de la riqueza física estimada que no pueden ser explicados por el modelo, se asume, para los fines de eficiencia del método de mínimos cuadrados

ordinarios, que cumple con los supuestos clásicos de homocedasticidad y autocorrelación nula y que se encuentra normalmente distribuido.

Con lo anteriormente descrito, la Tabla 4 presenta los resultados del modelo planteado en [10]:

Tabla 3: Modelo 1 de riqueza material
con inclusión financiera generalizada
Variable Dependiente: Riqueza Material (y_i)
Observaciones: 1,984

Variable	Coficiente	Estadístico t
Constante	-0.048	-0.721
<i>Adultos</i>	0.278	5.314***
<i>Adultos*IF</i>	-0.157	-2.903***
<i>Adultos²</i>	-0.042	-3.762***
<i>Adultos²*IF</i>	0.030	2.663***
<i>Edad</i>	0.004	4.646***
<i>Edad*IF</i>	0.012	4.379***
<i>Edad²*IF</i>	-0.0001	-4.360***
<i>Educ</i>	0.165	7.784***
<i>Educ²</i>	-0.024	-3.513***
<i>Educ²*IF</i>	0.013	2.391**
<i>Efin</i>	0.008	3.140***
<i>Ing²</i>	0.005	16.724***
R- Cuadrada Ajustada		0.424
Estadístico Durbin Watson		1.937
Estadístico Jarque-Bera Probabilidad		1.980 0.372
Estadístico Breusch-Godfrey Probabilidad		3.305 0.069
Estadístico White Probabilidad		1.809 0.000
Estadístico Ramsey Probabilidad		0.062 0.949
Estadístico F Probabilidad		121.168 0.000
Leyenda de significancia estadística: 1%(***); 5%(**); 10% (*)		

Los resultados de la tabla 4 indican que el modelo propuesto en [10] explica el 42.4% de la variabilidad de la riqueza física observada, lo cual resulta adecuado para los estándares de los modelos de cortes transversales. Todas las variables son estadísticamente significativas al 5%, a excepción de la constante, que en términos estadísticos no es distinta de cero. Igualmente, los estadísticos de prueba son indicativos de que el modelo presenta residuos que cumplen con la condición de no autocorrelación; a su vez, el modelo se encuentra correctamente especificado.

A este respecto, el estadístico de Durbin y Watson (1951) de 1.937 es indicativo de la inexistencia de autocorrelación de primer orden del residuo del modelo, lo que es usual en este tipo de ordenamiento de la información; esto es a su vez secundado por el estadístico de Breusch y Pagan (1980) y Godfrey (1988) cuyo valor cercano a cero conlleva al no rechazo de la hipótesis nula de no autocorrelación del error con una probabilidad de 0.069. Por su parte, el contraste propuesto por Ramsey (1969) arroja una probabilidad de 0.949, con lo cual no se rechaza la hipótesis inicial de correcta especificación del modelo.

Por otra parte, el estadístico de prueba de White (1980) es superior a su valor crítico, lo cual implica el rechazo de la hipótesis nula de homocedasticidad del residuo, razón por la cual los estadísticos t presentados se calculan con errores estándar robustos ante heteroscedasticidad. Finalmente, el estadístico de Bera y Jarque (1987) de 1.980 es lo suficientemente bajo como para no rechazar la hipótesis nula de normalidad de los residuos.

Sustituyendo en la expresión [10] los datos obtenidos en este primer modelo de regresión, se obtiene la riqueza estimada del i -ésimo hogar cuando no tiene instrumentos financieros.

($IF_i = 0$):

$$\begin{aligned}
 y_i = & -0.048 + 0.005Ing_i^2 + 0.28Adultos_i \\
 & - 0.04Adultos_i^2 + 0.004Edad_i \\
 & + 0.17Educ_i - 0.02Educ_i^2 \\
 & + 0.008Efin_i
 \end{aligned} \quad [11]$$

Igualmente, se obtiene la riqueza estimada del i -ésimo hogar cuando posee al menos un instrumento financiero ($IF_i = 1$):

$$\begin{aligned}
 y_i = & -0.048 + 0.005Ing_i^2 + 0.12Adultos_i \\
 & - 0.01Adultos_i^2 + 0.016Edad_i \\
 & - 0.0001Edad_i^2 + 0.165Educ_i \\
 & - 0.01Educ_i^2 + 0.008Efin_i
 \end{aligned} \quad [12]$$

En los siguientes acápites se analiza la relación entre el ingreso, la cantidad de adultos que residen en un mismo hogar, el promedio de la edad y nivel académico alcanzado, por los miembros del hogar, así como los conocimientos financieros que posee el encuestado, con la riqueza material. Este análisis se replica para los diferentes modelos.

i. La categoría de ingreso

Iniciamos la comparación entre las expresiones [11] y [12] con el análisis del vínculo de la variable de la categoría de ingresos del hogar, con la de riqueza material. En primer orden se encuentra que, la posesión de instrumentos financieros no ejerce influencia en la manera en que el nivel de ingreso del hogar interactúa con la riqueza material. Es decir, independientemente de la posesión de instrumentos financieros, el aumento de categoría de ingreso del hogar se asocia con un incremento de 0.005 en la riqueza material del hogar, de acuerdo a lo esperado. Este coeficiente se incrementa conforme la categoría de

ingreso inicial es mayor, indicando que el crecimiento de la riqueza material es más pronunciado cuando el cambio en la categoría de ingresos tiene lugar en los deciles más altos.

Tabla 4: Efecto del ingreso en la riqueza material

En Niveles			En Cuadrados			
Categoría Inicial	Categoría de Avance	ΔIng	Categoría Inicial	Categoría de Avance	ΔIng^2	Efecto en y_i^*
1	2	1	1	4	3	0.015
2	3	1	4	9	5	0.025
3	4	1	9	16	7	0.035
4	5	1	16	25	9	0.045
5	6	1	25	36	11	0.055
6	7	1	36	49	13	0.065
7	8	1	49	64	15	0.075
8	9	1	64	81	17	0.085
9	10	1	81	100	19	0.095

*Corresponde al efecto marginal en el ingreso del cambio de categoría inicial de ingresos.

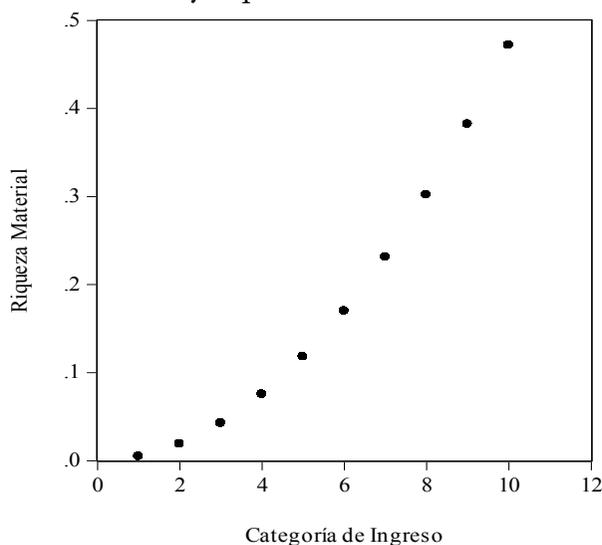
La relación entre la categoría de ingreso y el índice de riqueza material implica que la diferencia entre dos hogares ubicados en las categorías de ingreso extremas es de 0.495 puntos, o lo que es lo mismo, un 49.5% de la riqueza media.

ii. La cantidad de adultos

En el caso de la cantidad de adultos por hogar, se verifica que su aumento se asocia a mayores niveles de riqueza, como sugerido a priori, aunque en términos decrecientes. Más interesante es la diferencia del efecto del número de adultos en la riqueza material, entre un hogar financieramente incluido y otro que no lo está. Derivando en cada caso la riqueza material con respecto al número de adultos se obtiene que, en el caso del hogar que no posee instrumentos financieros, el número de

adultos hasta el cual la riqueza aumenta es de 3.5, en tanto que en el hogar que sí posee instrumentos financieros este número se verifica en 6.¹⁴

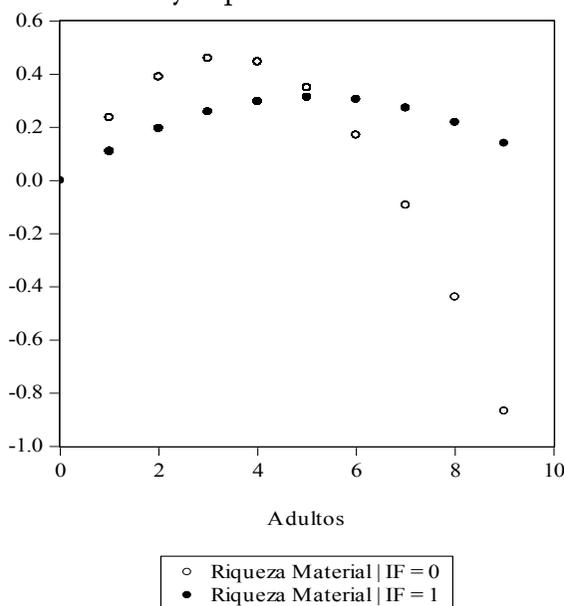
Gráfico 2: Relación de categoría de ingreso y riqueza material



14 Para determinar esto basta igualar a cero la derivada parcial de la riqueza respecto al número de adultos para obtener que el número de adultos que satisfice la citada igualdad:

- i. $\left(\frac{\partial y_i}{\partial \text{Adultos}_i} \middle| IF_i = 0 \right) = 0.28 - 0.08\text{Adultos}_i = 0$, por tanto
 $\text{Adultos}_i = \frac{0.28}{0.08} = 3.5$
- ii. $\left(\frac{\partial y_i}{\partial \text{Adultos}_i} \middle| IF_i = 1 \right) = 0.12 - 0.02\text{Adultos}_i = 0$, por tanto
 $\text{Adultos}_i = \frac{0.12}{0.02} = 6$

Gráfico 3: Relación de adultos en el hogar y riqueza material



Esto plantea un análisis que debe ser cuidadoso, para no apresurarse a concluir que la tenencia de productos financieros permite que un hogar pueda incrementar la cantidad de adultos que puede acoger antes de que su riqueza material comience a menguar. La posesión de instrumentos financieros pudiera estar reflejando características que son propias de los hogares que tienen dicha condición de estar financieramente incluidos: por ejemplo, hogares con mayores ingresos que a su vez pueden soportar una mayor cantidad de adultos y todavía incrementar su riqueza. En efecto, la correlación observada entre la cantidad de adultos por hogar y la categoría de ingreso resulta ser de 0.24, que, aunque resulta moderada no es lo suficientemente elevada como para justificar con relativa solidez lo anteriormente dicho.

Alternativamente, puede proponerse que la diferencia entre el número óptimo de adultos se relaciona con la tenencia de productos financieros que son de particular utilidad durante la vejez, tales como un seguro médico que pueda cubrir gastos de salud crecientes en ese período, o una cuenta de pensiones que proporcione un flujo de ingreso adicional al hogar. En efecto, la correlación entre la tenencia de estos productos y el nivel de ingresos del hogar es de 0.32, mayor que la observada para el caso de los adultos.¹⁵

En cuanto al aparente menor retorno de los adultos de un hogar financieramente incluido, este puede explicarse por la posposición de consumo por ahorro que tienen los hogares con instrumentos financieros, facilitando además la absorción de un mayor número de adultos.

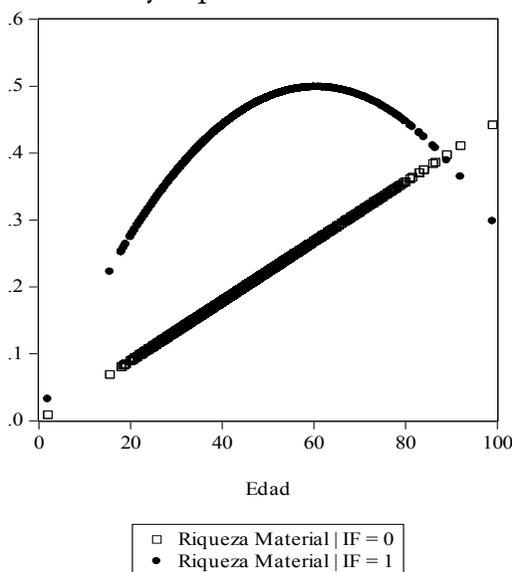
iii. La edad promedio del hogar

Asociado al tema de la vejez se encuentra el análisis de los efectos de la edad promedio del hogar en su riqueza. Como se esperaba a priori, el incremento de la edad se asocia con mayores niveles de riqueza material del hogar. Los resultados sugieren que, en el caso de los hogares con productos financieros, la riqueza se acrecienta con la edad a mayor velocidad que si no tuviera instrumentos financieros, hasta aproximadamente 59 años, momento a partir del cual comienza un proceso de desacumulación de riqueza, en virtud de la mayor ponderación de los retornos decrecientes de la edad, incluso llegando a eliminarse cualquier diferencia con respecto al hogar sin instrumentos financieros.

15 La vejez adquiere un matiz particular pues, siendo que la cantidad promedio de adultos por hogar es de 2.3, entonces es probable que a partir del tercer adulto se trate de alguien de edad avanzada.

La dinámica anterior es consistente con la utilización de productos financieros que permiten convertir consumo futuro en presente, por tanto acelerando la acumulación de riqueza, lo cual luego se revierte a medida que mengua la actividad laboral con el aumento de la edad y ya no es posible acceder a productos de crédito. Esta disminución es tan pronunciada que incluso puede, a partir de los 89 años, colocar el aporte de la edad a la riqueza por debajo del aporte del calculado para un hogar sin instrumentos financieros, lo que señala posibles costos financieros del financiamiento de la riqueza material.

Gráfico 4: Relación de edad promedio del hogar y riqueza material



Combinando los hallazgos observados sobre los efectos de la cantidad de adultos y la edad del encuestado en la formación de riqueza material puede proponerse lo siguiente: para el ho-

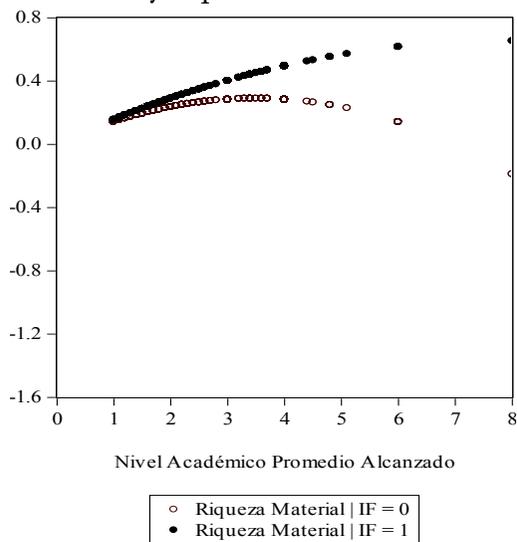
gar con productos financieros la edad es fundamental, pues representa el espacio de tiempo durante el cual ha podido financiar su riqueza; esto no es así para el hogar financieramente excluido, en el cual no se tiene igual capacidad de traer consumo futuro al presente y por tanto, para aumentar su riqueza el proceso es más lento y depende más bien de lo que pueda aportar cada adulto del hogar.

iv. El nivel académico promedio

En torno al caso del efecto en la riqueza material del nivel académico promedio alcanzado en el hogar, se distingue un vínculo positivo, de acuerdo a lo postulado conforme a la teoría. Se destaca además la diferencia entre los retornos de la educación para el hogar financieramente incluido y el excluido. Reflejo de esto son los niveles óptimos de educación en cada caso. Para el hogar incluido, el nivel académico óptimo es de 7.9, equivalente a un profesional con estudios de posgrado o maestría, mientras que para el hogar excluido es 3.5, correspondiente a un universitario completo o en proceso de titularse. Esto pudiera deberse a la falta de acceso a recursos financieros, sin los cuales la obtención de niveles académicos superiores puede tornarse incosteable.

Finalmente, los conocimientos financieros del encuestado se encuentran asociados a la acumulación de riqueza material. Tanto en el caso de hogares financieramente excluidos o como en los que no, cada pregunta correcta adicional significa un aumento de 0.008 en el índice de riqueza material. Esto provee la justificación de políticas relacionadas con la educación financiera que se han promovido y desarrollado en los últimos años en nuestro país.

Gráfico 5: Relación de nivel académico promedio y riqueza material



C. Un modelo con inclusión financiera generalizada y dinámicas de poder

Partiendo del modelo estimado en la sección anterior, ampliamos el mismo para ponderar la influencia del encuestado, como ente representativo del hogar, en el devenir de la riqueza del hogar. La ECEF fue desarrollada de forma que el encuestado fuera el jefe del hogar, en los casos en que esto fuera posible. Como jefe del hogar, el encuestado ejerce una influencia determinante en la utilización de los recursos financieros y en consecuencia la forma en cómo estos se asocian a la riqueza del hogar.¹⁶

¹⁶ En la ECEF, el 98.7% de los encuestados fueron jefes de hogar.

Para capturar las dinámicas del rol del jefe del hogar que desempeñan los encuestados, definimos la variable $Poder_i$, la cual toma los valores siguientes: 2 cuando el encuestado aporta recursos al presupuesto del hogar y tiene injerencia en la forma en cómo se manejan esos recursos; 1 cuando manifiesta solo una de las condiciones anteriores y 0 cuando no aporta recursos ni decide sobre el manejo del presupuesto del hogar. En ese orden, estimamos el modelo presentado en [10] haciendo interactuar todos los regresores con la variable $Poder_i$. Los resultados se muestran a continuación:

Tabla 5: Modelo de inclusión financiera generalizada y dinámicas de poder

Variable dependiente: riqueza material (y_i)
observaciones: 1,984

Variable	Coefficiente	Estadístico t
Constante	-0.0289	-0.464
<i>Adultos</i>	-0.0612	-1.774 *
<i>Adultos*IF*Poder</i>	-0.0696	-2.894 ***
<i>Adultos*Poder</i>	0.1645	5.499 ***
<i>Adultos²*IF*Poder</i>	0.0141	2.673 ***
<i>Adultos²*Power</i>	-0.0198	-3.723 ***
<i>Edad</i>	0.0043	4.395 ***
<i>Edad*IF*Power</i>	0.0049	5.042 ***
<i>Edad²*IF</i>	-0.0001	-4.594 ***
<i>Educ</i>	0.9145	5.886 ***
<i>Educ*Poder</i>	-0.3733	-4.851 ***
<i>Educ²</i>	-0.2024	-5.008 ***
<i>Educ²*IF</i>	0.0160	2.207 **
<i>Educ²*Poder</i>	0.0879	4.482 ***
<i>Efin</i>	0.0080	3.137 ***
<i>Ing</i>	0.0366	2.181 **
<i>Ing*Poder</i>	-0.0189	-1.854 *

Variable dependiente: riqueza material (y_i)
 observaciones: 1,984

Variable	Coefficiente	Estadístico t
<i>Ing²*Poder</i>	0.0024	5.088 ***
R- Cuadrada Ajustada		0.428
Estadístico Durbin Watson		1.938
Estadístico Jarque-Bera Probabilidad		2.959 0.228
Estadístico Breusch-Godfrey Probabilidad		3.438 0.064
Estadístico White Probabilidad		1.217 0.048
Estadístico Ramsey Probabilidad		0.017 0.986
Estadístico F Probabilidad		88.505 0.000
Leyenda de significancia estadística: 1%(***); 5%(**); 10% (*)		

El modelo presenta un ajuste de 42.8%, ligeramente superior al modelo inicial, por lo que la inclusión de la variable de poder, más que agregar información viene a detallar la misma, permitiendo calcular los efectos de la influencia del jefe del hogar. Similar al primer modelo de regresión, los estadísticos de prueba son indicativos de que los residuos no se comportan de manera autocorrelacionada y que el modelo se encuentra especificado correctamente.

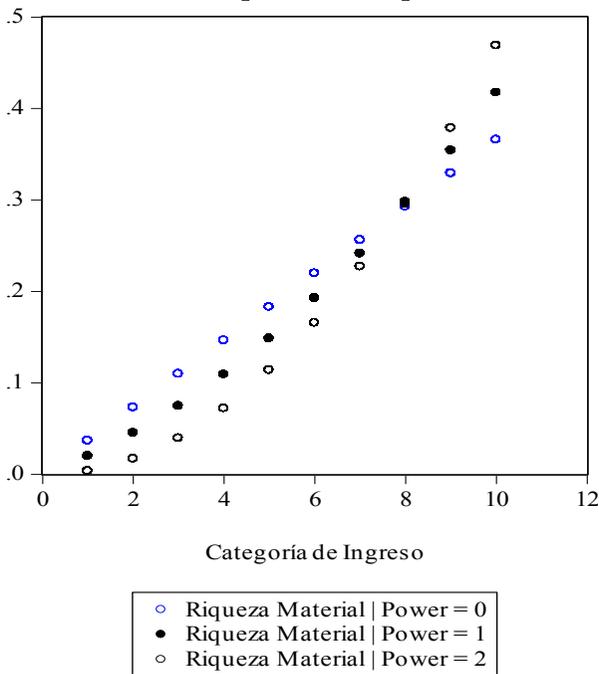
Igualmente, se comprueba que los residuos se distribuyen conforme una distribución normal, en tanto que el estadístico de contraste en la prueba de heteroscedasticidad supera marginalmente el valor crítico, rechazándose con poca potencia la hipótesis nula de residuos homoscedásticos al 5% de confianza.

i. *La categoría de ingresos*

En lo relativo a la categoría de ingreso, se observa que en términos generales el aumento de categoría coincide con un au-

mento de la riqueza material. No obstante, existen ligeras diferencias originadas por los diferentes niveles de poder del encuestado con respecto a las finanzas del hogar: a mayor poder mayor será el retorno del ingreso a la riqueza, como puede observarse en el gráfico 5.

Gráfico 6: Relación de categoría de ingreso y riqueza material por nivel de poder

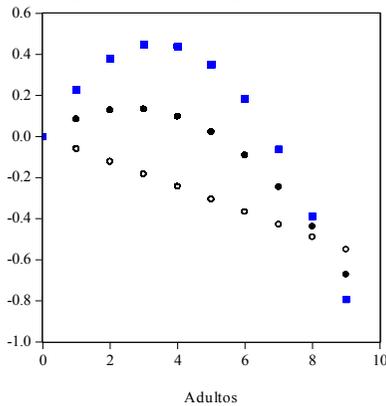


ii. La cantidad de Adultos

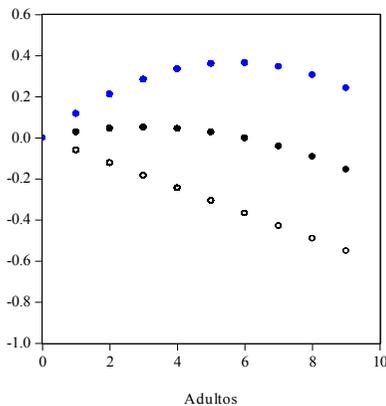
Al igual que lo observado previamente, si el hogar posee instrumentos financieros entonces se retardan considerablemente los retornos decrecientes de la cantidad de adultos que puede absorber el mismo. Como ya hemos sugerido, esto puede aso-

ciarse a la utilización productos financieros que permitan financiar los gastos en salud en los que incurre un hogar numeroso y, por otro lado, percibir ingresos por concepto de pago de pensiones que reciben los hogares con envejecientes.

Gráfico 7: Relación de adultos y riqueza material por nivel de poder



- Riqueza Material | IF = 0 Power = 0
- Riqueza Material | IF = 0 Power = 1
- Riqueza Material | IF = 0 Power = 2



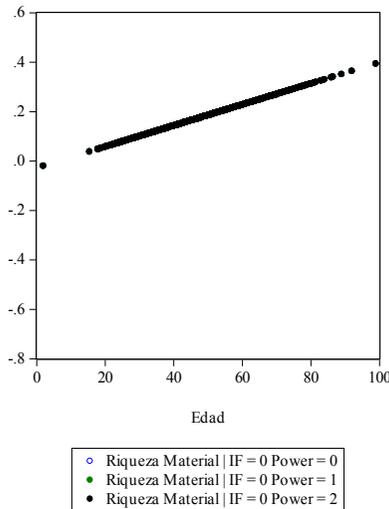
- Riqueza Material | IF = 1 Power = 0
- Riqueza Material | IF = 1 Power = 1
- Riqueza Material | IF = 1 Power = 2

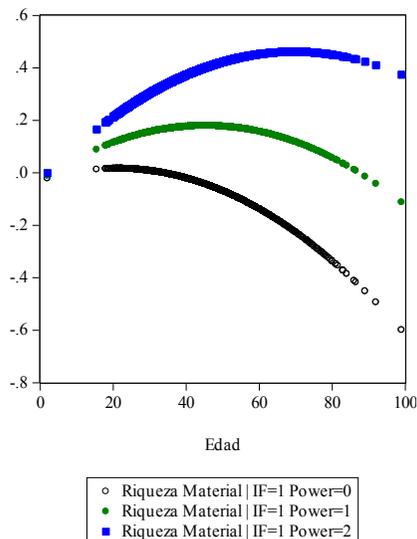
Un hallazgo interesante es que, la tenencia de productos financieros complementa las ganancias derivadas de una mayor influencia por parte el jefe del hogar en los asuntos económicos, siendo esto evidente en el Gráfico 6.

En efecto, un mayor poder del jefe del hogar puede lograr incrementar los retornos de cada adulto sobre la riqueza física del hogar, lo que viene a resaltar la importancia de una autoridad coordinadora de los recursos del hogar y que oriente la utilización de los productos financieros a los propósitos del conjunto. Sin embargo, es la tenencia de productos financieros lo que le permite ampliar la capacidad para absorber un mayor número de adultos o, en su equivalente, adultos que consumen el doble de su capacidad.

iii. La edad promedio del hogar

Gráfico 8: Relación de edad y riqueza material por nivel de poder





El impacto de la edad promedio del hogar puede observarse en la Figura 7. En caso de que el hogar no cuente con productos financieros, se observa el resultado esperado de que los aumentos en la edad se relacionan con incrementos en la riqueza del hogar, los cuales de acumularse hasta la edad más avanzada pueden significar un aumento de un 40% respecto a la riqueza media.

Sin embargo, la existencia de productos financieros en el hogar puede tener efectos adversos sobre la acumulación de riqueza a medida que incrementa la edad, si es que el encuestado no se encuentra en una posición de poder sobre los recursos financieros del hogar. Esto es claramente observable cuando la injerencia del encuestado es nula, en cuyo caso la riqueza del hogar puede disminuirse en hasta un 60% respecto a la mediana de la riqueza de los hogares. Del otro lado, cuando el encuestado ejerce un poder efectivo sobre las finanzas del hogar, entonces la riqueza puede incrementarse en hasta un 46%.

Estos efectos negativos de la edad, como se mencionara, obedecen a la menguante capacidad de acceso al crédito y repago que poseen los hogares envejecientes y por tanto se reduce en el tiempo la velocidad a la cual crece la riqueza. Pero en esta ocasión la inclusión de la dinámica del poder provee un matiz adicional, similar al expuesto para la cantidad de adultos: solo cuando el jefe del hogar ejerce poder financiero entonces podrán los productos financieros proveer riqueza a un ritmo superior que si tales instrumentos financieros no existieran. Ante la ausencia de poder, las estimaciones sugieren una dinámica en la que los beneficios de los productos financieros no se destinan al enriquecimiento del hogar, pero los costos financieros sí son absorbidos por el patrimonio del mismo.

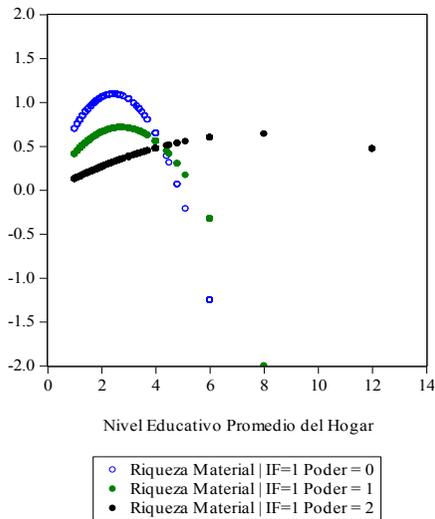
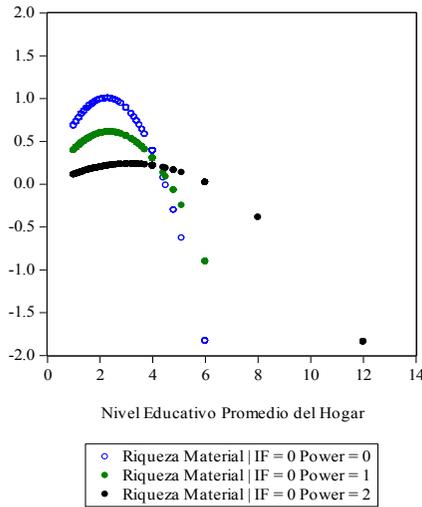
iv. El nivel educativo promedio

Los efectos de la educación son muy significativos, tal como se muestran en la figura 8. En el óptimo y sin distinguir por posesión de instrumentos financieros, el nivel académico promedio de un hogar puede significar hasta cerca del 100% de la riqueza mediana, lo que implica duplicarla. Igualmente puede tener efectos devastadores, pudiendo llegar a erosionar en varias veces la riqueza del hogar.

Si el jefe del hogar influye decisivamente sobre las finanzas del hogar, entonces se incrementa el punto óptimo de nivel académico aunque sacrificando ganancias de riqueza material. Lo que pareciera suceder es un intercambio de capital material por capital humano, en el que un mayor poder ejercido por el encuestado se traduce en un hogar mejor educado, en promedio. En efecto, cuando se ejerce el poder, el hogar puede lograr

duplicar su nivel académico promedio sin incurrir en un mayor sacrificio que aquel que asume el hogar donde el jefe del mismo no tiene control sobre las finanzas.

Gráfico 9: Relación de educación y riqueza material por nivel de poder

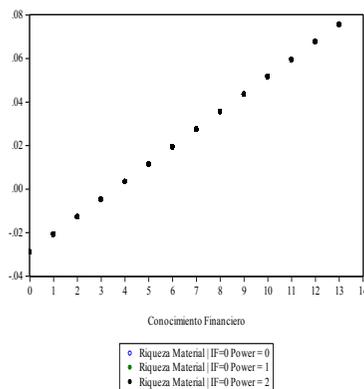


El rol de la inclusión financiera en los retornos del nivel académico del hogar es vital. En general, el hogar que posee instrumentos financieros reduce significativamente el sacrificio por cada nivel académico que, en promedio, alcanza. En el mejor de los escenarios puede incluso hacer desaparecer cualquier descapitalización, lo cual es un beneficio notable. De esto subyace que la persecución de mayores niveles académicos no sería solo un intercambio de capital humano por capital físico, sino que involucra además costos financieros que acentúan el sacrificio que realiza el hogar para que sus miembros puedan capacitarse.

v. *El conocimiento financiero del encuestado*

El análisis para el caso de los conocimientos financieros es lo esperado y coincidente con lo encontrado en el modelo anterior. Sin distinguir entre hogares financieramente incluidos o no, los resultados indican que la riqueza material aumenta conforme el encuestado juzga adecuadamente sobre temas del ámbito financiero. En el mejor de los casos, la riqueza material del hogar puede incrementar en hasta un 8% de la mediana de la riqueza de los hogares.

Gráfico 10: Relación de conocimiento financieros y riqueza material por nivel de poder



D. De lo general a lo particular: detallando por producto financiero

El análisis desarrollado en las secciones anteriores ha considerado los productos financieros como un portafolio único, sin tomar en cuenta las características de cada producto. No obstante, al observar el efecto particular de cada uno se pueden obtener elementos de interés para la comprensión de la interacción entre estos y la riqueza del hogar.

Igualmente, se procede a eliminar del análisis aquellos instrumentos financieros que no aportan a la riqueza del hogar, esto permite inferir, más claramente, el impacto real de estar financieramente incluido. Con este objetivo se definen variables dicotómicas acorde a la Tabla 7:

Tabla 6: Código, descripción y signo de variables de productos financieros

Variable	Descripciones	Signo Esperado
<i>Cuentahou</i>	Toma el valor de 1 si al menos un miembro del hogar dispone de una <i>cuenta de ahorro</i> y 0 en caso contrario.	Positivo
<i>Lincredp</i>	Toma el valor de 1 si al menos un miembro del hogar dispone de una <i>línea de crédito</i> y 0 en caso contrario.	Positivo
<i>Pens_Afp</i>	Toma el valor de 1 si al menos un miembro del hogar dispone de una <i>cuenta en fondo de pensiones gestionado por Administradora de Fondo de Pensiones</i> y 0 en caso contrario.	Positivo

<i>Seg_Mayor</i>	Toma el valor de 1 si al menos un miembro del hogar dispone de un <i>seguro para vehículo con cobertura mayor al de ley</i> y 0 en caso contrario.	Positivo
<i>Seg_Salud</i>	Toma el valor de 1 si al menos un miembro del hogar dispone de un <i>seguro de salud</i> y 0 en caso contrario.	Positivo
<i>Seg_Vehley</i>	Toma el valor de 1 si al menos un miembro del hogar dispone de un <i>seguro de vehículo de ley</i> y 0 en caso contrario.	Positivo
<i>Tarjcredp</i>	Toma el valor de 1 si al menos un miembro del hogar dispone de una <i>tarjeta de crédito</i> y 0 en caso contrario.	Positivo

Definidas las variables por producto financiero, se permite a cada una de estas interactuar con las estimadas en la sección anterior, estimando los coeficientes resultantes mediante la técnica de mínimos cuadrados ordinarios. Los resultados de este ejercicio se presentan a continuación:

Tabla 7: Modelo de inclusión por producto financiero

Variable Dependiente: Riqueza Material (y_i)
Observaciones: 1,984

Variable	Coefficiente	Estadístico t
Constante	0.314	6.593 ***
Adultos	0.216	7.014 ***
Adultos*Pens_Afp*Power	0.031	2.019 **
Adultos*Seg_Salud*Power	-0.070	-3.574 ***
Adultos*Seg_Vehley*Power	0.021	5.329 ***
Adultos^2	-0.025	-4.624 ***
Adultos^2*Pens_Afp*Power	-0.005	-1.703 *
Adultos^2*Seg_Salud*Power	0.009	2.817 **
Edad*Lincredp*Power	0.036	2.790 **
Edad*Seg_Salud*Power	0.005	3.870 ***
Edad^2*Lincredp*Power	-0.0004	-2.205 **
Edad^2*Power	0.00002	4.244 ***

Variable Dependiente: Riqueza Material (y_i)
Observaciones: 1,984

Variable	Coefficiente	Estadístico t
$Edad^2 * Seg_Salud * Power$	-0.00005	-3.069 ***
$Educ * Cuenta-hou * Power$	0.048	8.473 ***
$Educ * Tarjcredp * Power$	0.021	4.947 ***
$Educ^2$	0.006	3.483 ***
$Educ^2 * Cuenta-hou * Power$	-0.007	-4.614 ***
$Efin * Pens_Afi * Power$	-0.006	-2.242 **
$Efin * Seg_Mayor * Power$	0.034	3.556 ***
$Efin^2 * Power$	0.0003	2.841 **
$Efin^2 * Seg_Mayor * Power$	-0.003	-3.073 ***
Ing	0.044	5.011 ***
$Ing * Lincrdp * Power$	-0.214	-3.176 ***
$Ing * Power$	-0.019	-3.557 ***
$Ing^2 * Lincrdp * Power$	0.013	2.815 **
$Ing^2 * Power$	0.002	4.054 ***
R- Cuadrada Ajustada		0.456
Estadístico Durbin Watson		1.900
Estadístico Jarque-Bera Probabilidad		2.596 0.273
Estadístico Breusch-Godfrey Probabilidad		5.458 0.020
Estadístico White Probabilidad		1.101 0.138
Estadístico Ramsey Probabilidad		1.554 0.121
Estadístico F Probabilidad		67.500 0.000

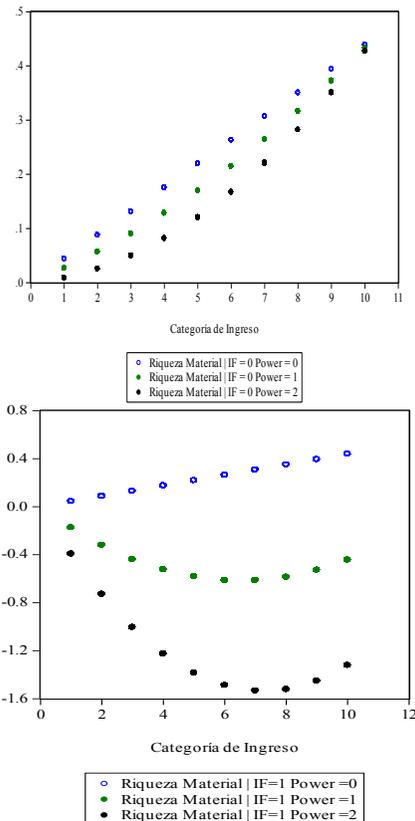
Legenda de significancia estadística: 1%(***) ; 5%(**); 10%(*)

Este tercer modelo presenta un ajuste relativamente mayor a los presentados con anterioridad, al observarse una R-Cuadrada Ajustada de 0.46, adecuado para modelos construidos sobre cortes transversales. Esto es de esperarse en virtud del desglose de los productos financieros. Los estadísticos de prueba señalan que el modelo presenta residuos normalmente comportados y cuya hipótesis de varianza constante no puede ser rechazada. Igualmente, se tiene evidencia de que el modelo se encuentra especificado correctamente y que en su conjunto provee información importante como para explicar la riqueza material. Extrañamente, se tienen indicios de residuos correlacionados, por lo que los errores estándar son ajustados para adecuarse a esta circunstancia y reportados de acuerdo a la transformada de Newey y West (1987).

i. Categoría de ingresos

Con respecto a la categoría de ingresos del hogar se obtienen resultados similares a los observados con anterioridad, en el sentido de que la riqueza del hogar incrementa de forma simultánea con la categoría de ingreso; no obstante, en este ejercicio resultó estadísticamente significativa la interacción entre la categoría de ingresos y el uso de líneas de crédito.

Gráfico 11: Relación entre categoría de ingresos y riqueza material



En efecto, el uso de líneas de créditos, en combinación con un mayor grado de poder, genera que mayores niveles de ingresos no derive en una mayor riqueza del hogar. De hecho, esto puede resultar en una reducción de hasta un 160% de la riqueza media de los hogares. Esto sugiere una mala utilización de este tipo de instrumentos, generando costos que no pueden ser cubiertos con el nivel de ingresos y que a su vez revierte el sentido natural de la relación entre ingreso y riqueza.

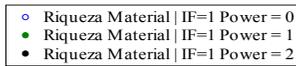
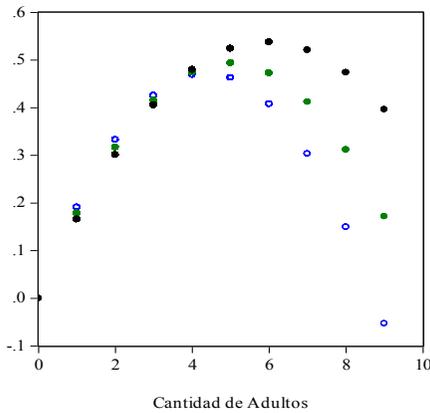
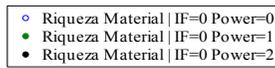
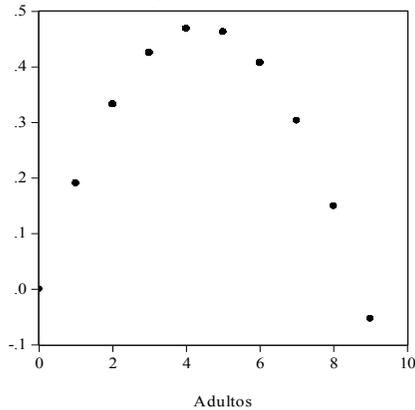
Relacionado a este aspecto, FondoMicro (2014) documenta que las MIPYMES suelen endeudarse en plazos muy cortos y con varios préstamos de manera simultánea, lo que afecta la capacidad de pago que puedan tener las mismas.

ii. La cantidad de adultos

La cantidad de adultos presenta un patrón similar a lo obtenido con anterioridad: la cantidad de adultos incrementa la riqueza del hogar hasta un punto óptimo, el cual aumenta con el uso de instrumentos financieros en conjunto con una mayor participación del encuestado en los recursos del hogar.

No obstante, bajo esta especificación se evidencia la interacción entre la cantidad de adultos y productos financieros de previsión. Al efecto, la tenencia de seguro de salud y de ley para vehículos, así como una cuenta en fondos de pensiones manejados por una Administradora de Fondos de Pensiones (AFP), potencializan el efecto de la cantidad de adultos en la generación de riqueza por parte del hogar. Esto puede estar asociado tanto a los beneficios que estos instrumentos financieros proveen, así como a mejores condiciones del entorno laboral asociado a estos instrumentos.

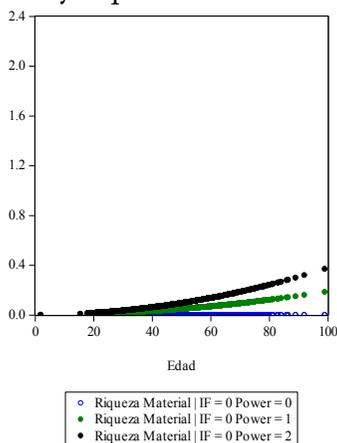
Gráfico 12: Relación entre cantidad de adultos y riqueza material



Sin embargo, cabe destacar que las correlaciones entre la condición de laborar en el sector privado y poseer seguro de salud, seguro de ley para vehículos o cuentas en AFP son de 0.06, 0.18 y 0.34, respectivamente, siendo en este último caso

de las cuentas en fondos de AFP que el valor de la correlación es más ponderable. En el caso de un empleo en el sector público, estas correlaciones se calculan en 0.21, 0.11 y 0.30, en igual orden.¹⁷

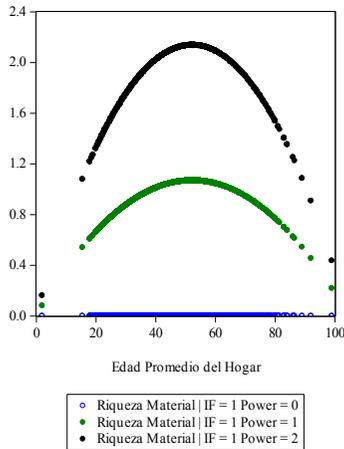
Gráfico 13: Relación entre edad promedio del hogar y riqueza material



En torno al impacto de la edad, es notable el efecto de esta en la acumulación de riqueza, en particular cuando el hogar utiliza instrumentos financieros. En su óptimo, la edad puede representar hasta 2.14 veces la mediana de riqueza. De acuerdo a los resultados observados, las líneas de crédito y el seguro de salud son instrumentos financieros de primer orden en esta dinámica de acumulación de riqueza en el tiempo, uno por el avance de ingresos futuros que significa y

17 Respecto a estas variables de estatus laboral y a los propósitos de obtener efectos más limpios de los instrumentos financieros, los modelos fueron reestimados incluyendo las mismas y no resultaron estadísticamente significativas.

el otro porque permite financiar gastos de salud y así restaurar la capacidad de generación de ingresos de los miembros del hogar.



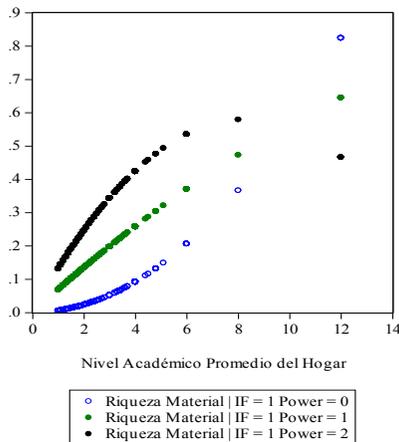
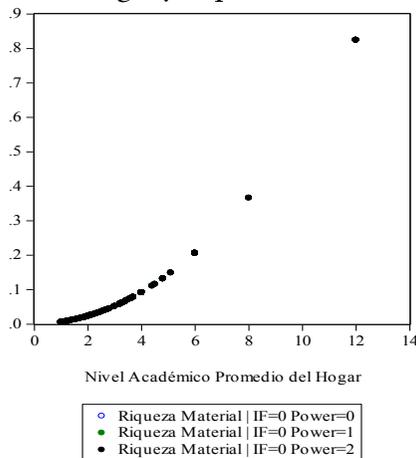
Este resultado de la edad, respecto a la interacción con el uso de las líneas de crédito, complementa el análisis visto precedentemente sobre la categoría de ingreso y su dinámica con las líneas de crédito. La combinación de ambos fenómenos propone que el hogar utiliza las líneas de crédito como forma de financiar su creciente riqueza material, al tiempo que acumula mayores costos financieros conforme el límite de crédito incrementa con el nivel de ingresos. Evidentemente, estos costos financieros eliminan el efecto positivo del nivel de ingreso.

iii. El nivel de educación promedio del hogar

En el caso de la educación promedio del hogar, se observa el rol positivo en el retorno educación-riqueza, que implica la posesión de cuentas de ahorro y de tarjetas de crédito, representando hasta un aumento de un 82% de la riqueza media de los hogares. En efecto, a mayor nivel de educación, el uso de

estos instrumentos puede apuntalar el impacto de la educación en la riqueza del hogar, posibilitando una senda de acumulación de bienes más acelerada. Sin embargo, se interpreta que esta estrategia tiene límites, en la medida en que los retornos de cada nivel académico se reducen y los costos financieros incrementan.

Gráfico 14: Relación entre nivel académico promedio del hogar y riqueza material

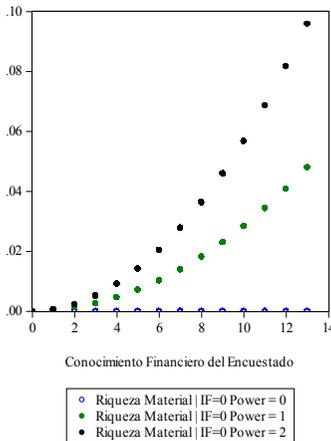


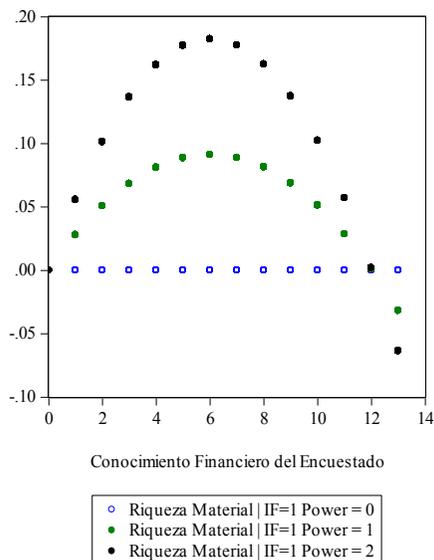
Una explicación alternativa, asociada al mismo fenómeno que se observa con el conocimiento financiero, es que los mayores niveles de educación del hogar, en conjunto con una mayor cuota de poder del jefe del hogar, pueden derivar en la sustitución paulatina de riqueza material por riqueza financiera.

iv. El conocimiento financiero del encuestado

Finalmente, las estimaciones arrojan que, en términos generales, un mayor conocimiento financiero del encuestado se vincula con una mayor riqueza material del hogar. Interesantemente, esta relación es creciente en el caso del hogar financieramente excluido, en tanto que para el hogar que posee instrumentos financieros presenta un punto de inflexión a partir de la sexta pregunta respondida de forma correcta por el representante del hogar, es decir ante un mayor conocimiento financiero por parte del entrevistado.

Gráfico 15: Relación entre edad y riqueza material





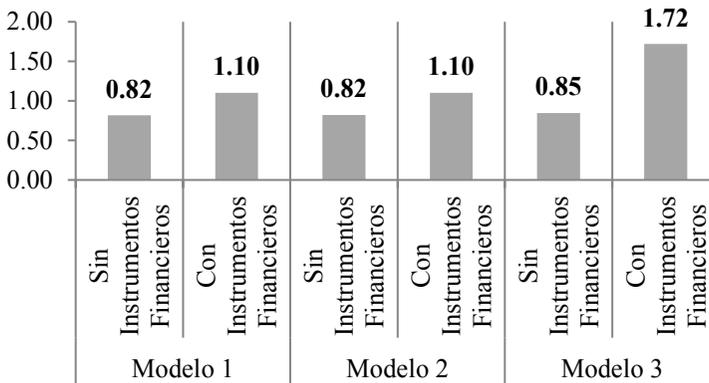
Esto lleva a interpretar que, en posesión de mayores conocimientos financieros y desde una posición de poder con respecto a las finanzas del hogar, el encuestado comienza un proceso gradual de sustitución de la riqueza material acumulada por riqueza financiera, como una forma de diversificación de los activos del hogar. En todo caso, mayores conocimientos financieros pueden representar hasta un incremento de 18% de la mediana de la riqueza de los hogares de la muestra.

5. El costo de estar financieramente excluido

Esta investigación planteó como uno de sus objetivos el aproximar cuánto representa, en términos de riqueza del hogar, el estar financieramente incluido. Las estimaciones que se han presentado describen cómo la riqueza es afectada por diversos factores, entre estos, la posesión de instrumentos financieros. Con esto, es posible estimar el impacto de los instrumentos financieros en la formación de la riqueza, utilizando los valores

pronosticados por los modelos utilizados y evaluando la sensibilidad de la variable de inclusión financiera respecto a estos pronósticos. Los resultados de este ejercicio se presentan a seguir:

Tabla 8 : Riqueza media estimada por modelo y condición financiera



En los primeros dos modelos, donde no se detalla el tipo de productos, la riqueza material media de los hogares financieramente excluidos promedia un 0.82, esto es, un 82% de la mediana de la riqueza material de los hogares. De poseer instrumentos financieros, su riqueza material incrementa en 0.28, o lo que es equivalente, un 28% de la mediana de la riqueza de los hogares de la muestra, lo cual constituye el costo de oportunidad de estar excluido financieramente en estas estimaciones.

Como se observa en la tabla 10, estos valores tienen un significado más concreto. Para un hogar sin instrumentos financieros, el valor estimado de riqueza material de 0.8 se encuentra asociado con el siguiente entorno: una vivienda, juzgada por el encuestador, como de calidad modesta, en régimen de tenencia

alquilada y con apenas seis enseres domésticos, con los cuales se procura la preparación y conserva de alimentos, entretenimiento, comodidad y comunicación.

Tabla 9 : Características de hogares por nivel de riqueza material estimada

- *Datos promedio por nivel de riqueza material* -

	Hogar Financieramente Excluido	Hogar Financieramente Incluido (Modelos 1 y 2)	Hogar Financieramente Incluido (Modelo 3)
Indicador de Riqueza Material	0.8	1.1	1.7
Calidad de Vivienda	Modesta	Modesta	Buena
Tenencia de Vivienda	Alquilada	Construida por su dueño	Construida por su dueño
Cantidad de Enseres Domésticos	6	9	15
1 (<i>Más Probable</i>)	<i>Estufa</i>	<i>Televisión</i>	<i>Estufa</i>
2	<i>Televisión</i>	<i>Estufa</i>	<i>Refrigerador</i>
3	<i>Refrigerador</i>	<i>Refrigerador</i>	<i>Televisión</i>
4	<i>Abanico</i>	<i>Lavadora</i>	<i>Lavadora</i>
5	<i>Celular</i>	<i>Abanico</i>	<i>Abanico</i>
6	<i>Lavadora</i>	<i>Celular</i>	<i>Computadora Personal</i>
7		<i>Plancha</i>	<i>Celular</i>
8		<i>Radio</i>	<i>Plancha</i>
9		<i>Motor</i>	<i>Radio</i>
10			<i>Internet</i>
11			<i>Microondas</i>
12			<i>Inversor</i>
13			<i>Teléfono</i>
14			<i>Automóvil</i>
15 (<i>Menos Probable</i>)			<i>DVD</i>

Cuando este mismo hogar posee instrumentos financieros en el contexto de los modelos 1 y 2, su riqueza material estimada de 1.1 implica una mejora importante en las condiciones de vida: la vivienda sigue siendo modesta, no obstante de su propiedad, al tiempo que acumula un promedio de nueve enseres domésticos, con la inclusión importante de un medio de transporte. Por otra parte, el valor de la riqueza material estimada en el modelo 3 sugiere un cambio aún más drástico y con amplias repercusiones en el desarrollo del hogar y sus miembros: la vivienda sigue en posesión propia pero ahora de mejor calidad; la cantidad de bienes domésticos se incrementa a quince, destacándose la presencia de bienes de mayor tecnología, la posibilidad de acceder al internet y un medio de transporte con mayor capacidad de movilización.

Tabla 10: Efectos estimados en riqueza material por instrumento financiero

Instrumento Financiero	Efecto en la Riqueza Material Estimada de la Tenencia
<i>Cuenta de Ahorros</i>	0.19
<i>Seguro de Vehículo de Ley</i>	0.21
<i>Tarjeta de Crédito</i>	0.18
<i>Seguro de Salud</i>	0.06
<i>Seguro para Vehículo con Cobertura Mayor a la Legalmente Exigida</i>	0.21

Instrumento Financiero	Efecto en la Riqueza Material Estimada de la Tenencia
------------------------	---

Pensión en Administradora de Fondos de Pensiones

0.04

Finalmente, hay productos que, en términos de exclusión, son más costosos que el resto. Esto se muestra en la tabla 11, en la cual observamos que los productos financieros del sector seguros son los de mayor impacto relativo en las estimaciones de riqueza material, lo que pone de relieve la exposición de los hogares dominicanos a situaciones de baja probabilidad, pero que en caso de suceder y no poderlas financiar, generan choques negativos sobre la riqueza que son significativos.¹⁸

En el caso de las cuentas de ahorro y las tarjetas de créditos, su impacto es esperado, considerando que se constituyen en las puertas de entrada a los sistemas financieros y que, en conjunto con un nivel educativo adecuado, pueden ser administrados para obtener otros productos financieros y potenciarlos para la generación de riquezas.

Finalmente, los productos de pensiones son los de menor impacto con relación a la generación de riqueza. Por su funcionamiento, las cuentas de pensiones se asumen como suavizadoras de los retornos decrecientes de la cantidad de adultos en el hogar; no obstante los resultados indican un incremento en la tasa de decrecimiento de los retornos. Así, las cuentas de

18 Como contexto de este resultado es útil precisar que, de acuerdo con el Informe Sobre el Estado de Seguridad Vial 2013 de la Organización Mundial de la Salud, se estima que la República Dominicana cuenta con la mayor tasa de muertes por siniestralidad en accidentes de tránsito, con un valor de 41.7% por cada 100,000 habitantes.

pensiones pudieran estar señalando más bien aspectos relacionados con una mejor calidad del entorno laboral de los adultos. Esto se refuerza además, por el hecho de las cuentas de pensiones aún no reditúan retornos importantes a los hogares.

6. Conclusiones y recomendaciones de política

Este documento cumple con el objetivo de vincular la riqueza y la inclusión financiera de la República Dominicana, obteniendo como resultado que la tenencia de productos financieros se relaciona con ganancias de riqueza material que pueden ascender hasta el 86% sobre la mediana de la riqueza material de los hogares de la muestra.

Estas ganancias pueden variar conforme al producto financiero que se evalúe. En ese sentido, los productos financieros del sector seguros son los de mayor impacto relativo en las estimaciones de riqueza material (un efecto conjunto de 48% sobre la mediana de la riqueza), poniendo en perspectiva la exposición de los hogares dominicanos a situaciones de baja probabilidad pero que en caso de suceder y no poderlas financiar, generan choques negativos sobre la riqueza que son significativos. En segundo orden de importancia se encuentran las cuentas de ahorro y tarjetas de crédito (impactos de 19% y 18% sobre la mediana), en virtud de su posicionamiento como instrumentos de entrada al sistema bancario.

Para el logro de los objetivos de este trabajo se estimaron tres modelos: uno de riqueza física con inclusión financiera generalizada, el cual no hace ninguna diferenciación de instrumentos financieros particulares; otro, que extiende el primer modelo adicionando las dinámicas relativas al rol que ejerce el jefe del hogar en las finanzas de la familia; y finalmente un modelo en

el cual se contemplan los productos financieros de forma individualizada.

En el modelo generalizado, los hallazgos sugieren que la posesión de instrumentos financieros desempeña un rol importante para establecer como la cantidad de adultos, la edad promedio del hogar y el nivel académico promedio se relacionan con la riqueza material. En todos los casos, la tenencia de instrumentos financieros puede propiciar mayores niveles de riqueza mediante la disminución de los retornos decrecientes de la cantidad de adultos, así como posibilitando la conversión consumo futuro en presente. Un resultado que destaca del modelo generalizado es que el hogar con productos financieros puede acceder a mayores niveles académicos que su contraparte excluido del sistema financiero. Esto tiene consecuencias importantes para el desarrollo potencial de hogares que se encuentran en condición de exclusión.

Los hallazgos del segundo modelo permiten analizar el concepto de control que ejerce el jefe del hogar sobre las finanzas familiares. Al respecto, lo más interesante es observar que en hogares en los que el jefe del hogar controla los recursos del hogar, las estimaciones sugieren una dinámica en la que los beneficios de los productos financieros se destinan al enriquecimiento del hogar. Un caso particular de esta dinámica se refiere al efecto de la cantidad de adultos en el aumento de la riqueza material. Este efecto es más pronunciado cuando el jefe del hogar se encuentra en una posición de poder, resaltando en este caso la importancia de una autoridad coordinadora de los recursos del hogar que oriente la utilización de los productos financieros a los propósitos del conjunto.

De manera similar se observa en la acumulación de riqueza material del hogar a medida que incrementa la edad promedio, siendo en este caso que los instrumentos financieros son más beneficiosos cuando el jefe del hogar ejerce influencia en los

asuntos financieros del hogar. En cuanto al nivel académico, si el jefe del hogar influye decisivamente sobre las finanzas del hogar se logra duplicar el nivel académico promedio sin incurrir en un mayor sacrificio que aquel que asumiría un hogar donde no se percibe el mismo grado de control.

En el tercer modelo, el análisis confirma el rol otorgado en estimaciones anteriores a instrumentos financieros tales como tarjetas de crédito, líneas de crédito, cuentas de ahorro, seguros de vehículos y de salud, así como cuentas en fondos de AFPs. En particular, se resalta el efecto de los productos de previsión sobre el retorno de la cantidad de adultos, así como de las cuentas de ahorro y tarjetas de crédito cuando se vinculan al nivel académico promedio del hogar.

Los resultados obtenidos proveen de un esfuerzo inicial por cuantificar las ganancias asociadas con las políticas de inclusión financiera. Coincidiendo con investigaciones previamente citadas, se observa que en la República Dominicana existen oportunidades significativas para promover un desarrollo inclusivo desde el sistema financiero.

Estas ganancias se encuentran asociadas con productos financieros específicos. En primer plano, se encuentran aquellos relacionados con la provisión de capital ante la ocurrencia de eventos de baja probabilidad, pero de alto impacto, tales como accidentes de tránsito y enfermedades fatales. En un segundo plano, se ubican aquellos productos que son representativos del acceso al sistema financiero formal y las ventajas que esto implica.

En ese orden, las políticas públicas deben orientarse hacia la provisión generalizada y asequible de soluciones financieras que aborden las problemáticas anteriormente expuestas. Esto implicaría una estrategia más amplia que aquellas orientadas a la oferta de productos bancarios, pues involucra soluciones que

deben provenir desde la industria aseguradora, así como del sistema de administración de fondos de pensiones. Este tipo de coordinaciones conlleva el diseño de políticas de Estado y no sectoriales; esfuerzos mancomunados y sistemáticos, no aislados.

Igualmente, este impulso de la inclusión financiera debe considerar las realidades en las cuales se desarrollan los hogares dominicanos. Los resultados de este trabajo resaltan la idoneidad de formas de organización familiar específicas, en las que los recursos son administrados por aquellos miembros más interesados en el desarrollo del hogar. De igual forma, señalan los resultados que el jefe del hogar debe administrar ciertas capacidades financieras para el correcto aprovechamiento de los recursos. Esto amerita investigaciones más profundas.

Finalmente, la promoción de políticas de inclusión financiera conlleva a su vez el fortalecimiento y adecuación de los sistemas de regulación y supervisión del sistema financiero, de manera que los riesgos asociados con una mayor profundización puedan ser monitoreados adecuadamente y prevenidos de manera oportuna.

7. Bibliografía

- Alem, M., Townsend, R.(2014) *An Evaluation of Financial Institutions: Impact on Consumption and Investment Using Panel Data and the Theory of Risk-Bearing*. Journal of Econometrics, Vol. 183(1), 91–103.
- Allen, F., Demirguc-Kunt, Klapper, L., Martínez, S. (2012). *The Foundations of Financial Inclusion: Understanding ownership and use of formal accounts*. Policy Research Working Paper no. 6290.

- Ansa Eceiza, M. (2008). *Economía y Felicidad: Acerca de la relación entre bienestar material y bienestar subjetivo*. Departamento de Economía Aplicada. San Sebastián.
- Banco Central de la República Dominicana. (2014). *Primera Encuesta de Cultura Económica y Financiera de la República Dominicana*. Banco Interamericano BID. República Dominicana.
- Banco Mundial (2014) *Global Financial Development Report: Financial Inclusion*. Washington.
- Banco Mundial (2014). *Informe Global Findex de 2014: Panoramas regionales del progreso universal*. Washington.
- Banerjee, A., Newman, A. (1993). *Occupational Choice and the Process of Development*. Journal of Political Economy 101: 274–98.
- Barro, R. (2004). *Economic Growth*, MIT Press, pp. 23–60.
- Beck, T., De la Torre, A. (2007). *The basic analytics of access to financial services. Financial Markets, Institutions and Instruments*. Vol. 16, no.2. Pp. 79–117.
- Beck, T., Demirguc-Kunt, A. (2008). *Access to finance: an unfinished agenda*. World Bank Economic Review. Vol. 22, no.3. Pp. 383–396.
- Beck, T., Demirguc-Kunt, A., Honohan, P. (2009). *Access to financial services: Measurement, impact, and policies*. World Bank Research Observer. Vol. 24, no.1. Pp. 119–145.
- Beck, T., Demirguc-Kunt, A., Levine, R. (2007). *Finance, inequality and the poor*. Journal of Economic Growth. Vol. 12, no.1. Pp. 27–49.
- Beck, T., Levine, R. y Loayza, N. (2000). *Finance and the sources of growth*. Journal of Financial Economics, Vol. 58, no.1, Pp. 261–300.

- Bera, A., Jarque, C., (1987). *A test for normality of observations and regression residuals*. International Statistical Review 55
- Buera, F., Kaboski, J. and Yongseok S. (2012). *The Macroeconomics of Microfinance*. NBER Working Paper 17905, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts.
- Buera, F., Kaboski, J., Shin, Y. (2011). *Finance and Development: A Tale of Two Sectors*. American Economic Review 101 (5), 1964–2002.
- Cagetti, M., Nardi, M. D. (2006). *Entrepreneurship, Frictions, and Wealth*. Journal of Political Economy 114 (5), 835–870.
- Cámara, N., Peña X., Tuesta D. (2013). *Determinantes de la inclusión financiera en Perú*. Documento de trabajo no.13/31. BBVA.
- Carpenter, R. E., Petersen, B. C. (2002). *Is the growth of small firms constrained by internal finance?* Review of Economics and statistics, Vol. 84, no.2. Pp. 298-309.
- Clarke, G. R. G., L. C. Xu, H. Fu Zou (2006). *Finance and Income Inequality: What Do the Data Tell Us?* Southern Economic Journal 72 (3), 578–596.
- Cull, R., Ehrbek T, y Holle N. (2014). *Financial Inclusion and Development: Recent Impact Evidence* CGAP No. 92, CGAP. Washington, DC
- Dabla-Norris, E., Deng, Y., Ivanova, A., Karpowicz, I., Unsal, F., Wong, Y. (2015). *Financial Inclusion: Zooming in on Latin America*. IMF Working Papers, WP/15/2016.
- Demetriades, P., y Hussein, K. (1996). *Does financial development cause economic growth? Time-series evidence from 16 countries*. Journal of Development Economics, 51(2), 387-411

- Demetriades, P., y Law, S. H., (2006). *Finance, Institutions and Economic Development*. International Journal of Finance and Economics, 11(3), 245-260
- Dupas, P., Robinson, J. (2009). *Savings Constraints and Microenterprise Development: Evidence from a Field Experiment in Kenya*. National Bureau of Economic Research Working Paper no.14693.
- Durbin, J., Watson, G. (1951). *Testing for serial correlation in least-squares regression*, II, *Biometrika* 38, 159-178.
- Fondo para el Financiamiento de la Microempresa (FONDOMICRO). (2014). *Micro, Pequeñas y Medianas Empresas en la República Dominicana 2013*. Santo Domingo, República Dominicana.
- Goldsmith, R. (1969). *Financial structure and development*. Yale University Press, New Haven.
- Guerrero, R., Espinosa, S., Focke, K. (2012). *Aproximación a una Visión Integral de la Inclusión Financiera: aspectos conceptuales y casos prácticos*. En *Inclusión Financiera aproximaciones teóricas y prácticas*. Alliance for Financial Inclusion. Banco central del Ecuador.
- Han, R., Melecky, M. (2013). *Financial Inclusion for Financial Stability: Access to Bank Deposits and the Growth of Deposits in the Global Financial Crisis*. Policy Research Working Paper 6577, World Bank, Washington.
- Heimann, A., Pinar, O. and Mylenko, N. (2009). *Access to Financial Services and the Financial Inclusion Agenda around the World*. Policy Research Working Papers.
- Heng, D., Ivanova, A., Mariscal, R., Ramakrishnan, U. y Wong, J. (2016). *Advancing Financial Development in Latin America and the Caribbean*. IMF Working Paper WP/16/81.

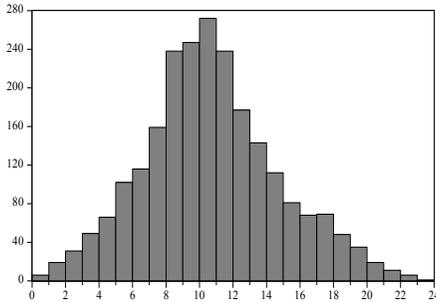
- Irvine, I. y Wang, S. (1999). *Saving behavior and wealth accumulation in a pure life cycle model with income uncertainty*. European Economic Review 45 (2001) 233-258. Department of Economics, Concordia University, Montreal.
- Khan, A. (2001). *Financial development and economic growth*. Macroeconomic Dynamics, 5(3), 413-433.
- King, R., Levine, R., (1993). *Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right*. The Quarterly Journal of Economics 108 (3), 717-37.
- Kumar, A. (2005). *Access to Financial Services in Brazil*. Washington, DC: World Bank.
- Levine R., Loayza N., Beck, T. (2000). *Financial intermediation and growth: Causality and causes*. Journal of Monetary Economics. Vol. 46, no. 1. Pp. 31-77.
- Levine, R. (1997). *Financial development and economic growth: views and agenda*. Journal of economic literature, 35(2), 688-726.
- Levine, R. (2005). *Finance and Growth: Theory and Evidence*. Handbook of Economic Growth, 1(12), pp. 865-934. Elsevier.
- Lloyd-Ellis, H. y Bernhardt, D. (2000). *Enterprise, Inequality and Economic Development*. Review of Economic Studies 67 (1), 147-68.
- Marshall, A. (1890). *Principles of political economy*. Maxmillan, New York.
- Mehrotra, A., y Yetman, J. (2015). *Financial Inclusion – Issues for Central Banks*. BIS Quarterly Review. Bank for International Settlements, Basel.
- Modigliani, F. (1966). *The Life Cycle Hypothesis of Saving, the Demand for Wealth and the Supply of Capital*. Social Research, Vol. 33, no.2., 160-217.

- Moll, B. (2014). Productivity Losses from Financial Frictions: Can Self-Financing Undo Capital Misallocation? *American Economic Review*, 104(10), 3186-3221.
- Newey, W., West, K. (1987) *A Simple, Positive, Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix*. *Econometrica* 55(3), 703-708.
- Organización Mundial de la Salud (2013) *Informe Sobre el Estado de Seguridad Vial*.
- Osei-Assibey, E. (2009). *Financial exclusion: What drives supply and demand for basic financial services in Ghana? Savings and Development*. Vol.33, No.3. Pp. 207-238.
- Pawasutipaisit, A., Townsend, R. (2010): *Wealth Accumulation and Factors Accounting for Success*. Manuscript. Massachusetts Institute of Technology.
- Rajan, R., Zingales, L. (1998) *Financial Dependence and Growth*. *The American Economic Review*. 88(3). Pp 559-586.
- Ramsey, J.(1969). *Tests for specification errors in classical linear least squares regression analysis*. *Journal of the Royal Statistical Society B* 31. 350-371.
- Sahay, R., Martin Č., Papa N., Barajas A., Ran Bi, Ayala,D., Gao,Y. (2015). *Rethinking Financial Deepening: Stability and Growth in Emerging Markets*. IMF. Staff Discussion Note 15/08, International Monetary Fund, Washington.
- Smith, A. (1778). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*.
- Solow, R., (1956). *A Contribution to the Theory of Economic Growth*. *Quarterly Journal of Economics* 70, pp. 65–94.
- Stiglitz, J., Sen, A., Fitoussi, J.(2009). *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. IEP.

- Swan, T. W., “Economic Growth and Capital Accumulation”, *Economic Record* 32 (1956), pp. 334–361.
- The Economist Intelligence Unit (EIU) (2015). *Microscopio global 2015: Análisis del entorno para la inclusión financiera*. Con el apoyo de FOMIN, CAF, Acción y la Fundación MetLife. EIU, New York, NY.
- Trivelli, C. (1994). *Intermediación financiera en la agricultura en el Perú, 1994 1997*. Lima Documento de Trabajo No. 90. Serie Economía, 31.
- White, K. (1980). *A general computer program for econometric methods*. *Econometrica* 46, 239-240.

Anexos

Anexo 2: Estadísticos descriptivos de riqueza física



 Promedio: 10.20

 Mediana: 10.00

 Máximo: 23.00

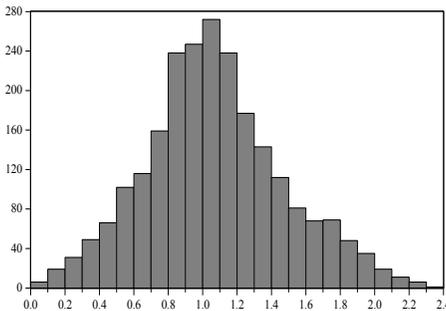
 Mínimo: 0.00

 Desviación Estándar:
4.05

 Asimetría: 0.27

 Curtosis: 3.00

Anexo 3: Estadísticos descriptivos de riqueza física media



 Promedio: 1.02

 Mediana: 10.00

 Máximo: 2.30

 Mínimo: 0.00

 Desviación Estándar: 0.41

 Asimetría: 0.27

 Curtosis: 3.00

Anexo 4: Comparativo de coeficientes: mínimos cuadrados ordinarios vs. máxima verosimilitud (Poisson)

A manera de contraste, los modelos estimados en este trabajo fueron a su vez reestimados utilizando para estos fines un modelo de conteo bajo la distribución *poisson*. En este caso, los

Tabla A. 1: Estadísticas descriptivas

Variable	Media	Desviación Estándar	Valor Máximo	Valor Mínimo
Planea	0.785	0.411	0	1
Proporción	0.514	0.500	0	1
Conocimientos Financieros				
Interés Compuesto	0.679	0.467	0	1
Inflación	0.407	0.491	0	1
Riesgo	0.606	0.489	0	1
Actitud Financiera	3.774	1.266	0	5
Género	0.518	0.500	0	1
Edad	44.469	15.343	1	99
Años de Educación	7.471	3.524	0	12
Educación Terciaria	0.240	0.427	0	1
Alto	0.038	0.191	0	1
Ingresos				
Mediano	0.691	0.462	0	1
Bajo	0.235	0.424	0	1

Fuente: Elaboración propia a partir de la EGCEF

Tabla A. 2: Estadísticas segmentada por planeación y no planeación

Observaciones	Planea	No Planea
Proporción		
Correcto	2,008	368
Incorrecto o No Sabe	1,624	626
Interés Compuesto		
Correcto	2,578	564
Incorrecto o No Sabe	1,054	430
Inflación		
Correcto	1,612	2,020
Incorrecto o No Sabe	272	722
Riesgo		
Correcto	2,352	450
Incorrecto o No Sabe	1,280	544
Actitud Financiera		
0 a 2.5	666	234
2.5 a 5	2,966	760

Total de Observaciones 4,626

Fuente: Elaboración propia a partir de la EGCEF

Variable	Mínimos Cuadrados Ordinarios	Poisson
<i>Edad</i>	0.0043	0.0041
<i>Edad*IF*Power</i>	0.0049	0.0063
<i>Edad²*IF</i>	-0.0001	-0.0001
<i>Educ</i>	0.9145	1.0428
<i>Educ*Poder</i>	-0.3733	-0.4523
<i>Educ²</i>	-0.2024	-0.2257
<i>Educ²*IF</i>	0.0160	0.0105
<i>Educ²*Poder</i>	0.0879	0.1031
<i>Efn</i>	0.0080	0.0087
<i>Ing</i>	0.0366	0.0023
<i>Ing*Poder</i>	-0.0189	-0.0022
<i>Ing²*Poder</i>	0.0024	0.038

III. Coeficientes de modelo de inclusión financiera con productos individuales

Variable	Mínimos Cuadrados Ordinarios	Máxima Verosimilitud Poisson
<i>Adultos</i>	0.216	0.228
<i>Adultos*Pens_Afp*Power</i>	0.031	0.028
<i>Adultos*Seg_Salud*Power</i>	-0.07	-0.076
<i>Adultos*Seg_Vehley*Power</i>	0.021	0.015
<i>Adultos²</i>	-0.025	-0.026
<i>Adultos²*Pens_Afp*Power</i>	-0.005	-0.004
<i>Adultos²*Seg_Salud*Power</i>	0.009	0.01
<i>Edad*Lincredp*Power</i>	0.036	0.032
<i>Edad*Seg_Salud*Power</i>	0.005	0.006
<i>Edad²*Lincredp*Power</i>	-0.0004	-0.0003
<i>Edad²*Power</i>	0.00002	0.00002
<i>Edad²*Seg_Salud*Power</i>	-0.00005	-0.00006
<i>Educ*Cuentabou*Power</i>	0.048	0.045
<i>Educ*Tarjcredp*Power</i>	0.021	0.015

$Educ^2$	0.006	0.005
$Educ^2 * Cuentahou * Power$	-0.007	-0.007
$Efin * Pens_Afp * Power$	-0.006	-0.005
$Efin * Seg_Mayor * Power$	0.034	0.027
$Efin^2 * Power$	0.0003	0.0003
$Efin^2 * Seg_Mayor * Power$	-0.003	-0.002
Ing	0.044	0.051
$Ing * Lincredp * Power$	-0.214	-0.184
$Ing * Power$	-0.019	-0.01
$Ing^2 * Lincredp * Power$	0.013	0.011
$Ing^2 * Power$	0.002	0.001

Anexo 5. Ficha técnica de la primera encuesta general sobre cultura económica financiera en la República Dominicana 2014

Marco censal de referencia	Todas las áreas de supervisión censal como conglomerados geográficos o unidades primarias de muestreo (UPM's) del VIII Censo Nacional de Población y Vivienda levantado en octubre del año 2002.
Marco de muestreo	Marco de muestreo utilizado a partir del año 2008 para realizar la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), el cual tiene 1,968 áreas de supervisión censal o UPM's
Tipo de muestreo	Probabilístico y trietápico: tres etapas de selección de la muestra.
Selección de la muestra	De todas las áreas de supervisión censadas o conglomerados geográficos del Censo 2002 se escogieron las UPM's con probabilidad proporcional a las viviendas particulares ocupadas (PPT). En la segunda etapa, se eligieron con igual probabilidad 362 conglomerados como unidades secundarias de muestreo (USM's) de un marco de muestreo de 1,046 conglomerados construido a partir del marco de la ENFT. Finalmente, se seleccionaron con igual probabilidad 8 viviendas como unidades finales o terciaria de muestreo (UFM's), fueron elegidas con arranque aleatorio y selección sistemática.

Población Objetivo	Hogares particulares residentes en las viviendas no colectivas ocupadas en los principales distritos municipales (D. M.) en las provincias más importantes de las cuatro grandes regiones del país, incluyendo siempre el D. M. capital de la provincia.
Nivel de confianza en la muestra y errores máximos permitidos	El nivel de confianza en la muestra es de 95% en la estimación de proporciones, porcentajes, tasas y razones, y los errores máximos permitidos se estimaron para la muestra total considerando además la máxima varianza en proporciones y el efecto de diseño para muestra compleja igual a dos: 2.92% aproximadamente en el Gran Santo Domingo, 5.67% en la Región Norte o Cibao 5.42%, en la Región Este 6.13% y para la Región Sur 6.25%.
Muestra efectiva o entrevistas realizadas	La muestra efectiva total fue de 2,313 hogares particulares principales.
Períodos de levantamiento	Del 4 al 10 de agosto del año 2014.
Factor de ponderación muestral	Calculados por Estratos en base al número de hogares censados en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, y al número de hogares efectivos en la Muestra.

Quinta parte

Educación financiera y la planeación para el retiro laboral en la República Dominicana: Análisis a partir de modelos de máxima verosimilitud para variables cualitativos

Pilar del Carmen Dolores Mateo Mejía
Antonio María Giraldi Monción



Pilar del Carmen Dolores Mateo Mejía

La Lic. Pilar Mateo, nacida en Santo Domingo, República Dominicana, es egresada de la carrera de Economía de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, PUCMM. Cuenta con Maestría en Políticas Públicas, concentración en Finanzas Macroeconómicas, y Finanzas Públicas y Políticas Sociales de la Universidad KDI School of Public Policy and Management en Corea del Sur y estudios en Matemática Pura en el Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC. Actualmente se desempeña como Jefe de División en la Subdirección de Estadísticas Monetarias y Financieras del Departamento de Programación Monetaria y Estudios Económicos del Banco Central de la República Dominicana.



Antonio María Giraldi Monción

Nacido en Santo Domingo, República Dominicana, obtuvo su licenciatura en economía y matemáticas de la universidad de Western Michigan en el año 2012. Finalizó su maestría en economía aplicada y estadísticas en la misma universidad en el año 2015. Actualmente labora en la División de Estadísticas Monetarias y Financieras del Departamento de Programación Monetarias y Estudios Económicos del Banco Central de la República Dominicana y como docente en la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

Resumen

El presente documento estudia el impacto de la educación financiera en el ahorro para el retiro laboral en la República Dominicana usando los microdatos procedentes de la Encuesta General de Cultura Económica y Financiera (EGCEF). Los resultados muestran que los individuos con mayor conocimiento financiero son más propensos a planear para el retiro. Asimismo, se encuentra que la educación financiera influye en el tipo de planeación para la vejez; esto es, los individuos que poseen mayor conocimiento financiero tienden a alcanzar un plan para cubrir gastos durante el retiro laboral con uno o más instrumentos de ahorro que garanticen ingresos mensuales frecuentes y menos volátiles. Sobre las ideas expuestas, la evidencia empírica sugiere que la educación financiera es un factor determinante para garantizar un ingreso estable luego del retiro laboral, y por lo tanto, los hacedores de política deben enfocarse en fomentar programas orientados a educar la población en estos temas, especialmente aquellos individuos con barreras al ahorro.

Palabras Claves: *EGCEF, educación financiera, planes para la vejez, probit, logit, logit anidado, ratio de probabilidad.*

1. Introducción

Los agentes económicos tienen la responsabilidad de planificar los fondos a ser utilizados para cubrir los gastos durante su retiro laboral. Según la teoría del ciclo de vida (Life-cycle Theory), los individuos suavizan el consumo a lo largo del tiempo ahorrando parte de sus ingresos durante sus años productivos, los cuales son utilizados para financiar el consumo luego de retirarse del mercado laboral. Bajo este marco teórico, las personas maximizan el valor presente de su utilidad intertemporal, donde el consumo y la acumulación de riquezas en un tiempo determinado dependen del ingreso permanente del individuo. Sin embargo, para que este escenario pueda ser posible, es importante que las personas tengan los conocimientos económicos y financieros necesarios que les permitan tomar decisiones acertadas para maximizar los recursos con los que cuentan con una visión a largo plazo.

En República Dominicana y en otros países de Latinoamérica la realidad es otra. Estudios desarrollados por García et al. (2013), en conjunto con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), aseguran que en Latinoamérica existe gran desconocimiento con relación a los conceptos financieros básicos tales como la inflación, tasa de interés, la relación entre el riesgo y la recompensa, y el funcionamiento general de los mercados de capitales. Los autores mantienen este argumento al estudiar subgrupos de la población en diferentes países, encontrando que las mujeres suelen tener menor conocimiento financiero. Por otra parte, gran proporción de las personas que se encuentran actualmente laborando desconocen los procedimientos, derechos y alternativas a las que tienen acceso para acumular fondos suficientes para su retiro, a pesar de las regulaciones que se han creado para este fin.

Un ejemplo de ello es el caso de la Ley 87-01 que crea el Sistema Dominicano de la Seguridad Social. Esta reglamentación tiene como objetivo promover la salud y el bienestar de toda la población asegurada, a través del establecimiento de diversas figuras dentro del Sistema, siendo una de ellas las Administradoras de Fondos de Pensiones o AFP. Estas entidades se encargan de administrar los fondos de pensiones de los afiliados y otorgarles a estos las prestaciones que establece la ley en el momento que cumplan la edad reglamentaria para aplicar a una pensión.

Sin embargo, esta ley solo contempla a los individuos que se encuentran laborando en una empresa, es decir que poseen un empleador o patrón reconocido por esta reglamentación y que aporta el 70% de su póliza. Los empleados informales no disfrutan de los beneficios de un sistema de seguridad social, situación que según la Secretaría de Estado de Economía, Planificación y Desarrollo (SEEPYD) acarrea elevados niveles de vulnerabilidad socioeconómica en el país. Para el 2007, la SEEPYD estima que alrededor del 65 por ciento de las personas ocupadas eran trabajadores informales desde la perspectiva de la seguridad social, esto es personas que no cotizan/ahorran para cubrir gastos durante el retiro laboral. Adicionalmente, incluso si un individuo labora en el sector formal, puede no acumular los fondos suficientes para garantizar un ingreso satisfactorio durante el retiro (Jiménez y Mendieta, 2014).

Tomando en cuenta esta realidad y a fin de crear conciencia sobre la importancia del ahorro a largo plazo para cubrir gastos durante eventos que expulsen al individuo del mercado laboral, de manera temporal o permanente, es imprescindible crear programas sociales que deriven en una población más educada en temas financieros. Sobre la base de las ideas expuestas, el presente estudio tiene como propósito establecer cómo la decisión de planear para el retiro laboral se ve afectada por la educación

financiera en la República Dominicana, y como afecta dicha educación en el tipo de planeación que elige el ciudadano. A partir de los supuestos planteados por Lusardi y Mitchell (2005, 2006, 2008), este estudio utilizará las preguntas concernientes a temas financieros resultantes de la Encuesta General de Cultura Económica y Financiera (EGCEF) de 2014 realizada por el Banco Central de la República Dominicana (BCRD). Los resultados de este trabajo muestran que las personas con mayor nivel de conocimientos financieros son más propensas a planear para el retiro y a hacer inversiones que les provean una base más estable al término de su vida laboral.

El resto del documento se estructura como sigue: la sección II presenta una revisión de la literatura; en la sección III se describe el modelo empírico empleado; la sección IV describe la medición de educación financiera y la tendencia de la misma en el país; en la sección V se presentan los resultados; y, finalmente, en la sección VI se exponen las conclusiones y recomendaciones de política.

2. Revisión de literatura

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD por sus siglas en inglés), la educación financiera es el proceso mediante el cual los ciudadanos mejoran sus conocimientos sobre productos financieros y desarrollan actitudes de ahorro, lo que les permite crear conciencia sobre los riesgos financieros a los que se exponen. Ese conocimiento es importante en todas las etapas de la vida, pues si desde temprana edad se aprende sobre el valor del dinero, sobre la planificación de los ahorros y de los gastos en la etapa adulta se podrán tomar decisiones acertadas sobre vivienda, ahorro y/o

retiro laboral. De la misma forma, la educación financiera contribuye a que la población adquiera instrumentos financieros que se ajustan a sus necesidades, lo cual propicia una mejor gestión de riesgo y disminución del endeudamiento.

Tomando en cuenta la importancia de la posición económica de los hogares como indicador de la fortaleza del sistema financiero, los bancos centrales y otras instituciones reguladoras en Latinoamérica han desarrollado diferentes encuestas en los países de la región, a fin de analizar y entender el comportamiento de los hogares bajo diferentes entornos económicos. De este levantamiento de información se han derivado numerosas investigaciones empíricas, las cuales indagan sobre la inclusión financiera, los riesgos en pago de deudas, el comportamiento en el mercado laboral, entre otros temas relevantes para la política económica. Sin embargo, en cuanto a la educación financiera y planes de pensión, no existe ninguna evidencia empírica registrada para Latinoamérica sobre la relación de estas variables, siendo este documento el primero en estudiar dicha relación.¹

En los Estados Unidos, existe una amplia literatura que investiga los determinantes de la educación financiera y sus implicaciones en el ahorro con miras al retiro laboral. Lusardi (2002) investiga los efectos de la educación financiera en la acumulación de riquezas usando una muestra de la encuesta de salud y retiro laboral de los Estados Unidos (Health and Retirement Survey). Mediante modelos de máxima verosimilitud para variables binarias (modelos probit y logit), los autores estiman la relación entre los conocimientos financieros de los individuos y sus decisiones para el retiro laboral, encontrando que la educación financiera es un factor de suma importancia

¹ Los autores no han encontrado ningún estudio sobre el tema para Latinoamérica.

para la planeación del retiro de los trabajadores y, por lo tanto, se debe hacer énfasis en profundizar la misma para garantizar un ingreso estable luego del retiro.

Lusardi y Mitchell (2005) concluyen que la población en los Estados Unidos carece de conocimientos financieros básicos, incluso entre los individuos que están cerca del retiro laboral. Según los autores, este problema viene presente desde generaciones previas y no ha mejorado a pesar del desarrollo de los mercados e instrumentos financieros experimentado durante las últimas décadas. El problema de la baja educación financiera está presente en los diferentes grupos socioeconómicos, pero se acentúa en los minoritarios, como los hispanos, afroamericanos, mujeres, e individuos de bajo ingreso. Por lo tanto, la literatura identifica estos subgrupos como enfoque de análisis, encontrando que los programas intencionados a fortalecer la educación financiera son “curativos” en el sentido de que su efecto es mayor en los individuos de bajo ingreso y aquellos con barreras hacia el ahorro (Lusardi, 2002).

En ese sentido, Lusardi y Mitchell (2005, 2007) encuentran que los individuos que poseen un mayor nivel de conocimientos financieros tienden a planear con mayor frecuencia para el retiro, y tienden a cumplir sus planes con mayor eficiencia cuando se comparan con individuos de menor conocimiento financieros, sin importar sus características socioeconómicas.

Resultados similares fueron encontrados por Ntalianis y Wise (2011), quienes para una encuesta realizada en Australia compararon la acumulación de riquezas entre subgrupos de la muestra divididos en aquellos individuos que asisten a seminarios sobre temas financieros y aquellos que no asisten. A partir de estimaciones por análisis de varianzas (ANOVA), los autores encontraron que aquellos individuos que no participan en los seminarios sobre temas financieros suelen tener menor acumu-

lación de riquezas que aquellos que sí participan. Estos resultados apoyan el hallazgo encontrado por Lusardi y Mitchell (2005, 2007) para los estadounidenses, donde se encontró que los trabajadores llegaban al retiro con niveles de ahorro por debajo de lo que necesitarían para sustentarse.

De las generalizaciones expuestas anteriormente, surge la suposición de que la educación financiera afecta tanto la planeación para el retiro como el tipo de planeación en la que se comprometen los individuos. En otras palabras, ésta influye en la elección de herramientas de planificación para idear y ejecutar planes.

Utilizando consultas adicionales de la encuesta HRS 2004, Lusardi y Mitchell (2005) distinguen entre diferentes tipos de planeadores estadounidenses, encontrando que aquellos “planeadores comprometidos” que acumulan un nivel de riqueza suelen tener mayores conocimientos financieros que los demás planeadores. Es importante destacar la definición de los tipos planeadores realizada en el estudio a fin de entender las características de los subgrupos de individuos identificados. Los autores distinguen entre planeadores simples, serios y comprometidos basándose en las respuestas de las siguientes preguntas:

- 1) ¿Alguna vez ha tratado de calcular cuánto tendría que ahorrar su hogar para el retiro? Sí o No
- 2) ¿Ha desarrollado algún plan para ahorrar con miras al retiro? Sí; más o menos; no
- 3) ¿Qué tan frecuente ha podido cumplir sus metas de ahorro? Siempre, mayormente, casi nunca, nunca.

De estas preguntas, los autores clasifican a los tipos de planeadores según los siguientes criterios:

- Planeador Simple: aquel individuo que da respuesta afirmativa a la pregunta (1) y responde No a la pregunta (2).

- Planeador Serio: aquel individuo que responde Sí, o más o menos a la pregunta (2) y responde nunca o casi nunca a la pregunta (3).
- Planeador Comprometido: aquel individuo que responde Siempre o mayormente a la pregunta (3).
- No planeador: aquel individuo que responde No a la pregunta (1).

Partiendo de las definiciones expuestas, los autores encuentran que el 31 por ciento de los encuestados son planeadores simples, indicando haber calculado sus ahorros para el retiro. Dentro de los que calculan sus ahorros, alrededor del 65 por ciento indica haber desarrollado algún plan de ahorro con miras al retiro, clasificándolos como planeadores serios. Finalmente, el 54 por ciento de los que planean para la vejez logran cumplir sus metas de ahorro, por lo que son clasificados como planeadores comprometidos. Frente a esta formulación, los autores concluyen que el 30.9 por ciento de la muestra se clasifica como planeador simple, el 20.3 por ciento como planeador serio, y el 17.4 como planeador comprometido, lo cual indica que planear para el retiro es una tarea difícil, y cumplir las metas de ahorro es todavía más difícil. De acuerdo con las ideas expuestas, la evidencia empírica sugiere que la educación financiera afecta tanto la decisión de planear como el tipo de plan llevado a cabo por los individuos para cubrir gastos durante el retiro laboral.

3. Modelo empírico

En esta sección se presentan los métodos econométricos empleados en este estudio; estos se basan en modelos paramétricos no lineales cuya estimación parte de la maximización de una

función de verosimilitud. Se delimitan las funciones y distribuciones de probabilidades que intervienen en cada análisis, así como las especificaciones de los modelos empleados según el marco teórico expuesto en la sección I. Sobre la base de las ideas expuestas, se presenta en la sección III.a el modelo empleado para establecer la relación entre los conocimientos financieros de un individuo y su decisión de planear para el retiro laboral; la sección III.b expone la metodología desarrollada a fin de delimitar si el conocimiento financiero influye en la alternativa de retiro laboral elegida por el individuo por encima de las demás que están a su disposición. La revisión de los modelos económicos y supuestos estadísticos planteados pueden ser revisados en Greene (2002), Wooldridge (2002), y Cameron y Trivedi (2009).

A. Conocimiento financiero como determinante de la planeación para el retiro laboral

A fin de analizar los factores que afectan la decisión de los individuos respecto a la planeación para el retiro, se desarrolla el método de estimación de máxima verosimilitud para variable dependiente binaria. Desde la perspectiva micro, se supone que los agentes económicos son racionales y decidirán planear o no para el retiro de tal manera que la utilidad total sea la máxima que pueda alcanzar; es decir, el agente decidirá entre planear la vejez o no ($Vejez_p, Vejez_n$) tal que se cumpla:

$$U_{total}(Vejez_p^*, Vejez_n^*) = \max (U(Vejez_p), U(Vejez_n)) \quad (1)$$

La utilidad de planear el retiro (U_{ip}) y no planear (U_{in}) se definen en (2) y (3); las mismas están en función de las características de los individuos:

$$U_{i,p} = x'_i \beta_p + \varepsilon_p \quad (2)$$

$$U_{i,n} = x'_i \beta_n + \varepsilon_n \quad (3)$$

donde ε_p y ε_n son los términos de error. Se define una variable latente Y_i^* con distribución de probabilidad Bernoulli ($Y_i^* \sim Be(p)$), donde el éxito/fracaso está determinado por:

$$Y_i^* = 1 \quad \text{si } U_{i,p} > U_{i,n} \quad (4)$$

$$Y_i^* = 0 \quad \text{si } U_{i,p} \leq U_{i,n} \quad (5)$$

La probabilidad de éxito, $Y_i^* = 1$, es la probabilidad de que una persona planea para su vejez condicionada a las características de los individuos; esta se expresa como:

$$\begin{aligned} \text{Prob}(Y_i^* = 1|x_i) &= \\ \text{Prob}(U_{i,p} > U_{i,n}|x_i) &= \\ \text{Prob}(X'\beta + \varepsilon > 0|x_i) & \end{aligned} \quad (6)$$

Se asume que la probabilidad de planear el retiro es independiente e idénticamente distribuida (*iid*) de las demás unidades de observación, lo cual permite la construcción de una probabilidad conjunta para la muestra utilizada. En lo que respecta el término error, se asume que su distribución de probabilidad es simétrica, es decir:

$$\begin{aligned} \text{Prob}(\varepsilon > -X'\beta | x_i, z_p, z_n) = \\ \text{Prob}(\varepsilon < X'\beta | x_i, z_p, z_n) = F(X'\beta) \end{aligned} \quad (7)$$

donde $F(X'\beta)$ es la función acumulativa de probabilidad. Partiendo de (7), se expresa el logaritmo de la función de verosimilitud como:

$$\begin{aligned} \text{Ln}L(\beta|X) = \\ \sum_{i=1}^n \left[\frac{y_i \text{Ln}F(X'\beta) + (1 - y_i) \text{Ln}(1 - F(X'\beta))}{(1 - F(X'\beta))} \right] \end{aligned} \quad (8)$$

donde (8) es una función no lineal en los parámetros β , la cual garantiza que $\lim_{X'\beta \rightarrow -\infty} \text{Prob}(Y_i^* = 1) = 0$ y $\lim_{X'\beta \rightarrow \infty} \text{Prob}(Y_i^* = 1) = 1$; es decir, que la probabilidad estimada se encuentre en $[0,1]$. Se pretende maximizar la expresión (8) en función al vector de covariables y parámetros; esto es:

$$\frac{\partial \text{Ln}L}{\partial X'\beta} = \sum_{i=1}^n \left[\frac{y_i f_i}{F_i} + (1 - y_i) \frac{-f_i}{(1 - F_i)} \right] x_i = 0^2 \quad (9)$$

El resultado de la maximización estará delimitado por la distribución de probabilidad empleada. Una vasta literatura econométrica propone asumir, para los modelos cuya variable dependiente es discreta, la distribución de probabilidad normal y la logística, las cuales dan origen al Modelo Probit y Modelo Logit, respectivamente. Para este estudio, se desarrollarán am-

2 Donde f_i es la densidad de la distribución de probabilidad y F_i es la función acumulativa de probabilidad

bos modelos a fin de presentar robustez de nuestra especificación. Debajo se listan las variables a incluir, y sus respectivas descripciones y signos esperados.

Tabla No. 1: Descripción de variables explicativas para los modelos probit y logit

VARIABLES	DESCRIPCIÓN	Signo Esperado
Conocimiento Financiero		
Proporción	Variable discreta que asume el valor de 1 si la persona responde correctamente la pregunta referente al calculo de proporción poblacional	+
Interés Compuesto	Variable discreta que asume el valor de 1 si el individuo responde correctamente la pregunta referente al calculo del interés compuesto	+
Inflación	Variable discreta que asume el valor de 1 si el individuo responde correctamente la pregunta referente al valor del dinero en el tiempo	+
Riesgo	Variable discreta que asume el valor de 1 si el individuo acierta la respuesta referente al riesgo de una inversión	+
Cualidades de los Individuos		
Edad	Mide la edad en años cumplido del Individuo	+
Género	Variable discreta que asume el valor de 1 si el individuo es mujer	-
Ingreso	Variable cualitativa que define rango de salarios: ingreso alto, ingreso medio, ingreso bajo.	+
Años Educación	Mide los años de educación <i>(es una variable cualitativa ordenada que toma valores entre 1 y 14. El valor 1 indica un grado de educación igual a doctorado y el valor 14 indica no educación; por tanto, se espera que dicha variable tenga una relación negativa con la probabilidad de planear para la vejez)</i>	-
Educación Superior	Variable discreta que asume el valor de 1 si el individuo cursa o completa estudios universitarios	+

Fuente: Elaboración propia

B. Tipo de planeador: planeador comprometido vs planeador simple

La elección respecto a la estructura de ahorro para el retiro laboral tiene consecuencias importantes en las conductas de consumo del individuo, entendiéndose que los gastos mensuales dependerán del nivel de preparación. En este apartado se pretende establecer la relación entre el conocimiento financiero y la estructura de ahorro para el retiro laboral de los dominicanos. Basándonos en los argumentos planteados por Lusardi y Mitchell (2008), se distingue entre diferentes tipos de planeadores basados en la elección de ahorro para el retiro.

Aquellos individuos que deciden planear para el retiro enfrentan múltiples opciones de cómo desarrollar su plan. Estas alternativas no presentan orden de prioridad, por lo que se cuenta con una variable cualitativa no ordenada con más de dos opciones como variable dependiente. Este tipo de variables cualitativas pueden ser estudiadas bajo el método empírico de máxima verosimilitud, el cual permite construir una distribución de probabilidad conjunta establecida a partir de la distribución de probabilidad de las unidades observacionales de la muestra utilizada.

Se entiende que las decisiones basadas en alternativas no ordenadas son originadas en base a funciones aleatorias de utilidades de las alternativas; es decir, el individuo i enfrenta j alternativas y la utilidad de la alternativa j es definida como:

$$U_{ij} = z'_{ij}\beta + \varepsilon_{ij} \quad (10)$$

donde U_{ij} es la utilidad máxima para el individuo i entre todas las J utilidades, ε_{ij} es el término de error para el individuo i y alternativa j , y $z_{ij} = [x_{ij}, w_i]$. El vector x_{ij} contiene las características de cada alternativa y éstas varían respecto a las alternativas y a las unidades de observación; las cualidades de los individuos están representadas por el vector de covariables w_i , las cuales son fijas para cada individuo i con J alternativas y, por tanto, solo varían entre las unidades de observación. Se pretende delimitar los factores que afectan la decisión de la alternativa elegida por el individuo, es decir la probabilidad de que j ocurra condicionada a las cualidades del individuo.

Visto desde la perspectiva de la teoría del consumidor, la probabilidad de elegir la alternativa j viene dada por la maximización de la utilidad total del planeador teniendo en cuenta todas las J alternativas; esto se expresa como:

$$U_{total}(A_1^*, A_2^*, \dots, A_j^*) = \max (U(A_1), U(A_2), \dots, U(A_j)) \quad (11)$$

La expresión (11) está delimitada por la probabilidad de que la utilidad de una alternativa sea mayor en comparación a otra, condicionada a las características de cada alternativa y las cualidades del individuo:

$$Prob(U_{ij} > U_{ik} | z_{ij}) = Prob(Y_i = j) \quad \text{para todo } k \neq j \quad (12)$$

Asumiendo que y_i es una variable aleatoria que representa la alternativa elegida con distribución de probabilidad logística y el término error es *iid*, se tiene que:

$$Prob(Y_i = j) = \frac{e^{z_{ij}'\beta}}{\sum_{j=1}^J e^{z_{ij}'\beta}} = \frac{e^{x_{ij}'\beta} e^{w_i'\gamma_i}}{\sum_{j=1}^J e^{x_{ij}'\beta} e^{w_i'\gamma_i}} \quad (13)$$

La expresión (13) estima la razón de probabilidad (odd-ratio), la cual es una medida que se utiliza para comparar las probabilidades relativas de la alternativa j teniendo en cuenta las cualidades del individuo. El logaritmo de la razón de probabilidad se expresa:

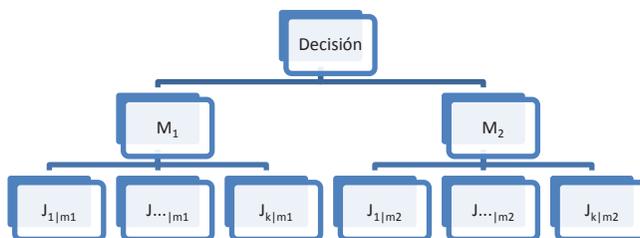
$$Ln \left[\frac{P_{ij}}{P_{ik}} \right] = x_i'(\beta_j - \beta_k) \quad (14)$$

El logaritmo de la razón de probabilidad en (14) nos permite identificar la relación entre las variables explicativas y un evento particular que, en este caso, sería la elección de la alternativa j . En este sentido, si (14) es mayor que 1 implica que la variable explicativa está asociada a una mayor probabilidad re-

lativa de la alternativa j ; si (14) es menor que 1, la variable explicativa está asociada a una menor probabilidad relativa de la alternativa j ; si (14) es igual a 1, la variable explicativa no afecta las probabilidades relativas. Cabe destacar que el modelo desarrollado asume que el ratio de probabilidad es independiente de las demás alternativas disponibles para cada individuo; esto es, $\frac{P_{ij}}{P_{ik}}$ será independiente de las probabilidades restantes. Este supuesto se conoce como Independencia de Alternativas Irrelevantes (IIA por sus siglas en inglés), y garantiza una varianza constante entre las alternativas.

No obstante, para este estudio se asume que los ratios de probabilidad dependen de las alternativas que enfrenta cada individuo, incumpléndose así el supuesto de IIA. A fin de abordar esta limitante, se desarrolla un Modelo Logit Anidado (Nested Logit) donde el individuo se enfrenta ante la decisión de dos o más niveles de maximización de utilidad. Se dividen las J alternativas en M subgrupos; el proceso de elección empieza entre los subgrupos, y luego continúa la decisión sobre las alternativas J pertenecientes al subgrupo seleccionado. La creación de dos niveles de maximización permite que la varianza sea diferente en el nivel de los subgrupos creados, mientras que entre las alternativas contenidas dentro de los subgrupos se cumpla con el supuesto de IIA. Este proceso de selección produce la siguiente estructura de árbol de decisión:

Gráfico 1: Árbol de decisión



Fuente: Elaboración propia

Tomando en cuenta que las alternativas elegidas están condicionadas al subgrupo seleccionado, se reescribe la expresión (13) como una probabilidad condicionada al subgrupo elegido:

$$Prob(J_j, M_m) = P_{jm} = P_{j|m}P_m = \left(\frac{e^{x_j|m'\beta}}{\sum_{j=1}^{J^m} e^{x_j|m'\beta}} \right) \left(\frac{e^{w_m'\gamma}}{\sum_{m=1}^M e^{w_m'\gamma}} \right) \frac{(\sum_{j=1}^{J^m} e^{x_j|m'\beta})(\sum_{m=1}^M e^{w_m'\gamma})}{(\sum_{m=1}^M \sum_{j=1}^{J^m} e^{x_j|m'\beta + w_m'\gamma})} \quad (15)$$

donde

$$P_{j|m} = \frac{e^{x_j|m'\beta}}{\sum_{j=1}^{J^m} e^{x_j|m'\beta}} \quad (16)$$

$$P_m = \frac{e^{w_m'\gamma + \tau_m I_m}}{\sum_{m=1}^M e^{w_m'\gamma + \tau_m I_m}} \quad (17)$$

Se asume que el parámetro τ_m correspondiente al valor inclusivo I_m en (17) es diferente de 1, lo cual permite incorporar formas de heterocedasticidad en la estructura del árbol de decisión y mantener el supuesto IIA entre las alternativas de cada subgrupo. El logaritmo de la función de verosimilitud se define como:

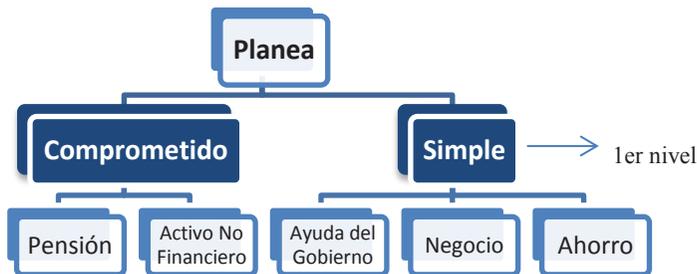
$$LnL = \sum_{i=1}^n Ln \left[\left(\frac{e^{x_{j|i}\beta}}{\sum_{j=1}^{J^m} e^{x_{j|i}\beta}} \right) \left(\frac{e^{w_m'\gamma}}{\sum_{m=1}^M e^{w_m'\gamma}} \right) \frac{(\sum_{j=1}^{J^m} e^{x_{j|i}\beta})(\sum_{m=1}^M e^{w_m'\gamma})}{(\sum_{m=1}^M \sum_{j=1}^{J^m} e^{x_{j|i}\beta + w_m'\gamma})} \right]_i \quad (18)$$

En el presente estudio, se emplea como variable dependiente los planes o formas que tiene el individuo para cubrir gastos y los del hogar durante el retiro laboral. Dicha variable admite más de una de las siguientes respuestas: ahorros y otros activos financieros, jubilación o pensión AFP, pensión del gobierno por vejez, otra pensión, activos no financieros (casa, ganado, entre otros), herencia, negocio y trabajo. Cabe recordar que la misma es una variable cualitativa de múltiple opciones, las cuales no representan un orden lógico. En base a las respuestas marcadas, se pretende definir dos subgrupos de planeadores:

- **Planeador comprometido:** individuo que tiene al menos una forma de cubrir gastos para el retiro y que la misma le proporcione ingresos mensuales frecuentes. En este sentido, se asume que aquellas personas que respondieron tener un tipo de pensión o un activo no financiero son categorizadas dentro de este subgrupo.
- **Planeador simple:** aquella persona que tiene al menos una forma de cubrir gastos para la vejez y que la misma le proporcione ingresos menos frecuentes y condicionales a su estado laboral y/o estado del negocio. Se entiende que este tipo de planificación para la vejez puede aportar recursos muy volátiles y, por tanto, no es un plan en el cual el individuo pueda garantizar la totalidad de sus gastos mensuales. Las personas clasificadas en este subgrupo son aquellas que respondieron tener ahorros, negocios, trabajo y ayuda del gobierno para responder a gastos para su vejez.

Los subgrupos previamente definidos contienen alternativas mutuamente excluyentes, permitiéndonos construir el siguiente árbol de decisión que enfrenta el individuo:

Gráfico 2: Árbol de decisión según tipo de planeador



Fuente: Elaboración propia

Para la realización de este modelo, se cuentan con variables explicativas que afectan el primer nivel de decisión: tipo de planeador; las mismas comprenden las cualidades y conocimientos financieros de los individuos. Se espera que aquellas personas con mayor conocimiento financiero tengan mayor probabilidad de elegir una pensión o un activo no financiero por encima de las demás opciones; es decir, que la probabilidad de ser planeador comprometido sea mayor en comparación con el planeador simple. Por otra parte, se espera que la edad y el género tengan una relación negativa, y la educación y el ingreso una relación positiva con el tipo de planeador comprometido en comparación con el tipo simple. Las variables explicativas empleadas se describen en la tabla no. 4.

En lo que respecta al segundo nivel de decisión, las alternativas de plan para la vejez, no se cuenta con características que diferencien una alternativa de otra. Por tanto, este nivel de decisión será explicado por el parámetro τ_m y el intercepto γ_0 .

Tabla No. 2: Descripción de variables explicativas para el modelo logit anidado

Variables	Descripción	Signo Esperado ¹⁾
Conocimiento Financiero		
Proporción	Variable discreta que asume el valor de 1 si la persona responde correctamente la pregunta referente al calculo de proporcion poblacional	< 1
Interés Compuesto	Variable discreta que asume el valor de 1 si el individuo responde correctamente la pregunta referente al calculo del interés compuesto	< 1
Inflación	Variable discreta que asume el valor de 1 si el individuo responde correctamente la pregunta referente al valor del dinero en el tiempo	< 1
Riesgo	Variable discreta que asume el valor de 1 si el individuo acierta la respuesta referente al riesgo de una inversión	< 1
Cualidades de los individuos		
Edad	Mide la edad en años cumplido del Individuo	< 1
Género	Variable discreta que asume el valor de 1 si el individuo es mujer	> 1
Ingreso	Variable cualitativa que define rango de salarios: ingreso alto, ingreso medio, ingreso bajo.	< 1
Años Educación	Mide los años de educación (es una variable cualitativa ordenada que toma valores entre 1 y 14. El valor 1 indica un grado de educación igual a doctorado y el valor 14 indica no educación; por tanto, se espera que dicha variable tenga una relación negativa con la probabilidad de planear para la vejez)	> 1
Educación Superior	Variable discreta que asume el valor de 1 si el individuo cursa o completa estudios universitarios	< 1

1) Signo mayor a 1 implica una probabilidad mayor a ser un tipo de planeador simple en comparación con la categoría simple

Fuente: *Elaboración Propia*

4. Datos

Para la realización del presente estudio, se utilizan los microdatos procedentes de la Encuesta General de Cultura Económica y Financiera (EGCEF), la cual fue realizada en el año 2014 por el Banco Central de la República Dominicana (BCRD) con cobertura en todo el territorio de la República Dominicana. Dicha encuesta tiene la finalidad de proporcionar datos y evidencia sobre los conocimientos económicos financieros de la población dominicana, y detectar segmentos de la población que requieran programas sociales de educación financiera.

La EGCEF fue destinada a personas que son responsables de tomar las decisiones financieras del hogar, encuestándose 2,313 viviendas para un total de 5,319 individuos. La referida encuesta suministra información sobre características socioeconómicas y demográficas de las unidades de análisis, y sobre sus comportamientos, actitudes y conocimientos financieros; en esta misma línea, se plantea tres dimensiones de cultura financiera:

- Conocimiento financiero: medido por 8 preguntas básicas de conceptos financieros tales como el valor del dinero en el tiempo, el interés simple y compuesto, división simple, y conceptos de riesgo/retorno y de diversificación de portafolio de inversión.
- Comportamiento financiero: medido por 9 preguntas que abarcan temas sobre la opinión del individuo sobre las compras mensuales del hogar, el pago de compromisos a tiempo, vigilancia de asuntos financieros, entre otros aspectos.
- Actitudes financieras: preguntas que detallan qué tan de acuerdo (o no) se está con las siguientes 3 afirmaciones: si prefiere ahorrar antes de gastar, si no vive el día a día y se

preocupa por el mañana y si no piensa que el dinero está ahí para ser gastado.

El interés de este estudio se basa en a la decisión de planear para el retiro y su relación con la educación financiera. Como planeación para el retiro laboral, se toma en cuenta los planes que tiene el individuo para cubrir gastos y los del hogar en su vejez; se construye una variable dicotómica en donde se define como éxito si la persona cuenta con un plan para la vejez, y como fracaso aquellas que no tienen un plan o cuentan con el soporte familiar para cubrir gastos durante el retiro laboral. Las informaciones sobre las preferencias de los encuestados por una forma de retiro laboral es una variable cualitativa no ordenada que proviene de los encuestados que respondieron tener alguna forma de plan para el retiro laboral diferente al soporte familiar. Con relación a los conocimientos financieros, se erigen diversas variables dicotómicas donde se identifica como éxito si el individuo contesta correctamente las siguientes preguntas:

- Proporción: *“Si la probabilidad de contraer una enfermedad es 10%, ¿cuántas personas de un grupo de 1,000 podrían verse afectadas por esa enfermedad?”*
- Interés Compuesto: *“Digamos que usted tiene RD\$200 en una cuenta de ahorros. La cuenta acumula 10% en intereses por año. ¿Cuánto tendrá en la cuenta al cabo de dos años?”*
- Inflación: *“Suponga que en el año 2015 su ingreso será el doble del actual y que el precio de todos los artículos también se duplicará. EN 2015, ¿cuánto podrá comprar usted con sus ingresos?”*
- Riesgo: *“Una inversión con una tasa de retorno o rendimiento alta es probable que sea de alto riesgo, es decir existe la posibilidad de que usted pierda mucho dinero.”*

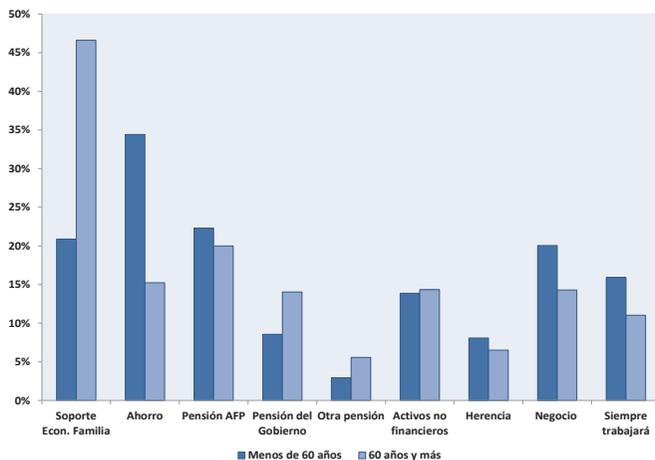
Asimismo, se incluye el índice de actitud financiera el cual es construido por los elaboradores de la EGCEF. Por otro lado,

se identifican otros factores sugeridos en la revisión literaria, tales como género, edad, ingreso y educación.

Uno de los propósitos fundamentales de los agentes económicos a lo largo del tiempo se basa en acumular suficientes recursos para enfrentar los compromisos durante el retiro laboral; por tanto, la elección respecto a las alternativas de ahorro afectará la capacidad de cubrir los gastos retirarse del mercado laboral. De las diferentes alternativas para cubrir estos compromisos, observadas por rango de edad en el gráfico 3, se verifica la elección de ahorro, pensión, negocio y soporte familiar como las principales opciones que para aquellos individuos cuyas edades son menores de 60 años. En contraste, para personas mayores de 60 años las preferencias recaen mayormente en el soporte económico familiar y los fondos de pensiones. Es preciso resaltar la marcada preferencia de los encuestados de cubrir los gastos durante la vejez a partir del soporte económico familiar, puesto que este hecho evidencia la debilidad imperante en la planeación de recursos para cubrir necesidades básicas luego de retirarse de la fuerza laboral.

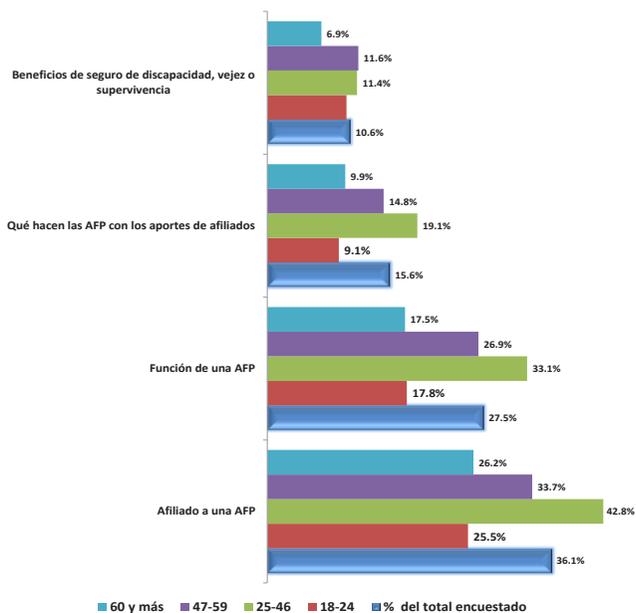
Otro aspecto a resaltar es el bajo porcentaje de encuestados que indicaron conocer sobre la función de las Administrados de Fondos de Pensiones (AFPs) y sobre el manejo de los fondos que estas entidades reciben. En lo que respecta a la afiliación a AFPs, se tiene que un 36% de los encuestados están afiliados a una AFPs, teniendo la mayor proporción los grupos de edades de 25-46 y 47-59 años. Cabe señalar que sólo el 10.6% tiene conocimiento sobre los beneficios de los seguro de discapacidad, vejez o supervivencia.

Gráfico 3: Estrategias para cubrir gastos durante el retiro laboral por grupo de edad



Fuente: Elaboración propia a partir de la EGCEF

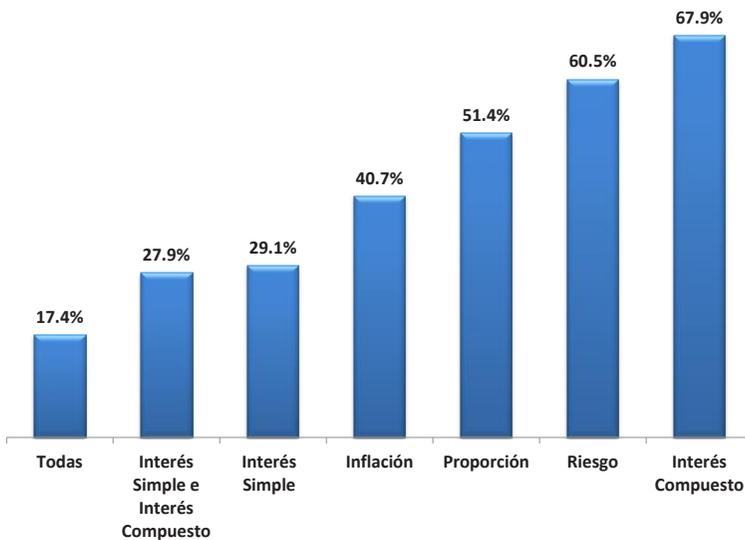
Gráfico. 4: Conocimiento sobre las AFPs y la Seguridad Social



Fuente: Elaboración propia a partir de la EGCEF

En cuanto a la educación financiera, se observa en la figura no. 1 que gran proporción de los encuestados pueden realizar los cálculos relacionados a proporción, inflación, riesgo e interés compuesto. Sin embargo, sólo el 29.1% de la población pudo responder correctamente el cálculo de interés simple, y el 27.9% contestó correctamente tanto la pregunta sobre el interés simple como la del interés compuesto. Cabe destacar que el 17.4 % de los encuestados pudieron responder todas las preguntas correctamente.

Gráfico 5: Preguntas de conocimiento financiero correctas



Fuente: Elaboración propia a partir de la EGCEF

Atendiendo a las evidencias anteriores, la presente investigación tiene a fin delimitar la relación entre los planes de vejez, las alternativas de ahorro para la vejez y los conocimientos financieros de los dominicanos. Se presentan en los anexos las principales estadísticas de las variables a incluir en este estudio.

5. Estimaciones y resultados

Estimación de los Modelos Probit y Logit

A fin de delimitar la causalidad empírica de la educación financiera como determinante de la planeación para el retiro de un individuo se aplica el método de máxima verosimilitud, específicamente los modelos probit y logit sugeridos por la teoría econométrica, para desarrollar modelos cuyas variables dependientes tienen una distribución binomial. En adición a nuestra variable de interés, educación financiera, se incluyeron variables controles sugeridas en la revisión literaria entre las que se citan: edad, variable dicotómica que toma valor igual a 1 si la persona encuestada es mujer, variable cualitativa ordenada que indica el grado de educación obtenida, y variable dicotómica que toma valor igual a 1 para los umbrales bajo, mediano y alto conforme al ingreso que recibe el individuo.³ En la tabla no. 5 se presentan los resultados obtenidos del modelo Probit utilizando la muestra completa de la EGCEF; los resultados del modelo Logit se presentan en el Anexo para comparación de los resultados.

Las columnas en la tabla no. 5 corresponden a diferentes especificaciones del modelo desarrollado: columna (1) corresponde a una regresión simple utilizando como variable independiente el índice de actitud financiera, columna (2) corresponde a una regresión múltiple en el que se emplea el

³ La variable educación es una variable cualitativa ordenada que toma valores entre 1 y 14. El valor 1 indica un grado de educación igual a doctorado y el valor 14 indica no educación; por tanto, se espera que dicha variable tenga una relación negativa con la probabilidad de planear para la vejez.

conjunto de variables binarias que indican si la persona respondió correctamente las preguntas respecto a su conocimiento financiero, y las columnas (3) y (4) son las anteriores descritas incluyendo variables controles sugeridas en la revisión literaria.

Las estimaciones en (1) y (2) sugieren que la educación financiera tiene poder explicativo para diferenciar al planeador del no planeador, presentando una relación positiva, es decir, a mayor educación financiera mayor probabilidad de planear para la vejez. Asimismo, se verifica una mayor probabilidad de planear para el retiro laboral en aquellos individuos que responden correctamente todas las preguntas relacionadas a temas financieros.

Tabla No. 3: Probabilidad de planear para el retiro, modelo probit

	(1)	(2)	(3)	(4)
Actitud Financiera	0.032*** (0.005)		0.023*** (0.005)	
Proporción		0.062*** (0.013)		0.050*** (0.013)
Interés Compuesto		0.043*** (0.014)		0.045*** (0.014)
Inflación		0.069*** (0.013)		0.062*** (0.013)
Riesgo		0.082*** (0.013)		0.073*** (0.013)
Todas Correctas		0.082*** (0.022)		0.070*** (0.022)
Género			-0.012 (0.012)	0.001 (0.012)
Edad			0.004*** (0.000)	0.004*** (0.000)
Educación			-0.004** (0.002)	-0.003** (0.002)
Ingresos Altos			0.173*** (0.014)	0.141*** (0.019)
Ingresos Medianos			0.181*** (0.015)	0.150*** (0.015)
_cons	0.380*** (0.062)	0.313*** (0.042)	-0.368*** (0.112)	-0.562*** (0.105)
<i>N</i>	4,626	4,626	4,626	4,626

Nota: La variable dependiente tiene distribución binomial donde el éxito está delimitado por planear para el retiro laboral. Los coeficientes son los Efectos Marginales Parciales. Los errores estándares robustos se encuentran en paréntesis.

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Fuente: Elaboración propia

Al agregar el conjunto de variables controles demográficos, columnas (3) y (4), la significancia estadística del conjunto de variables correspondiente a la educación financiera queda inalterada. Estos resultados avalan el argumento de Lusardi y Mitchell (2002) sobre la educación financiera como determinante de la planeación para el retiro laboral. En cuanto a las variables demográficas incluidas, se tiene que la edad, educación e ingresos presentan el signo esperado y son estadísticamente significativos para explicar cambios en la probabilidad de planeación para la vejez. Sin embargo, la variable género resultó ser no significativa para las diferentes especificaciones del modelo.

Con la intención de comparar el efecto de la educación financiera sobre la planeación para la vejez entre diferentes subgrupos muestrales, se presenta en la tabla no. 6 diferentes especificaciones del modelo como sigue:

- Columna 1: muestra total
- Columna 2: mujeres encuestadas
- Columna 3: individuos encuestados entre 18 y 45 años
- Columna 4: individuos mayores a 45 años encuestados
- Columna 5: individuos encuestados cuyos ingresos son considerados como bajo

Los resultados mostrados en la tabla no.6 revelan que las variables utilizadas para referir a la educación financiera tienen un efecto positivo, y estadísticamente significativo, en la decisión de planear el retiro laboral para cada uno de los subgrupos analizados. Si los subgrupos muestrales contestan correctamente todas las preguntas financieras incluidas en este estudio, se verifica un aumento en la probabilidad de ahorrar para cubrir gastos en la vejez que puede llegar a ser de un 14 por ciento dependiendo del grupo poblacional estudiado. Estos resultados

reafirman el argumento presentado en este estudio con respecto a la importancia de los conocimientos financieros en las decisiones de los individuos, en este caso la decisión del ahorro para el retiro laboral.

Tabla No. 4: Probabilidad de planear para el retiro por subgrupo poblacional, modelo probit

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Proporción	0.050*** (0.013)	0.077*** (0.019)	0.026 (0.019)	0.078*** (0.019)	0.130*** (0.033)
Interés Compuesto	0.045*** (0.014)	0.044** (0.020)	0.088*** (0.021)	0.005 (0.018)	0.058* (0.033)
Inflación	0.062*** (0.013)	0.076*** (0.018)	0.057*** (0.019)	0.069*** (0.018)	0.062* (0.034)
Riesgo	0.073*** (0.013)	0.060*** (0.019)	0.092*** (0.019)	0.071*** (0.018)	0.126*** (0.031)
Todas Correctas	0.070*** (0.022)	0.065*** (0.035)	0.107*** (0.030)	0.022 (0.036)	0.148* (0.080)
Género	0.001 (0.012)		-0.017 (0.017)	0.011 (0.017)	0.091*** (0.031)
Edad	0.004*** (0.000)	0.005*** (0.000)	0.003** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.008*** (0.001)
Educación	-0.003** (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.010*** (0.003)	0.001 (0.002)	0.003 (0.004)
Ingresos Altos	0.141*** (0.019)	0.127*** (0.036)	0.135*** (0.035)	0.130*** (0.020)	
Ingresos Medianos	0.150*** (0.015)	0.119*** (0.020)	0.171*** (0.023)	0.117*** (0.020)	
_cons	-0.562*** (0.105)	-0.637*** (0.140)	-0.219 (0.174)	-1.156*** (0.259)	-1.249*** (0.180)
<i>N</i>	4,626	2,394	2,450	2,034	1,088
<i>Prob(Planea X)</i>	80.9%	79.4%	77.8%	84.7%	66.5%

Nota: La variable dependiente tiene distribución binomial donde el éxito está delimitado por planear para el retiro laboral. Las columnas indican subgrupos de la muestra encuestada como sigue: (1) para toda los encuestados, (2) para las mujeres encuestadas, (3) para encuestados cuyas edades se encuentran entre 18 y 45 años, (4) para encuestados mayores a 45 años, y (5) para encuestados cuyos ingresos son bajo. Los coeficientes son los Efectos Marginales Promedios. Los errores estándares robustos se encuentran en paréntesis.

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Fuente: Elaboración propia

Al analizar y comparar cada subgrupo se observa que los individuos de bajo recursos (columna 5) tienen menor probabilidad de planeación para el retiro laboral (66.5 por ciento) en comparación con los demás subgrupos muestrales. Adicionalmente, los conocimientos financieros presentan tener un mayor impacto en la probabilidad de planear el retiro laboral para los individuos cuyos ingresos son calificados como bajo, lo cual

es coherente con lo encontrado en la literatura previa. Estos resultados sugieren que las políticas para fortalecer la educación financiera de los ciudadanos dominicanos deben ser enfocadas a este segmento de la población.

En cuanto a los subgrupos delimitados por rangos de edades (columna 3 y 4), se verifica que aquellos individuos cuyas edades se encuentran entre 18 y 45 años tienen una probabilidad menor en planear para el retiro en comparación con el subgrupo de individuos mayores a 45 años, con 77.8 y 84.7 por ciento, respectivamente. Al comparar los efectos marginales promedios de ambos subgrupos, verificamos que los conocimientos financieros tienen un mayor impacto en los individuos cuyas edades se encuentran entre 18 y 45 años. Por tanto, los resultados apoyan a que los programas de educación financiera sean dirigidos en mayor proporción a personas cuyas edades sean menores de 45 años si se tomase en cuenta subgrupos poblacionales delimitados por la edad de los ciudadanos.

Por último, se tiene que el subgrupo correspondiente a las mujeres presenta tener una probabilidad de planeación para la vejez de 79.4 por ciento, el cual es menor que la probabilidad de planear para la población de hombres.

Los resultados correspondientes al modelo logit son presentados en el anexo para temas de comparación. Se encuentra que, en términos de magnitudes y signos esperados de las variables explicativas, el modelo logit presenta resultados similares a los anteriormente descritos para el modelo probit lo cual implica consistencia en la especificación del modelo.

Estimación del Modelo Logit Anidado

En atención al tipo de planeador, se desarrolla un modelo de decisión del ahorro para el retiro laboral en función de los

conocimientos financieros y ciertas características de los individuos tales como edad, género e ingreso. Para ello se emplea el Modelo Logit Anidado descrito en la sección III.b, el cual asume que la variable dependiente es una variable cualitativa no ordenada.

Este modelo es desarrollado a partir de la construcción de un árbol de decisión, presentado en la Figura No. 6, que cuenta con dos niveles de decisión: primer nivel identifica al individuo como un planeador comprometido o un planeador simple, y el segundo nivel indica la alternativa (tipo de plan para el retiro laboral) elegida por el individuo. De este modo, la alternativa elegida por el individuo en el nivel 2 del árbol de decisión definirá el tipo de planeador que es. La distribución del árbol de decisión resultante se presenta en la tabla no. 7; en cuanto al modelo estimado, en la tabla no. 8 se presenta los resultados.

Tabla No. 5: Distribución de las alternativas

	Observaciones	Porcentaje (%)
1er Nivel: Tipo de Planeador		
Comprometido	792	70.4
Simple	333	29.6
2do Nivel: Opción		
<i>Comprometido</i>		
Pensión	550	48.89
Alquiler	242	21.51
<i>Simple</i>		
Ahorro	211	18.76
Negocio	113	10.04
Gobierno	9	0.8

Nota: Distribución según el árbol de decisión construido en la sección III.b para los individuos que planean para el retiro laboral

Fuente: Elaboración propia

Tabla No. 6: Tipo de planeador,
Modelo Logit anidado simple

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Actitud Financiera	0.968 (0.056)						0.986 (0.058)
Proporción		0.907 (0.122)				1.013 (0.145)	1.017 (0.147)
Interés Compuesto			0.726** (0.108)			0.747* (0.115)	0.750* (0.116)
Inflación				0.940 (0.123)		0.998 (0.134)	1.002 (0.136)
Riesgo					0.775* (0.109)	0.802 (0.118)	0.802 (0.118)

Nota: La variable dependiente tiene distribución binomial donde el éxito se define como la alternativa de planeación para el retiro laboral elegida por encima de las restantes. Los coeficientes corresponden al logaritmo del ratio de probabilidad estimado. Los paréntesis contienen los errores estándares.

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Fuente: Elaboración propia

Para las regresiones simples presentadas en las columnas 1-4, se observa que el logaritmo de los ratios de probabilidades son coherentes con lo esperado: se verifica una menor probabilidad de que sea un planeador simple (ratio de probabilidad menor a 1) si el individuo contesta correctamente las preguntas relacionadas a temas financieros. En cuanto a la significancia estadística de dichas variables, sólo las preguntas relacionadas al cálculo de interés compuesto y a la aversión del riesgo resultaron estadísticamente significativas.

Al incluir todas las preguntas sobre los conocimientos financieros (columna 6), se observa que solo el cálculo de interés compuesto mantiene su significancia estadística. Respecto a los ratios de probabilidad, las variables actitud financiera, interés compuesto y riesgo son coherentes con lo esperado. Las variables proporción e inflación presentan ratios de probabilidad iguales a 1, lo cual implica que dichas variables no afectan las probabilidades de ser un planeador simple o comprometido.

Con la intención de corroborar estos resultados, se presenta en la tabla no. 9 el modelo logit anidado incorporando las características de los individuos propuestas por diversos estudios sobre educación financiera.

Tabla No. 7: Tipo de planeador, modelo logit anidado con múltiples variables

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Actitud Financiera	0.965 (0.058)						0.985 (0.061)
Proporción		0.887 (0.127)				0.987 (0.148)	0.990 (0.149)
Interés Compuesto			0.659*** (0.102)			0.676** (0.108)	0.679** (0.109)
Inflación				0.985 (0.133)		1.045 (0.145)	1.049 (0.146)
Riesgo					0.791 (0.116)	0.827 (0.125)	0.826 (0.125)
Género	0.904 (0.123)	0.892 (0.122)	0.896 (0.122)	0.903 (0.123)	0.894 (0.122)	0.888 (0.122)	0.888 (0.122)
Edad	0.967*** (0.005)	0.966*** (0.005)	0.965*** (0.005)	0.967*** (0.005)	0.967*** (0.005)	0.965*** (0.005)	0.965*** (0.005)
Educación Superior	0.693** (0.105)	0.704** (0.108)	0.694** (0.106)	0.690** (0.105)	0.706** (0.107)	0.707** (0.109)	0.708** (0.110)
Ingresos Alto	0.470** (0.169)	0.478** (0.172)	0.499* (0.180)	0.470** (0.169)	0.472** (0.170)	0.497* (0.180)	0.497* (0.180)
Ingresos Bajo	1.113 (0.233)	1.118 (0.233)	1.107 (0.231)	1.129 (0.235)	1.124 (0.234)	1.103 (0.231)	1.097 (0.231)

Nota: La variable dependiente tiene distribución binomial donde el éxito se define como la alternativa de planeación para el retiro laboral elegida por encima de las restantes. Los coeficientes corresponden al logaritmo del ratio de probabilidad estimado. Los paréntesis contienen los errores estándares.

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Fuente: Elaboración propia

Los resultados reafirman los hallazgos encontrados en la regresión simple: el logaritmo de los ratios de probabilidades son menores a 1 indicando una menor probabilidad de ser planeador simple si la persona responde correctamente los cálculos de proporción, interés compuesto, inflación y riesgo. En adición, el coeficiente correspondiente al índice de actitud financiera también resulta menor a 1. Respecto al poder explicativo de las variables, solamente se encuentra significancia estadística para la pregunta del interés compuesto.

Con relación a las demás variables que influyen en el tipo de planeador, los resultados más importantes señalan que la edad, percibir un ingreso alto, y tener estudios de maestrías y doctorados reducen la probabilidad de ser un planeador simple, favoreciendo así la probabilidad de ser un planeador comprometido. En contraste, percibir un ingreso bajo aumenta

la probabilidad de ser un planeador simple. Para este estudio, la variable género indica que ser mujer reduce la probabilidad de ser un planeador simple, pero ésta es estadísticamente no significativa.

A fin de comparar las magnitudes de las probabilidades de la tabla anterior, se presenta en la tabla no. 10 los ratios de probabilidad. Si la persona responde correctamente los cálculos financieros, luego de controlar por las características de los individuos, se tiene que la probabilidad de ser un planeador comprometido es entre 2.76 y 4.36 veces mayor que la probabilidad de ser un planeador simple.

Tabla No. 8: Ratio de probabilidad según tipo de planeador⁴

	Simple		Comprometido	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Actitud Financiera	2.68	2.68	2.76	2.76
Proporción	2.76	2.69	2.68	2.75
Interés Compuesto	2.12*	1.97**	3.79*	4.36**
Inflación	2.72	2.85	2.71	2.59
Riesgo	2.23	2.28	3.48	3.36
Género		2.43		3.08
Edad		2.62***		2.82***
Educación Superior		2.03**		4.10**
Ingresos Alto		1.64*		7.48*
Ingresos Bajo		3.00		2.49

Nota: La variable dependiente tiene distribución binomial donde el éxito se define como la alternativa de planeación para el retiro elegida por encima de las restantes. Los coeficientes corresponden a los ratios de probabilidades estimado.

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Fuente: Elaboración propia

Al analizar las variables por separado podemos percatarnos que, en termino de magnitudes, las variables que mayo impacto

⁴ Se obtienen al aplicar la función exponencial al logaritmo del ratio de probabilidad

tienen en la probabilidad de ser un planeador comprometido son los conocimientos sobre interés compuesto y riesgo. Esto es, si las personas contestan correctamente estas preguntas, la probabilidad de ser un planeador comprometido es mayor en 4.36 y 3.36, respectivamente.

Por otro lado, las variables actitud financiera y proporción presentan tener mayores efectos en la probabilidad de ser un planeador comprometido versus simple, pero dichas diferencias son relativamente pequeñas. En resumen, se tiene que a mayor conocimiento financiero, mayor será la probabilidad de ser un planeador comprometido para cubrir gastos durante el retiro laboral.

Para las variables demográficas añadidas, se observa que las mujeres presentan una probabilidad 3.08 mayor de ser planeador comprometido. Asimismo, tener una educación superior (maestría o doctorado) e ingresos calificados como alto implica una probabilidad de ser comprometido de 4.10 y 7.48 veces mayor. Por otro lado, tener un ingreso bajo implica una mayor probabilidad de ser un planeador simple. Cabe destacar que la variable edad tiene un impacto mínimo en la probabilidad de ser un tipo de planeador. En general, estos resultados son coherentes con los hallazgos encontrados por Lusardi y Mitchell (2005) para la población estadounidense.

6. Conclusiones y recomendaciones de política pública

Luego de analizar las informaciones recopiladas para esta investigación, se determina que la educación financiera es una importante herramienta de apoyo para fomentar una adecuada política de pensiones en la República Dominicana. Por lo tanto, es imprescindible desarrollar iniciativas que vayan en

consonancia con este planteamiento con el propósito de crear planes que aseguren un retiro laboral adecuado en beneficio de los ciudadanos.

En este sentido, se proponen las siguientes acciones como recomendaciones de políticas:

- Desarrollar estrategias de educación financiera a nivel nacional, y asegurar su coordinación con el sector privado. En muchos países las autoridades públicas participan activamente en la entrega de educación financiera a la población. Tal es el ejemplo del Banco Central de la República Dominicana que imparte diferentes seminarios sobre economía y finanzas a diferentes segmentos de la población, como los seminarios de economía y finanzas para periodistas y la semana económica y financiera para los estudiantes. Así mismo, se citan las charlas sobre finanzas impartidas en toda la región por el Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio (INAFOCAM). Sin embargo, pocas entidades públicas dominicanas coordinan con el sector privado para que este tipo de seminarios tengan alcance nacional. Messy y Monticone (2016) encuentran que en los países asiáticos con mayor educación financiera se verifica una mayor colaboración entre el sector privado y el público en la implementación de programas educativos con enfoques financieros. En este sentido, una mayor coordinación entre las entidades públicas y privadas podría mejorar la eficiencia de los programas de educación financiera. Para ello es necesario concientizar a las instituciones privadas sobre la importancia en el tema, para que las mismas ofrezcan seminarios a sus empleados periódicamente, donde algunos de estos seminarios pueden ser coordinados con las AFPs

para que las mismas informen a los afiliados sobre su función en el sistema de pensiones y el uso de los fondos que reciben.

- Ejecutar programas de educación financiera según las necesidades de los diferentes subgrupos de la población. Las diferencias demográficas y socioeconómicas deben tenerse en cuenta durante el diseño de programas de educación financiera, adaptándose los mismos a los contextos regionales y los grupos destinatarios. En este sentido, es necesario tener en cuenta estas diferencias y desagregar la población en diferentes grupos receptores a fin de conducir de manera eficiente el conocimiento sobre los diferentes productos y servicios financieros y sus beneficios / riesgos / costos, y como el uso eficiente de estos servicios conducen a una mejor toma de decisiones y a una mejor vida. Particularmente, entre estos grupos es importante enfocarse en los individuos de menor ingreso, ya que estos son los menos propensos a planear para el retiro. De ahí la importancia de los programas educativos gratuitos como los mencionados previamente, ya que la mayoría de estos individuos laboran en el sector informal y no serían beneficiados de los seminarios ofrecidos por las empresas privadas.
- Fortalecer la entrega de la educación financiera para niños y jóvenes. Diferentes estudios sobre la conducta económica de los individuos señalan que las actitudes de un individuo que afectan su conducta a través de su vida se forjan desde temprana edad (Mischel et. al, 1989). Por tanto, es necesario implementar campañas de educación financiera dirigidas a este segmento de la población y promover el ahorro a fin de crear este hábito desde la temprana edad. Un ejemplo de ello sería la inclusión de materias relacionadas a finanzas personales en el currículo académico de las escuelas y primeros

años de la universidad. De igual manera, los colegios y universidades pueden coordinar con instituciones financieras para que las mismas faciliten a los jóvenes y niños diferentes instrumentos, de acuerdo a su edad, que les facilite ahorrar y manejar su dinero. Por ejemplo, alcancías para los niños, cuentas corriente para los jóvenes, entre otras.

La implementación de estos programas, son el primer paso para educar la población dominicana sobre la importancia de estos temas en su diario vivir con la finalidad de generar una población más culta y proficiente en temas financieros, lo cual debería reflejarse en el mediano y largo plazo como una cultura de ahorro y mejor gestión de riesgo por parte de los ciudadanos dominicanos. Finalmente, es de suma importancia continuar con el desarrollo de encuestas similares a la EGCEF que nos permitan investigar el comportamiento de los individuos en términos de sus conocimientos financieros, y poder diseñar políticas eficientes y efectivas que mejoren la calidad de vida de la población dominicana, particularmente luego del retiro laboral.

7. Bibliografía

Atkinson, Adele, Flore-Anne Messy, Lila Rabinovich & Joanne Yoong. (2015). Financial Education for Long-term Savings and Investments. *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, No. 39. Retrieved from <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5jrt-gzfl6g9w.pdf?expires=1468358340&id=id&ac-name=guest&checksum=B9161E8AA4BFC4375B0A3F614E6BF46E>

- Banco Central de la República Dominicana. (2014, November). 1ra. Encuesta de Cultura Económica y Financiera de la República Dominicana, 2014. Retrieved from http://www.bancentral.gov.do/publicaciones_economicas/otros/Encuesta20141119.pdf
- Bernheim, D., & Garret, D. (2003). The Effects of Financial Education in the Workplace: Evidence from a Survey of Households. *Journal of Public Economic*, 87, 1487-1519.
- Cameron, A. C., & TrivediPravin, K. (2009). *Microeconometrics using stata*. College Station, Tex: Stata.
- Choi, J. J., Laibson, D., Madrian, B., & Metrick, A. (2001, December). For Better or for Worse: Default Effects and 401(K) saving Behavior. *National Bureau of Economic Research*.
- Choi, J. J., Laibson, D., & Madrian, B. (2006, January). Reducing the Complexity Costs of 401(K) Participation Through Quick Enrollment. *National Bureau of Economic Research*.
- Forteza, J. (1990). La preparación para el retiro. *Anales de Psicología*, 6(2), 101-114. Retrieved from http://www.um.es/analesps/v06/v06_2/02-06_2.pdf
- García, Nidia, Andrea Grifoni, Juan Carlos Lopes, & Diana Mejía. (2013). Financial Education in Latin America and the Caribbean: Rationale, Overview and Way Forward. *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, No. 33. Retrieved from <http://www.oecd.org/finance/wp33finedulac.pdf>
- Greene, W. (2002). *Econometric analysis* (5. ed., internat. ed.). Boston, Mass. [u.a.: Pearson.
- Heiss, F. (2002). Structural choice analysis with nested logit models. *The Stata Journal*, 2(3), 227-252. Retrieved from <http://www.stata-journal.com/sjpdf.html?articlenum=st0017>

- Jiménez, J., & Mendieta, G. (2014). Impacto del ahorro provisional voluntario en las pensiones del sistema de capitalización individual del régimen contributivo en República Dominicana. *Nueva literatura económica dominicana: Menciones de honor del Concurso de Economía de la Biblioteca Juan Pablo Duarte, 1*, 39-86.
- Ley No.87-01 [Que crea el sistema Dominicano de seguridad social y sus modificaciones]. (2009, March). Republica Dominicana, Santo Domingo.
- Lusardi, A. (2002). Preparing for Retirement: The Importance of Planning Costs. *National Tax Association Proceedings*. Retrieved from <http://www.dartmouth.edu/~alusardi/Papers/Lusardi.pdf>
- Lusardi, A. (2004, January). Saving and the Effectiveness of Financial Education. *Department of Economics: Dartmouth College*. Retrieved from http://www.dartmouth.edu/~alusardi/Papers/Financial_Education_2004.pdf
- Lusardi, A. (2008). Household Saving Behavior: The Role of Financial Literacy, Information, and Financial Education Programs. NBER Working Paper Series. Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w13824>
- Lusardi, A., & Mitchell, O. (2005). Financial Literacy and Planning: Implications for Retirement Wellbeing. *University of Michigan Retirement Research Center, WP 2005-108*.
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2006). Baby Boomer Retirement Security: The Roles of Planning, Financial Literacy, and Housing Wealth. *National Bureau of Economic Research*. Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w12585>
- Lusardi, A., & Mitchell, O. (2007). Financial literacy and retirement preparedness: Evidence and implications for financial education programs. *CFS Working Paper, 2007/15*. Retrieved from <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hebis:30-38250>

- Lusardi, A., & Mitchell, O. (2008). Planning and Financial Literacy: How Do Women Fare? National Bureau of Economic Research. doi:10.3386/w13750
- Messy, Flore-Anne, & Chiara Menticone. (2016). Financial Education Policies in Asia and the Pacific. *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, No. 40. Retrieved from <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5jm5b32v5vvc.pdf?expires=1468516794&id=id&ac-name=guest&checksum=07AD0C6C6A5819ED09D5896321129A7B>
- Mischel, W., Shoda, Y., & Rodriguez, M. (1989, May 26). Delay of gratification in children [Abstract]. *Science*, 24(4907).
- Ntalianis, M., & Wise, V. (2011). The Role of Financial Education in Retirement Planning. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 5(2), 23-37.
- OECD. (2015, March). 2015 OECD/INFE TOOLKIT FOR MEASURING FINANCIAL LITERACY AND FINANCIAL INCLUSION. Retrieved from http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/2015_OECD_INFE_Toolkit_Measuring_Financial_Literacy.pdf
- Secretaría de Estado de Economía, Planificación y Desarrollo (SEEPYD), Banco Central de la República Dominicana (BCRD), y Banco Mundial. (2007, Julio). La Informalidad en el Mercado Laboral Urbano de la República Dominicana. Retrieved from http://www.bancentral.gov.do/publicaciones_economicas/otros/mercadolaboral_informalidad.pdf
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge, MA: MIT Press.

Anexos

Tabla A. 1: Estadísticas descriptivas

Variable	Media	Desviación Estándar	Valor Máximo	Valor Mínimo
Planea	0.785	0.411	0	1
Proporción	0.514	0.500	0	1
Conocimientos Financieros				
Interés Compuesto	0.679	0.467	0	1
Inflación	0.407	0.491	0	1
Riesgo	0.606	0.489	0	1
Actitud Financiera	3.774	1.266	0	5
Género	0.518	0.500	0	1
Edad	44.469	15.343	1	99
Años de Educación	7.471	3.524	0	12
Educación Terciaria	0.240	0.427	0	1
Alto	0.038	0.191	0	1
Ingresos				
Mediano	0.691	0.462	0	1
Bajo	0.235	0.424	0	1

Fuente: Elaboración propia a partir de la EGCEF

Tabla A. 2: Estadísticas segmentada por planeación y no planeación

Observaciones	Planea	No Planea
Proporción		
Correcto	2,008	368
Incorrecto o No Sabe	1,624	626
Interés Compuesto		
Correcto	2,578	564
Incorrecto o No Sabe	1,054	430
Inflación		
Correcto	1,612	2,020
Incorrecto o No Sabe	272	722
Riesgo		
Correcto	2,352	450
Incorrecto o No Sabe	1,280	544
Actitud Financiera		
0 a 2.5	666	234
2.5 a 5	2,966	760
Total de Observaciones	4,626	

Fuente: Elaboración propia a partir de la EGCEF

Tabla A. 3: Probabilidad de planear para el retiro, modelo logit

	(1)	(2)	(3)	(4)
Actitud Financiera	0.032*** (0.004)		0.022*** (0.005)	
Proporción		0.059*** (0.013)		0.050*** (0.013)
Interés Compuesto		0.043*** (0.013)		0.046*** (0.013)
Inflación		0.066*** (0.013)		0.059*** (0.012)
Riesgo		0.080*** (0.013)		0.071*** (0.013)
Todas Correctas		0.092*** (0.022)		0.078*** (0.023)
Género			-0.011 (0.012)	0.002 (0.012)
Edad			0.004*** (0.000)	0.004*** (0.000)
Educación			-0.004** (0.002)	-0.003* (0.002)
Ingresos Altos			0.163*** (0.014)	0.128*** (0.019)
Ingresos Medianos			0.179*** (0.015)	0.145*** (0.015)
_cons	0.596*** (0.103)	0.484*** (0.069)	-0.684*** (0.196)	-1.041*** (0.182)
<i>N</i>	4,626	4,626	4,626	4,626

Nota: La variable dependiente tiene distribución binomial donde el éxito está delimitado por planear para el retiro laboral. Los coeficientes son los Efectos Marginales Parciales. Los errores estándares robustos se encuentran en paréntesis.

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Fuente: Elaboración propia

Tabla A. 4: Probabilidad de planear para el retiro por sub-grupo poblacional, modelo logit

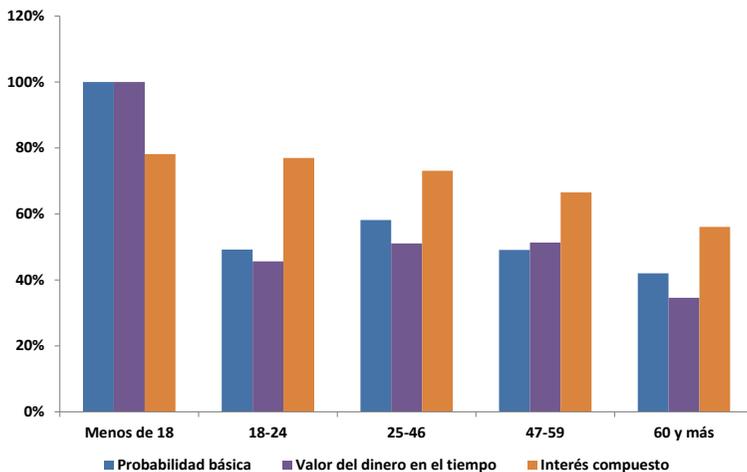
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Proporción	0.050*** (0.013)	0.075*** (0.018)	0.026 (0.018)	0.076*** (0.017)	0.129*** (0.033)
Interés Compuesto	0.046*** (0.014)	0.045** (0.019)	0.085*** (0.020)	0.009 (0.016)	0.058* (0.033)
Inflación	0.059*** (0.012)	0.072*** (0.018)	0.054*** (0.019)	0.062*** (0.017)	0.058* (0.034)
Riesgo	0.071*** (0.013)	0.058*** (0.018)	0.089*** (0.019)	0.067*** (0.017)	0.127*** (0.031)
Todas Correctas	0.078*** (0.023)	0.073** (0.036)	0.116*** (0.030)	0.027 (0.038)	0.165** (0.083)
Género	0.002 (0.012)		-0.014 (0.017)	0.011 (0.016)	0.088*** (0.031)
Edad	0.004*** (0.000)	0.005*** (0.000)	0.003** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.008*** (0.001)
Educación	-0.003* (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.009*** (0.003)	0.001 (0.002)	0.004 (0.004)
Ingresos Altos	0.128*** (0.019)	0.118*** (0.036)	0.122*** (0.034)	0.119*** (0.021)	
Ingresos Medianos	0.145*** (0.015)	0.119*** (0.019)	0.166*** (0.023)	0.112*** (0.019)	
_cons	-1.041*** (0.182)	-1.153*** (0.235)	-0.452 (0.306)	-2.116*** (0.441)	-2.054*** (0.298)
<i>N</i>	4,626	2,394	2,450	2,034	1,088
<i>Prob(Planea X)</i>	81.5%	79.9%	78.4%	85.2%	66.9%

Nota: La variable dependiente tiene distribución binomial donde el éxito está delimitado por planear para el retiro laboral. Las columnas indican subgrupos de la muestra encuestada como sigue: (1) para toda los encuestados, (2) para las mujeres encuestadas, (3) para encuestados cuyas edades se encuentran entre 18 y 45 años, (4) para encuestados mayores a 45 años, y (5) para encuestados cuyos ingresos son bajo. Los coeficientes son los Efectos Marginales Promedios. Los errores estándares robustos se encuentran en paréntesis.

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

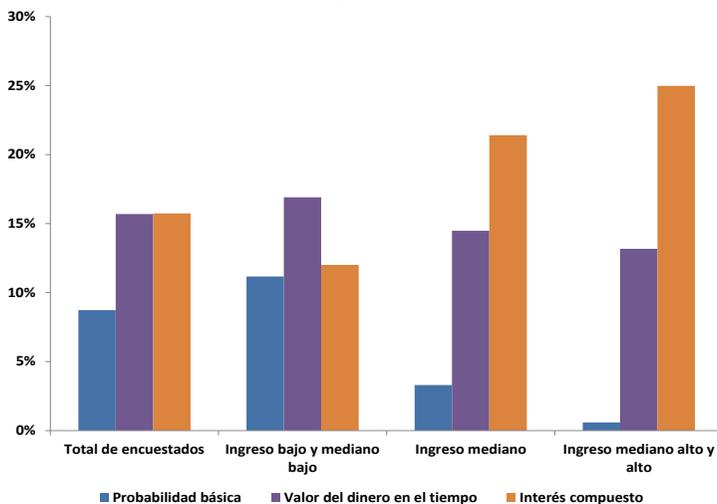
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1: Preguntas de conocimiento financiero correctas por grupo de edad



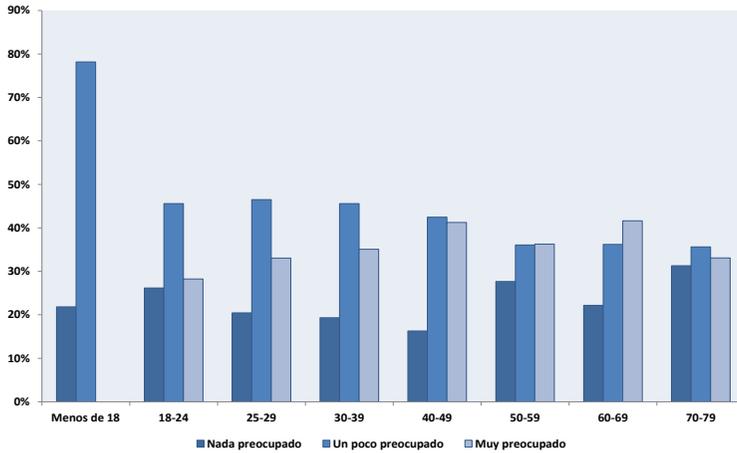
Fuente: Elaboración propia a partir de la EGCEF

Gráfico 2: Preguntas de conocimiento financiero correctas según escala salarial



Fuente: Elaboración propia a partir de la EGCEF

Gráfico 3: Preocupación por capacidad para cubrir gastos de la vejez por grupo de edad



Fuente: Elaboración propia a partir de la EGCEF

Ganadores del Concurso de Economía 1986-2015

Años Premios	Autores / Título
2015 Primero	Marvin Cardoza Epinoza <i>Duración y recurrencia del desempleo en la República Dominicana.</i>
Segundo	Carlos Alberto Delgado Urbáez / Yocauris García Rodríguez <i>Eficiencia y regulación bancaria: Una aplicación de la envolvente de datos y modelo de variables censuradas para República Dominicana y Centroamérica.</i>
Tercero	Evalina Gómez Paulino / Carmen Altagracia García Berigüete <i>Desajuste educativo: Incidencia y efecto sobre los salarios y la productividad, 2010-2014.</i>
Cuarto	Marco Porfirio Martínez Polanco / Marco Antonio Noyola Rincón <i>Vulnerabilidad, contagio y centralización. Medidas de riesgo sistémico para la banca múltiple en República Dominicana.</i>
Quinto	Nerys F. Ramírez <i>Contagio y dinámica temporal de la volatilidad del tipo de cambio dominicano: un enfoque GARCH multivariante (2000-2015).</i>
2014 Primero	Francisco A. Ramírez de León / Raúl Ovalle Marte <i>Reglas versus discreción en la política fiscal: Introducción al caso dominicano.</i>

- Segundo José Manuel Michel /
Luis Teodoro Reyes Henríquez
*Análisis del mercado laboral con datos de panel en
impacto cesantía.*
- Tercero Fidel Ernesto Morla Martínez
*La economía no observada de la República Domi-
nicana: Tamaño, causas y consecuencias.*
- Cuarto Gabriela Amelia Tejada Duarte
*Análisis de la inflación y la conducción de la políti-
ca monetaria en la República Dominicana.*
- Quinto Raymer Díaz Hernández / Karen Olivo
Santana Remesas, mercado laboral y educación en
*República Dominicana: Un análisis desde la
perspectiva de los experimentos naturales.*
- Mención
de honor Carlos Ml. Gratereaux Hernández
*Tipo de cambio real de equilibrio, fundamentos
y desalineamiento en una economía pequeña
y abierta: Metodología BEER adaptada al
caso dominicano.*
- Mención
de honor Gina J. Mendieta Amarante /
Juan Carlos / Jiménez Guerrero
*Impacto del ahorro previsional voluntario en las
pensiones del sistema de capitalización individual
del régimen contributivo en República Domicana.*
- Mención
de honor Marvin Cardoza Espinoza / Nelissa Aybar Rivera
*Economía del comportamiento: Cumplimiento
tributario en la República Dominicana.*
- 2013 Primero Francisco A. Ramírez de León
*Oferta laboral en la República Dominicana:
tendencias y determinantes.*
- Segundo Carlos Alberto Delgado Urbáez /
Yocauris Del Carmen García Rodríguez
*Un índice de estabilidad bancaria para la Repú-
blica Dominicana: una aproximación cuantitati-
va de estabilidad financiera.*

- Tercero Raymer Díaz Hernández
Análisis del registro tardío de nacimientos en República Dominicana.
- 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 *Factores asociados al desempeño de los estudiantes de República Dominicana*
- 2012 Primero Catalina Michelle Tejada
Evaluación del impacto de los shocks de política fiscal en República Dominicana: cuantificación multiplicadores fiscales.
- Segundo Evelio Paredes Encarnación
Fuentes de fluctuaciones económicas en la República Dominicana desde una perspectiva de equilibrio general.
- 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
Traspaso de la política monetaria a las tasas de interés de mercado y sus efectos en el sector real. Evidencia para República Dominicana.

- Tercero Francisco Alberto Ramírez de León
Perturbaciones externas y cambios de política económica: un análisis de la dinámica macroeconómica de República Dominicana para el período 1998-2009.
- Cuarto Emilia Carolina Díaz Moreno
El capital social y el crecimiento económico. Un caso de estudio para América Latina y el Caribe.
- 2009 Primero Desierto
- Segundo Carlos Manuel Gratereaux Hernández
Sostenibilidad del déficit en cuenta corriente y vulnerabilidad externa de la economía dominicana.
- Tercero Marie Claire Vásquez Durán
Corrupción en las aduanas: un problema de acción colectiva. El caso de los países miembros del DR-CAFTA.
- Cuarto María Eugenia Dávalos Perdomo /
Indhira V. Santos E.
Protegiendo a los más vulnerables: impacto del régimen subsidiado de salud en la República Dominicana.
- Quinto Harold Ayatollah Vásquez Ruiz
Probabilidad de cambios en los precios medidos a partir de encuestas cualitativas de opinión empresarial.
- 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

- 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
Un modelo para corregir las distorsiones del mercado cambiario dominicano.
- Tercero Marcos José De León Pimentel
Mejoras al sistema de seguro de depósitos.
- 1ra. Mención María Ivanova Reyes
Incidencia inflacionaria en una economía pequeña y abierta.

- 2da. Mención Raúl E. Hernández Báez
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.
- 2004 Primero Desierto
 Segundo Ellen Pérez Ducy de Cuello / Alexander Medina Féliz
Neutralidad monetaria en República Dominicana: antes y después de la crisis bancaria 2003.
 Tercero Alexis Vidal Cruz Rodríguez
Un análisis del ciclo económico de la República Dominicana bajo cambios de régimen.
- 1ra. Mención Carlos Julio Camilo V.
Las fluctuaciones económicas en la República Dominicana. Cuantificación y análisis.
- 2003 Primero Hamlet Gutiérrez Mota
Desajustes fiscales y su impacto en la cuenta corriente: una aproximación al proceso de ajuste externo de la economía dominicana.
 Segundo Ellen Pérez Ducy de Cuello
Predominio fiscal y política monetaria en la República Dominicana.
 Tercero Alexander Medina Féliz
Determinantes del tipo de cambio de equilibrio, presión sobre el mercado cambiario y ataques especulativos en la República Dominicana: evidencia reciente.
- 1ra. Mención Harold Ayatollah Vásquez Ruiz
Mecanismos de transmisión monetaria en la República Dominicana: el traspaso de las devaluaciones del tipo de cambio sobre los niveles de precios.

- 2da. Mención Rolando Reyes
Desequilibrio macroeconómico de corto plazo y el sobredesbordamiento del tipo de cambio: el caso Baninter vs. Pérdida de credibilidad política monetaria.
- 3ra. Mención Ingrid M. Isidor Martínez Franklin E. Díaz Casado
Modelo de sustitución de activos: el caso de la República Dominicana.
- 2002 1er Premio Desierto
- 2do Premio Edwin A. Guerra
Análisis de la ley de Seguridad Social y su impacto económico.
- 3er Premio Osvaldo Raúl Montalvo Cossío
La alquimia de los índices generales de precios
- 2001 1er Premio Peter A. Prazmowski
Consumo, ahorro y la teoría del ciclo vital es tocástico con movilidad parcial de capitales: el caso de la República Dominicana.
- 2do Premio Rodrigo Jaque García
La programación financiera y la gestión pública.
- 3er Premio Jerson Del Rosario
Dominicana en la era de la globalización.
- 4to Premio Felipe Antonio Llaugel
Simulación de desempeño de Fondos de Pensiones.
- 5to Premio Marjorie Castillo Tezanos
Viabilidad del comercio electrónico en el mercado dominicano.
- 2000 1er Premio Felipe Antonio Llaugel
Sistema proactivo de supervisión financiera.
- 2do Premio Luis Scheker
Demanda de salud en la República Dominicana: una estimación econométrica.

- 3er Premio Peter A. Prazmowski
Una nota sobre las crisis económicas y los programas de estabilización en la República Dominicana.
- 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
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.
- 3er Premio Loraine Cruz de Santana / Dayana Lora de Vio
¿Ha sido el tipo de cambio ancla nominal de la inflación en la República Dominicana?
- Mención de honor Loraine Cruz de Santana
La inflación subyacente en la República Dominicana: una propuesta para el diseño de política monetaria e indicador de desempeño de las autoridades monetarias.
- 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.
Sesgo antiexportador y promoción de exportaciones en la República Dominicana.
- 1992 Desierto
- 1991 Desierto
- 1990 3er Premio Edwin A. Guerra Peña
¿Por qué falló el sistema de reintegro de divisas?
- 1989 Desierto
- 1988 Desierto
- 1987 Desierto
- 1986 3er Premio Alejandro Bienvenido Beltré
La concentración bancaria en la República Dominicana: análisis de la banca comercial a través del coeficiente de GINI y el índice de Herfi-nahl, 1960-1985.

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

AÑO 1990

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 Libre
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 2010-2016

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 González Hernández

Colección del Banco Central
de la República Dominicana

SERIE ARTE Y LITERATURA

Acosta, José

La tormenta está fuera (Ed. 2016)

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)

El elegido y otras historias desconsoladas (Ed. 2016)

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

Escribir sobre una ola (Ed. 2015)

Onirias. Poesía e imagen (Ed. 2012)

Jorge Mustonen, Pablo

Mar de recuerdos (Ed. 2012)

Primavera (Ed. 2016)

Lantigua, José Rafael

Un encuentro con el Comandante. Letras racionadas (Ed. 2016)

León David

Cálamo currente. 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)

Polvo eres. Poemas (Ed. 2013)

Testigo de la luz : poemas, 1962-2016 (Ed. 2017)

Textos sobre arte, literatura e identidad. Ensayos (Ed. 2009)

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)

Pensar la imagen, pensar la mirada (Ed. 2017)

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)

Rivas, Sara María, (Editora)
A toda lágrima y a toda sed.
Conversaciones con René Rodríguez Soriano. (Ed. 2017)

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, Fari
Los espejos asesinos y otras minificciones (Ed. 2017)

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)
Sánchez Beras, César
Con las voces del otro (Ed. 2016)

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)

Acantilados distantes (Ed. 2017)

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)

La cultura en el Banco Central. Discursos 2014-2016 (Ed. 2016)

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)

Zapata, César Augusto

Persistencia del ángel (Lugares comunes en la vida de Claudio Cruz) (Ed. 2017)

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)

Bibliografía económica dominicana 2015-2016 (Ed. 2017)

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)

Cronología del Banco Central de la República Dominicana, 1947-2017 (Ed. 2017)

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 Altgracia 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 Altigracia (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)
- Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso Biblioteca “Juan Pablo Duarte” 2015* (Ed. 2016)
- Nueva literatura económica dominicana. Premios del Concurso Biblioteca “Juan Pablo Duarte” 2016* (Ed. 2017)

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)

Exposiciones temporales en el Museo Numismático y Filatélico 2014-2016
(Ed. 2016)

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)

Obras premiadas. Decimoctavo Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2014
(Ed. 2015)

Obras premiadas. Decimonoveno Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2015
(Ed. 2016)

Esta primera edición de 500 ejemplares de
Nueva literatura económica dominicana 2016,
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 noviembre de 2017.

