ISSN 0120-3576
Volumen XLV No. 1 | Junio 2015

COYUNTURA ECONÓMICA
INVESTIGACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

Presentación

Artículos de investigación

La Reforma Tributaria y su impacto sobre la Tasa Efectiva de Tributación de las firmas en Colombia
Hernando José Gómez | Roberto Steiner

Productividad y competitividad del Sistema de Ciudades
Juan Mauricio Ramírez | Iván Zubieta | Juan Guillermo Bedoya

Leverage, Risk and Regulatory Capital in Latin American Banks
Gabriel Moreno

Necesidades de inversión y escenarios fiscales en Cartagena
Jaime Bonet-Morón | Yuri Reina-Aranza

Especialización Vertical en Colombia: una primera aproximación
Gustavo Hernández

Resúmenes de investigaciones recientes de fedesarrollo

Índice por autores 2010-2015

FEDESARROLLO
Centro de Investigación Económica y Social

Fedesarrollo

Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo

Fedesarrollo es una fundación privada, independiente, sin ánimo de lucro, dedicada a la investigación no partidista en los campos de economía, ciencia política, historia, sociología, administración pública y derecho. Sus principales propósitos son contribuir al desarrollo de políticas acertadas en los campos económico y social, promover la discusión y comprensión de problemas de importancia nacional, y publicar y difundir análisis originales sobre fenómenos económicos y sociopolíticos, nacionales y latinoamericanos que sirvan para mejorar la calidad de la educación superior.

●●●

El Consejo Directivo es responsable de vigilar por la adecuada marcha de la administración de la institución y de trazar y revisar los objetivos generales de la fundación. La administración de los programas, del personal y de las publicaciones corre por cuenta del Director Ejecutivo, quien es el representante legal de la fundación. El Director y el Editor de Coyuntura asesorados por un comité interno de publicaciones tienen la responsabilidad de determinar qué trabajos se publican en *Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social* o en forma de libros o folletos de la institución. La publicación de un trabajo por Fedesarrollo implica que éste se considera un tratamiento competente de un problema y por lo tanto un elemento de juicio útil para el público, pero no implica que la fundación apoye sus conclusiones o recomendaciones.

●●●

Fedesarrollo mantiene una posición de neutralidad para garantizar la libertad intelectual de sus investigadores. Por lo tanto, las interpretaciones y las conclusiones de las publicaciones de Fedesarrollo deben considerarse exclusivamente como de sus autores y no deben atribuirse a la institución, los miembros de su Consejo Directivo, sus Directivos, o las Entidades que apoyan las investigaciones. Cuando en una publicación de Fedesarrollo aparece una opinión sin firma, como es el caso del Análisis Coyuntural en las Revistas de la Institución, se debe considerar que ésta refleja el punto de vista del conjunto de Investigadores que están colaborando en la Institución en el momento de la publicación.

Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo
Fedesarrollo

Fundada en 1970

Director Ejecutivo
Leonardo Villar G.

Secretaria General
Marcela Pombo A.

Editora Coyuntura Económica
Natalia Salazar F.

Comité Editorial
Jim Albrecht
José Antonio Ocampo
Gustavo Suárez

Comité Científico
David Bardey
Felipe Barrera
Jorge Barrientos
Patricia Cortés
Sebastián Edwards
William F. Maloney
Guillermo Perry

Asistente Editorial
Camilo Correa

Fedesarrollo
Calle 78 No. 9-91 | Bogotá, Colombia
Teléfono.: (571) 325 97 77 | Fax: (571) 325 97 80
E-mail: coyuntura@fedesarrollo.org.co
www.fedesarrollo.org.co

Publicaciones - Suscripciones
Patricia Monroy C.
pmonroy@fedesarrollo.org.co

Diagramación
Consuelo Lozano G.
Formas Finales Ltda. | formas.finales@gmail.com

Impresa en: La Imprenta Editores S.A.
Calle 77 No. 28A-39 | Bogotá, Colombia.

Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social
(ISSN 0120-3576), Volumen XLV, No. 1, Junio 2015

Periodicidad y tamaño: dos números al año, 19,5 x 24 cms.

"El material de esta Revista puede ser reproducido sin autorización si se menciona como fuente a Coyuntura Económica de Fedesarrollo".

Tiraje: 180 ejemplares

Impresa y hecha en Colombia
Printed and made in Colombia

La Revista *Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social* se encuentra indexada en Publindex (Colciencias) y en las bases de datos EconLit, Latindex y DoTec.

Objetivo de la revista:

La revista *Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social* de Fedesarrollo es una publicación semestral que tiene como propósito publicar artículos de alta calidad técnica cuyos temas centrales comprendan el análisis teórico y empírico en las áreas económicas, incluyendo análisis económico de temas sociales. La revista está dirigida a la comunidad académica, hacedores de política y en general a la población interesada en investigación económica y social.

Coyuntura Económica:
Investigación Económica y Social

Volumen XLV | No. 1 | Junio 2015

Presentación 9

Artículos de investigación

La Reforma Tributaria y su impacto sobre la Tasa Efectiva de Tributación de las firmas en Colombia 13
Hernando José Gómez | Roberto Steiner

Productividad y competitividad del Sistema de Ciudades 45
Juan Mauricio Ramírez | Iván Zubieta | Juan Guillermo Bedoya

Leverage, Risk and Regulatory Capital in Latin American Banks 91
Gabriel Moreno

Necesidades de inversión y escenarios fiscales en Cartagena 131
Jaime Bonet-Morón | Yuri Reina-Aranza

Especialización Vertical en Colombia: una primera aproximación 171
Gustavo Hernández

Resúmenes de investigaciones recientes de fedesarrollo 193

Índice por autores 2010-2015 201

Presentación

La Revista Coyuntura Económica de Fedesarrollo es una publicación académica semestral indexada dedicada a temas de economía. Los artículos publicados en esta edición son una muestra de trabajos de investigación que no solamente ilustran de manera formal diferentes temas económicos relevantes con el objetivo de promover su mejor entendimiento sino que también buscan contribuir al debate académico y de políticas públicas.

El primer artículo escrito por Gómez y Steiner estima los efectos de la reforma tributaria de 2014, en la tasa efectiva de tributación. Para el cálculo de dicha tasa se usaron los estados de resultados y los balances generales de las empresas vigiladas por la Superfinanciera y la Supersociedades, separando las empresas en grupos según su tamaño. Luego de calcular la tasa de tributación en Colombia, los autores la comparan con la tasa efectiva de los países de la Alianza del Pacifico, concluyendo que, según sus cálculos, Colombia tiene la tasa efectiva de tributación más alta entre estos países. Finalmente el trabajo analiza el impacto de la reforma sobre la inversión, el empleo y el crecimiento económico, y proponen distintas alternativas de recaudo para el país.

El artículo de Ramírez, Zubieta y Bedoya estudia el sistema de ciudades colombiano, y analiza los factores determinantes que inciden en su competitividad y productividad, con el fin de desarrollar estrategias y políticas para fortalecer estas variables. El artículo estudia las diferencias del PIB per cápita entre diferentes aglomeraciones que conforman el sistema de ciudades, y desarrolla una metodología para identificar el mapa de clústeres no agropecuarios. Finalmente concluye que el principal factor que explica las brechas en el PIB per cápita entre aglomeraciones son las brechas de productividad.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 9-10

El artículo desarrollado por Gabriel Moreno trata los requerimientos de capital en las entidades financieras y sus efectos en la economía de cinco países latinoamericanos. Usando la metodología de Marcheggiano, Miles y Yang (2011), Moreno evalúa las consecuencias de un aumento en los requerimientos de capital en las entidades financieras sobre la economía, a través de los efectos sobre el riesgo bancario y el costo de los préstamos. Los resultados muestran que un incremento del 1% en los requerimientos de capital tendría un efecto negativo de entre 0.47 y 0.49% sobre el crecimiento anual del PIB. Es importante anotar que son pocos los estudios que tratan este tema para América Latina, haciendo de este artículo una contribución importante.

El cuarto artículo, escrito por Bonet y Reina, analiza la capacidad fiscal de Cartagena para atender las demandas de inversión. Los autores hacen un repaso histórico del desempeño fiscal de la ciudad, observando que, a pesar de tener un balance fiscal favorable, el gobierno local presenta insuficiencia de recursos para atender las demandas por inversión social e infraestructura. Teniendo como base diversos estudios dedicados a la generación de ingresos por medio de fuentes tributarias, Bonet y Reina proponen diversos escenarios fiscales de mediano plazo, para que Cartagena pueda atender las principales necesidades de inversión.

El documento de Gustavo Hernández se centra en la fragmentación de las cadenas de valor causada por el creciente número de tratados de libre comercio y su impacto en la especialización vertical colombiana. Según el autor, esta fragmentación de la cadena de valor se hace evidente al analizar el componente importado dentro de los productos exportados. Recreando la metodología propuesta por Hummels, Ishii y Yi (2001), y usando matrices insumo-producto para tres diferentes años, Hernández calcula el componente de valor agregado importado de las exportaciones colombianas. Los resultados muestran que en promedio para Colombia, el componente importado es del 10%. La diversidad de artículos presentados además de presentar nueva información y evidencia empírica sobre diferentes temas espera promover el debate sobre las políticas públicas y alternativas para mejorarlas.

Natalia Salazar Ferro
Editora Coyuntura Económica

Artículos de Investigación

La Reforma Tributaria y su impacto sobre la Tasa Efectiva de Tributación de las firmas en Colombia*

Hernando José Gómez**
Roberto Steiner***

Abstract

This article estimates the effects of the tax reform contained in Law 1739 of 2014 on the effective rate of taxation (ERT). We used information available at the Superintendencia de Sociedades and the Superintendencia Financiera, and performed different exercises grouping companies by size and by economic sector. Results show that the creation of CREE's surtax raises ERT 3% for medium companies, and 2.7% for large companies. In addition, upon studying the effects of the tax reform on investment and employment, results show a negative impact of 0.48% on the potential growth of the Colombian economy, and an increase of the unemployment rate by about 0.6 %. Finally, we compare Colombian ERT with Pacific Alliance countries, finding that national ERT is the highest among these countries.

Resumen

Este artículo estima los efectos de la reforma tributaria contenida en la Ley 1739 de 2014, en la tasa efectiva de tributación (TET). Se usó la información disponible en la Superintendencia de Sociedades y la Superintendencia Financiera, y se hicieron diferentes ejercicios en los que se agrupaban las empresas por tamaño y por sector económico. Los resultados muestran que con la creación de la Sobretasa al CREE, la TET para las empresas medianas presenta un incremento de 3 puntos porcentuales, mientras que para las grandes significa un aumento importante en la TET de 2,7 puntos. Adicionalmente al estudiar los efectos de la reforma sobre la inversión y el empleo, se estima un efecto negativo de 0,48% sobre la tasa de crecimiento potencial de la economía colombiana, y un incremento de la tasa de desempleo en cerca de 0,6%. Finalmente se compara la TET colombiana con los países de la Alianza del Pacifico, encontrando que Colombia tiene la TET más alta entre estos países.

Keywords: Tax Reform, Effective Taxation, Economic Growth
Palabras clave: Reforma tributaria, Tributación efectiva, Crecimiento económico
Clasificación JEL: H21, H24, H25

Primera versión recibida el 5 de febrero de 2015; versión final aceptada el el 10 de mayo de 2015
Coyuntura Económica. Vol. XLV, No. 1, Junio de 2015, pp. 13-44. Fedesarrollo, Bogotá - Colombia

* Los autores desean agradecer la colaboración en el suministro de información regional de Carlos Mario Lafaurie de Price Waterhouse (PwC) y de las bases de datos de María Teresa Camacho, Coordinadora Grupo de Estudios Económicos y Financieros de la Superintendencia de Sociedades.

** Exdirector del Departamento Nacional de Planeación.

*** Investigador asociado de Fedesarrollo.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 13-44

I. La Tasa Efectiva de Tributación de las empresas en Colombia

La carga tributaria a la que se enfrentan las firmas en cada país es uno de los determinantes más importantes para las empresas a la hora de tomar decisiones sobre dónde localizar sus filiales. La estructura tributaria en Colombia se ha recargado históricamente mucho más en las empresas que en las personas naturales, lo que ha significado una alta carga tributaria para las firmas y una reducción considerable de la competitividad internacional de las industrias ubicadas en el país. En este sentido, el mejor indicador para medir la carga tributaria es la Tasa Efectiva de Tributación (TET), que se define como el monto de impuestos pagado por una empresa como porcentaje de sus utilidades brutas, y que mide de forma directa el total de la carga tributaria impuesta por la regulación nacional a las firmas en proporción a las ganancias que obtienen por sus actividades.

$$Tasa\ efectiva = \frac{Total\ impuestos}{Utilidades} \qquad (1)$$

Este capítulo se divide en dos partes. En la primera se analizan los balances contables de las empresas registradas en Colombia, para obtener una medida de la TET que efectivamente aplica en Colombia. En la segunda parte se simula el impacto de la reforma tributaria aprobada por la plenaria del Senado el 10 de diciembre de 2014 sobre la TET de las empresas mediante un ejercicio teórico con una firma prototipo (según tamaño), firma que será usada en la comparación internacional de la carga tributaria que se mostrará en el segundo capítulo.

A. Cálculo de la TET a partir del análisis de microdatos

Para calcular la tasa efectiva de tributación (TET) de las firmas en Colombia, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de los datos reportados por las firmas para 2013 en su Balance General y el Estado de Resultados a las entidades de vigilancia y control del Estado. En este ejercicio se usaron las bases de datos de la Superintendencia de Sociedades y la Superintendencia Financiera[1], que agrupan aproximadamente tres cuartas partes del total de empresas reguladas en Colombia, y de donde se puede obtener el monto pagado de los diferentes impuestos y su relación con las utilidades reportadas por cada empresa.

[1] La base de datos de la Superintendencia de Sociedades-SIREM- para 2012 y 2013 se compone de empresas colombianas no supervigiladas por otra superintendencia (Salud, Cajas de Compensación, Economía Solidaria, etc) que cumplen alguno de los criterios por tamaño de activos, solvencia financiera y pertenecer a sectores controlados o supervigilados establecidos en el decreto 4350 de 2006, Circular 201-000007 de 2013 y Decreto 2300 de junio de 2008 respectivamente. La base de datos de la superintendencia financiera para 2013 se incluyó con el fin de complementar la información disponible del segmento de firmas de mayor tamaño, las cuales cotizan en bolsa, y de las firmas del sector financiero.

La ventaja de hacer este cálculo con datos contables es que se registra lo efectivamente pagado en impuestos por las firmas, y se compara con sus utilidades contables. Es decir, no es un cálculo subjetivo basado en encuestas, sino una estimación que proviene de los datos reales. Al contar con una desagregación a 4 dígitos del Plan Único de Cuentas (PUC), se puede diferenciar lo que es el pago por el impuesto de renta de las contribuciones sociales y del resto de impuestos. Por otra parte, las entidades cobijadas por estas dos entidades de control representan una alta proporción del total de empresas del país. De hecho, la base de datos analizada se puede considerar como un censo de las firmas grandes y medianas de Colombia y representa una muestra de las empresas pequeñas. Con esto, el universo analizado es representativo del total de la actividad empresarial en el país.

1. Base de datos

Como consecuencia, se obtuvo una base de datos de 18.558 firmas[2] del sector real y 191 del sector financiero, de las cuales 38,8% son empresas pequeñas, 41,6% medianas y 19,1% grandes (Gráfico 1, panel A)[3]. Adicionalmente, las firmas fueron clasificadas por sector productivo. Aunque se cuenta con la clasificación CIIU a 3 dígitos, para términos de exposición se agregaron las firmas en las grandes ramas productivas; en el panel B del se muestra la contribución de cada sector productivo al número total de firmas.

Finalmente, se descartaron algunos segmentos de la base debido a la volatilidad de las cifras que afectarían la significancia de los resultados finales y son a su vez una muestra muy poco representativa de su universo. Tal es el caso de las microempresas y los sectores de pesca, hotelería y educación. Con esta última restricción se obtiene una base con 18.263 registros empresariales de 2013 lo suficientemente representativa para las grandes ramas de la economía y los segmentos de pequeña, mediana y grandes empresas. Debido a la volatilidad de los resultados, que se deben en general a la construcción de la base y la naturaleza jurídica de las

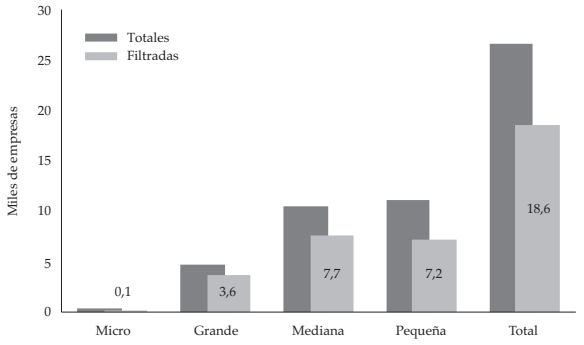
[2] Cada una de las bases de datos de las empresas proveniente de la SuperSociedades fue depurada mediante tres criterios: 1) que la utilidad antes de impuestos no fuera negativa, 2) que el patrimonio declarado no fuera negativo, y 3) que el pago declarado del impuesto de renta fuera positivo. A partir de ahí, y luego del cálculo de la Tasa Efectiva de Tributación, fueron eliminados el primer y último percentil de la base de datos, para evitar outliers que fueran a sesgar los resultados.

[3] De acuerdo a la Ley 1450 del año 2011, las empresas se dividen en cuatro categorías según su tamaño: 1) Las microempresas cuentan con menos de 10 trabajadores y menos de 500 salario mínimos mensuales legales vigentes- SMMLV-. 2),Pequeñas con entre 11 y 50 trabajadores y entre 501 y 5000 SMMLV. 3) Las medianas con entre 51 y 200 trabajadores y/o activos totales entre 5.001 y 30 mil SMMLV. Esta clasificación, a pesar de no haber sido reglamentada aún, se utiliza en la práctica a partir del memorando Oj-1568 del 25 de mayo de 2012 de la Oficina Jurídica del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

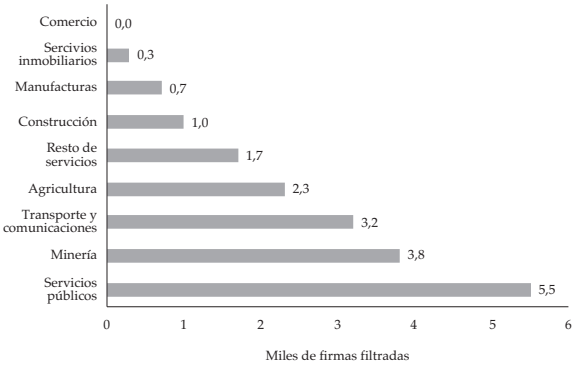
Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 13-44

Gráfico 1
TOTAL DE FIRMAS ANALIZADAS POR TAMAÑO Y SECTOR PRODUCTIVO

Panel A
Distribución de las firmas por tamaño



Panel B
Firmas analizadas por sector



Fuente: SuperSociedades; cálculos propios.

empresas, se omite el segmento de microempresas del análisis resultando en un total de 17.263 firmas.

A partir de los balances contables y estados de resultados reportados por las empresas, es posible hacer una caracterización detallada de su situación económica y financiera. En el Cuadro 1 se muestran los principales indicadores de las firmas analizadas, agrupadas por tamaño y por sector, incluyendo el promedio de activos, pasivos y patrimonio, los ingresos operacionales y la utilidad antes de impuestos.

A partir de estas variables, es posible construir indicadores financieros como el nivel de endeudamiento (pasivos / activos), el ROE (Return on Equity, o utilidad sobre patrimonio) y el ROA (Resturn on Assests, o utilidad sobre activos), con lo que se obtiene una visión general de las características de las firmas de cada sector.

2. *Cálculo de la Tasa Efectiva de Tributación con microdatos*

Como se recordará, La TET se calcula como la suma de los impuestos pagados por la empresa, como porcentaje de sus utilidades operacionales antes de impuestos. Con la base de datos de las firmas registradas en la SuperSociedades depurada y analizada, es posible hacer el cálculo de lo que las empresas colombianas están pagando en impuestos y, por tanto, su Tasa Efectiva de Tributación. Este cálculo se llevó a cabo en tres fases.

En primer lugar, se calculó la carga tributaria que representa el Impuesto de Renta pagado por

Cuadro 1
INDICADORES FINANCIEROS DE LAS FIRMAS POR TAMAÑO Y POR SECTOR ECONÓMICO
(Promedios generales, millones de pesos corrientes de 2013)

	Número de firmas	Activo	Pasivo	Patrimonio	Ingresos operacionales	Utilidad	Endeudamiento (%)	ROE (%)	ROA (%)
Grande	3.143	112.075	45.478	66.596	97.924	10.162	48,2	18,9	7,8
Mediana	7.252	7.604	3.601	4.003	9.582	640	47,0	20,7	8,5
Pequeña	6.868	1.464	662	802	2.261	140	44,3	22,3	9,7
Promedio general	**17.263**	**24.182**	**10.056**	**14.125**	**22.754**	**2.175**	**46,2**	**21,0**	**8,8**
Agropecuario	1.011	15.846	4.732	11.113	8.402	606	32,7	10,2	4,8
Minería	308	175.860	60.169	115.690	150.069	36.987	45,4	35,2	15,1
Manufactura	3.227	34.105	14.003	20.101	35.195	2.740	44,3	17,1	8,5
Servicios públicos	46	12.403	7.268	5.135	8.427	1.223	52,7	26,5	12,1
Construcción	2.303	21.985	12.705	9.281	13.935	1.362	54,4	20,9	7,8
Comercio	5.485	15.884	8.548	7.336	26.486	1.212	51,3	19,9	8,4
Transporte y comunicaciones	648	66.847	12.833	54.014	20.001	3.943	50,3	38,1	10,3
Servicios inmobiliarios	3.768	13.458	4.866	8.592	7.731	1.007	38,1	24,5	10,5
Resto de servicios	467	10.385	4.198	6.187	9.969	1.083	45,9	24,5	10,3
Promedio general	**17.263**	**24.182**	**10.056**	**14.125**	**22.754**	**2.175**	**46,2**	**21,0**	**8,8**

Fuente: SuperSociedades; cálculos propios.

las empresas como porcentaje de las utilidades operacionales[4]. En general, el impuesto de renta es el impuesto más gravoso para las empresas, y representa en promedio en la muestra el 29,9% del total pagado en impuestos. El segundo componente, se denominará 'Resto de impuestos', es el que se encuentra en las cuentas 5115 y 5215 del Plan Único de Cuentas PUC, e incluye los impuestos de industria y comercio, el timbre, la propiedad raíz, los derechos sobre instrumentos públicos, los pagos de valorización, el impuesto de turismo, tasa por utilización de puertos, de vehículos y de espectáculos públicos, las cuotas de fomento y el IVA no descontable. Por otro lado, las contribuciones sociales se calcularon como el 36,6% del rubro de sueldos administrativos y operacionales pagos. La suma de estos tres componentes constituye el límite inferior de la TET de las firmas.

Finalmente, se hizo un ejercicio adicional para intentar incluir los rubros contables en los que las firmas pudieron haber registrado el pago de otros

[4] El impuesto de renta está registrado en la cuenta 5405 del PUC.

impuestos, que no están explícitamente incluidos en las cuentas 5115 y 5215 del PUC, y al que llamaremos 'Complemento'. Éste es el caso del Gravamen a los Movimientos Financieros (GMF), o cuatro por mil, que se registra en la cuenta 530505, y los gastos extraordinarios de la cuenta 5315. En estas cuentas los contadores de las empresas con frecuencia registran el pago de otros impuestos como el de patrimonio y también otros gastos adicionales, como multas y descuentos. Dadas las limitaciones de información, este rubro se incluye de forma agregada y, por lo tanto, contiene también otros gastos que no entran estrictamente dentro de la carga tributaria de las empresas, como procesos judiciales, actividades cívicas y costos de ejercicios anteriores. En este caso, la suma entre el límite inferior y este complemento arrojaría el límite superior de la carga tributaria. La Tasa Efectiva de Tributación real se encontraría entre el piso y el techo encontrados en el ejercicio hecho con los microdatos.

El Cuadro 2 muestra los cálculos de la TET por tamaño de empresa. Según este ejercicio, la TET promedio en Colombia se encontraría entre 52,2% y 59,6%, un nivel considerablemente alto en términos internacionales. Este cálculo, entonces, se encontraría por debajo del 75,4% encontrado en *Paying Taxes* (Fuente: Informe Doing Business de 2014) en su edición de 2014 y del 68,1% reportado por la ANDI en octubre del mismo año[5]. Lo primero que salta a la vista de estos resultados es que la regulación tributaria tiene un efecto regresivo, al afectar de forma más fuerte a las empresas pequeñas que a las grandes. En efecto, mientras que el límite inferior de la TET para las empresas grandes se ubica en 45,5%, para las firmas pequeñas esta cifra es casi el doble, de 98,7%[6]. Esta diferencia en la TET por tamaño de firma se puede explicar principalmente por la contribución de los impuestos contenidos en la TET Resto de impuestos y TET Contribuciones, lo que refleja una ausencia de progresividad en el diseño de estos impuestos.

En términos de política pública, la alta carga tributaria que experimentan las firmas pequeñas, que puede llegar a alcanzar 117,9% de sus utilidades, puede ser un factor fundamental para explicar los elevados niveles de informalidad empresarial en Colombia. Aunque ésta puede ser una decisión racional de las empresas en el corto plazo, debido a que los beneficios de constituirse legalmente como una empresa ante el Estado pueden ser muy inferiores a sus costos ante una TET tan alta, en el largo plazo termina afectando su competitividad y su potencial de crecimiento, al no aprovechar las economías de escala, lo que luego se refleja en términos macroeconómicos en una menor productividad agregada.

[6] La considerable diferencia en la TET por tamaño de empresa también se puede explicar por el hecho de que las firmas de mayor tamaño generalmente tienen acceso a una estrategia de optimización tributaria más sofisticada que garantiza que la empresa aplique a la totalidad de las deducciones tributarias que le son permitidas.

Cuadro 2
TASA EFECTIVA DE TRIBUTACIÓN POR TAMAÑO DE EMPRESA EN COLOMBIA

	Número de firmas	TET-Impo renta	TET-Resto de impuestos (%)	TET contribuiciones[1] (%)	TET complemento (%)	TET-Límite inferior (%)	TET-Límite superior (%)
Grande	3.143	29,0	9,4	7,1	6,4	45,5	51,9
Mediana	7.252	32,8	17,7	24,2	13,3	74,7	88,0
Pequeña[2 3]	6.868	34,6	22,5	41,7	19,2	98,7	117,9
Total	**17.263**	**29,5**	**11,7**	**10,9**	**7,4**	**52,2**	**59,6**

[1] La TET-Contribuciones se calculó como el 36,6% del gasto total de las firmas en sueldos (Cuenta 510506 y 520506) con cifras de la base de datos de la Superintendencia de Sociedades de 2013.

[2] Gran parte de las empresas pequeñas tienen vínculos familiares. Esto repercute en la forma de manejar las finanzas, los costos y la administración de dividendos en estas firmas que en muchos casos incluyen los gastos del hogar.

[3] Debido a la naturaleza (sector, figuras jurídicas y situación financiera) de las firmas que componen esta base de datos, la representatividad de la muestra es menor en el segmento de las pequeñas que en los de mediana y grande.

Fuente: SuperSociedades, cálculos propios.

Con respecto al análisis sectorial que se muestra en el Cuadro 3, se observa una dispersión relativamente alta entre sectores productivos, con una desviación estándar de 23,3pp, donde las TET más bajas corresponden a los sectores de transporte y minería, los cuales alcanzan 43,8% y 39,1%, respectivamente[7]. Donde sí se observa una mayor diferencia sectorial es en la distribución de la carga tributaria. Hay sectores que pagan relativamente poco de renta pero son gravados fuertemente por el resto de impuestos como es el caso de transporte y comunicaciones. Para la industria manufacturera, que en la encuesta realizada por la ANDI arrojaba la mayor TET a nivel sectorial, con 77,2%, en este ejercicio se encuentra en el promedio, con una TET que se ubica entre 61,9% y 72,3%.

B. Simulación para estimar el impacto de la Reforma Tributaria sobre la TET

En esta sección se analiza el cambio en la Tasa de Tributación Efectiva que se genera a partir de la reforma tributaria aprobada por el Congreso. Para esto, se construyen tres firmas modelo para medir el impacto de los impuestos sobre la carga tributaria de las empresas pequeñas, medianas y grandes.

[7] Para el sector de comercio, la alta carga tributaria se puede explicar porque las altas contribuciones a la seguridad social y a los impuestos incluidos en la TET Complemento, como es el caso del impuesto de industria y comercio, la tarifa por utilización de puertos y vehículos y el IVA descontable, golpean de forma más fuerte la caja de las firmas de comercio al por mayor y al por menor.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 13-44

Cuadro 3

TASA EFECTIVA DE TRIBUTACIÓN POR SECTOR PRODUCTIVO[1] [2]

	Número de firmas	TET-Impo renta (%)	TET-Resto de impuestos (%)	TET contribuiciones (%)	TET complemento (%)	TET-Límite inferior (%)	TET-Límite superior (%)
Agropecuario	1.011	24,1	23,7	32,6	21,9	80,5	102,4
Minería[3]	308	35,6	2,1	1,4	4,1	39,1	43,2
Manufactura	3.227	31,1	16,8	14,1	10,3	61,9	72,3
Servicios públicos	46	29,5	33,7	40,4	22,7	103,6	126,3
Construcción	2.303	28,9	17,4	11,1	11,1	57,4	68,5
Comercio	5.485	33,7	33,3	32,2	15,4	99,2	114,6
Transporte y comunicaciones	648	19,2	13,7	10,9	7,2	43,8	51,1
Servicios inmobiliarios	3.768	28,5	9,6	20,7	9,2	58,7	68,0
Resto de servicios	467	33,1	18,2	35,1	8,2	86,3	94,5
Total	**17.263**	**30,3**	**11,2**	**10,9**	**7,2**	**52,4**	**59,6**

[1] Las diferencias entre los resultados generales al discriminar por tamaño y por sector se deben a errores en los códigos CIIU Rev.3.A.C que presentaron algunas empresas y que dificultaron su clasificación. Por razones de consistencia, las mismas fueron agrupadas en "Resto de servicios".

[2] Debido a la disponibilidad de información desagregada la construcción de las cuentas necesarias para discriminar por sector y por tamaño siguieron una metodología contable diferente por lo que pueden existir diferencias menores entre unas y otras las cuales no exceden el 2,3%.

[3] Las empresas mineras tienen, además de los impuestos aquí mencionados, una carga tributaria adicional correspondiente a regalías la cual es bastante significativa. Sin embargo debido a la disponibilidad de información, no es posible tener una estimación exacta de las mismas a nivel de firma.

Fuente: SuperSociedades, cálculos propios.

La estructura de cada empresa se generó a partir de los indicadores promedio que se obtuvieron en el análisis de microdata de los balances contables, por lo que serían representativas de cada tamaño. Con el balance financiero de esta firma teórica fue posible estimar el peso de cada uno de los impuestos nacionales sobre la carga tributaria total, cálculo que en el caso del ejercicio con microdatos se restringía a la agregación disponible en la base de datos, para finalmente simular distintos escenarios de reforma tributaria y su impacto sobre la Tasa Efectiva de Tributación.

1. Construcción de una firma colombiana representativa por tamaño

El primer paso para este ejercicio fue la generación de una estructura diferenciada por tamaños de empresa, lo que se hace a partir de lo establecido en la Ley 1450 de 2011, que determina el tamaño de las empresas según su nivel de activos y el número de trabajadores. De esta forma, la empresa pequeña se define como aquella cuyos activos se encuentran entre 500 y 5.000 salarios mínimos (SMMLV) y máximo 50 empleados, la mediana hasta 30.000

SMMLV y 200 empleados, y la grande como más de 30.000 SMMLV y 400 empleados (Cuadro 4).

Con los activos por firma definidos, se generaron los niveles de pasivos y patrimonio de la empresa, acorde con los promedios encontrados en el ejercicio de microdatos descrito en la sección anterior, junto con la cantidad de empleados respectiva. Con el fin de poder aplicar los diferentes tipos de impuestos a la firma, se asume que ésta hace compras de bienes de capital, automotor y de inmuebles, cuyo monto es acorde con el balance contable de cada empresa[8] (Cuadro 5). Para el cálculo de los costos laborales se supone que todos los empleados ganan el salario mínimo, supuesto simplificador que se mantiene en el ejercicio de comparación internacional. A partir de ahí, se comienza el cálculo de todos los impuestos que paga una empresa establecida en Colombia. Estos impuestos incluyen el impuesto de renta, el impuesto del patrimonio, el gravamen a las transacciones financieras (GMF) y el IVA, entre otros.

2. *Simulación de la Reforma Tributaria*

Para evaluar el impacto sobre la carga tributaria de las empresas de la reforma tributaria se generaron tres escenarios de simulación. En el primero se toman las condiciones tributarias actuales, esto es, con el cuatro por mil, la estructura actual del impuesto al Patrimonio de 2014 y con la tasa del CREE en 9%. En el segundo se construye un escenario contrafactual para analizar el caso en el que no se presentara ninguna reforma, lo que

Cuadro 4
DEFINICIÓN DE TAMAÑO POR FIRMAS

	Criterio por activos		
Tamaño	**En salarios mínimos**	**En millones de pesos de 2013**	**En millones de dólares**
Micro	Hasta 500	294,8	0,14
Pequeña	Hasta 5000	2.947,5	1,5
Mediana	Hasta 30.000	17.685,0	8,8
Grande	Más de 30.000	Más de 17.685,0	Más de 8,8

* SMMLV de 2013 = COP$589.000.
** Tasa de cambio = $2.100/USD.
Fuente: Ley 1450 de 2011.

[10] Donde el monto total adquirido por bienes de capital, automotores e inmuebles, va creciendo más que proporcionalmente por tamaño de empresa, dado que a medida que la empresa crece esta se va haciendo más intensiva en capital. Esto se puede observar más claramente en el capital per cápita de la empresa.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 13-44

Cuadro 5
ESTRUCTURA ANUAL DE LAS FIRMAS PROTOTIPO

COP millones	Pequeña	Mediana	Grande
Ingresos brutos	3.413	25.200	210.000
Activos	3.150	18.480	291.900
Pasivos	1.680	8.400	102.900
Compra de bienes de capital	63	1.365	6.300
Compra automotor	21	210	1.680
Propiedad adquirida	189	945	4.305
Total propiedades	1.470	9.450	52.542
Número de empleados	50	200	480
Capital per cápita	31	56	126

Fuente: Elaboración Fedesarrollo.

implicaría el desmonte del impuesto al patrimonio y la reducción en la tarifa del GMF de 4 por mil a 2 por mil. En el tercer escenario, se introducen al modelo unas tarifas similares a las propuestas en el Proyecto de Ley 134 de 2014, propuesta que fue aprobada por el Congreso en segundo debate.

Dicho Proyecto de Ley introduce un nuevo impuesto al patrimonio bajo el ropaje de impuesto sobre la riqueza. La principal diferencia entre ambos se da en su estructura de tarifas. En el diseño actual las tasas son diferenciadas y planas por rango de patrimonio, es decir, a mayor nivel de patrimonio, las empresas deben pagar una tarifa mayor para todo el patrimonio. Con el impuesto a la riqueza, las tarifas se vuelven marginales por rango de patrimonio, por lo que se aplican tarifas escalonadas marginales. De esta forma, para una empresa que declare $6.000 millones de patrimonio, a los primeros $2.000 millones se aplicaría una tarifa de 0,2%, para los siguientes mil millones una tarifa de 0,35%, de $3.000 a $5.000 millones una de 0,75%, y para el patrimonio que excede los $5.000 millones una tarifa de 1,15%. Ahora, para reemplazar los recursos provenientes del impuesto a la riqueza, se crea una sobretasa al CREE, la cual recae sobre aquellas empresas que sobrepasen los $800 millones de base gravable para este impuesto[11]. Así pues, en 2015 la sobre tasa será de 5%, en 2016 de 6%, en 2017 de 8% y finalmente en 2018 de 9%.

[11] Estas tasas son dinámicas en el tiempo, con la de patrimonio reduciéndose en los años 2016 y 2017 y desapareciendo para 2018, y la sobretasa de renta aumentando en esos años de 5% a 9%. En el Apéndice 1 se muestran las Tasas Efectivas de Tributación que aplican en cada uno de los años.

En el Cuadro 6 se muestran los resultados para los tres escenarios construidos. Como resultado, se puede ver cómo para las empresas medianas y grandes, la reforma tributaria propuesta dispara las tarifas efectivas de tributación. A pesar de que el impuesto a la riqueza se va reduciendo año a año, el incremento de la sobretasa al CREE compensa y rebasa el recaudo hecho por esta nueva forma de impuesto al patrimonio. Por el contrario, la tarifa efectiva de las empresas pequeñas se mantiene constante a lo largo del tiempo. Esto ocurre gracias a que los flujos de ingresos generados no son lo suficientemente altos para que la sobretasa al CREE alcance a ser un monto demasiado elevado de dinero. En consecuencia, la sustitución en los recuadros de impuesto a la riqueza por el aumento en la sobretasa al CREE se efectuaría de manera simétrica.

Asimismo, se puede observar que para las empresas grandes y medianas las TET aumentan en comparación al escenario actual, mientras que para las pequeñas disminuye levemente. Esto se debe a que, por el nivel de patrimonio que poseen las empresas pequeñas, tan solo se gravaría con la primera tarifa marginal (0,2%), la cual es menor a la tarifa plana que enfrentan en el escenario actual (0,25%). Además, las firmas pequeñas hoy deben pagar 9 puntos porcentuales de CREE. En 2015 dicha tasa tendrá una disminución de un punto porcentual, no obstante, de aprobarse la reforma tributaria las firmas deberán pagar una sobretasa de CREE sobre el excedente de 800 millones de pesos para la base imponible de este impuesto. Para las empresas pequeñas, dicho excedente es muy pequeño, por lo que la reducción en un punto porcentual del CREE, no alcanza a compensarse por la sobretasa de este impuesto. En consecuencia, este nuevo tributo impactaría en menor medida a las pequeñas empresas que a las firmas medianas y grandes, motivo por el cual, el impuesto de renta para las firmas pequeñas caería con respecto a hoy. Otro resultado que se desprende de este ejercicio teórico es que son las empresas medianas las que presentan unas TET más elevadas, mientras que las empresas grandes y pequeñas unas menores. Esto ocurre debido a que a medida que el tamaño de la empresa va creciendo, su función de producción va cambiando también. Por un lado se encuentran las firmas grandes, dichas firmas son proporcionalmente más intensivas en el uso del capital, por el otro, están las firmas pequeñas, las cuales recurren a una mayor intensidad en la utilización de la mano de obra. En el medio de ambas se encuentran las empresas medianas, estas empresas consumen mucho más capital que las pequeñas, pero no el suficiente para gozar de las economías de escala y la mecanización, en consecuencia, el número de trabajadores contratados es proporcionalmente mayor al de las empresas grandes. Estos factores combinados, hacen que las empresas medianas paguen proporcionalmente más contribuciones sociales que las empresas grandes, y mayores impuestos al capital (como el patrimonio o predial) que las empresas pequeñas, lo cual repercute en unas tarifas efectivas de tributación mucho mayores.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 13-44

Cuadro 6

IMPACTO DE LA REFORMA TRIBUTARIA SOBRE LA TET, POR TAMAÑO DE EMPRESA

	Empresas pequeñas			Empresas medianas			Empresas grandes		
COP millones de pesos	**Colombia hoy**	**Sin reforma reforma**	**Con reforma**	**Colombia hoy**	**Sin reforma reforma**	**Con reforma**	**Colombia hoy**	**Sin reforma**	**Con reforma**
Utilidad operacional	1.058	1.058	1.058	7.613	7.613	7.613	60.480	60.480	60.480
Impuesto al patrimonio	3,78	-	2	151	-	83	2.835	-	1.603
Renta	291,9	283,0	288,0	2.172	2.107	2.517	18.526	17.985	21.823
IVA*	42,4	42,4	42,4	729	729	729	2.894	2.894	2.894
GMF	5	2,5	5	51	25	51	424	212	424
Contribuciones Sociales	135,2	135,2	135,2	541	541	541	1.299	1.299	1.299
Otros**	53	53	53	428	428	428	3.007	3.007	3.007
Total	531	516	526	4.074	3.831	4.349	28.986	25.397	31.050
Tarifa Efectiva (%)	50,2	48,8	49,6	53,6	50,4	57	48,3	42,3	51

* Incluye Impuesto al consumo.
** Incluye Aranceles, ICA e impuesto predial.
Fuente: Elaboración Fedesarrollo.

II. Comparación de la TET con los países de la Alianza del Pacífico

Más allá de si la estimación de la carga tributaria es alta o no en niveles absolutos, lo más interesante es saber si la TET del país es alta en relación con la aplicada en los mercados competidores. Esto porque la carga tributaria que enfrentan las empresas es un factor determinante de sus posibilidades de competir en un mundo cada vez más integrado. Al entrar a operar en un país es uno de los factores más importantes para las empresas multinacionales. En este ejercicio se compara la TET en Colombia que resultaría de la reforma tributaria propuesta por el Gobierno, con la que tendría una empresa similar ubicada en los países de la Alianza del Pacífico -Chile, México y Perú-, que pueden considerarse como los más inmediatos competidores.

La estructura de las tres firmas usadas en el ejercicio para Colombia puede replicarse como una empresa prototipo en cada economía, a la cual se le aplica la regulación tributaria correspondiente. El Cuadro 7 muestra los indicadores financieros de una empresa mediana en cada uno de los cuatro países. La gran diferencia se encuentra en los costos, que incluye el pago de la nómina salarial[12]. Como se asume que todos los trabajadores ganan

[12] Vale la pena resaltar que esta es una simplificación que permite una mejor observación de la variable de interés, es decir, el esquema impositivo de cada país.

Cuadro 7
ESTRUCTURA DE UNA EMPRESA MEDIANA EN LOS CUATRO PAÍSES

US$ millones	Colombia	México	Perú	Chile
Ingresos Brutos	12,0	12,0	12,0	12,0
Costos	6,3	6,0	6,2	6,5
Gastos	2,1	2,1	2,1	2,1
Unidad netas	3,6	3,9	3,7	3,4

Fuente: Cálculos Fedesarrollo.

el salario mínimo, el pago de la nómina depende del nivel de salario mínimo en cada país. De esta forma, los costos son inferiores en México, donde el piso del salario es muy bajo, y mayores en Chile, donde el salario es más alto.

Ya con la estructura de la firma generada, se llevó a cabo una caracterización de los principales impuestos en cada uno de los países mencionados, así como su forma de aplicación al balance contable. Entre los impuestos que medimos para los cuatro países están el de renta, el IVA, el impuesto al patrimonio, el impuesto predial y las contribuciones salariales, entre otros. Adicionalmente, se incluyeron impuestos específicos de cada país, como la tasa del 10% de distribución de utilidades en México, la patente comercial de Chile y el impuesto sobre adquisición de inmuebles de Perú y México.

En el Cuadro 8 se observa la participación de cada impuesto en la carga tributaria total de las empresas. Como se evidencia, el impuesto a la renta representa más de dos cuartas partes de la carga tributaria para los cuatro países, si bien es más grande en Perú donde alcanza tres cuartas partes del total. En segundo lugar se ubican los impuestos indirectos, que acá incluyen el IVA y el impuesto al consumo. Llama la atención la devolución de utilidades que se implementa en México, que pesa alrededor de 15% del total, si bien se puede considerar que este pago está dirigido a los trabajadores de la firma y no es un impuesto como tal, es un gasto más que la firma debe tener en cuenta al momento de elegir en qué país hacer una inversión. El impuesto al patrimonio pesa poco en Colombia y Perú, a excepción de las firmas grandes en Colombia, para las cuales llega a representar 5% de la carga tributaria. Finalmente, hay que resaltar el peso de las contribuciones salariales en la carga tributaria de las empresas pequeñas en Colombia, que alcanza 26% del total de impuestos. La fuerte carga salarial que enfrentan las firmas pequeñas puede señalarse como una causa de informalidad laboral, en el sentido que los parafiscales y los altos costos no salariales en el país son una fuerte barrera a la formalización de las microempresas, cuyos

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 13-44

beneficios de constituirse legalmente son muy inferiores a los altos costos que tienen que asumir.

Con respecto a las TET, es notable cómo Colombia aplica la tributación más alta de la región, seguida por México y Perú y, finalmente, Chile, que grava de forma más alta las personas que las empresas, lo que permite aumentar la competitividad internacional de su industria[13]. Para una empresa mediana, la TET calculada en este ejercicio es de 57% para Colombia, 45% México, 44% Perú y 33% Chile[14] (Cuadro 9). Esto comprueba el hecho de que en Colombia las empresas enfrentan una alta carga tributaria, explicada principalmente por las elevadas contribuciones salariales, lo que idealmente debería ser compensado concentrando otros impuestos, como el de la renta, más en las personas naturales que en las jurídicas. Por último, vale la pena resaltar que en este ejercicio la TET es más alta para las empresas medianas que para las pequeñas y grandes. Esto se explica fundamentalmente por el cambio en las funciones de producción de las empresas con el aumento en su tamaño. Mientras las empresas pequeñas son más intensivas en mano de obra, las empresas grandes lo son proporcionalmente más en capital. Por su parte, las empresas medianas utilizan ambos factores de manera intensa, razón por la cual los tributos que gravan al capital (como el impuesto al patrimonio o predial) y a la mano de obra (como las contribuciones sociales o parafiscales), recaen de manera simultánea sobre las empresas medianas, las cuales no alcanzan a beneficiarse de las economías de escala y de la automatización, disparando así su tarifa de tributación efectiva.

A. Caso Particular: Maquilas Mexicanas vs Zonas Francas Colombianas

Ante tan perverso panorama tributario, México y Colombia han buscado formas de hacer a su empresariado competitivo a nivel internacional. Una de las herramientas para lograr este fin ha sido la implementación de esquemas de promoción hacia las actividades económicas, industriales y comerciales, vía tratamientos tributarios y aduaneros especiales. Este es el caso de régimen maquilador en México y de las zonas francas en Colombia.

Siguiendo la metodología de la sección anterior, se quiere estudiar qué tan competitiva es la firma prototipo de acuerdo a los tratamientos especiales otorgados en cada uno de estos dos países. Los beneficios tributarios otorgados a las firmas que

[13] Según la OECD, mientras en Colombia el recaudo de impuesto de renta sobre las firmas representa alrededor del 90% del total de renta, en Chile no alcanza a ser el 70%.

[14] Los resultados van de la mano con aquellos obtenidos por PwC en el informe anual Paying Taxes (2015), donde la tarifas efectivas de tributación siguen el mismo orden: Chile 27,9%, Perú 36%, México 51,8%, y Colombia 75,4%.

Cuadro 8
CONTRIBUCIÓN DE CADA IMPUESTO AL TOTAL GRAVADO, %

	Empresas pequeñas				Empresas medianas				Empresas grandes			
	Perú	Chile	México	Colombia	Perú	Chile	México	Colombia	Perú	Chile	México	Colombia
Contribuciones sociales	6,9	14,2	10,3	25,7	3,4	6,9	6,0	12,4	1,2	2,4	2,2	4,2
Participación en las utilidades	-	-	14,2	-	-	-	13,5	-	-	-	16,2	-
Impuesto predial	3,3	6,3	2,7	2,8	2,7	4,9	2,8	2,2	2,3	4,0	2,4	1,7
Impuesto sobre la adquisición de inmuebles	1,1	-	1,3	-	0,8	-	1,1	-	0,6	-	0,8	-
Patente comercial	-	2,5	-	-	-	2,1	-	-	-	5,9	-	-
ICA	-	-	-	6,7	-	-	-	6,1	-	-	-	7,0
Impuesto al patrimonio	0,6	-	-	0,4	0,9	-	-	1,9	3,2	-	-	5,2
ITF	0,0	-	-	1,0	0,0	-	-	1,2	0,0	-	-	1,4
Impuestos al consumo + IVA	11,8	12,5	6,0	8,1	24,2	26,8	15,2	16,8	14,5	12,4	7,5	9,3
Arancel	0,9	1,3	-	0,6	2,4	3,4	-	1,6	1,6	2,4	-	1,0
Renta	75,4	63,2	65,6	54,8	65,6	55,9	61,3	57,9	76,7	72,8	71,0	70,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Cálculos Fedesarrollo.

Cuadro 9
TASA DE TRIBUTACIÓN EFECTIVA EN LOS PAÍSES DE LA ALIANZA POR EL PACÍFICO
(US$ millones)

	Empresas pequeñas				Empresas medianas				Empresas grandes			
	Perú	Chile	México	Colombia	Perú	Chile	México	Colombia	Perú	Chile	México	Colombia
Contribuciones sociales	13,9	19,5	26,8	64,4	55,5	77,9	107,6	257,7	133,2	187,0	258,2	618,4
Participación en las utilidades	-	-	36,8	-	-	-	242,1	-	-	-	1.936,6	-
Impuesto predial	6,6	8,6	6,9	7,0	44,6	55,1	50,5	45,0	249,8	306,5	288,8	250,2
Impuesto sobre la adquisición de inmuebles	2,3	-	3,4	-	13,1	-	20,0	-	61,1	-	93,0	-
Patente comercial	-	3,5	-	-	-	24,0	-	-	-	450,0	-	-
ICA	-	-	-	16,8	-	-	-	126,5	-	-	-	1.031,7
Impuesto al patrimonio	1,3	-	-	0,9	15,2	-	-	39,4	346,6	-	-	764
ITF	0,0	-	-	2,4	0,3	-	-	24,2	2,5	-	-	201,8
Impuestos al consumo + IVA	24,0	17,1	15,5	20,2	399,0	304,0	272,5	347,0	1.590,0	950,0	899,0	1.378,0
Arancel	1,8	1,8	-	1,5	39,0	39,0	-	32,5	180,0	180,0	-	150,0
Renta	152,7	86,8	170,6	137,2	1079,6	632,7	1.097,5	1.198,7	8.432,2	5.562,2	8.488,8	10.391,7
Total	202,6	137,3	260,0	250,2	1646,3	1.132,8	1.790,5	2.071,0	10.995,4	7.635,8	11.964,0	14.785,4
Tarifa efectiva (%)	38,5	30,3	44,0	49,6	44,4	33,1	45,1	56,9	38,2	27,2	40,7	51

Las TET para Colombia son las resultantes de la propuesta de reforma tributaria hecha por el Gobierno.
Fuente: Cálculos Fedesarrollo.

se establezcan como maquilas o zonas francas se resumen en: i) un recorte de la tarifa del impuesto de renta[15], y ii) una exención del pago de aranceles e IVA sobre compras de bienes de capital que permanezcan en dichas zonas.

Al observar el comportamiento de las tarifas efectivas de tributación actuales, sale a relucir que las firmas maquiladoras se encuentran en niveles de tributación muy cercanos a aquellas empresas establecidas dentro de las zonas francas. A pesar de que las firmas colombianas presentan una tarifa estatutaria de renta mucho menor a la mexicana, esta ventaja comparativa se compensa por los otros impuestos que deben pagar, entre ellos, las altas contribuciones sociales.

Ahora bien, en caso de aprobarse la reforma tributaria propuesta por el Gobierno colombiano, las empresas establecidas en zonas francas perderían todo tipo de tratamiento especial ya que se enfrentarían al pago del CREE y su respectiva sobretasa, lo cual dispararía su tarifa efectiva de tributación desde 34 a 45% (Cuadro 10). En otras palabras, no habría mucha diferencia entre pertenecer o no a una zona franca.

Cuadro 10

TARIFAS EFECTIVAS MAQUILAS VS ZONAS FRANCAS*

USD miles	México	Colombia hoy	Colombia con reforma
Contribuciones sociales	107,6	257,7	257,7
Impuesto predial	50,5	45	45
Impuesto sobre la adquisición de inmuebles	20	-	-
ICA	-	126,5	126,5
Impuesto al patrimonio	-	72	39,4
ITF	-	24,2	24,2
Impuestos al consumo	16,5	91	91
IVA	152	152	152
Renta	940,6	448,6	899,9
Total	1287,3	1217	1635,7
Tarifa efectiva (%)	32,4	33,6	44,9

* La reforma tributaria aplica únicamente para las zonas francas que se establezcan a partir de la misma.
Fuente: Elaboración Fedesarrollo.

[15] En México la tarifa de renta para las maquilas es de 25% en lugar de 30%, mientras que en Colombia es de 15% en vez de 25%. En el caso de las firmas maquiladoras, estas no están obligadas a hacer participación de utilidades con sus empleados.

III. Estructura del Impuesto al Patrimonio en América Latina

- Argentina: impuesto a los bienes personales. Este impuesto recae únicamente sobre las personas naturales cuyo patrimonio esté por encima de los 36 mil dólares. Únicamente se permite deducir del impuesto bonos de los gobiernos nacionales y sub-nacionales. Las tarifas funcionan sobre rango de patrimonio y van desde 0,5% hasta 1,25%.

- Chile: No cuenta con un impuesto al patrimonio.

- Colombia: la base gravable del impuesto al patrimonio y del futuro impuesto a la riqueza es el patrimonio líquido. El patrimonio líquido se calcula restándole al total de activos el total de pasivos perteneciente al agente económico. Ambos impuestos recaen sobre las personas naturales y jurídicas, y permiten deducir el valor de los acciones y en el caso de las personas naturales los primeros 305 mil dólares de la vivienda habitacional. Las tarifas del impuesto al patrimonio son tasas diferenciales planas sobre el total de patrimonio, mientras que las tarifas del impuesto a la riqueza son tasas marginales por niveles de patrimonio. Para las personas jurídicas, las tarifas marginales irán decreciendo año a año. Para las personas naturales se mantendrán constantes. El impuesto a la riqueza desaparecerá en 2018.

- Ecuador: las personas naturales con un patrimonio superior a los 200 mil dólares deben declarar patrimonio. No obstante, esta declaración no genera ninguna obligación tributaria.

- México: no cuenta con un impuesto al patrimonio.

- Perú: impuesto Temporal a los Activos Netos (ITAN). Es un impuesto al patrimonio que grava los activos netos. Su pago se puede deducir del impuesto de renta. El ITAN recae únicamente sobre las empresas cuyos activos tengan un valor que exceda los 350 mil dólares. La tasa del impuesto es de 0,4%. Se permite deducir las acciones y participaciones de otras empresas ya gravadas por el impuesto, y maquinarias o equipos que no tengan una antigüedad superior a tres años. El tributo puede ser pagado de contando o en nueve cuotas mensuales iguales.

- Uruguay: el impuesto al patrimonio (IPAT), recae únicamente sobre las personas naturales con un patrimonio que esté por encima de los 136 mil dólares. Este cuenta con un sistema de tarifas progresivas que van desde 0,7 a 1,6%. Del tributo se pueden descontar la mitad del valor de la casa habitacional con un tope máximo de 136 mil dólares.

En conclusión, ningún país de América Latina tiene un gravamen sobre el patrimonio de las dimensiones y alcance como el que pesa sobre el sector productivo en Colombia.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 13-44

IV. Impacto de la reforma tributaria sobre la inversión, la generación de empleo y el crecimiento económico

Para cuantificar el impacto de la reforma tributaria en la inversión se recurre al cálculo del costo de uso del capital que enfrentan las empresas en Colombia. Una vez hecha esta estimación, se utiliza la elasticidad calculada en Steiner 2014 de la inversión con respecto al costo de uso del capital, para de esta forma cuantificar el impacto de la reforma tributaria sobre la inversión de largo plazo.

El costo de uso del capital se define como:

$$C = \frac{P^I}{P}\left(i + \delta - \frac{\Delta P^I}{P}\right)\frac{1 - \tau z}{1 - \tau} \qquad (2)$$

y explícitamente incorpora el índice de precios de los bienes de capital P^I, P el índice de precios del productor (ambos tomados del DANE), δ la tasa de depreciación (tomada de Steiner (2014) $\frac{\Delta P^I}{P}$), la inflación de los bienes de inversión, τ la tasa efectiva de tributación de las empresas (calculada en la sección anterior), z el valor presente de las deducciones por depreciación y por último i es la tasa nominal de interés (se toma la serie para la DTF del Banco de la República).

Una vez se tienen las estimaciones de los componentes del costo de uso, se utiliza la tasa efectiva de tributación año a año calculada en las secciones previas, y de esta forma se abstrae el cambio en el costo de uso, el cual incrementaría debido a la implementación de la reforma tributaria en un 2,15% a 2018. Según Steiner (2014), el cambio de la inversión en el largo plazo con respecto a un cambio en el costo de uso vía una disminución de 10 puntos porcentuales en la tarifa efectiva, sería de 5,2% del PIB, es decir, ante un incremento de 1 pp, la inversión caería 0,52% del PIB. En consecuencia, un incremento de 3 pp en la tarifa efectiva, que es el impacto estimado de la actual reforma tributaria, generaría en el largo plazo una reducción de la inversión como porcentaje del PIB equivalente a 1,56% (Cuadro 11). Valga la pena resaltar que este resultado sería la cota inferior del impacto en el incremento de la tarifa efectiva sobre la inversión, dado que la naturaleza del efecto es no lineal[17].

Finalmente, el último paso es introducir este impacto estimado sobre la inversión en el Modelo de

Cuadro 11
IMPACTO DE LA TARIFA EFECTIVA EN LA INVERSIÓN

Cambio en tarifa efectiva de tributación (% del PIB)	Impacto en la Inversión (% del PIB)
1	-0,52
3	-1,56

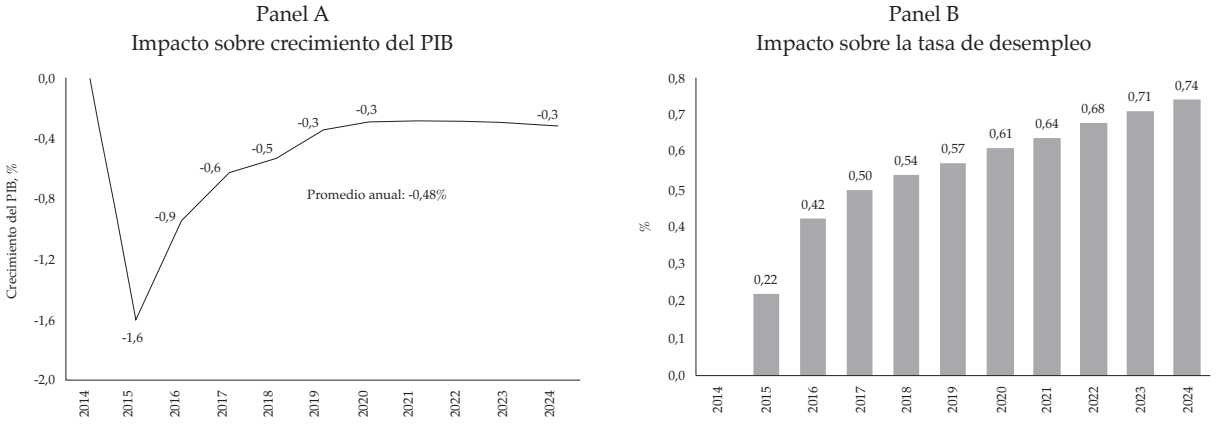
Fuente: elaboración Fedesarrollo.

[17] Steiner (2014) ignora esta no linealidad. Para una más amplia exposición de la forma funcional consultar Hall y Jorgensen (1967).

Equilibrio General de Fedesarrollo, para evaluar sus efectos sobre la tasa de crecimiento y la generación de empleo de la economía colombiana. Para esto, se supuso que el efecto sobre inversión se materializaría por completo en un periodo de 10 años, con un impacto más fuerte en los primeros años de implementación de la reforma. La simulación consiste en un choque exógeno a la inversión, que termina reduciendo su participación en el PIB según la estimación hecha a partir del costo de uso del capital.

En el Gráfico 2 se pueden observar los resultados sobre crecimiento y empleo generados a partir de la simulación de equilibrio general. Como se puede observar en el panel a), la caída de la inversión generada a partir de la reforma tributaria tiene un impacto considerable sobre el dinamismo de la economía, cuya tasa de crecimiento se reduce en promedio en cerca de medio punto porcentual por año, donde el efecto es mucho mayor en los primeros años, alcanzando cerca de 1,6% en 2015[18]. Con respecto al empleo, la caída de la inversión afecta negativamente la capacidad de absorción de empleos formales por parte de la economía, que o bien migran al sector informal o se quedan en el desempleo. De esta forma, se estima que la caída en inversión aumentaría en 0,6 puntos porcentuales la tasa de desempleo de la economía, lo que significa

Gráfico 2
TOTAL DE FIRMAS ANALIZADAS POR TAMAÑO Y SECTOR PRODUCTIVO



Fuente: Modelo de Equilibrio General de Fedesarrollo.

[18] Otra forma de calcular el impacto sobre crecimiento económico es el método del "incremental output ratio" (ICOR) según el cual para crecer a ritmos de 4,5% anuales, la inversión debe encontrarse en aproximadamente entre 25% y 30% del PIB. Si en el largo plazo la inversión cae de 28% a 26,48% del PIB, la economía crecerá a ritmos anuales de 3,97%. Esta caída, de 0,53 puntos por año, es similar a la estimada a partir del Modelo de Equilibrio General de Fedesarrollo.

que se pierden aproximadamente 132.000 empleos formales hacia el final del periodo.

V. Alternativas de recaudo: IVA y otros

En vista de la fuerte y pronta caída en los recursos fiscales del Gobierno, ocasionados por la disminución en los precios del petróleo y por la merma de su producción, acompañados del desmonte del impuesto al patrimonio y 4x1000; se entiende la premura a la hora de buscar nuevas fuentes de recursos para la financiación del presupuesto de 2015 en adelante. No obstante, es desconcertante como se quiere seguir tratando a las firmas como fuentes inagotables de recursos tributarios. Es ya suficiente la evidencia para demostrar que un apretón más a las empresas puede llegar a lastimar de manera grave al sistema productivo colombiano y a su capacidad de generar empleo y bienestar. Por un lado y como ya se ha expuesto, las firmas con filiales en Colombia, desde el punto de vista tributario son de las menos competitivas de la región, lo cual ahuyenta la inversión extranjera. Por otro lado, esta fuerte presión tributaria otorga incentivos perversos para que las firmas no crezcan, ni se formalicen, lo que las hace menos productivas. Por último, esta sobrecarga impositiva puede impactar fuertemente a la generación de empleo.

Todas las razones anteriormente mencionadas, obligan a pensar fórmulas que aseguren la sostenibilidad fiscal sin afectar la tasa potencial de crecimiento económico. En consecuencia, es imperativo dejar de sofocar a las empresas formales con más tributos, y redirigir o por lo menos repartir la presión fiscal con otros agentes económicos. Así pues, en adición a la prolongación del GMF (impuesto que recauda $6,3 billone anuales), se propone un aumento en la tarifa del IVA, acompañada por una ampliación de su base. Si se aumentara la tarifa general de 16% a 18% habría un aumento neto en el recaudo de $6,6 billones, esto sumado al GMF alcanzaría los $10 billones para el presupuesto de 2015. Para recoger los $2,5 billones faltantes se sugiere recaudarlos con una sobretasa al CREE de tan solo 3 puntos, que si bien incrementan la TET de las empresas a 49,7%, de todas formas es casi tres puntos inferior a la TET resultante con la reforma tributaria próxima a aprobarse.

En el futuro inmediato, y en especial con la caída en los precios del petróleo, hay que encontrar otras fuentes de evasión fiscal, pues el faltante fiscal adicional para el 2015 fácilmente puede superar los $5 billones si la cotización del crudo se mantiene en US$60 dólares el barril. Una de ellas que requiere urgente intervención parece ser la de los contribuyentes del régimen especial y a los no contribuyentes declarantes del impuesto de renta, es decir, hacer una completa depuración de las Entidades Sin Ánimo de Lucro (ESAL)[19]. Dicha normalización se podría hacer ante una nueva Superintendencia que se encargaría de vigilar a todas las instituciones que cumplan con ciertos criterios técnicos para constituirse como instituciones sin ánimo de lucro. Sobre el resto de instituciones que no cumplan con dichos

criterios se podría pensar en simplemente aplicarles el régimen tributario de cualquier otra sociedad con ánimo de lucro o establecer una tarifa de impuesto de renta reducida sobre sus ingresos netos, o sea, antes de los gastos en que incurra cumpliendo su objeto social. En el Cuadro 12 salta a la vista que los ingresos netos de las ESAL equivalen a más de 15% del PIB y parecen ser uno de los mecanismos más utilizados para evadir el pago de impuestos. Naturalmente habrá que diseñar mecanismos para evitar que las ESAL que cumplan con los objetos sociales permitidos por la ley no se vean afectadas en su actividad legítima por las medidas que se puedan adoptar en esta materia.

En conclusión, se considera una alternativa que no siendo las más deseable consiste en i) un incremento en la tarifa general de IVA hasta 18%; ii) la

Cuadro 12

CONTRIBUYENTES DE RÉGIMEN ESPECIAL Y NO CONTRIBUYENTES DECLARANTES DEL IMPUESTO DE RENTA (Millones de pesos - Año gravable 2012)

Categoría	Número de NIT	Ingresos netos	Renta líquida ordinaria	Total impuesto a cargo	Impuesto/Renta ordinaria (%)
Salud	5.332	52.309.801	3.458.927	124.198	4
Cooperativas	8.939	28.819.416	914.653	3.619	0
Educación	3.871	15.842.814	189.348	10.463	6
Cajas compensación	43	5.463.110	24.344	1.923	8
Fundaciones	13.705	9.774.676	839.352	12.784	2
Corporaciones	6.579	5.777.035	372.081	38.180	10
Religiosos	7.075	3.771.476	34.013	451	1
Asociaciones	16.853	3.495.270	158.425	2.094	1
Otros	4.264	2.372.831	154.090	5.957	4
Fondos de empleados y otros	2.197	1.608.146	54.374	3.413	6
Club social o deporte	1.017	356.659	14.253	440	3
Asociación gremial	25	25.454	200	0	0
Total general	69.900	129.616.688	6.214.060	203.523	3

Fuente: DIAN.

[19] Una ESAL es una entidad cuyo fin no es la consecución de un beneficio económico sino que principalmente persigue una finalidad social y/o altruista y/o humanitaria y/o comunitaria. La financiación de este tipo de instituciones se fundamenta en donaciones de personas naturales o jurídicas y en algunos casos de ayudas estatales. Por lo general, el excedente económico de la actividad de este tipo de instituciones, si lo hay, se reinvierte en su totalidad en obra social y/o en el desarrollo de la propia institución o eventualmente como reserva para el siguiente ejercicio.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 13-44

prolongación del GMF; iii) una sobretasa de CREE de 3% para las empresas que tengan una base imponible para este impuesto mayor a los 800 millones. Dicha propuesta sería menos onerosa con las empresas en comparación a la hecha por el Gobierno.

A continuación se argumenta el por qué el IVA es el tributo que idealmente se debería utilizar en lugar del patrimonio y una alta sobretasa al CREE para financiar parte de este faltante fiscal. Como muestran los Gráficos 3 y 4, entre 2010 y 2012 Colombia recaudó muy poco IVA como porcentaje del PIB, tanto a nivel regional como mundial. De igual forma, al observar el recaudo hecho por el IVA como porcentaje del recaudo con otros países de la región éste luce bajo. Al realizar la comparación del recaudo hecho por IVA como proporción del recaudo tributario total, salen a flote dos conclusiones. La primera, es que a nivel regional Colombia no utiliza el IVA como una de las principales fuentes tributarias, la segunda es que al realizar la comparación con países de la OECD, pareciera que Colombia recaudó bastante por IVA, no obstante, lo que realmente revela este gráfico es la baja presión tributaria en Colombia, dado que a pesar de que es un país que recaudó poco por IVA como porcentaje del PIB, este monto representa una porción elevada de los ingresos tributarios del Gobierno en comparación a estos países.

Ahora bien, ¿a qué se debe tan bajo recaudo tributario por IVA? Por un lado, tenemos una tarifa general bastante baja. A pesar de que parece alta a nivel regional, una vez se compara con los países pertenecientes a la OECD, sale a relucir lo contrario. A su vez, Colombia aún persiste con una alta dispersión en las tarifas de IVA, lo cual hace de este tributo uno poco eficiente, poco productivo, y muy complicado de administrar, tanto para el contribuyente como para el Estado (Cuadro 13).

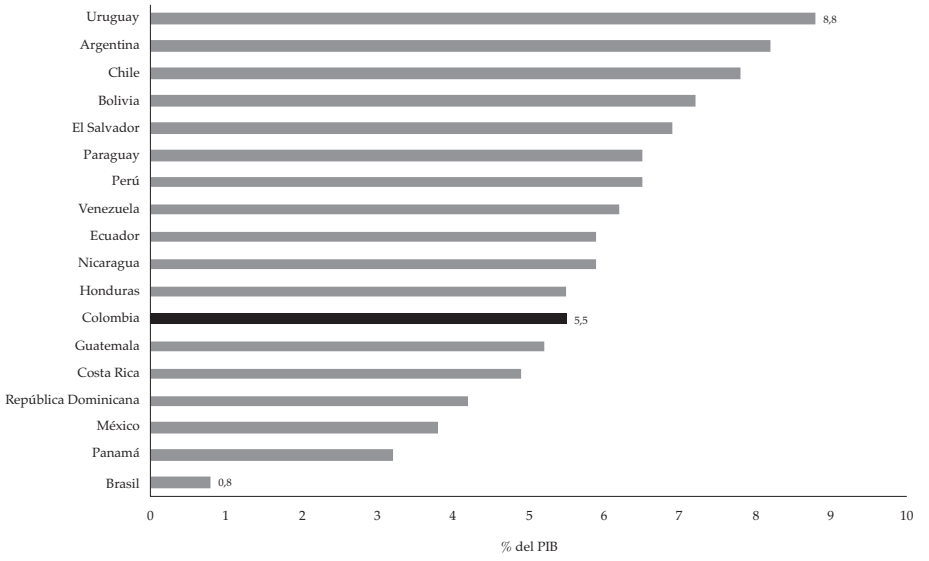
Para finalizar, el último componente a analizar, es la eficiencia del IVA con respecto a otros países. Para ello se utiliza un indicador llamado C-efficiency, el cual contrasta el recaudo hecho por el IVA con respecto a su base imponible multiplicada por la tarifa general, en este caso el consumo privado de los hogares[20]. Cuando este indicador toma valores de 1 quiere decir que dicho tributo realiza un recaudo muy eficiente con respecto al tamaño de su base imponible.

Cuando el indicador toma valores cercanos a cero significa que el tributo no es lo más productivo posible, y esto ocurre primordialmente por 3 razones: i) un amplio rango de bienes exentos y excluidos del impuesto; ii) una gran dispersión en las tarifas diferenciales; y iii) una alta evasión. Como se puede observar en el Cuadro 14, Colombia cuenta

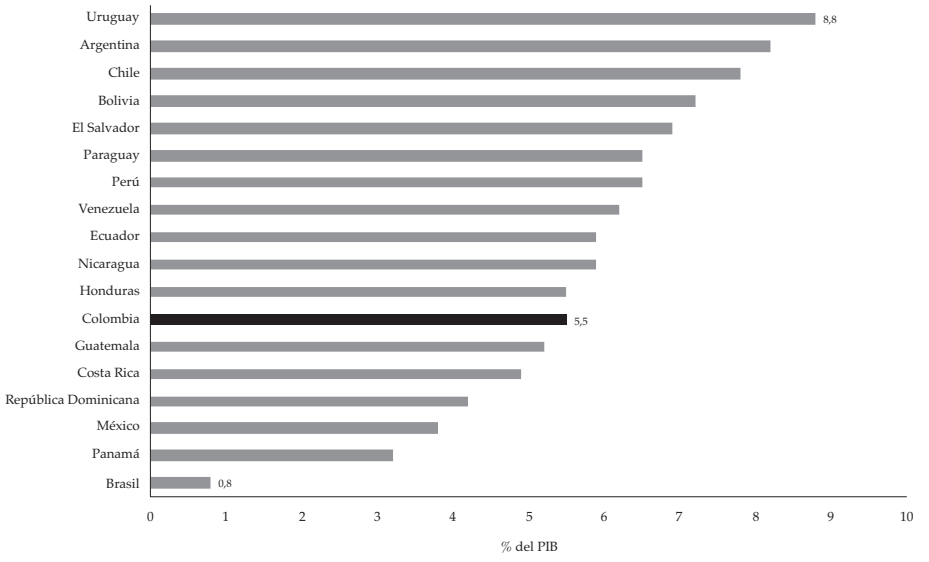
[20] La eficiencia-c se resume en la siguiente ecuación: $c^e = \frac{R}{C_\tau}$ donde R es igual al recaudo tributario hecho por el IVA, C es el consumo final efectuado por los hogares y τ es la tarifa general del IVA.

Gráfico 3
RECAUDO DEL IVA COMO PORCENTAJE DEL PIB
(Promedio 2010-2012)

Panel A. Países de América Latina y el Caribe



Panel B. Países de la OECD

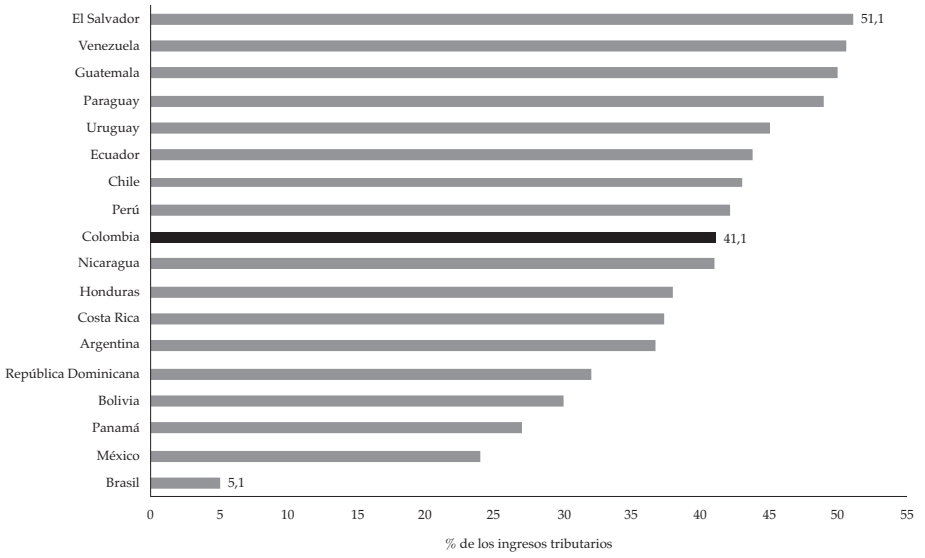


Fuente: Elaboración propia con base en OECD.

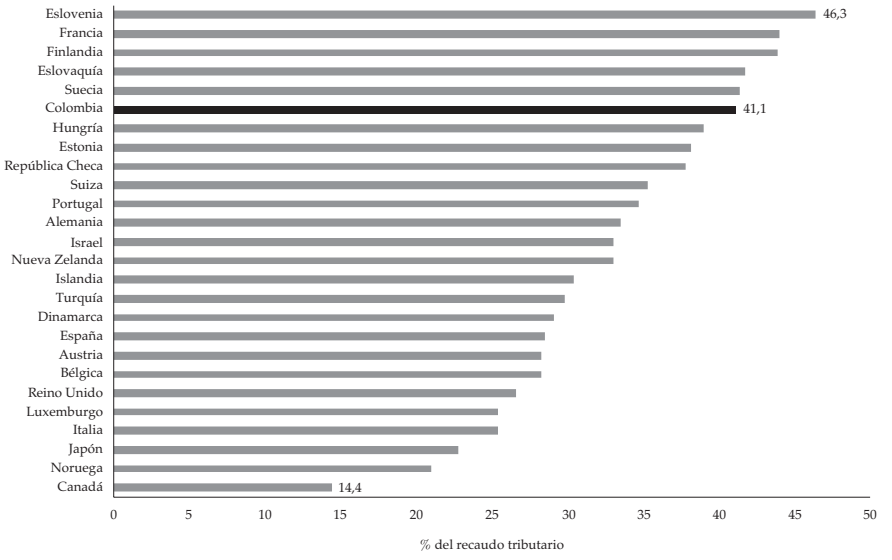
Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 13-44

Gráfico 4
RECAUDO POR IVA CÓMO PROPORCIÓN DE LOS INGRESOS TRIBUTARIO
(Promedio 2010-2012)

Panel A. Países de América Latina y el Caribe



Panel B. Países de la OECD



Fuente: Elaboración propia con base en OECD.

con una baja eficiencia-C tanto a nivel regional como mundial, lo cual se debe principalmente a una alta evasión, la cual según cálculos de Steiner & Medellín (2014) se situaría en el 36%, acompañada por un amplio rango de bienes exentos.

En resumen, Colombia recaudó poco por IVA al compararlo con los países de la región y del mundo. Las razones, para que esto suceda son una tarifa general muy baja, un amplio rango de bienes exentos y excluidos, una elevada dispersión en sus tarifas, y

Cuadro 13
TARIFAS GENERALES Y DIFERENCIALES DE IVA

	Panel A Países de América Latina y el Caribe			Panel B Países de la OECD	
País	**Tarifa general**	**Tarifas diferenciales**	**País**	**Tarifa general**	**Tarifas diferenciales**
Panamá	7	15, 10	Canadá	5	-
Paraguay	10	5, 0	Japón	8	0
Venezuela	12	-	Suiza	8	3.8, 2.5, 0
Guatemala	12	-	Corea del Sur	10	-
Ecuador	12	0	Nueva Zelanda	15	0
El Salvador	13	-	Luxemburgo	15	12, 6, 3
Costa Rica	13	-	Colombia	16	5, 0
Bolivia	15	-	Israel	17	0
Honduras	15	-	Turquía	18	8, 1
Nicaragua	15	-	Alemania	19	7
México	16	0	Eslovaquia	20	10
Colombia	16	5, 0	Reino Unido	20	5, 0
Perú	18	-	Estonia	20	9, 0
R. Dominicana	18	-	Austria	20	10, 0
Chile	19	-	Francia	20	10, 5.5, 2.1, 0
Argentina	21	27, 10,5, 0	Holanda	21	6, 0
Uruguay	22	-	España	21	10, 4
Brasil	Depende del Estado Administrador	Depende del Estado Administrador	República Checa	21	15, 0
			Italia	21	10, 4, 0
			Bélgica	21	12, 6, 0
			Eslovenia	22	9.5, 0
			Grecia	23	13, 6.5
			Portugal	23	13, 6
			Polonia	23	8, 5, 0
			Irlanda	23	13,5, 9, 0
			Finlandia	24	14, 10, 0
			Dinamarca	25	-
			Suecia	25	12, 6
			Noruega	25	14, 8
			Islandia	25,5	7, 0
			Hungría	27	18, 5

Fuente: Elaboración propia con base en Banco Mundial y OECD.

Cuadro 14
C-EFICIENCIA EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA, EL CARIBE Y LA OECD
(2012)

Panel A Países de América Latina y el Caribe		Panel A Países de la OECD	
País	**C-efficiency**	**País**	**C-efficiency**
Bolivia	0,85	Luxemburgo	0,91
Panamá	0,81	Estonia	0,83
Chile	0,67	Israel	0,82
Uruguay	0,64	Dinamarca	0,81
Argentina	0,63	Suiza	0,77
El Salvador	0,58	Noruega	0,76
Perú	0,58	Suecia	0,76
Colombia	0,56	Austria	0,73
Guatemala	0,52	República Checa	0,69
Nicaragua	0,48	Finlandia	0,68
Honduras	0,48	Chile	0,67
México	0,35	Canadá	0,65
		Bélgica	0,64
		Islandia	0,61
		Gran Bretaña	0,57
		Francia	0,56
		Colombia	0,56
		Portugal	0,51
		Italia	0,45
		Japón	0,45
		Turquía	0,40
		Alemania	0,36
		México	0,35

Fuente: Elaboración propia con base en Banco Mundial y OECD.

por último una alta evasión. En consecuencia, para aumentar el recaudo por IVA se recomienda principalmente elevar su tarifa general, y ampliar su base.

Ahora bien, ante esta propuesta de recaudo se levantan muchas voces, dado que el IVA se considera un impuesto regresivo, a saber son las personas de menores recursos, las que destinan una mayor proporción de sus ingresos al pago del impuesto. No obstante, para combatir la regresividad inherente al tributo, se propone hacer una devolución de dinero a las familias de los deciles más bajos de ingreso para compensar en los gastos extras que tendrían que incurrir por pago del impuesto. Dicho monto de dinero sería girado a los hogares a través de Familias en Acción, y representaría aproximadamente $1,1 billones. Como se puede observar en el Cuadro 15 mantener la estructura actual, solamente incrementando en un punto porcentual la tarifa general incrementaría el

Cuadro 15
DISTINTAS COMBINACIONES PARA AUMENTAR EL RECAUDO POR IVA

Modificación	Recaudo COP ($)
Todos los bienes gravados a la tarifa general de 17% neto de devoluciones	7,2 billones
Todos los bienes gravados a la tarifa general de 16% neto de devoluciones	4,2 billones
Mantener estructura actual con un incremento de la tarifa general a 17%	3,9 billones
Mantener estructura actual con un incremento de la tarifa general a 18%	6,6 billones*

* La no linealidad en el recaudo se debe a los supuestos de evasión que se toman, a medida que se aumenta el recaudo el monto de evasión también lo hace más que proporcionalmente.
Fuente: elaboración propia con base en DANE.

recaudo en casi cuatro billones de pesos. Si todos los bienes se gravaran a la tarifa general de 16% el incremento del recaudo sería de más de $4,2 billones neto de devoluciones a las familias más necesitadas. En conclusión, es claro cómo el IVA tiene el espacio suficiente para ser explotado como una nueva fuente de recursos tributarios en lugar de seguir abusando de las firmas colombianas, en detrimento del crecimiento económico.

Hagamos ahora una comparación de la reforma tributaria propuesta por el Gobierno, y la que aquí se recomienda, y sus efectos sobre la tarifa efectiva de tributación de las empresas. Como se puede observar, la propuesta del Gobierno eleva la tarifa efectiva promedio hasta 52,5% mientras que mantener el 4x1000 y aumentar la tarifa general del IVA a 18% e incluir una sobretasa al CREE de 3% sobre los excesos a 800 millones de base imponible de CREE, la disminuiría a 49,7%.

Para demostrar las ventajas de hacer la reforma tributaria a través de impuestos indirectos, en lugar de incrementar la ya elevada carga tributaria de las empresas, se llevó a cabo una simulación en el Modelo de Equilibrio General de Fedesarrollo, en el que se intentan replicar de forma simplificada las condiciones de la coyuntura actual. De esta forma, se simuló en el Modelo una brecha fiscal de $12,5 billones en 2015 generada a partir de una caída de las transferencias de las firmas al gobierno; estos menores ingresos de capital del gobierno reflejarían la caída de los ingresos fiscales provenientes del sector de hidrocarburos, y en particular la transferencia de dividendos por parte de Ecopetrol, en una coyuntura de bajos precios y producción estancada.

Ante esta caída de los ingresos, el gobierno puede tener tres reacciones: a) transfiere estos menores ingresos al déficit fiscal y lo financia con deuda; b) reduce el gasto para mantener el nivel de déficit; y

Cuadro 16
PROPUESTAS DE REFORMA TRIBUTARIA Y SU IMPACTO EN LA TET
(Billones de pesos)

USD miles	Propuesta Gobierno*	Alternativa
Contribuciones sociales	107,6	257,7
GMF al 4x1000	3,4	3,4
Impuesto a la riqueza	3	-
Incremento tarifa general del IVA a 18%	-	6,6
Sobretasa al CREE 7% / 3%	5,8	2,5
Eliminación devolución dos puntos de IVA	0,4	-
Total	12,6	12,5
TET*	52,5%	49,7%

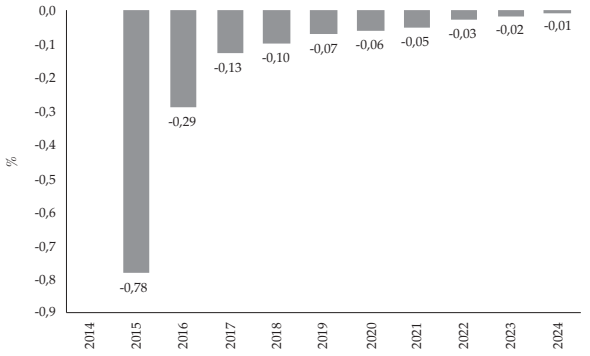
Los cálculos para la propuesta del gobierno son aquellos correspondientes a 2017, último año de existencia del impuesto a la riqueza.
* Son los promedios simples de los tres tipos de empresa: pequeña, mediana y grande.
Fuente: elaboración propia con base en DANE y MHCP.

c) mantiene constantes los gastos y el déficit, y compensa los menores ingresos de capital con mayores ingresos tributarios. En esta simulación se usó la tercera opción, para tener en cuenta la existencia de la Regla Fiscal, que restringe la opción del endeudamiento, y la rigidez a la baja del gasto en Colombia, que puede alcanzar 88% del total (Clavijo, 2011).

Por lo tanto, la simulación introduce una caída de los ingresos fiscales, que es compensada con un ajuste a las tarifas tributarias, en este caso del IVA. En el Gráfico 5 se puede observar el impacto sobre crecimiento del PIB de esta simulación, comparada con un escenario base en donde no se presenta el choque negativo a los ingresos. Como se puede observar, el crecimiento del PIB ante una reforma que incrementa el recaudo únicamente a través de la tarifa del IVA generaría un impacto negativo en el crecimiento del PIB de aproximadamente 0,16 puntos porcentuales anuales, en promedio en la próxima década. El impacto se presenta con más fuerza en los dos primeros años de implementación de la reforma, y luego va suavizándose hasta desaparecer hacia el final del periodo estudiado.

Como se puede ver, el impacto promedio sobre crecimiento de una reforma tributaria que incremente la tarifa del IVA, de 0,16%, es menor al estimado para una reforma que se base en los impuestos a las empresas, que llega a alcanzar 0,48% anual. Por otra parte, la gran diferencia entre el impacto macroeconómico de los dos mecanismos de reforma tributaria es que al incrementar el IVA se afecta el rubro de consumo privado, en especial

Gráfico 5
IMPACTO SOBRE EL CRECIMIENTO DEL PIB DE UNA REFORMA TRIBUTARIA BASADA ÚNICAMENTE EN EL IVA



Fuente: Modelo de Equilibrio General de Fedesarrollo.

de los hogares; en contraste, al aumentar la carga tributaria de las empresas se afecta negativamente la inversión privada. El punto es que ambos rubros de demanda impactan de manera muy distinta el ahorro agregado de la economía: mientras que el consumo privado se mueve en dirección contraria al ahorro de los hogares, una alta tasa de inversión está asociada con una mayor capacidad de ahorro en el largo plazo. En síntesis, a través del IVA el impacto de la reforma se diluye más rápidamente y su impacto es mínimo sobre el crecimiento de largo plazo de la economía minimizando el costo social de la misma.

VI. Conclusiones

Frente a la reforma tributaria propuesta por el Gobierno muchos analistas han elevado su voz de alarma sobre su posible impacto en la inversión, crecimiento y el empleo, en especial en un entorno internacional de crecimiento lento y una enorme perdida en los términos de intercambio de la canasta exportadora por la caída en la cotización del petróleo y el carbón. En este documento se ha analizado el impacto de la reforma tributaria en curso en el Congreso en términos del aumento que implicaría en la tasa efectiva de tributación (TET), el costo del uso del capital, la inversión y el crecimiento económico. El análisis partió de una amplia muestra de microdatos facilitada por la Superintendencia de Sociedades que permitió establecer tres empresas de tamaño tipo, pequeñas, mediana y grande para simular el impacto de la reforma tributaria. Así mismo, se analizó la TET por sectores donde se encontró que ésta se ubica en un rango entre 52% y 59% al analizar la información que suministran las empresas a la Superintendencia de Sociedades.

Con la nueva propuesta del Gobierno, aprobada en las comisiones del Congreso, que elimina en el tiempo el impuesto al patrimonio y simultáneamente establece una sobretasa permanente al CREE, el incremento en la TET es de 3 puntos porcentuales. Sin embargo, debido a la exención a la sobretasa del CREE a los primeros $800 millones de la base imponible de este impuesto, el impacto final sobre las empresas pequeñas es neutro respecto al nivel actual de tributación. Para las grandes empresas el incremento de la TET es de 2.7 puntos porcentuales (de 48,3% a 51%). Las

empresas medianas son las que llevan la peor parte pues el impacto es un aumento importante en la TET de 3 puntos (de 53,6% a 56,9%). En el caso de las empresas medianas al contar con un patrimonio significativo como proporción de sus ingresos operacionales y una plantilla significativa de empleados como proporción de su capital fijo que le implican unas desproporcionadas contribuciones sociales, terminan con las TET más elevadas. En cuanto a las empresas grandes, el incremento en el CREE es más que proporcional respecto a la disminución en el impuesto al patrimonio y también terminan con una TET más elevada que la actual.

El incremento promedio de casi 6% en la tasa de TET aumenta en algo más de 2 puntos el costo del uso del capital, lo que finalmente reduce en el largo plazo en cerca de 2 puntos la inversión como proporción del PIB. Este resultado fue introducido al Modelo de Equilibrio General de Fedesarrollo para encontrar el impacto final sobre crecimiento y empleo. Según los resultados arrojados por el Modelo, la reforma tributaria y su impacto negativo sobre la inversión reducirían en 0,48 puntos porcentuales la tasa de crecimiento potencial de la economía colombiana; esto terminaría incrementando la tasa de desempleo en cerca de 0,6%, lo que se traduce en una pérdida anual de 132.000 empleos formales. En el estudio se compararon las TET de Colombia con y sin reforma con la de sus socios de la Alianza Pacifico. Como resultado se obtuvo que Chile cuenta con la TET más baja para las grandes empresas (27,2%), seguido por Perú (38,2%) y México (40,7%). Colombia actualmente tiene la tasa más alta con 48,3%, y con la reforma subiría aún más, a 51%, lo que en efecto disminuiría la competitividad del país para atraer inversiones extranjeras y retener los capitales nacionales. Hay que recordar que la mitad de la inversión extranjera directa está atada al sector minero energético y ésta muy probablemente se va a reducir en forma sustancial por la nueva realidad de precios internacionales.

En cuanto a la competitividad del régimen de zonas francas, esta recibe un golpe demoledor pues en la actualidad su TET es similar a la del régimen de maquila en México (33,6% vs 32,4%). Con la reforma las nuevas zonas francas incrementarían su TET a 44,9%, lo cual en la práctica hace inviable la promoción del instrumento frente a todos sus competidores en América Latina. En particular, hay que tener presente que el régimen de zonas francas no compite con el régimen en territorio nacional sino con todos los países de la región que tienen regímenes de zonas francas.

Conscientes de la necesidad de recursos fiscales para el Gobierno de al menos $12,5 billones más, sumado a otro faltante aún por estimar por cuenta de la reducción del precio del petróleo (que puede superar los $4 billones), se analizó una alternativa tributaria más amigable con el crecimiento económico y el empleo. Los diversos análisis internacionales muestran que en general una fórmula ganadora la constituye un mayor impuesto al

valor agregado compensando a los más pobres con transferencias directas y eliminando las fuentes de evasión. Para ello elaboramos una alternativa que mantiene el impuesto a las transacciones financieras, incluye un incremento en dos puntos del IVA y con tan solo 3 puntos adicionales del CREE recaudarían los $12,5 billones que busca el Gobierno. No obstante, también señalamos la urgencia de reducir y eliminar fuentes de evasión. Una de ellas son las Entidades Sin Ánimo de Lucro (ESAL) que reciben ingresos netos superiores al 15% del PIB y donde hay indicios que un número significativo de ellas son utilizadas como un mecanismo para evadir impuestos.

Para demostrar la menor distorsión que representa una reforma tributaria basada en el recaudo del IVA, se llevó a cabo una simulación de Equilibrio General en donde se generó una brecha fiscal similar a la de la actual coyuntura, de $12,5 billones, y se compensó el recaudo enteramente por un aumento de la tasa del IVA. Los resultados arrojados por la simulación estiman que el impacto sobre crecimiento del PIB sería de 0,15 puntos porcentuales anuales, cifra menor a la arrojada en la simulación sobre la reforma basada en impuestos a las empresas que es de 0,48 puntos anuales.

Naturalmente una reforma tributaria estructural como la planteada en este documento requiere de una adecuada discusión en la opinión pública y el Congreso. Por ello pareciera razonable la solicitud de muchos gremios para que la reforma que actualmente se tramita en el Congreso solo sea por la vigencia de un año, el 2015, que, manteniendo una situación fiscal sana, obligue a abordar en el corto plazo la discusión y definición de la estructura tributaria que urgentemente requiere el país.

Productividad y competitividad del Sistema de Ciudades

Juan Mauricio Ramírez*
Iván Zubieta
Juan Guillermo Bedoya

Abstract

We study the System of Cities in Colombia from a productivity and competitiveness perspective, and analyze the main factors that affect them in order to identify strategies and policies to increase productivity. We find that the main variable that explains GDP gaps among the 13 main Colombian cities are the differences in (per hour) productivity. Also, productivity differences are positively related with density of formal activity, size of formal firms, human capital, and the presence of high productivity clusters. With these elements we discuss transversal and vertical policies that promote a higher productivity among cities.

Resumen

Este estudio caracteriza el Sistema de Ciudades de Colombia desde el punto de vista de la productividad y la competitividad, y analiza los factores que inciden en ellos con el fin de proponer estrategias y políticas para fortalecerlos. Se encuentra que las diferencias en la productividad por hora trabajada son las que explican en mayor grado las diferencias en el PIB per cápita entre las trece principales áreas metropolitanas. A su vez, las diferencias en productividad están positivamente asociadas con la densidad empresarial formal, el tamaño promedio de los establecimientos formales, el capital humano y la presencia de clústers de alta productividad. Con base en estos resultados se discuten políticas transversales y verticales que permitan la consolidación de un Sistema de Ciudades en Colombia a través de un aumento sustancial de la productividad de sus centros urbanos.

Keywords: Cities, Economic Geography, Regional Development, Economic Growth, Industrial Policy, Latin America, Colombia
Palabras clave: Ciudades, Geografía económica, Desarrollo regional, Crecimiento económico, Plítica industrial, América Latina, Colombia
Clasificación JEL: R12, R58, O40, O25

Primera versión recibida el 7de marzo de 2015; versión final aceptada el 18 de junio de 2015
Coyuntura Económica. Vol. XLV, No. 1, Junio de 2015, pp. 45-89. Fedesarrollo, Bogotá - Colombia

* Investigador Asociado de Fedesarrollo, Universidad Nacional, y CEDE, Universidad de Los Andes, respectivamente. Se agradece la asistencia de investigación de Támara Piedrahita, y el trabajo cuantitativo de Rafael Cubillos y Laura Higuera para la identificación del mapa de clústeres del Sistema de Ciudades. Este trabajo hizo parte de la Misión de Consolidación del Sistema de Ciudades del DNP. El estudio se benefició del acompañamiento continuo del equipo base de la bajo la dirección de Carolina Barco y José Alejandro Bayona, y de múltiples comentarios que se recibieron en diferentes espacios de socialización de los resultados de la Misión.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 45-89

I. Introducción

Las ciudades en el mundo son las grandes fábricas de la innovación y del dinamismo económico por las posibilidades que brindan las economías de aglomeración. Colombia no es la excepción: el 85% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional se genera en los centros urbanos, donde la siete ciudades más grandes son responsables de cerca del 50% del PIB nacional, y las siguientes 49 producen el 25% (Misión del Sistema de Ciudades, 2013).

Esta concentración espacial de la actividad económica en las ciudades ha permitido alcanzar niveles de ingreso per cápita que en promedio duplican el ingreso per cápita de los municipios por fuera del Sistema de Ciudades[1], y lo triplican en los centros de las aglomeraciones urbanas. El dinamismo económico de las ciudades se ha reflejado en el aumento de la clase media, que en los últimos diez años se ha duplicado, y que hoy por hoy, en Colombia es predominantemente urbana[2].

Con todo, las ciudades enfrentan grandes retos para lograr mayores niveles de productividad y por esa vía permitir que Colombia avance en la ruta hacia el desarrollo y supere la "trampa de ingresos medios". El incremento de la productividad debe ser una de las metas fundamentales de las políticas de competitividad y de desarrollo productivo en las aglomeraciones urbanas que conforman el Sistema de Ciudades en Colombia. Sin incrementos sostenidos en la productividad no es posible mejorar los ingresos de la población, el nivel de vida y la movilidad social, e incluso cerrar las brechas existentes entre las propias aglomeraciones urbanas. En efecto, y como lo muestran los resultados de esta investigación, el principal factor que explica las brechas en el PIB per cápita entre estas aglomeraciones son las brechas de productividad.

En este estudio se caracteriza el Sistema de Ciudades de Colombia desde el punto de vista de la productividad y la competitividad, y se analizan los factores que inciden en ellos con el fin de proponer estrategias y acciones para fortalecerlas.

El estudio consta de cuatro partes: la primera sección explora las diferencias en el PIB per cápita en las diferentes aglomeraciones que conforman el

[1] El Sistema de Ciudades en Colombia fue identificado por la Misión de Consolidación del Sistema de Ciudades (2012) con base en criterios de conmutación laboral de al menos 10% de la fuerza de trabajo de los municipios hacia los núcleos principales y de su proximidad espacial(distancia recorrida en una hora de viaje). Igualmente se incluyeron ciudades de 100 mil habitantes o más, muchas de ellas uninodales, y otras menores de 100 mil habitantes pero con importancia política por ser capitales departamentales, y algunas otras con importancia regional en términos de prestación de servicios en sus territorios. Con estos criterios se identificaron 18 aglomeraciones urbanas que agrupan un total de 115 municipios y 38 centros urbanos uninodales.

[2] Se estima que en 2013 alrededor de un 30% de la población colombiana hacía parte de la clase media, 90% de la cual se ubicaba en las ciudades.

Sistema de Ciudades. Utilizando una metodología de descomposición del PIB per cápita desde el punto de vista de la generación de los ingresos, se identifican los factores que determinan dichas diferencias. En esta sección se analizan también las variaciones en el PIB per cápita y sus determinantes en las 13 áreas metropolitanas (A.M.) entre 2002 y 2010, y se identifica un conjunto de variables asociadas con el comportamiento de la productividad por hora[3].

La segunda sección desarrolla una metodología para identificar el mapa de clústeres no agropecuarios del Sistema de Ciudades caracterizándolos de acuerdo al grado de concentración espacial del empleo de las diferentes actividades productivas en cada aglomeración urbana, y de acuerdo a su productividad relativa con respecto a la productividad promedio de las actividades productivas de la región, y con respecto a la productividad promedio de cada sector a nivel nacional. Este ejercicio se basa en la información de empleo e ingresos a nivel sectorial proveniente de la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes para Seguridad Social (PILA) y de información de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).

La tercera sección contiene las conclusiones y las recomendaciones de política para el incremento de la productividad del Sistema de Ciudades. Para ello se parte de un marco conceptual que toma en cuenta tanto la dimensión espacial como la dimensión productiva que caracterizan las aglomeraciones urbanas.

La dimensión espacial se refiere a la dinámica endógena de un sistema urbano que hace que los procesos de aglomeración no sean homogéneos sino que se distribuyan de manera desigual en el tiempo y en el espacio y que abren un campo potencial para la intervención de políticas que eliminen las barreras para potenciar y aprovechar las economías de aglomeración y su desbordamiento en el territorio. La dimensión productiva se refiere a la presencia de fallas de coordinación de las actividades productivas en el territorio y la oportunidad que brindan para intervenciones microeconómicas que promuevan la coordinación y la acción colectiva para mejorar la productividad. La cuarta sección contiene las conclusiones.

II. PIB per cápita y productividad en el Sistema de Ciudades

A. Descomposición contable del PIB per cápita

Una de las variables de referencia más frecuentes para analizar las diferencias regionales es el PIB per cápita. Esta variable, aunque de manera in-

[3] Este análisis de descomposición se aplica solamente a las 13 principales áreas metropolitanas porque están basadas en información proveniente de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) que no está disponible para el resto de las aglomeraciones urbanas para este período.

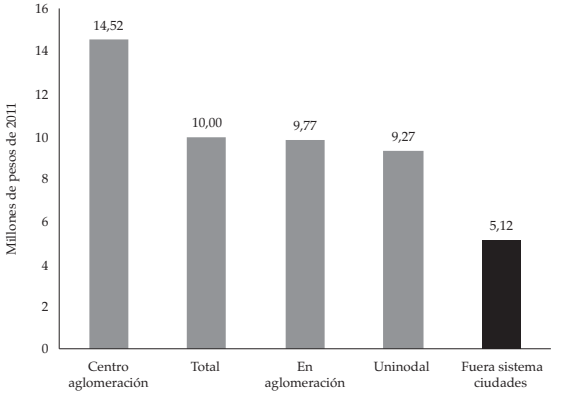
Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 45-89

completa, permite una buena aproximación a las diferencias de competitividad y de productividad que existen entre las regiones. Adicionalmente, complementada con otras variables, es un buen indicador de los niveles de bienestar y de calidad de vida de los habitantes de un territorio.

El Gráfico 1 muestra, para 2011, el PIB per cápita promedio municipal, distinguiendo entre: a) municipios que constituyen el centro de las aglomeraciones urbanas, b) municipios que no son centro pero que hacen parte de las aglomeraciones urbanas, c) municipios del Sistema de Ciudades que no tienen aglomeración (uninodales), y d) municipios que están por fuera del Sistema de Ciudades.

Se puede observar que los centros de las aglomeraciones tienen, en promedio, un PIB per cápita 50% mayor que el de los otros municipios del Sistema de Ciudades y casi tres veces el PIB per cápita de los municipios que no hacen parte del Sistema de Ciudades. Esto refleja claramente la importancia de las economías de aglomeración que se concentran en los principales centros urbanos del país.

Gráfico 1
PIB PER CÁPITA SISTEMA DE CIUDADES (2011)*



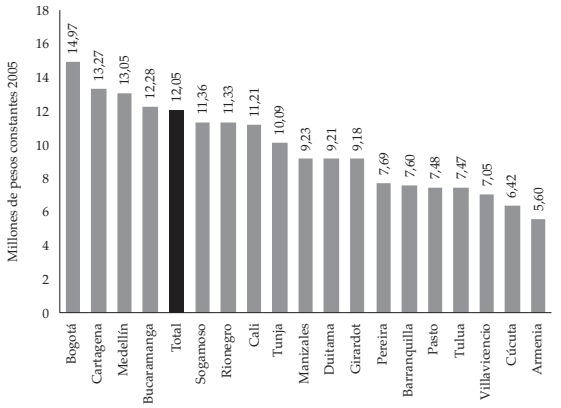
* El PIB es el calculado por el DANE a nivel municipal para 2011.
Fuente: PIB municipal DANE 2011 y cálculos propios.

También es interesante observar que los municipios aglomerados en el Sistema de Ciudades (diferentes a los centros), que en promedio tienen 60 mil habitantes, tienen un PIB per cápita que prácticamente dobla el PIB per cápita de los municipios que están por fuera del Sistema de Ciudades. Esto ilustra la importancia para un municipio de estar cerca o hacer parte de una aglomeración urbana.

De otro lado, el Gráfico 2 muestra el PIB per cápita para las 18 aglomeraciones no uninodales del Sistema de Ciudades para el año 2011. Bogotá presenta el mayor PIB per cápita con $15 millones (a pesos constantes de 2005), seguida por Cartagena, Bucaramanga y Medellín (entre $12 y $13 millones), mientras Villavicencio, Cúcuta y Armenia se sitúan en la parte inferior con cerca de $6 millones por habitante.

Los anteriores datos muestran por lo tanto que al tiempo que existen grandes diferencias en el PIB per cápita entre los municipios que están dentro del Sistema de Ciudades y aquellos que están por fuera, también hay una alta dispersión en términos del PIB per cápita al interior del Sistema de Ciudades.

Gráfico 2
PIB PER CÁPITA SISTEMA DE CIUDADES AGLOMERACIONES NO UNINODALES (2011)



Fuente: PIB municipal DANE 2011 y cálculos propios.

Una forma de caracterizar estas diferencias en el PIB per cápita es descomponer dicha variable entre sus factores constitutivos (ecuación 1). Dichos factores son:

- **Productividad laboral**, medida como el PIB de cada área metropolitana por hora trabajada
- **Intensidad laboral** definida como el número de horas de trabajo por ocupado.
- **Tasa de ocupación** definida como el número de ocupados como proporción de la población en edad de trabajar (PET).
- **Oferta laboral** potencial, definida como la proporción de la población total que hace parte de la población en edad de trabajar (PET).

$$\frac{PIB_i}{Pob_i} = \frac{PIB_i}{H_i} * \frac{H_i}{O_i} * \frac{O_i}{PET_i} * \frac{PET_i}{Pob_i} \qquad (1)$$

Donde:

PIB: Producto Interno Bruto
Pob: Población total
H: Número de horas trabajadas
O: Número de ocupados
PET: Población en Edad de Trabajar

Esta descomposición contable del PIB por habitante, nos permite explicar, por lo tanto, si las diferencias entre las ciudades son explicadas por diferencias en la productividad del trabajo, la intensidad laboral, la tasa de ocupación o la oferta laboral potencial[4].

Se debe señalar que el ejercicio de descomposición del PIB per cápita está basado en la información de las variables laborales proveniente de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH). Por esta razón sólo es posible aplicarla a las 13 A.M., y no al conjunto de las aglomeraciones urbanas del Sistema de Ciudades. El Gráfico 3 muestra los niveles promedio de PIB per cápita de las 13 áreas

[4] El ejercicio de descomposición del PIB per cápita está basado en la información de las variables laborales proveniente de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH). Por esta razón sólo es posible aplicarla a las 13 A.M. y no al conjunto de las aglomeraciones urbanas del Sistema de Ciudades.

metropolitanas (A.M.) para el promedio de los años 2005 y 2010[5]. Con la desagregación de las 13 A.M. del DANE hay algunos cambios en el ordenamiento de las ciudades según el PIB per cápita frente al que se muestra en el Gráfico 2.

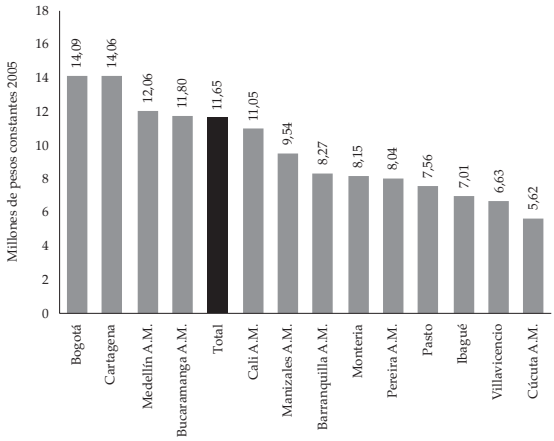
Bogotá presenta el mayor PIB per cápita de las 13 áreas metropolitanas ($14,1 millones a pesos constantes de 2005), seguida muy de cerca por Cartagena, mientras Villavicencio ($6,6 millones) y Cúcuta y su área metropolitana ($5,6 millones) presentan los menores niveles entre las ciudades, muy por debajo del promedio de todas las áreas metropolitanas consideradas ($11,6 millones).

El ejercicio de descomposición del PIB per cápita para cada A.M. muestra los siguientes resultados (Gráfico 3).

En primer lugar, se puede observar que la alta dispersión del PIB per cápita entre las ciudades, se refleja también en la productividad por hora. El Gráfico 4 muestra el PIB por hora trabajada para cada una de las ciudades, medida en miles de pesos constantes de 2005. Como se puede observar, Cartagena ($18,1 millones), Bogotá ($15,5 millones) y Medellín A.M. ($14,5 millones) son las ciudades con mayor productividad por hora, mientras nuevamente Villavicencio ($7,7 millones) y Cúcuta A.M. ($7,6 millones) presentan los menores niveles de productividad por hora entre las 13 A.M., bastante por debajo de la productividad promedio para las 13 A.M. ($13,6 millones).

Por su parte, la intensidad del trabajo en las diferentes ciudades, medidas por el número de ho-

Gráfico 3
PIB PER CÁPITA 13 ÁREAS METROPOLITANAS (A.M.) (Promedio 2005 y 2010)



Nota: la estimación del PIB urbano que se hizo en la Misión del Sistema de Ciudades parte del PIB departamental del DANE para cada año, sustrayendo los sectores agropecuario y minero, y considerando como variable de prorrateo municipal los ingresos tributarios según los registros presupuestales del SICEP-DNP.
Fuente: Cálculos propios con base en GEIH-DANE y PIB municipal, Misión del Sistema de Ciudades.

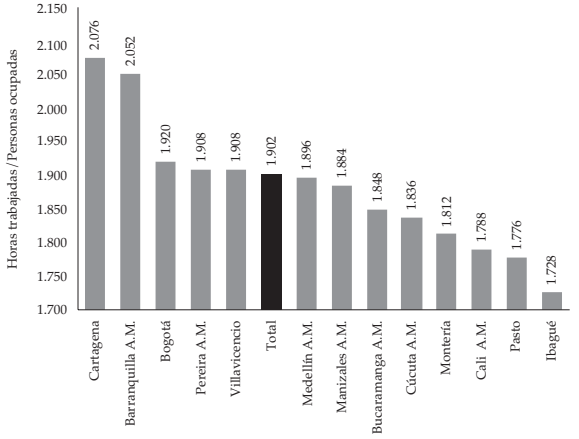
[5] Las 13 áreas metropolitanas (A.M.) son: 1) Bogotá, 2) Medellín y el Valle de Aburrá, 3) Cali y Yumbo, 4) Barranquilla y Soledad, 5) Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, 6) Manizales y Villamaria, 7) Pasto, 8) Pereira, Dosquebradas y La Virginia, 9) Ibagué, 10) Cúcuta, Villa del Rosario, Los Patios y El Zulia, 11) Villavicencio, 12) Montería y 13) Cartagena. El PIB es el calculado por Rafael Cubillos para la Misión de Sistema de Ciudades.

ras trabajadas en promedio por persona ocupada, también ilustra diferencias importantes entre las áreas metropolitanas del país (Gráfico 5). Cartagena nuevamente lidera con 2.076 horas trabajadas en promedio para los años 2005 y 2010, seguida por el área metropolitana de Barranquilla (2.052 horas) y Bogotá (1.920 horas). En contraste, Cali A.M. (1.788 horas), Pasto (1.776 horas) e Ibagué (1.728 horas) tienen la menor intensidad laboral dentro de las 13 A.M.

De otro lado, las mayores tasas de ocupación tienen lugar en el área metropolitana de Bucaramanga (59%), Bogotá (59%) y Cali A.M. (58%) (Gráfico 6). Por el contrario, mientras el total de las 13 áreas metropolitanas presentan una tasa de ocupación de 56%, Cartagena (48%), Barranquilla A.M. (50%) y Manizales A.M. (48%) presentan las menores tasas de ocupación.

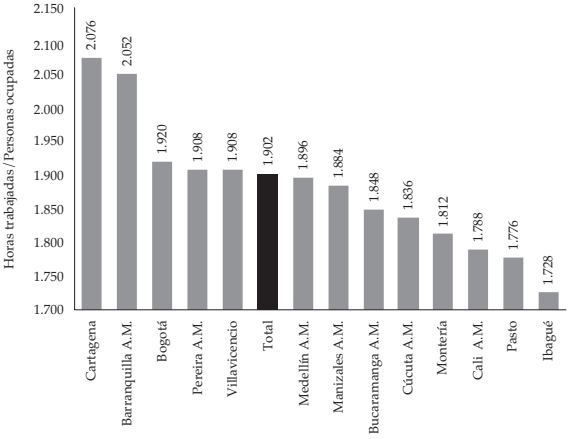
Finalmente, la proporción de la población total que se encuentra en edad de trabajar, nos permite identificar el potencial de oferta que tiene el mercado laboral en cada una de las ciudades. Al igual que los demás componentes anteriores, éste también presenta heterogeneidad entre las ciudades. Por ejemplo, las áreas metropolitanas de Manizales (82%), Medellín (82%) y Pereira (80%) presentan la mayor oferta laboral entre las ciudades comparadas (Gráfico 7), levemente por encima del reportado por el total de todas las áreas (79%), mientras que las ciudades de Villavicencio (77%), Montería (77%) y Cúcuta A.M. (75%) presentan la menor oferta laboral potencial.

Gráfico 4
PRODUCTIVIDAD POR HORA EN 13 A.M.
(Promedio 2005-2010)



Fuente: Cálculos propios con base en GEIH-DANE.

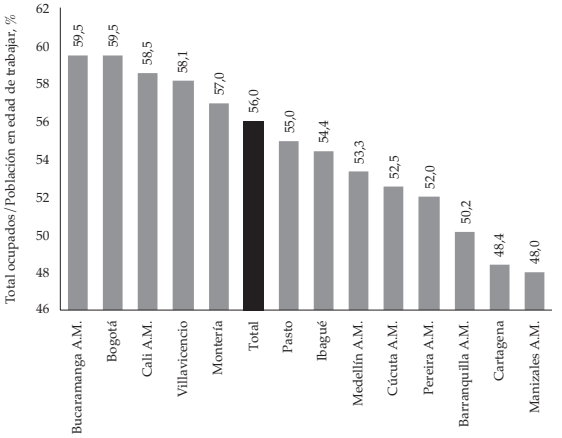
Gráfico 5
HORAS TRABAJADAS POR OCUPADOS 13 A.M.
(Promedio 2005-2010)



Fuente: Cálculos propios con base en GEIH-DANE.

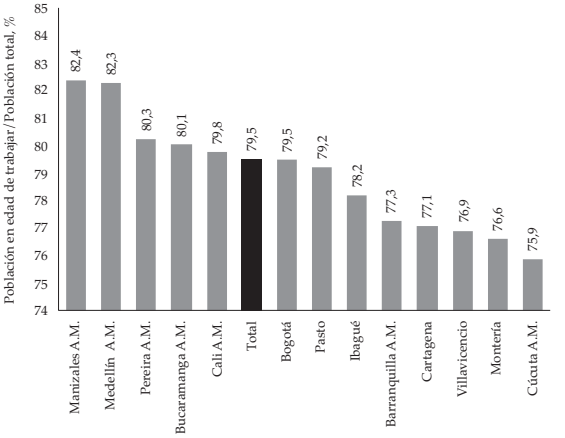
Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 45-89

Gráfico 6
TASA DE OCUPACIÓN 13 A.M.
(Promedio 2005 y 2010)



Fuente: Cálculos propios con base en GEIH-DANE.

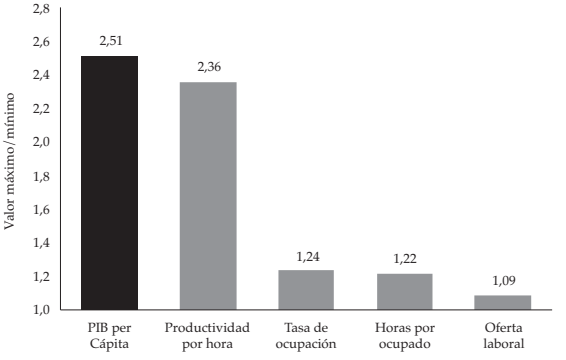
Gráfico 7
TASA GLOBAL DE PARTICIPACIÓN 13 A.M.
(Promedio 2005 y 2010)



Fuente: Cálculos propios con base en GEIH-DANE.

Aunque la característica común de los diferentes componentes del PIB per cápita es la heterogeneidad entre las ciudades, la mayor parte de las brechas en esta variable es explicada por disparidades en la productividad laboral, medida por la productividad por hora trabajada. Este resultado se ilustra claramente en el Gráfico 8, en el cual se mide la razón entre los niveles máximos y mínimos de cada uno de las variables en las que se desagrega el PIB per cápita. Así, mientras que el PIB per cápita más alto (Bogotá) es 2,51 veces el PIB per cápita más bajo (Cúcuta), la brecha entre el mayor y el menor es de 2,36 veces en el caso de la productividad por hora, de 1,24 veces en la tasa de ocupación, de 1,20 veces en la intensidad laboral y de 1,09 veces en la oferta laboral potencial. La productividad por hora trabajada es, por lo tanto, la variable fundamental que explica las diferencias en el PIB per cápita entre las 13 principales A.M. En la Sección II.B. "Determinantes de la productividad

Gráfico 8
RELACIÓN ENTRE VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS DEL PIB PER CÁPITA Y SU DESCOMPOSICIÓN



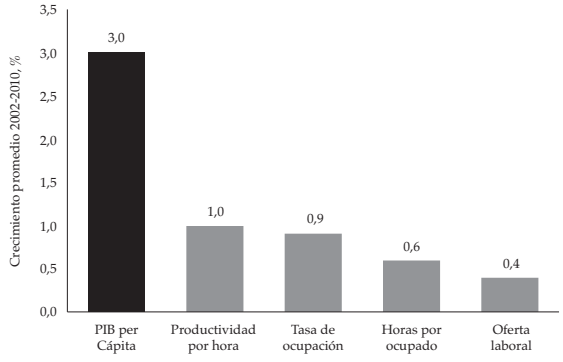
Fuente: Cálculos propios con base en GEIH-DANE.

en el Sistema de Ciudades" se hace una exploración de los factores que pueden estar asociados con las diferencias en productividad por hora trabajada entre las ciudades colombianas.

B. Crecimiento del PIB per cápita y sus componentes en las 13 A.M. entre 2002 y 2010

Entre los años 2002 y 2010, el crecimiento promedio del PIB per cápita en el total de las 13 A.M. fue de 3% por año (Gráfico 9). Este crecimiento se debió principalmente a la contribución del crecimiento de la productividad por hora trabajada, que explica un punto porcentual (p.p.) de dicho crecimiento, y a la contribución del crecimiento de la tasa de ocupación (0,9 p.p.). En menor grado aportaron el crecimiento de la intensidad laboral (0,6 p.p.) y de la oferta laboral potencial (0,4 p.p.).

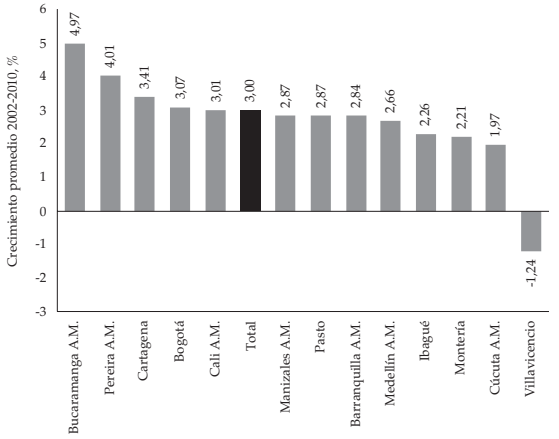
Gráfico 9
CRECIMIENTO PROMEDIO DEL PIB PER CÁPITA PARA LAS 13 A.M. Y CONTRIBUCIÓN DE CADA COMPONENTE



Fuente: Cálculos propios.

Como era de esperarse, la dinámica del PIB per cápita para cada una de las ciudades durante el mismo periodo, no fue uniforme. Bucaramanga (4,9%), Pereira (4,0%) y Cartagena (3,4%) presentaron las mayores tasas de crecimiento del PIB per cápita por año, superiores al registrado, en promedio, en las 13 A.M. (3,0%), mientras que Montería (2,2%) y Cúcuta (1,9%) presentaron el menor crecimiento. Villavicencio, por su parte, fue la única ciudad que, en promedio, presenta una caída del PIB por habitante (-1,2%) entre los años 2002 y 2010 (Gráfico 10).

Gráfico 10
CRECIMIENTO PROMEDIO PIB PER CÁPITA POR CIUDAD



Fuente: Cálculos propios.

Los factores que explican el crecimiento del PIB per cápita en cada ciudad son diferentes. Llama la atención Bucaramanga, que tuvo la mayor tasa de crecimiento de esta variable (5% por año), apoyado en un importante crecimiento de la productividad (el segundo mayor dentro de las 13 A.M.) y, al

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 45-89

mismo tiempo, el mayor crecimiento de la tasa de ocupación (Cuadro 1). Pereira, por su parte tuvo la segunda tasa más alta de crecimiento del PIB per cápita (4% por año) sustentada en el mayor aumento de la productividad por hora (3,1%), pero acompañada de una caída en la tasa de ocupación. En el otro extremo, Bogotá tuvo un crecimiento importante del PIB per cápita (el cuarto mayor con 3,1% por año) pero basado principalmente en un incremento de la tasa de ocupación (el más alto de las 13 A.M.), mientras que el crecimiento de la productividad por hora fue relativamente bajo.

Con el fin de comparar las dinámicas relativas de las ciudades en términos de crecimiento del PIB per cápita, a continuación se hace un análisis diferenciado según su tamaño. Para esto, se establecen tres grupos: 1) ciudades grandes (más de un millón de habitantes), 2) ciudades intermedias (entre medio y un millón de habitantes) y 3) ciudades pequeñas (aquellas con menos de medio millón de habitantes). Los resultados de este ejercicio, resumidos en el Gráfico 11, muestran que entre 2002 y 2010 las ciudades grandes y las ciudades intermedias incrementaron su PIB per cápita en mayor medida (3,1% y 3.0% por año respectivamente) que las ciudades pequeñas (1,6%).

El crecimiento del PIB per cápita en las ciudades grandes se explica principalmente por el

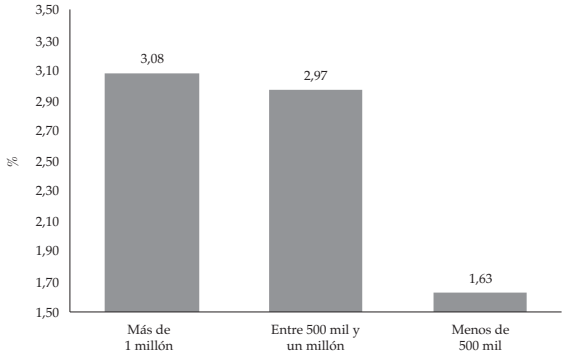
Cuadro 1

CRECIMIENTO PROMEDIO PIB PER CÁPITA Y DESCOMPOSICIÓN 2002-2010

	PIB per cápita per cápita	Productividad por hora	Horas laboradas por ocupado	Tasa de ocupación	Oferta laboral
Bucaramanga A.M.	4,97	2,38	0,16	1,97	0,46
Pereira A.M.	4,01	3,11	0,80	-0,34	0,44
Cartagena	3,41	1,51	0,30	1,23	0,37
Bogotá	3,07	0,40	0,80	1,38	0,49
Cali A.M.	3,01	2,19	0,00	0,46	0,36
Manizales A.M.	2,87	1,95	0,99	-0,46	0,34
Pasto	2,87	1,98	0,18	0,18	0,52
Barranquilla A.M.	2,84	1,03	0,47	1,02	0,33
Medellín A.M.	2,66	0,86	0,49	0,88	0,42
Ibagué	2,26	0,50	1,22	0,16	0,38
Montería	2,21	-0,54	2,22	0,12	0,41
Cúcuta A.M.	1,97	1,07	0,86	-0,40	0,50
Villavicencio	-1,24	-2,68	0,96	0,06	0,42
Total	3,00	1,00	0,61	0,94	0,44

Fuente: Cálculos propios.

Gráfico 11
CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA 2002-2010 SEGÚN TAMAÑO DE CIUDAD



Fuente: Cálculos propios.

aumento en la tasa de ocupación (1,14 p.p.), seguido del crecimiento de la productividad (0,96 p.p.), mientras que en el caso de las ciudades intermedias es explicado mayoritariamente por el crecimiento de la productividad laboral (1,58 p.p.). En contraste, en las ciudades pequeñas el crecimiento del ingreso por habitante responde mayoritariamente a incrementos en el tiempo destinado al trabajo de la población ocupada (1,08 p.p.). -Gráfico 12-.

A continuación se comparan las dinámicas de crecimiento de las ciudades individuales al interior de cada grupo.

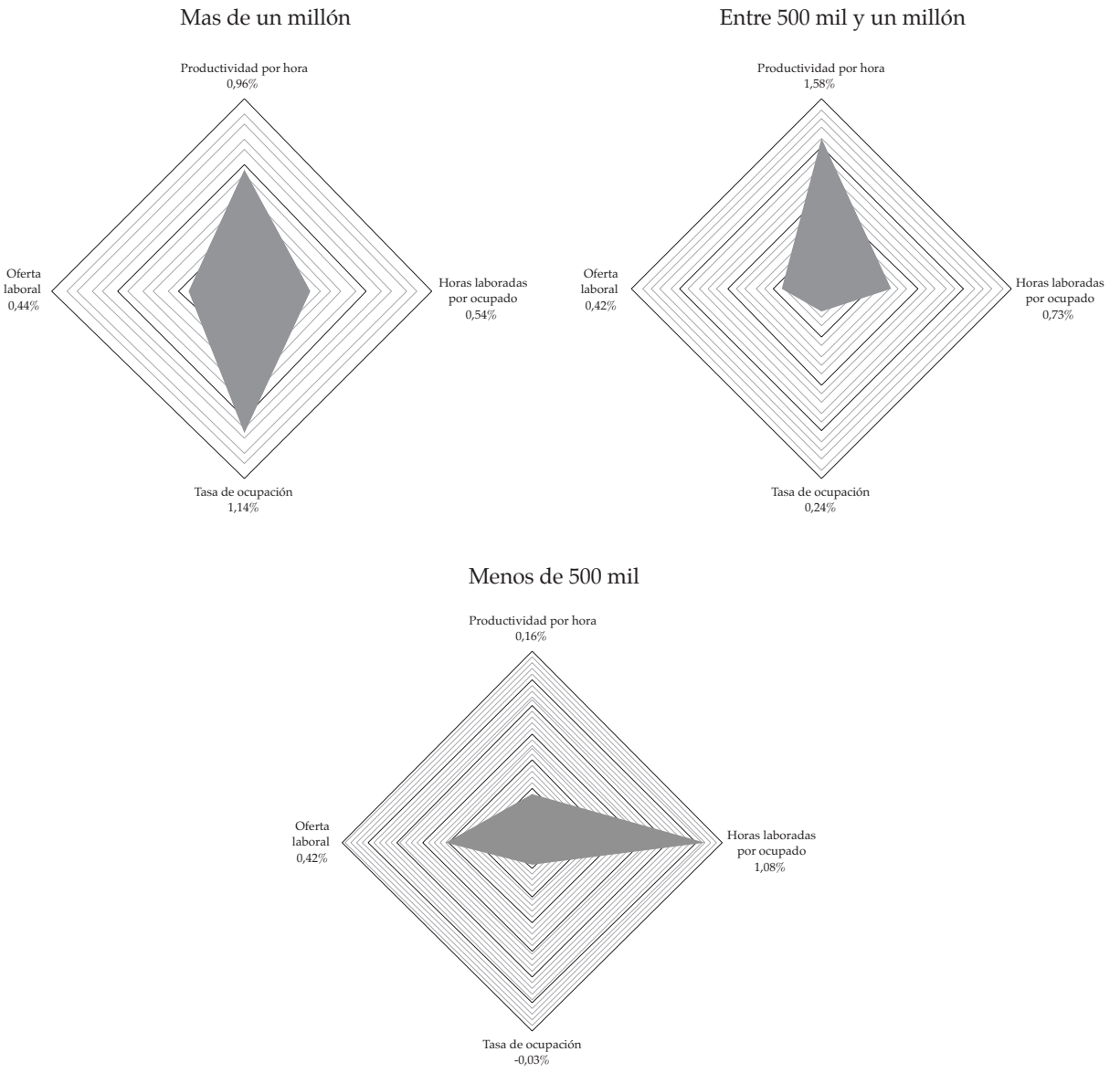
En el caso de las ciudades de más de un millón de habitantes, el Gráfico 13A muestra que Bogotá es la excepción al patrón común de que en estas ciudades el crecimiento de la productividad es uno de los factores que, junto con la tasa de ocupación, lideran el crecimiento del PIB per cápita. De hecho, Bogotá tuvo el menor crecimiento de la productividad del trabajo entre las 13 A.M., con la excepción de Montería y Villavicencio.

En el caso de las ciudades entre 500 mil y un millón de habitantes la excepción al patrón común de que el crecimiento del PIB per cápita estuvo jalonado principalmente por el crecimiento de la productividad por hora, fue Ibagué, donde el crecimiento económico se basó principalmente en la mayor intensidad laboral, pareciéndose, en este sentido, al patrón observado en las ciudades más pequeñas -Gráfico 13B-.

Finalmente, en las ciudades menores a 500 mil habitantes el patrón de crecimiento es mucho más heterogéneo: Montería y Villavicencio crecieron principalmente jalonadas por aumentos en la intensidad laboral, pero en el caso de Manizales y de Pasto, el crecimiento de la productividad por hora fue más importante.

En conjunto, se puede decir que existe una estrecha relación entre el crecimiento del PIB per cápita y el crecimiento de la productividad por hora trabajada. El Gráfico 14 muestra que las dos ciudades que tuvieron un mayor crecimiento del PIB per cápita (Bucaramanga y Pereira) fueron también las que presentaron un mayor crecimiento de la productividad. Por el contrario, Villavicencio, la única que presentó una caída en el PIB per cápita

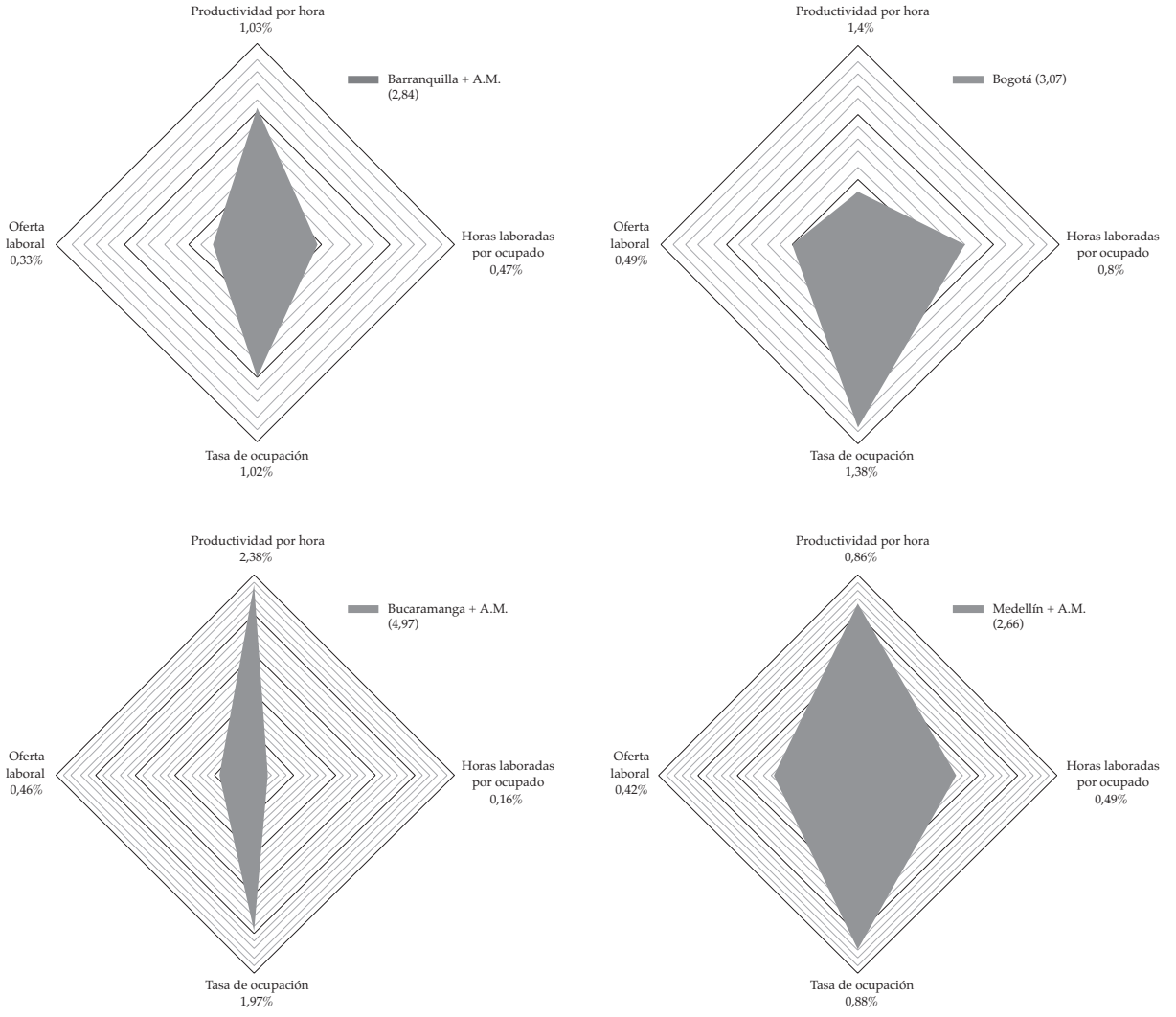
Gráfico 12
CONTRIBUCIÓN DE FACTORES AL CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA (2002-2010) POR TAMAÑO DE CIUDAD



Fuente: Cálculos propios y GEIH-DANE.

Gráfico 13
CONTRIBUCIÓN DE FACTORES AL CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA
(2002-2010)

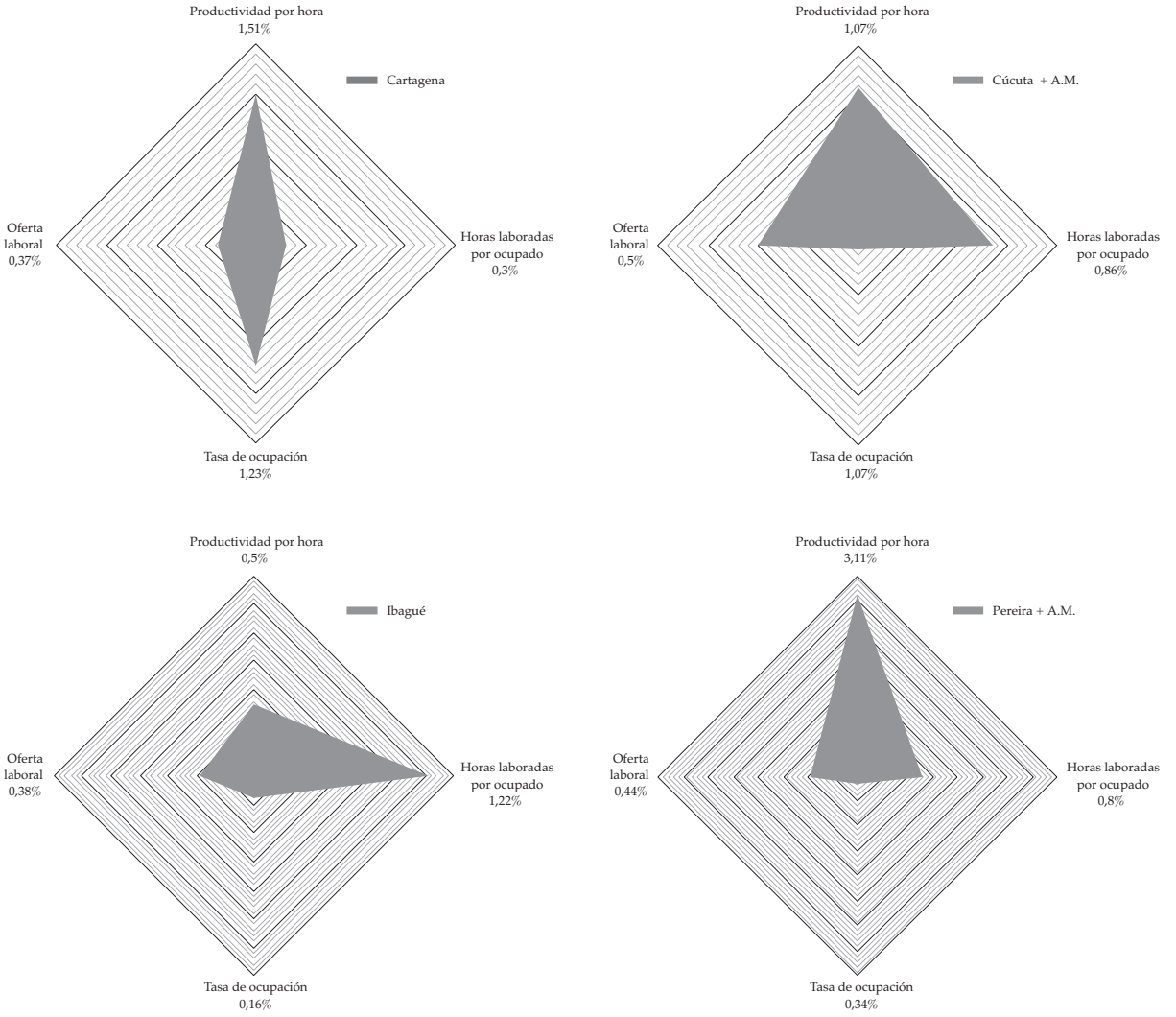
A. Ciudades mayores de un millón de habitantes



Fuente: Cálculos propios y GEIH-DANE.

Gráfico 13
CONTRIBUCIÓN DE FACTORES AL CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA
(2002-2010)

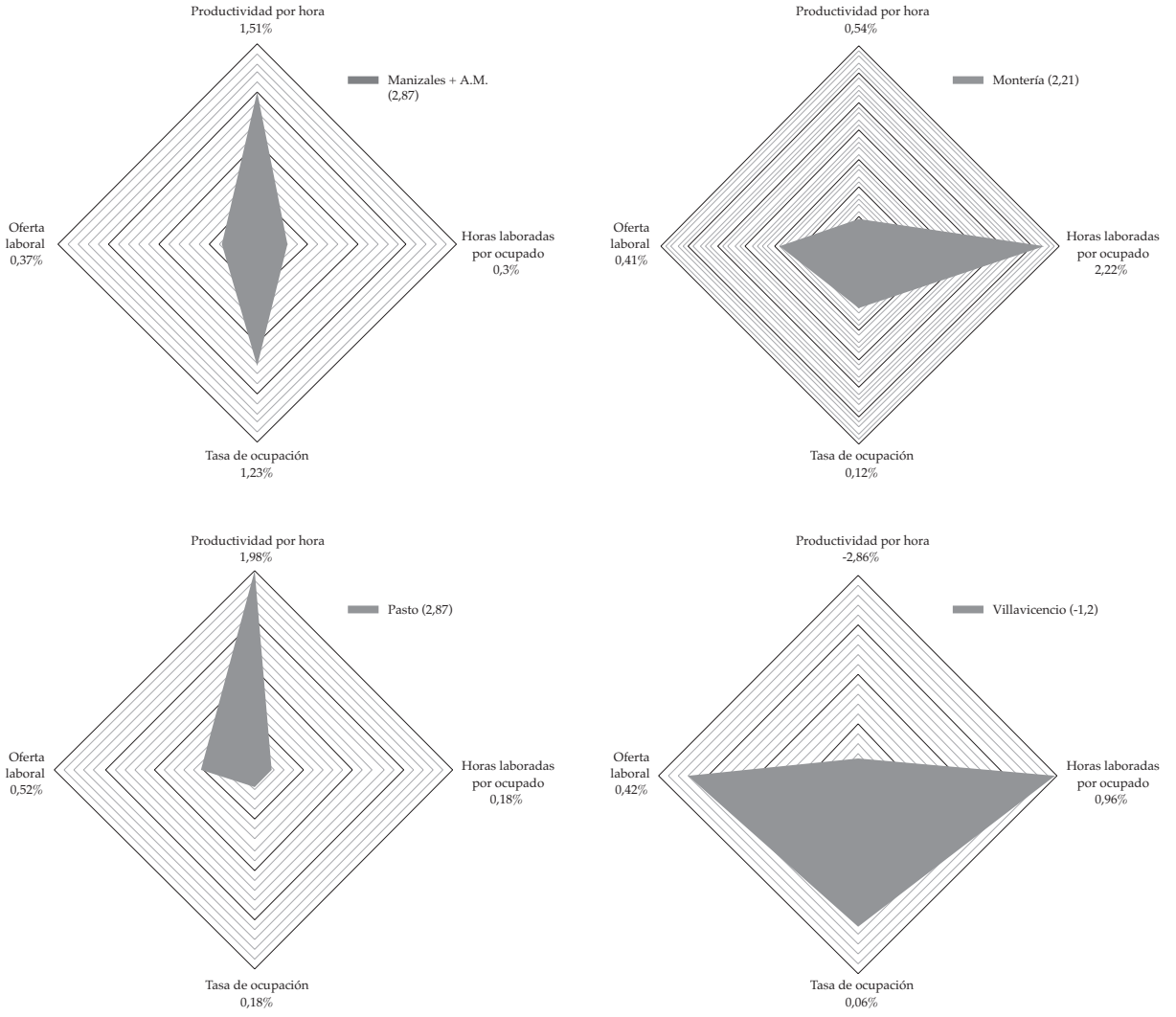
B. Ciudades entre 500 mil y un millón de habitantes



Fuente: Cálculos propios y GEIH-DANE.

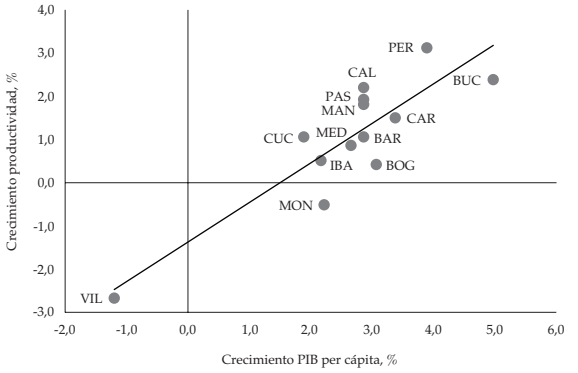
Gráfico 13
CONTRIBUCIÓN DE FACTORES AL CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA
(2002-2010)

C. Ciudades menores a 500 mil habitantes



Fuente: Cálculos propios y GEIH-DANE.

Gráfico 14
CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA Y DE LA PRODUCTIVIDAD POR HORA 2002-2010



Fuente: Cálculos propios.

(-1,24% por año), tuvo también un crecimiento negativo de la productividad durante el período (-2,7% por año).

Visto de esta manera, se puede concluir que uno de los objetivos fundamentales de las políticas de competitividad en el marco del Sistema de Ciudades debe ser aumentar la productividad del trabajo, y en particular la productividad por hora trabajada. Diversos análisis muestran con claridad que el "reto de la productividad" es el reto fundamental que enfrenta la economía colombiana para sostener tasas de crecimiento alrededor o superiores a 5% para los próximos 10 o 20 años. Frente a este reto, el rol de las ciudades es crucial, y por lo tanto aumentar el crecimiento de la productividad en el Sistema de Ciudades debe ser un elemento fundamental de la estrategia de crecimiento del país, como se analiza en la Sección III.

C. Determinantes de la productividad en el Sistema de Ciudades

Detrás de los componentes del PIB per cápita (productividad por hora, intensidad laboral, tasa de ocupación y oferta laboral potencial) subyacen un conjunto de factores determinantes, como se muestra en el Cuadro 1. Este estudio se concentra en los factores asociados con la productividad, definida como el PIB por hora trabajada, que, como ya se analizó, es la variable que en mayor grado explica las brechas en el PIB per cápita dentro del Sistema de Ciudades.

A manera ilustrativa, para una función de producción Cobb-Douglas, la producción por hora de trabajo *(Q/h)* es una función de la relación capital-trabajo *(K/H)*, de la relación entre el capital humano y el trabajo *(H/h)* y de la productividad total factorial (A):

$$\frac{Q}{h} = A * (\frac{K}{h})^{\alpha} * (\frac{H}{h})^{\beta}$$

Dentro de este marco analítico los principales determinantes ("drivers") de la productividad por hora trabajada son los siguientes:

1. Inversión en capital físico

La inversión en capital físico aumenta la productividad por hora trabajada al incrementar la relación capital-trabajo, es decir, a través de la adopción de tecnologías más intensivas en capital. La tasa de

inversión o participación de la formación bruta de capital en el PIB es la variable que en mayor grado refleja esta contribución del capital. La tasa de inversión en Colombia ha crecido de manera sistemática en los últimos 12 años, en un hecho sin precedentes, alcanzando a 27,5% del PIB, el nivel más alto en 60 años (Gráfico 15). Desafortunadamente no se tiene información de la tasa de inversión a nivel municipal para identificar las regiones donde ha sido mayor el incremento en la tasa de inversión y la participación de las ciudades en este proceso.

Gráfico 15
TASA DE INVERSIÓN



Fuente: Cálculos propios con base en DANE.

Cuadro 2
DETERMINANTES DE LOS FACTORES COMPONENTES DEL PIB PER CÁPITA

Productividad	**Decisiones trabajo-ocio**	**Tasa de ocupación**	**Tasa de participación**
Inversión en capital físico	Aspectos culturales (escogencia)	Tasa de ocupación y composición del empleo por posición ocupacional, niveles educativos, grupos etáreos, etc.	Estructura etárea de la población
Inversión en Capital Humano			Patrones de migración
Innovación	Subempleo		Factores que inciden en la participación femenina
Economías de escala			
Infraestructura de trasnporte y comunicaciones			
Políticas públicas (Doing Business, competencia)			Factores que inciden en la participación de los jóvenes (entre 16 y 24 años)
Economías de aglomeración			
Presencia de actividades de alto valor agregado			
Tamaño del sector informal			

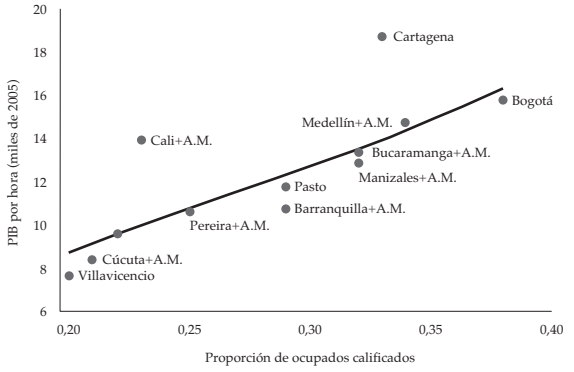
Fuente: Elaboración propia.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 45-89

2. Inversión en capital humano

La inversión en capital humano, de otro lado, contribuye también a aumentar la productividad por hora trabajada. La relación positiva entre productividad por hora trabajada y capital humano, aproximado por la proporción de los ocupados con educación superior (técnica, tecnológica o universitaria) es ilustrada en el Gráfico 16. Se debe señalar el caso de Cali y de Cartagena que, al compararse con otras ciudades, presentan una productividad bastante mayor para el nivel de capital humano que poseen.

Gráfico 16
PRODUCTIVIDAD Y CAPITAL HUMANO
13 A.M.



Fuente: Cálculos propios con base en DANE.

3. Productividad Total Factorial (PTF)

La PTF incluye un conjunto de variables que afectan la productividad de una firma, de un sector, o de una región, algunas de las cuales operan a nivel de firma, como la importancia de las actividades de innovación o de las economías de escala, y otras afectan el entorno en el cual operan las firmas, como la infraestructura de transporte y comunicaciones, la facilidad de hacer negocios (*Doing Business*) o las políticas de competencia. Otro conjunto de factores que afectan la PTF de las firmas en una región específica están vinculados a la existencia de economías de aglomeración, o la presencia en la región de actividades de alto valor agregado que generan "efectos de derramamiento" sobre otras actividades. La productividad de una ciudad o de una región específica también se ve fundamentalmente afectada por la importancia de las actividades económicas formales, dado que, por sus características, éstas tienden a ser sistemáticamente más productivas que las empresas informales.

A continuación se ilustra, para las principales áreas metropolitanas, la asociación entre varios de los anteriores factores y la productividad del trabajo.

a. Economías de aglomeración

Una forma indirecta de aproximar la importancia de las economías de aglomeración es a través del tamaño de la población dentro del área metropolitana, si bien, después de cierto umbral las deseconomías de aglomeración pueden comenzar a ser importantes, reflejando la existencia de externalidades negativas asociadas, por ejemplo, con la congestión o el precio del suelo. Sin embargo, en el contexto de un Sistema de Ciudades, el surgimiento de deseconomías de aglomeración en una ciudad

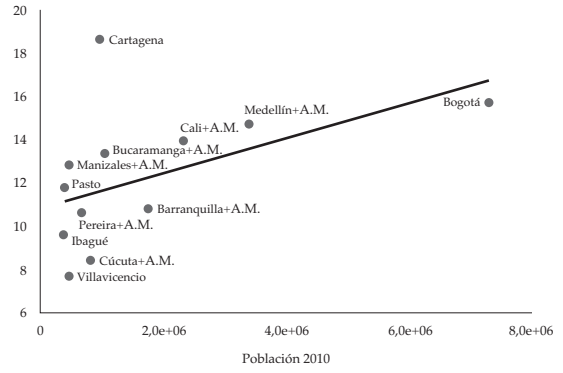
probablemente dará lugar un desbordamiento de las economías de aglomeración hacia otros lugares que hacen parte del mismo sistema. El Gráfico 17 muestra, en efecto, una relación positiva entre la productividad laboral y la población total para las 13 áreas metropolitanas (datos para 2010).

Vale la pena mencionar el caso de Cartagena, que, para el tamaño de su población urbana, presenta una productividad por trabajador bastante mayor a la que se presenta en ciudades de tamaño comparable como Bucaramanga o Barranquilla. La "atipicidad" de Cartagena va a ser notoria en varios de los indicadores y probablemente es explicada por la productividad por hora en la actividad de refinación de petróleo que es la más alta entre todas las actividades productivas en razón a su muy alta intensidad en el uso de capital en relación con el trabajo (relación capital/trabajo).

b. Tasa de formalización laboral

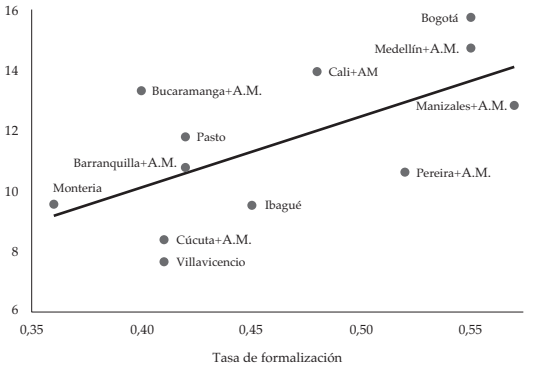
Otro elemento importante que determina las diferencias en productividad entre las ciudades colombianas es la tasa de formalización. Las empresas formales tienen acceso a financiación y a servicios empresariales que les permite crecer y aprovechar mayores escalas de producción. En razón a su mayor productividad pueden ofrecer mejores salarios y atraer un mejor capital humano. Por el contrario, las empresas informales están atrapadas en pequeñas escalas de producción, sin posibilidades de expandirse o llegar a mercados internacionales. El Gráfico 18 sugiere, en efecto, una relación positiva entre tasa de formalización, definida aquí como la participación de empleados particulares y del Gobierno en el total de ocupados en una ciudad o área metropolitana, y la productividad del trabajo.

Gráfico 17
PRODUCTIVIDAD Y TAMAÑO DE LA POBLACIÓN 13 A.M.



Fuente: Cálculos propios con base en DANE.

Gráfico 18
PRODUCTIVIDAD Y FORMALIZACIÓN LABORAL 13 A.M.



Fuente: Cálculos propios con base en DANE.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 45-89

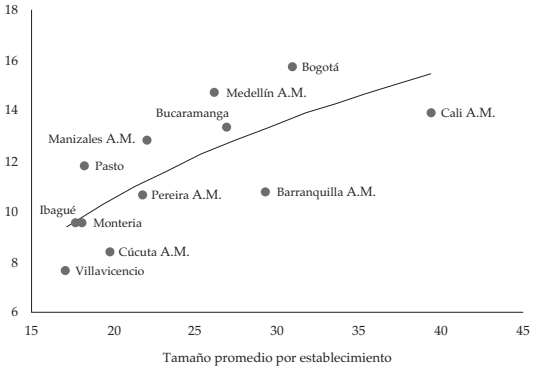
No obstante lo anterior, se observa una alta dispersión en esta relación, en donde, por ejemplo, con una tasa de formalización relativamente baja y similar, ciudades como Villavicencio o Pasto, presentan niveles de productividad muy diferentes. Destaca el caso de Bucaramanga que tiene la segunda tasa más baja de formalización, pero muestra, al mismo tiempo, niveles de productividad muy por encima de otras ciudades con mayores tasas de formalización como Barranquilla o Pereira.

c. Economías de escala

En las actividades donde las economías de escala son significativas, se puede esperar que haya una relación positiva entre el tamaño promedio de los establecimientos y la productividad laboral. Esto porque los establecimientos de mayor tamaño pueden aprovechar en mayor medida las economías de escala que suelen estar presentes particularmente en la producción fabril y en varios servicios. El Gráfico 19 ilustra dicha relación para las 13 A.M.

El mayor tamaño promedio de los establecimientos puede estar asociado con la existencia de mayor tamaño de los mercados locales que posibilitan, en principio, el aprovechamiento de mayores economías de escala, o también la presencia de actividades en el territorio que tienen una importancia "exportadora" en el sentido de atender los mercados de otras regiones del país o los mercados de otro países (en este sentido no están limitados por el tamaño del mercado local).

Gráfico 19
PRODUCTIVIDAD LABORAL Y TAMAÑO PROMEDIO DE LAS EMPRESAS FORMALES POR CIUDAD



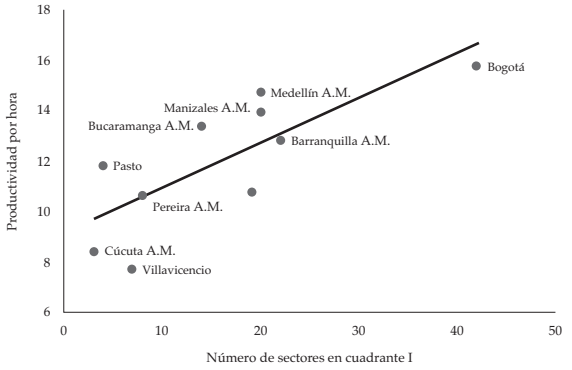
Fuente: Cálculos propios con base en DANE y Planilla Integrada de Aportes Laborales (PILA).

d. Presencia de clústeres de alta productividad relativa

La existencia en una región de actividades productivas que están espacialmente concentradas en él pero que no están limitadas a la atención del mercado local, configura lo que se pueden denominar "clústeres transables" como se explica en la siguiente sección. La presencia e importancia de estos clústeres transables, con la condición adicional de que sean de alta productividad como se explica más adelante, constituye una de las principales fortalezas competitivas de un territorio.

El Gráfico 20 muestra, en efecto, que existe una relación positiva entre la productividad laboral y

Gráfico 20
PRODUCTIVIDAD LABORAL E INDUSTRIAS ALTAMENTE PRODUCTIVAS 13 A.M.



Fuente: Cálculos propios con base en DANE y Planilla Integrada de Aportes Laborales (PILA).

el número de sectores altamente productivos que están espacialmente concentrados en una ciudad[6].

En síntesis, las diferencias en productividad entre las ciudades, que a su vez están asociadas con las diferencias en el PIB per cápita y en el nivel de vida entre ellas, están fuertemente relacionadas con el tamaño de sus mercados, el acervo de capital humano, el tamaño promedio por establecimiento, la importancia del empleo formal y la presencia de clústeres de alta productividad. Estas relaciones están resumidas en el Cuadro 3, que muestra los coeficientes de correlación entre estas variables y la productividad laboral en las 13 A.M. tanto para 2005 como para 2010. Se incluyen también variables más directamente vinculadas a densidad (número de personas por kilómetro cuadrado), y a densidad formal (número de empresas formales por kilómetro cuadrado). Como se puede observar, todas las variables muestran una correlación por encima o cercana a 0,4.

Cuadro 3
CORRELACIÓN ENTRE PRODUCTIVIDAD LABORAL Y VARIABLES ASOCIADAS ("DRIVERS") - 2010

Variables	2010
Empresas formales por km^2 Urbano	0,53
Tamaño promedio empresas formales	0,50
Personas por Km^2 Urbano	0,41
Tasa de calificación laboral	0,39
Número de Sectores en cuadrante I	0,64

Fuente: Cálculos propios con base en DANE y PILA.

Cada uno de estos factores, de diversas maneras, determina un mayor nivel de productividad posibilitando la existencia de mayores salarios, mayor y más sofisticación de la demanda, y mayores niveles de vida. En términos del diseño de una agenda para aumentar la productividad en el Sistema de Ciudades, es necesario, por lo tanto, enfatizar en políticas que incidan en estos factores, como se discutirá más adelante.

[6] Estos están definidos como los sectores que se encuentran en el cuadrante I de la matriz de potencialidad productiva, como se explica en detalle en la siguiente sección.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 45-89

II. Mapa de clústeres del Sistema de Ciudades

Uno de los mayores detonantes de la productividad en una región es la presencia de clústeres productivos que representan una concentración geográfica de firmas interconectadas, que aprovechan las economías de aglomeración y las economías de alcance, e inducen el desarrollo de industrias y actividades empresariales de soporte, y de organizaciones de apoyo y coordinación.

En efecto, se puede afirmar, siguiendo a Porter (2001), que la potencialidad productiva de una región es determinada por dos elementos fundamentales: 1) la presencia y concentración de industrias transables, y 2) la productividad relativa de estas industrias transables. El primero se refiere a la presencia de industrias que no están limitadas a atender los mercados locales sino que "exportan" (en sentido amplio) a otras regiones del país o a otros países. El segundo elemento, por su parte, se refiere a la productividad relativa de dichas actividades (y por lo tanto a los ingresos relativos que genera) con respecto a las otras actividades productivas presentes en un territorio, y a la productividad relativa de la misma actividad en otras regiones del país.

El Cuadro 4 especifica la forma como se abordan estas dos variables a través de la medición del "Factor de Concentración del Empleo", y del llamado "Factor de Prosperidad Económica" (Consejo Privado de Competitividad, 2008). El factor de concentración espacial del empleo (*FCE*), medido para cada uno de los sectores económicos dentro de un territorio, está definido por la participación del empleo en una industria específica (e_{ir}) con respecto al empleo en la región (e_r), en comparación con la participación del empleo en el mismo sector (E_i) en el empleo total nacional (E).

El *FCE* mide, por lo tanto, la "intensidad" de la presencia de una actividad productiva en un territorio (en nuestro caso dentro de una aglomeración urbana).

Un *FCE>1* significa que una industria está relativamente más "representada" en una región que en el promedio del país. Esto a su vez, puede ser un indicador de que dicha industria no atiende

Cuadro 4
ÍNDICES DE CONCENTRACIÓN Y PRODUCTIVIDAD SECTORIALES

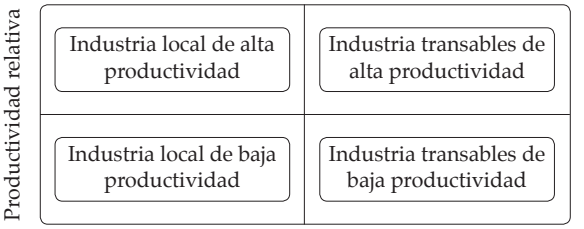
Factor de concentración espacial del empleo	Factor de prosperidad económica
$FPE_{ir} = \frac{e_{ir}/e_r}{E_i/E}$	❍ *Región* $FPE = \frac{Salario_{ir}}{Salario_r}$ $FPE_3 = \frac{Valor\ agregado_{ir}}{Valor\ agregado_r}$ ❍ *País* $FPE_2 = \frac{Salario_{ir}}{Salario_{iT}}$ $FPE_4 = \frac{Valor\ agregado_{ir}}{Valor\ agregado_{iT}}$

exclusivamente el mercado local, sino que parte de la producción se "exporta" a otras regiones dentro del país, o a mercados internacionales. En este sentido se caracteriza como una "industria transable" (SANDAG, 2005). Por el contrario, valores del *FCE* menores o iguales a 1, hacen referencia a actividades que no están particularmente representadas en una región, y que probablemente están dirigidas a satisfacer los mercados locales. En este sentido, se pueden calificar como "industrias locales".

Por otra parte, la productividad relativa de las industrias (locales y transables) es medida a través del Factor de Prosperidad Económica (*FPE*), el cuál compara los salarios que se pagan en una industria en una región determinada, con respecto a los salarios que se pagan, en promedio, en la región (FPE_1), o con respecto a los salarios *n* de los que se pagan, en promedio, en ese sector a nivel nacional (FPE_2)[7]. En lugar del salario relativo, y dependiendo de la disponibilidad de información, es posible utilizar el valor agregado por trabajador relativo a nivel regional (FPE_3) y a nivel nacional (FPE_4), respectivamente[8]. En este caso, el valor agregado por trabajador mide más directamente la productividad relativa del sector en una región o aglomeración urbana[9].

Teniendo en cuenta estos dos factores, el FCE y el FPE, se construyó una matriz definida en cuatro cuadrantes que permite clasificar las actividades productivas existentes en una región en cuatro grupos diferentes (Gráfico 21): el cuadrante I agrupa las industrias transables (o altamente concentradas territorialmente) de alta productividad de cada región; el cuadrante II comprende las industrias locales (o no transables) de alta productividad; el cuadrante III la conforman las industrias locales de baja productividad y; finalmente, el cuadrante IV está constituido por las industrias transables de baja productividad.

Gráfico 21
MATRIZ DE POTENCIALIDAD PRODUCTIVA POR AGLOMERACIÓN



[7] Se esperaría que un sector o industria de alta productividad remunere a sus trabajadores con salarios más altos que aquellos sectores o industrias de menor productividad.

[8] Esto se hizo para el caso de la identificación de clústeres manufactureros con base en la información de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).

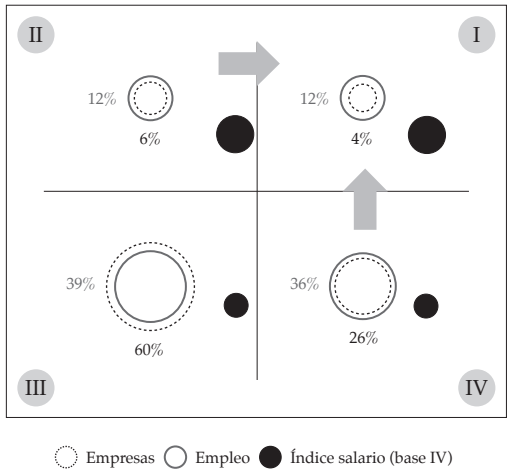
[9] Se debe señalar que estas medidas no están exentas de distorsiones por la posible presencia de poder de mercado en un sector que afecta la formación de precios y salarios frente a condiciones competitivas.

Para la cuantificación del *FCE* y del *FPE* por aglomeración urbana se utilizó información de la Planilla Integrada de Aportes Laborales (PILA), que contiene la información de todas las empresas que hacen aportes de seguridad social para sus trabajadores[10]. En este sentido, se puede decir que el ejercicio de construcción del mapa de clústeres del Sistema de Ciudades está basado en la distribución espacial del empleo formal en estas aglomeraciones urbanas[11].

Los resultados de esta clasificación de industrias para el consolidado del Sistema de Ciudades muestran varios resultados importantes:

Como lo ilustra el Gráfico 22, sólo el 4% de las industrias de las empresas del Sistema de Ciudades se ubican en el cuadrante I, es decir, son clústeres transables de alta productividad relativa. A pesar de esto, éstas generan el 12% del empleo formal total del Sistema de Ciudades. De otro lado, el 60% de las empresas en estas aglomeraciones tienen un carácter local, son de baja productividad y generan el 39% del empleo formal del Sistema de Ciudades. De otro lado, en los sectores de alta productividad (tanto transables como no transables) la remuneración a los trabajadores duplica la remuneración correspondiente en los sectores de baja productividad.

Gráfico 22
IMPORTANCIA RELATIVA DE LOS CUADRANTES EN EL SISTEMA DE CIUDADES
(% en total del S.C.)



Fuente: Cálculos propios con base en PILA.

Vale la pena señalar que el Sistema de Ciudades comprende también un 6% de empresas que se ubican en industrias locales de alta productividad, y que dan cuenta del 12% del empleo formal. Así mismo, se tiene un 26% de las empresas ubicadas en clústeres de baja productividad. En conjunto, alrededor de tres cuartas partes del empleo formal

[10] El Factor de Prosperidad Económica construido con base en los salarios (FPE_1 y FPE_3) fueron calculados con la información de la PILA mientras los *FPE* construidos con base en el valor agregado (FPE_2 y FPE_4) fueron calculados a través de la EAM.

[11] Para el cálculo de los indicadores se excluyen las empresas unipersonales y también las personas naturales que hacen aportes a la seguridad social.

del Sistema de Ciudades se ubica en empresas que se pueden caracterizar como de baja productividad.

La anterior caracterización varía, obviamente, para cada aglomeración urbana[12].

A continuación se muestran los resultados para la aglomeración de Bogotá, a partir de la información de la PILA (utilizando el Factor de Prosperidad Económica FPE_1), y también a partir de la información de la *EAM* (utilizando el Factor de Prosperidad Económica FPE_3). Mientras que la información de la PILA comprende el conjunto de actividades económicas formales tanto en industria como en servicios, la información de la *EAM* se refiere exclusivamente a la industria manufacturera. Se debe señalar que en este último caso la información utilizada está a nivel departamental. Esto quiere decir que en algunos casos los resultados no se circunscriben a los límites de las aglomeraciones urbanas en cada departamento. Sin embargo, en la mayoría de los casos, los principales corredores industriales están vinculados a alguna aglomeración urbana incluida en el Sistema de Ciudades como se observa en el Cuadro 5.

La aglomeración de Bogotá[13], la más importante dentro de este sistema, cuenta con algunos pocos sectores dentro del cuadrante I, en su mayoría del sector servicios (Gráfico 23). Sin embargo, a diferencia de los servicios de aseguramiento & pensiones y de intermediación financiera, la mayoría de los sectores del cuadrante I generan menos de 10.000 empleos. Los sectores de mayor generación de empleo, como comercio al por mayor y otras actividades empresariales, se caracterizan por su baja productividad y por enfocarse exclusivamente

Cuadro 5
PARTICIPACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (EAM) EN ÁREAS METROPOLITANAS VERSUS DEPARTAMENTO - 2012

Área metropolitana	Número de establecimientos	% con respecto al departamento
Barranquilla	364	97
Bogotá	4.079	98
Bucaramanga	363	89
Cali	1.045	85
Cartagena	134	92
Manizalez	141	90
Medellín	1.801	92
Pereira	204	99
Cúcuta	125	92
Total	**8.256**	**87**

Fuente: Cálculos propios con base en DANE.

[12] Los resultados para cada aglomeración pueden ser consultados en el Reporte de Investigación http://hdl.handle.net/11445/202.

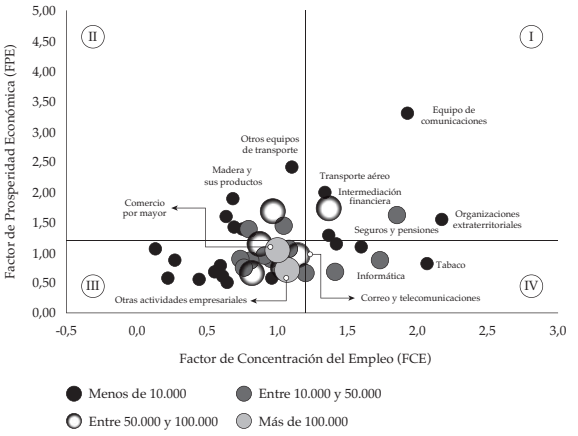
[11] La aglomeración de Bogotá está compuesta por los municipios de Bojacá, Bogotá D.C., Cajicá, Chía, Cogua, Cota, Facatativá, Funza, Gachancipá, Guatavita, La Calera, Madrid, Mosquera, Nemocón, Sesquile, Sibaté, Soacha, Sopó, Sutatáusa, Tabio, Tausa y Zipaquirá.

al mercado local (cuadrante III). Esto evidencia que el potencial productivo de Bogotá está enfocado en la prestación de servicios, especialmente en aquellos que demandan trabajadores calificados como los servicios de transporte aéreo, intermediación financiera, y comunicaciones, entre otros.

Sin embargo, al mirar sólo el sector manufacturero para Bogotá -es decir, excluyendo el resto de municipios de su aglomeración- a través de la información de la EAM, se observa que existen ciertos sectores industriales de alta productividad que están concentrados en la capital, entre los cuales se destacan la fabricación de aeronaves, fabricación de hilos & cables aislados y maquinaria de oficina (Gráfico 24). Estos sectores industriales probablemente están estrechamente relacionados con los sectores de servicios concentrados espacialmente en la aglomeración de Bogotá que se identificaban con la información de la PILA, como Transporte Aéreo y demás.

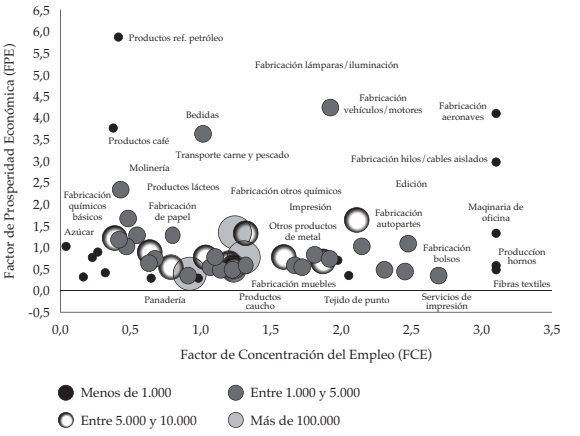
En contraste, los municipios que componen el departamento de Cundinamarca –incluyendo los que hacen parte de la aglomeración de Bogotá- concentran otro tipo de industrias como Productos Lácteos, y Fabricación de Vidrios y Carrocerías (Gráfico 24). Esta dinámica se explica por la relocalización de empresas industriales desde Bogotá hacia sus municipios aledaños, lo cual ha ido reconfigurando la actividad productiva no sólo de la capital, enfocándola más hacia el sector de servicios, sino también de sus municipios aledaños más hacia la producción fabril.

Gráfico 23
CONCENTRACIÓN ESPACIAL DEL EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD RELATIVA - AGLOMERACIÓN DE BOGOTÁ



Fuente: Cálculos propios con base en PILA.

Gráfico 24
CONCENTRACIÓN ESPACIAL DEL EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD RELATIVA - INDUSTRIA MANUFACTURERA DE BOGOTÁ



Fuente: Cálculos propios con base en PILA.

III. Agenda de política

Sin duda alguna, el reto de Colombia para mantener ritmos de crecimiento que le permitan avanzar en la reducción de la pobreza, en la generalización de la clase media, y en la superación de la llamada "trampa de ingresos medios" es el aumento en la productividad. Esto es lo que hemos denominado como "el reto de la productividad". La respuesta efectiva a este reto depende de manera fundamental, de la productividad de las ciudades, que son la gran fábrica de la innovación y del dinamismo económico por las posibilidades que brindan las economías de aglomeración. Las ciudades, en el mundo, son los ejes del dinamismo económico (Glaeser, 2011).

En esta sección exploramos la agenda de política para incrementar la productividad en el Sistema de Ciudades tomando en cuenta los resultados de las anteriores secciones, dentro de un marco conceptual que analiza dos dimensiones claves para el diseño de políticas de aumento en la productividad: la dimensión espacial de un conglomerado urbano, y la dimensión productiva.

A. Dos dimensiones claves para el diseño de políticas

Las características propias de una aglomeración urbana permiten distinguir dos dimensiones que deben orientar las intervenciones de política hacia un mayor crecimiento económico y una mayor productividad:

1. Dimensión espacial: dinámica endógena de un sistema urbano jerárquico[14]

Los procesos de aglomeración no son homogéneos sino que se distribuyen de manera desigual en el tiempo y en el espacio en la medida en que existe una tensión entre los costos y los beneficios de una aglomeración urbana: las fuerzas centrípetas que suelen favorecer la concentración económica y poblacional y las fuerzas centrifugas que tienden a su dispersión (Duranton y Puga, 2013)[15]. En algún momento las economías de aglomeración tienden a desbordarse hacia los lugares más próximos, generándose un proceso de metropolización y conurbación.

Los procesos anteriores convergen en la formación de un sistema urbano jerárquico. Fujita,

[14] Esta sección toma elementos del estudio en proceso de Fedesarrollo para el Diseño de un Contrato Plan en los municipios de la Sabana de Bogotá.

[15] Entre las fuerzas centrípetas que generan fuerzas que suelen favorecer los procesos de concentración económica y poblacional, se encuentran factores como la ventaja en producción derivadas de la proximidad espacial de compradores y vendedores, la eficiencia lograda por las economías de escala y el ambiente propicio para la difusión de tecnologías (knowledge spillovers), entre otros (Henderson, 2004). Igualmente, existen una serie de factores que propician las fuerzas centrifugas como los costos del suelo, la contaminación, la congestión vehicular, los mayores precios asociados a una mayor demanda, etc.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 45-89

Krugman y Venables (1999) plantean una serie de modelos teóricos que permiten entender las dinámicas poblacionales y económicas en el interior de una región y el papel de los diferentes municipios al interior de la misma a partir de la idea de la función del potencial de mercado.

En estos modelos, a medida que aumenta la población de la región y con ella las des-economías de aglomeración, algunas industrias abandonarán el núcleo urbano central destruyéndose así la estructura monocéntrica y las economías de aglomeración se desbordan en el territorio. Obviamente, conforme nos alejamos de la ciudad, los potenciales de todas las industrias disminuyen y las economías de aglomeración se desvanecen[16].

Estos procesos dinámicos de formación de economías de aglomeración y de desbordamiento de las economías de aglomeración abren un campo potencial para la intervención de políticas que eliminen las barreras para potenciar y aprovechar las economías de aglomeración y su desbordamiento en el territorio, y en particular para identificar intervenciones y proyectos regionales que destaponen vínculos potenciales que crean o aprovechan economías de aglomeración que han estado latentes.

2. *Dimensión productiva: presencia de fallas de coordinación de las actividades productivas en el territorio*

La relación entre los problemas de coordinación y la productividad es una de las más estudiadas por la literatura sobre crecimiento económico.

En el modelo de Rodríguez-Clare (2007), por ejemplo, un bien puede ser producido con dos tecnologías: una tecnología atrasada intensiva en trabajo, o una tecnología avanzada intensiva en bienes intermedios especializados no transables (ej. servicios empresariales). Esta economía está sujeta a múltiples equilibrios.

En un "equilibrio bajo" todas las firmas usan la tecnología atrasada y no hay firmas que produzcan los insumos especializados. La economía va a permanecer en una situación de baja productividad, y baja sofisticación. En el equilibrio alternativo todas las firmas usan la tecnología moderna, se desarrolla un mercado de insumos intermedios, con muchas firmas produciendo este tipo de insumos. La economía alcanza una alta productividad y alta sofisticación.

Se puede llegar a un resultado similar incluso en modelos sin múltiples equilibrios pero con la pre-

[16] Esto es denominado por Krugman como la sombra de aglomeración, un concepto asociado al área de influencia que rodea a una localización con suficiente fuerza centrípeta como para no dejar que ciudades de orden inferior a ésta logren establecerse de manera independiente.

sencia de bienes públicos esenciales no excluibles que se requieren para el desarrollo de los mercados (por ejemplo, la certificación de cumplimiento de normas fitosanitarias que permitan a un conjunto de productores acceder a mercados externos). En este caso el Gobierno es otro agente que tiene la responsabilidad de proveer el bien público esencial porque de otra manera las oportunidades no se van a materializar porque el mercado por sí mismo no va a producir dicho bien.

Los problemas de coordinación (incluyendo dentro de esta definición la provisión de bienes públicos) están, por lo tanto, en el centro del *cómo* producir. Aquí la diferencia en términos de productividad no es la canasta de bienes y servicios que se producen sino cómo se producen dichos bienes y servicios.

Un aspecto fundamental es que los retos de coordinación son principalmente locales y que la mayor parte de los problemas de coordinación tienen lugar a nivel local. En efecto, temas como la provisión de infraestructura productiva, las existencias de ofertas de insumos y servicios no transables, la disponibilidad de trabajo calificado, la disponibilidad y calidad de bienes públicos locales, son todos aspectos que se determinan principalmente en la esfera local.

Los agentes involucrados en la provisión o generación de estos bienes y servicios son principalmente locales: son los productores de bienes intermedios y servicios a las empresas, los proveedores de infraestructura, los centros de formación y desarrollo tecnológico, las universidades, y por supuesto los gobiernos locales, sin desconocer el rol fundamental del Gobierno Nacional.

En última instancia, este es el concepto de clúster, es decir, "de una concentración geográfica de industrias relacionadas que compiten y cooperan entre sí, que comparten infraestructura especializada y mercados de factores comunes y que se benefician de la presencia local de suministradores especializados, proveedores de servicios, y de la existencia de instituciones conexas como universidades y centros de investigación y desarrollo tecnológico" (Porter, 2003)[17].

Como señala Rodríguez-Clare (2007): "los clústeres brindan oportunidades para intervenciones microeconómicas que promuevan la coordinación y la acción colectiva para mejorar la productividad". Por lo tanto, un eje central de las políticas de productividad en el Sistema de Ciudades debe estar enfocado en el desarrollo de clústeres a través de mecanismos de coordinación y provisión de bienes públicos como se explica más adelante.

[17] Citado por Consejo Privado de Competitividad (2008), p. 280.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 45-89

B. Tipos de intervenciones de política

Con base en lo anterior, se puede afirmar que una agenda para incrementar la productividad en el Sistema de Ciudades debería concentrarse en los siguientes aspectos:

- Aprovechar y potenciar las economías de aglomeración y su desbordamiento sobre los municipios que hacen parte de la aglomeración urbana,

- Promover el desarrollo de clústeres.

Los instrumentos para alcanzar dichos objetivos son múltiples, unos de más fácil implementación que otros, y se pueden clasificar, siguiendo a Stein (2013) en dos dimensiones: en cuanto al alcance, las intervenciones pueden ser *transversales* (no dirigidas a sectores específicos) o *verticales* (dirigidas a sectores específicos). En segundo lugar, en cuanto al tipo de políticas pueden caracterizarse como de *provisión de bienes públicos*, o como *intervenciones de mercado* (como subsidios, protección, incentivos tributarios, protección, etc.).

El Cuadro 6 muestra algunos ejemplos de intervenciones clasificadas en esta doble categorización que da lugar a una matriz con cuatro tipos de intervenciones:

- *Intervenciones transversales basadas en la provisión de bienes públicos*: un ejemplo característico es la agenda del Doing Business Subnacional, es decir, mejorar el entorno para hacer negocios a nivel de las aglomeraciones urbanas incidiendo en indicadores como procedimientos para abrir una empresa o registrar una propiedad.

- *Intervenciones transversales basadas en intervenciones de mercado*: dentro de esta categoría clasifican, por ejemplo, los estímulos tributarios para inversión en maquinaria y equipo que se otorgaron hasta 2011. Actualmente varios de los estímulos que otorga iNNpulsa, un programa innovador en Colombia para apoyar la innovación y el emprendimiento, entrarían en esta categoría.

Como señala Stein (2013) las intervenciones en este caso deben estar dirigidas a resolver una falla de mercado que amerite la intervención.

Cuadro 6
TIPOS DE INTERVENCIÓN DE POLÍTICAS

		Transversal	**Vertical**
Inputs públicos		Agendas de competitividad para aprovechar economías de aglomeración Doing Business subnacional al interior de las aglomeraciones urbanas	Generación de información para el empleo y el emprendimiento Desarrollo de clústeres
Intervenciones de mercado		Parques tecnológicos Apoyo a emprendedores (iNNpulsa)	"Territorializar" agenta de PTP Eliminar obstáculos para aprovechamiento del TLCs

Fuente: basado en E. Stein (2013).

Los incentivos que otorga iNNpulsa, por ejemplo están basados en el argumento de que la ocurrencia de emprendimientos de alto impacto en Colombia generan externalidades positivas no apropiables por los emprendedores, por lo que la tasa de emprendimiento de alto impacto es, típicamente, inferior a la que debía tener lugar en condiciones óptimas.

- *Intervenciones verticales basadas en provisión de bienes públicos*: en esta categoría entran muchas de las intervenciones que tienen lugar en el marco del Programa de Transformación Productiva (PTP), otro de los programas actuales que considerado como una buena práctica en la región[18].

  Estas intervenciones se justifican plenamente en el sentido de que muchos bienes públicos no afectan por igual a todos los sectores y algunos de ellos constituyen insumos esenciales para el desarrollo productivo de un sector. Por ejemplo, no es posible aprovechar las posibilidades que brindan los Tratados de Libre Comercio (TLCs) para la producción horti-frutícola, sin resolver el tema de certificación fitosanitaria, lo cual no puede hacerlo el mercado por sí mismo. No es posible desarrollar plenamente un sector de BPO de talla mundial (back process outsourcing) sin un avance fundamental del bilingüismo.

  Siguiendo el análisis de Stein (2013) la pregunta relevante aquí es sobre la priorización de los sectores por parte de la acción pública. Como lo muestra la experiencia del PTP, el grado de organización del sector privado y la coordinación público-privada son fundamentales como determinantes del mapa de ruta.

- *Intervenciones verticales basadas en provisión de intervenciones de mercado*: estas intervenciones se refieren al otorgamiento de subsidios, aranceles, y en general incentivos de mercado para promover ciertas actividades productivas.

  Un ejemplo de lo que NO debe ser este tipo de intervenciones, son los apoyos directos para la producción agropecuaria. En esto, Colombia es el mejor ejemplo de una mala práctica. De acuerdo con un estudio del BID (2013), Colombia es el país que en mayor proporción destina los recursos de apoyo al sector agropecuario a través de apoyos directos, vale decir, intervenciones verticales (a sectores específicos) a través de instrumentos de mercado. Los resultados no pueden ser peores: cuando se compara con país como Chile, Perú, Brasil, Argentina o Ecuador a lo largo de la última década, el desempeño del sector agropecuario colombiano está en el último lugar tanto en términos de producción como de exportaciones.

[18] El PTP es un programa del Gobierno Nacional, a cargo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, para transformar a la industria colombiana e impulsar el desarrollo de las empresas de 20 sectores estratégicos (8 industriales, 6 agroindustriales y 6 de servicios) de la economía nacional, para que compitan y crezcan.

Sin embargo, es posible diseñar algunas intervenciones verticales a través de instrumentos de mercado dirigidas a apoyar apuestas estratégicas, o donde las intervenciones están dirigidas a resolver fallas de coordinación y a desarrollar sectores con ventajas competitivas latentes[19].

C. Agenda territorial transversal

Como se dijo anteriormente, las intervenciones transversales de una agenda para aumentar la productividad en el Sistema de Ciudades debe estar dirigida a eliminar las barreras para potenciar y aprovechar las economías de aglomeración y su desbordamiento en el territorio, y en particular para identificar intervenciones y proyectos regionales que destaponen vínculos potenciales que crean o aprovechan economías de aglomeración que han estado latentes.

Con este objetivo se proponen las siguientes acciones:

1. Agendas de competitividad para aprovechar las economías de aglomeración

Una de las principales recomendaciones de política para mejorar la productividad y la competitividad en un territorio es partir de la identificación de restricciones locales que limitan la movilización de factores, y el aprovechamiento de los beneficios de las economías de aglomeración. Para ello es necesaria la definición de una agenda transversal de competitividad para cada aglomeración urbana, que identifique los principales obstáculos (carencia de bienes públicos locales) que limitan el aprovechamiento de las economías de aglomeración.

Para la identificación de esta agenda pueden resultar útiles los Planes Departamentales de Competitividad. Sin embargo, vale la pena revisar dichas agendas desde la perspectiva y la especificidad de las aglomeraciones urbanas que hacen parte del Sistema de Ciudades. Para ello resultan fundamentales las recomendaciones de la Misión de Consolidación del Sistema de Ciudades para cada una de las aglomeraciones.

La agenda transversal requiere, en todo caso, una priorización dadas las restricciones de recursos, y la aproximación espacial que da la visión de las aglomeraciones urbanas. La experiencia nacional e internacional demuestra que el desarrollo de una mejor infraestructura y servicios de transporte y de comunicaciones es una de las vías más importantes para identificar, desarrollar y potenciar las economías de agregación latentes.

[19] El ejemplo de Stein (2013) es el de apoyo al desarrollo turístico de una región a través de subsidios para la construcción de hoteles y, al mismo tiempo, para la construcción de un aeropuerto. Los subsidios ayudan a coordinar ambas inversiones, pero dejan de tener sentido, una vez se implementan los proyectos.

En este sentido es prioritario identificar proyectos de infraestructura de transporte y de logística regional que disminuyan los costos de conmutación y de transporte entre los municipios que conforman las aglomeraciones urbanas. En particular resultan críticos los accesos a los centros logísticos y áreas industriales, así como los accesos viales a las principales ciudades, temas que hacen parte de los estudios de la Misión.

Adicionalmente, dentro de estas agendas de competitividad de las aglomeraciones urbanas debe ponerse especial énfasis en aquellos factores que, como se vio en la Sección I, están directamente asociados con la productividad como la formalización empresarial y laboral, el grado de calificación de la fuerza de trabajo, la atracción y/o consolidación de clústeres de mayor productividad y la consolidación de mayores escalas en la producción, temas que serán desarrollados en la Sección III. D.

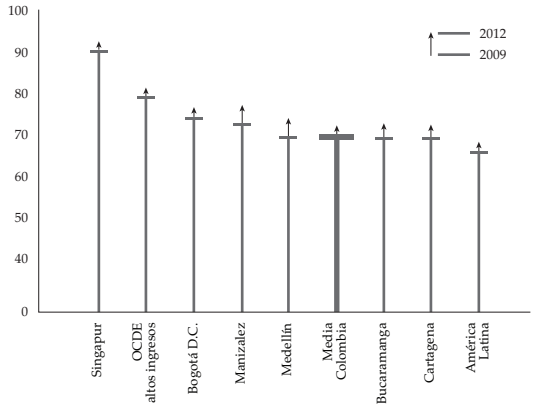
2. *Agenda Doing Business Subnacional para las aglomeraciones urbanas*

El aprovechamiento de las economías de aglomeración se puede ver afectado negativamente por la existencia de trabas burocráticas y de obstáculos administrativos que afectan negativamente las condiciones para la actividad empresarial.

El Indicador de Doing Business del Banco Mundial mide las condiciones para hacer negocios a nivel mundial y también a nivel subnacional[20]. El Doing Business Subnacional para Colombia ordena las 23 principales ciudades del país de acuerdo a la facilidad para hacer negocios, en términos de cuatro indicadores: a) apertura de un negocio; b) manejo de permisos de construcción; c) registro de propiedades y d) pago de impuesto.

El Gráfico 25 muestra que en términos de este indicador, varias de las ciudades colombianas están mejor que el promedio de América Latina, y que entre 2009 y 2012 hubo avances importantes principalmente en Medellín y Manizales.

Gráfico 25
RESULTADOS COMPARATIVOS DE CIUDADES COLOMBIANAS EN EL DOING BUSINESS



Fuente: Banco Mundial.

[20] El Doing Business Subnacional ordena 23 ciudades en Colombia de acuerdo a la facilidad para hacer negocios, en términos de cuatro indicadores: a) apertura de un negocio; b) manejo de permisos de construcción; c) registro de propiedades y d) pago de impuestos.

Los indicadores del *Doing Business* Subnacional pueden ser utilizados no solamente para definir una agenda de mejores prácticas que pueda ser replicada a nivel de las 23 ciudades, sino también a los municipios que conforman las aglomeraciones urbanas en torno a estas ciudades. En este aspecto probablemente es necesario generar información que permita el cálculo de los indicadores de Doing Business para la aglomeración y los municipios que componen la aglomeración y no sólo para el nodo de las aglomeraciones.

3. *Institucionalidad para el empleo y el emprendimiento*

Otro de los instrumentos para identificar, desarrollar y potenciar las economías de agregación latentes es la disponibilidad de información pertinente para las decisiones de inversión, de emprendimiento y de empleo.

La política que aquí se propone está dirigida a generar y utilizar información pertinente y focalizada en el estímulo a la inversión y los emprendimientos entre los municipios que hacen parte de cada aglomeración urbana, y a la recolección y uso eficiente de información pertinente para facilitar el encuentro de oferentes y demandantes que utilicen, o puedan utilizar el potencial que existe en una aglomeración urbana.

No se trata de la información que producen normalmente los entes estadísticos y las instituciones públicas, sino de información capaz de detonar el potencial de economías de agregación en la aglomeración, por ejemplo para el sector turismo o para otras actividades productivas o clústeres, información proveniente de observatorios regionales del mercado laboral, flujos de conmutación dentro de la aglomeración por diversas razones (empleo, educación, salud, recreación), etc.

El objetivo es entonces consolidar una comunidad pública (departamento y municipios), privada (CCB, gremios, inversionistas privados incluidos PYMEs), potencializada por información pertinente y focalizada en el estímulo a la inversión y los emprendimientos entre los municipios participantes (lado de la oferta) y en la identificación, promoción y utilización de la capacidad de demanda y consumo de estos municipios. Por ello, además de la selección de información pertinente y específica a cada aglomeración, se requiere una propuesta y prueba del método de captura y análisis de la información a mínimo costo y una propuesta de presentación y acceso a la información.

También se requiere una prueba de presentación y diseminación para despertar el interés y utilización actual entre ciudadanos e inversionistas de manera que al final se produzca la producción y utilización conjunta de información pertinente para nuevos encuentros en el mercado (ampliación y conformación de mercados) y/o alianzas de colaboración de los sectores público y/o privado.

El desarrollo de esta política requiere la conformación de una institucionalidad probablemente público-privada para lo cual, las experiencias existentes de entidades como Invest in Bogotá, Pro Antioquia o ProBarranquilla constituyen buenos precedentes.

4. Contratos Plan para las aglomeraciones urbanas

Muchas de las intervenciones necesarias para aprovechar las economías de aglomeración requieren una aproximación regional, es decir, a nivel de toda la aglomeración o por lo menos de una parte de ella.

Por ejemplo, hay proyectos regionales, que van más allá de los límites puramente municipales que destaponan vínculos potenciales que crean o aprovechan economías de aglomeración que han estado latentes, como el fortalecimiento de la conectividad vial y logística. La institucionalidad para el empleo y el emprendimiento que aquí se propone tiene claramente un carácter regional, y también lo tienen las iniciativas para aprovechar la complementación económica dentro de una aglomeración urbana. Y por encima de todo, las intervenciones deben tener lugar dentro de una planeación del territorio que garantice la sostenibilidad ambiental, y la coordinación en los usos del suelo y en el ordenamiento territorial.

La agenda para el desarrollo territorial de las aglomeraciones urbanas requiere, por lo tanto, de una enorme capacidad de coordinación entre los municipios que las conforman y la ciudad núcleo, pero también involucra la capacidad de coordinación con el gobierno departamental e incluso con el gobierno nacional en razón a que en los territorios confluyen las competencias de unos y otros. Por ejemplo el destaponamiento de las ciudades a través de accesos viales puede ser una agenda de la Agencia Nacional de Infraestructura o del Invías en la medida en que afecta vías primarias o de carácter nacional, mientras el mejoramiento de la infraestructura de transporte entre los municipios de las aglomeraciones involucra a los departamentos.

La Ley de Ordenamiento Orgánico Territorial contempla múltiples formas de coordinación entre niveles de gobierno desde la asociación de municipios hasta la figura de área metropolitana (ésta última prevista desde la Ley 128 de 1994 y modificada por la Ley 1625 de 2013). Sin embargo, la asociatividad municipal ha sido elusiva y difícil de implementar en la práctica.

Surge entonces la figura de los Contratos Plan (CP) como instrumento de coordinación de la gestión pública en el territorio. El CP es un acuerdo de voluntades entre los diferentes niveles de gobierno, que busca la coordinación interinstitucional e intergubernamental y el desarrollo integral con enfoque de largo plazo. El CP permite integrar las prioridades estratégicas de distintos niveles de gobierno en torno a una visión de desarrollo, donde todos los participantes identifican fuentes y se comprometen a articular recursos.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 45-89

De esta manera, el CP permite construir una visión compartida sobre el territorio, armonizar recursos para impulsar proyectos regionales y facilita convertir los estudios y los diagnósticos en acciones y proyectos concretos.

El ejemplo más preciso de una propuesta para utilizar la figura del CP para impulsar el desarrollo regional de una aglomeración urbana es la del G-11 en el Valle del Cauca que buscaba impulsar un CP entre Cali y 10 municipios más que hacen parte de la aglomeración urbana en torno a Cali. Desafortunadamente el proceso concluyó en un "Contrato Plan Único para el Valle del Cauca" que desvirtuó en la práctica el sentido que tenía la idea original del CP del G-11[21].

Finalmente, se debe resaltar un elemento que puede ser un importante potenciador de los CP para las aglomeraciones urbanas, pero que al mismo tiempo plantea la necesidad de un papel protagónico de los departamentos: se trata del uso de recursos del Sistema General de Regalías para financiar proyectos que potencien el aprovechamiento de las economías de aglomeración y, en general, la agenda acordada en el marco de estos CP entre las aglomeraciones. Ello supone, por supuesto, que el departamento negocia con las aglomeraciones sus propias prioridades, como administrador de los recursos de regalías del departamento.

Este espacio de negociación le permite al departamento incentivar el aporte de recursos propios de los municipios y llegar así a un resultado gana-gana en términos del desarrollo regional de las aglomeraciones urbanas y de sus efectos de arrastre sobre el resto del departamento.

D. Agenda territorial vertical: Impulso a estrategias de clusterización

Las intervenciones horizontales o transversales no son suficientes. Para mejorar la competitividad y la productividad también es necesario desarrollar una estrategia de focalización coordinada entre actores públicos y privados. Tal focalización debe estar orientada hacia:

- Identificar de actividades productivas con potencial a partir de la información disponible y la evidencia empírica para convertirse en clústeres de alta productividad y sectores prioritarios por su impacto sobre el empleo.

[21] Este hecho, además de mostrar las complejidades políticas de los procesos de coordinación territorial, subraya la necesidad de enfatizar la noción de "territorios pertinentes" como objeto para la coordinación de la gestión territorial. Varios de los CP existentes son ejemplo de ello, como el CP del Sur del Tolima que opera sobre nueve municipios de este departamento que comparten una problemática, y unas características comunes desde el punto de vista territorial, o el CP, o el del Norte del Cauca que se concentra en 13 municipios.

- Territorialización de las estrategias nacionales para el desarrollo productivo, en particular, del Programa de Transformación Productiva (PTP)

- Desarrollar una institucionalidad entre actores públicos y privados que propicie la cooperación de estos entre sí.

- Crear mecanismos de seguimiento, monitoreo y evaluación que proporcionen información relevante al programa y permitan su redireccionamiento en caso que sea necesario.

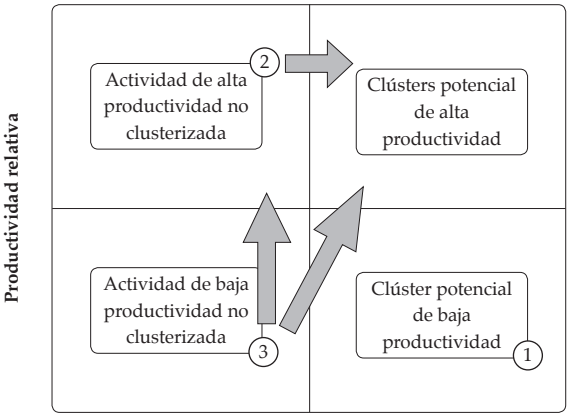
1. Identificación de actividades con potencial para convertirse en clústers de alta productividad

Para todas las aglomeraciones, en este estudio se han identificado sectores con ventajas en términos de mayor productividad y especialización relativas, cuya expansión podría representar una fuente de dinamismo económico para las aglomeraciones. En cualquier caso este análisis es sólo exploratorio y conviene, como agenda para el futuro, explorar en mayor detalle la estructura productiva de cada aglomeración urbana con el fin de identificar (Gráfico 26):

- Las actividades de alta productividad que existen en una aglomeración, que no están espacialmente concentradas en ella, pero que podrían ser potencialmente "escalables" para convertirlas en clústers de alta productividad;

- Las actividades productivas que están espacialmente concentradas en la región pero que tienen una baja productividad relativa, con el fin de identificar posibles políticas para aumentar su productividad.

Gráfico 26
AGENDA DE POLÍTICA DE DESARROLLO DE CLÚSTERS



Adicionalmente, y aunque no se refiere a una estrategia de clusterización, se debe recordar que para el agregado del sistema de ciudades cerca de un 40% del empleo en las aglomeraciones tienen lugar en sectores que presentan relativamente bajos niveles de productividad y que constituyen actividades que atienden los mercados locales. Por lo tanto, el fortalecimiento de su productividad es crucial para mejorar el ingreso per cápita en la aglomeración.

Como instrumentos para apoyar la estrategia de desarrollo de clústeres en las aglomeraciones se propone:

- Enfocar las políticas de competitividad y productividad hacia el apalancamiento de clústeres definidos.

- Adaptar y coordinar las políticas relevantes de orden nacional al ámbito regional (por ej., el Programa de Transformación Productiva).

- Consolidar los clusters potenciales a nivel regional mediante el fortalecimiento de su institucionalidad

2. Territorialización de estrategias nacionales

La agenda de impulso a la clusterización en las aglomeraciones urbanas debe cruzarse con la territorialización de las apuestas productivas que ha venido definiendo el país principalmente en el contexto del Programa de Transformación Productiva. Esta territorialización requiere una mirada a los sectores priorizados (en este caso los que hacen parte del PTP), desde una perspectiva comparativa regional con el fin de identificar aquellas regiones que han desarrollado más ventajas competitivas en las diferentes apuestas productivas.

A modo de ejemplo, en el análisis que sigue se utiliza información de las actividades de impresión, edición e informática para comparar las regiones colombianas en términos del Factor de Concentración del Empleo (FCE) y del Factor de Prosperidad Económica (FPE), con el fin de identificar: a) aquellos que tienen un mayor grado de clusterización o de concentración espacial del empleo en estas actividades; y b) aquellas regiones en donde dichas industrias presentan los mayores niveles de productividad relativa[22].

Aunque los sectores seleccionados hacen parte del PTP, es necesario explorar la información en más detalle y a niveles más desagregados con el fin de identificar las ventajas competitivas específicas en las diferentes regiones y en subsectores específicos[23].

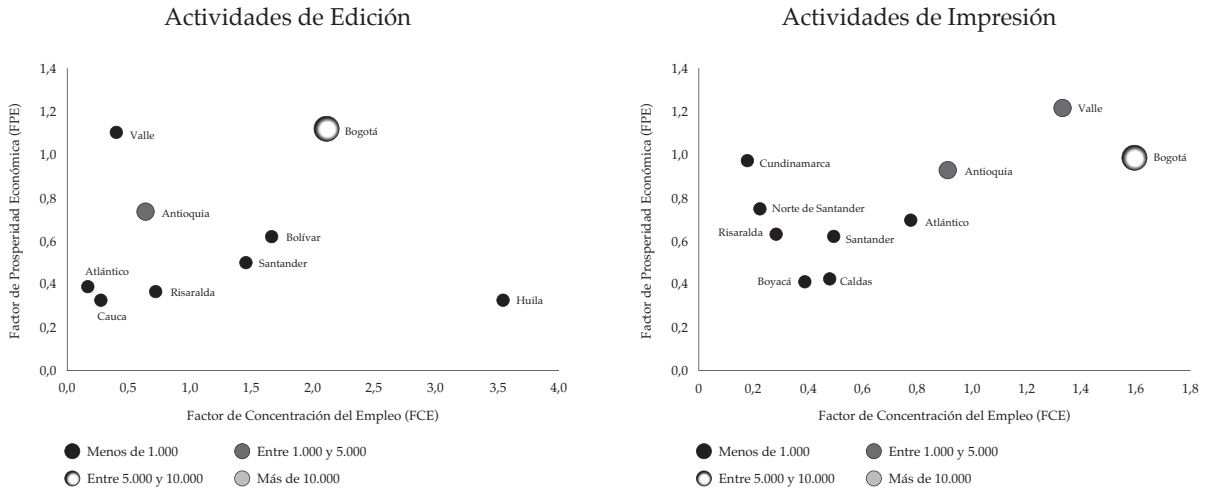
a. Imprentas y Editoriales

Tanto el sector de imprentas como el de editoriales muestran el liderazgo indudable de Bogotá tanto en términos de la concentración espacial del empleo (FCE) como de su productividad relativa, y también de su tamaño en términos del número de ocupados (Gráfico 27). Sin embargo, en el caso de las actividades de impresión, el Valle es un fuerte competidor de Bogotá y de hecho muestra una mayor productividad. Sin embargo, tomado en

[22] En este caso se utiliza el FPE_4, es decir, el que compara el salario por trabajador (o el valor agregado por trabajador) en una industria y en una región, con el salario relativo (o el valor agregado por trabajador) en la misma industria a nivel nacional.

[23] Los diagramas para todos los sectores manufactureros a tres dígitos están disponibles a solicitud.

Gráfico 27
CONCENTRACIÓN ESPACIAL Y PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR DE EDICIÓN E IMPRESIÓN SEGÚN DEPARTAMENTO



Fuente: Cálculos propios con base en EAM.

su conjunto y pensando en términos de un clúster que probablemente vincularía ambas actividades, Bogotá tendría mayores ventajas competitivas.

b. Informática

El sector de informática es un sector heterogéneo que comprende actividades como consultores en equipo de informática, consultores en programas de informática y suministro de programas de informática, procesamiento de datos, actividades relacionadas con bases de datos, mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática y otras actividades. El Cuadro 7 muestra el cálculo del Factor de Concentración del Empleo y del Factor de Prosperidad Económica.

Se puede ver que aunque todas las aglomeraciones tienen la presencia de este sector, los coeficientes de concentración del empleo solo son superiores a 1 (es decir, a la participación promedio del empleo del sector en el empleo total) en el caso de Tunja y Bogotá.

Sin embargo, mientras que en Tunja la productividad relativa aproximada por el ingreso bruto por trabajador es la mitad del promedio nacional, en Bogotá este indicador se sitúa ligeramente por encima del promedio nacional, y similar al nivel observado en Cali, Manizales y Bucaramanga. Solamente en Medellín y Cúcuta la remuneración por trabajador, como proxy de la productividad, es significativamente superior al promedio nacional.

Cuadro 7
PROPORCIÓN DE SECTORES EN CUADRANTE II, III Y IV SEGÚN TAMAÑO DE AGLOMERACIÓN

Aglomeración	FCE	FPE Nacional	Cuadrante con FPE Nacional
Tunja	2,1	0,54	.IV.
Bogotá, D.C.	1,7	1,15	.IV.
Cali	0,8	1,09	.III.
Medellín	0,6	1,62	.II.
Cúcuta	0,6	2,18	.II.
Pasto	0,5	0,46	.III.
Manizales	0,4	1,04	.III.
Barranquilla	0,3	0,77	.III.
Pereira	0,2	0,58	.III.
Villavicencio	0,2	0,53	.III.
Bucaramanga	0,2	1,09	.III.
Cartagena	0,2	0,88	.III.
Sin aglomeración	0,2	0,60	.III.
Sogamoso	0,1	0,55	.III.
Armenia	0,1	0,63	.III.
Rionegro	0,1	0,55	.III.
Tuluá	0,1	0,71	.III.
Girardot	0,0	0,66	.III.
Duitama	0,0	0,39	.III.

Fuente: Cálculos propios con base en PILA.

En síntesis, donde este sector está más clusterizado tiene baja productividad, y donde tiene alta productividad tiene un bajo grado de clusterización. Como se puede ver en la última columna del Cuadro 9, este sector no hace parte del Cuadrante I en ninguna aglomeración, y sólo en Medellín y Cúcuta está en el Cuadrante II, mientras que en la mayoría está en el Cuadrante III, es decir, es una industria local de baja productividad.

En este contexto, tiene sentido la Visión que se ha puesto el sector dentro del PTP de "lograr un incremento en el valor agregado de los servicios relacionados con Software y Tecnologías de la Información y promover una especialización (…) y lograr encadenamientos productivos con otros sectores en transformación productiva".

Sin duda se requiere un análisis del sector para cada uno de los conglomerados con el fin de identificar las principales variables que explican sus fortalezas y debilidades. En esta, como en la mayoría de las apuestas nacionales sintetizadas en el PTP, la territorialización de las estrategias es una necesidad imperiosa.

3. Institucionalidad para el desarrollo de clústers

Con el fin de desarrollar esta estrategia se propone la creación de Agencias Regionales de Desarrollo (ARD). Estas agencias de carácter público-privado tienen como objetivo fundamental ser el soporte para la productividad y competitividad de los clústeres que se desarrollen en las aglomeraciones y regiones. A modo de ejemplo, el Gráfico 28 describe las principales funciones de las ARD en Chile.

Se puede decir que en Colombia las Comisiones Regionales de Competitividad (CRC) cumplen tres de las cuatro funciones que se les asignan a las ARDs en Chile: a) definir las agendas regionales (departamentales) de competitividad, b) proveer una institu-

Gráfico 28
AGENDA DE POLÍTICA



Fuente: Ruiz Fernández, J. (2010). "Agencias Regionales y programas de competitividad en Chile".

cionalidad para el desarrollo regional, y c) contribuir a la generación de capital social en la región.

El rol que no cumplen las CRC es el de gestionar estrategias de clusterización y programas de mejoramiento de la productividad en sectores esepcíficos. Esta labor es fundamental si se requiere realmente obtener resultados concretos y a corto plazo en el desarrollo de clústers.

Bajo el mismo esquema de estrategias para impulsar la clusterización se debe trabajar en las mismas ARDs en:

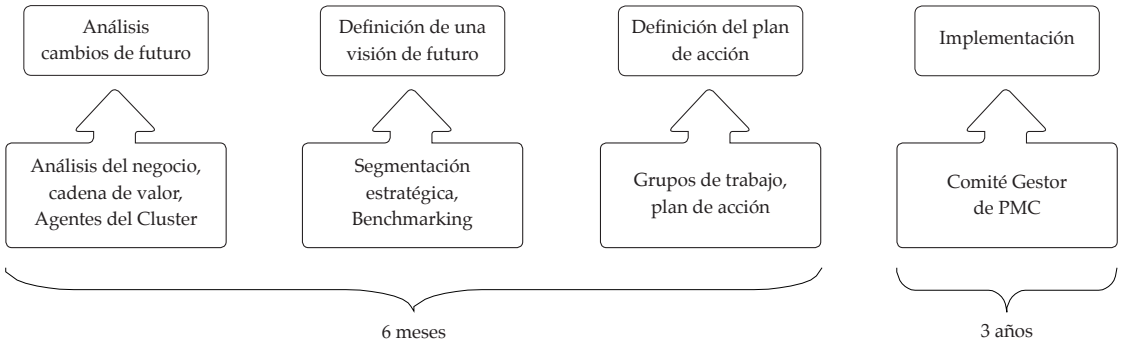
- Diseñar estrategias para la clusterización, en donde se permita a las empresas objetivo e interesadas en ser parte del proceso, ser receptoras de las políticas para el mejoramiento de la productividad y competitividad.
- Determinar las brechas de productividad y aprovechamiento de los bienes y servicios públicos existentes para promover la competitividad y creación de mercados.
- Fortalecer la capacitación laboral y el mejoramiento tecnológico (procesos y productos). Dentro de esto, articular los programas que a nivel nacional y local se desarrollan con el Sena y otras entidades para que estén acordes con las apuestas de los clústeres.

Un ejemplo de intervención en clústeres específicos, son los Programas de Mejora de la Competitividad en Chile, los cuáles buscan incrementar la competitividad de la cadena de valor de un sector o clúster a través de la intervención sobre un grupo de empresas, con un plan a tres o cuatro años (Gráfico 29).

En general las políticas nacionales, y en particular la disponibilidad de sus instrumentos, son de carácter transversal, por lo que la apropiación regional de éstos a través de las ARDs permitirá una utilización más efectiva de ellos, y eventualmente podrá dar lugar a proponer ajustes a fin de potenciar su uso e impacto.

Algunas de las regiones ya cuentan con experiencias importantes de apoyo a la gestión empresarial (casos de Proantioquia, Probarranquilla, e Invest in Bogotá) las cuales pueden desempeñar el rol de las ARD. En otros casos las Comisiones

Gráfico 29
PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN CHILE



Fuente: Ruiz Fernández, J. (2010). "Agencias Regionales y programas de competitividad en Chile".

Regionales de Competitividad deberían transformarse para cumplir un papel más protagónico en el crecimiento local y ser catalizadoras de las iniciativas de desarrollo regional. En cualquier caso se requiere revitalizar la labor de las Comisiones Regionales de Competitividad, lo cual debería ser una de las principales estrategias para el desarrollo regional en el próximo Plan Nacional de Desarrollo.

IV. Conclusiones

El incremento de la productividad debe ser una de las metas fundamentales de las políticas de competitividad y de desarrollo productivo en las aglomeraciones urbanas del Sistema de Ciudades en Colombia, como el fin de mejorar los ingresos de la población, el nivel de vida y la movilidad social. El aumento de la productividad en las ciudades es, además, una de las principales fuentes de crecimiento de la economía colombiana para poder realizar la transformación estructural que necesita y superar exitosamente la "trampa de ingresos medios".

Las diferencias en productividad entre las ciudades están fuertemente relacionadas con el tamaño de sus mercados, el acervo de capital humano, el tamaño promedio por establecimiento, la importancia del empleo formal y la presencia de clústeres de alta productividad en las aglomeraciones urbanas.

El estudio encuentra que los importantes avances en el crecimiento del PIB per cápita entre 2002 y 2010 estuvieron fundamentados en buena medida en aumentos en la productividad en las ciudades medianas y grandes (junto con aumentos en la tasa de ocupación en estas últimas). Por el contrario, en las ciudades pequeñas el crecimiento del ingreso

por habitante respondió mayoritariamente a incrementos en el tiempo destinado al trabajo de la población ocupada.

El reto de la productividad que enfrenta el Sistema de Ciudades salta a la vista si se tiene en cuenta que alrededor de tres cuartas partes del empleo formal del Sistema de Ciudades se ubica en empresas que se pueden caracterizar como de baja productividad. Estas, a su vez, representan el 86% de las empresas formales que hacen parte del Sistema de Ciudades.

Las intervenciones de política para promover un mayor crecimiento económico y una mayor productividad en las aglomeraciones urbanas deberían concentrarse en dos aspectos: a) aprovechar y potenciar las economías de aglomeración y su desbordamiento sobre los municipios que hacen parte de la aglomeración urbana, y b) promover el desarrollo de clústeres de alta productividad.

Los instrumentos para alcanzar estos objetivos incluyen intervenciones tanto transversales como verticales, es decir, focalizadas en sectores o actividades específicas.

Dentro de la estrategia territorial transversal se propone el diseño de una agenda de competitividad que puede ser trabajada a partir de los Planes de Competitividad Departamentales, pero desde la perspectiva de las aglomeraciones urbanas. Igualmente se propone extender la agenda del Doing Business Subnacional para los municipios que hacen parte de las aglomeraciones urbanas. También se considera necesario desarrollar una institucionalidad para impulsar el empleo y el emprendimiento a nivel de las aglomeraciones con base en información pertinente a nivel de las aglomeraciones que abra oportunidades de encuentro para oferentes y demandantes. Dentro de la institucionalidad para la coordinación en la gestión territorial se enfatiza en las grandes posibilidades que brindan los Contratos Plan a nivel de las aglomeraciones que hacen parte del Sistema de Ciudades.

Pero las intervenciones horizontales o transversales no son suficientes. Para mejorar la competitividad y la productividad del Sistema de Ciudades también es necesario desarrollar una estrategia territorial vertical. Esta debe estar dirigida a dirigida a impulsar las estrategias de clusterización a través de la identificación de actividades productivas con potencial para convertirse en clústeres de alta productividad.

En esta perspectiva se considera necesaria la territorialización de las estrategias nacionales para el desarrollo productivo, en particular, del Programa de Transformación Productiva (PTP), y el desarrollo de una institucionalidad entre actores públicos y privados que propicie la cooperación de estos entre sí para lo cual se propone la creación de Agencias Regionales de Desarrollo, que incorporen explícitamente estrategias para el impulso a la

clusterización y a la mejora de la competitividad en sectores específicos. Y por supuesto, se requiere crear mecanismos de seguimiento, monitoreo y evaluación que proporcionen información relevante al programa de clusterización y permitan su redireccionamiento en caso que sea necesario.

Bibliografía

Banco Interamericano de Desarrollo (2013). "Documento de Marco Sectorial de Agricultura y Gestión de Recursos Naturales", Mayo del 2013.

Consejo Privado de Competitividad (2008). *Informe Nacional de Competitividad 2008-2009*. Bogotá: Gamacolor Editorial S.A.

DNP (2012). *Sistema de Ciudades: Una aproximación visual al caso colombiano*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.

Duranton, Gilles & Puga, Diego (2013). "The Growth Of Cities," Working Papers wp2013_1308, CEMFI.

Fujita, Masahisa; Krugman, Paul & Venables, Anthony (1999). *The Spatial Economy: Cities, Region and International Trade*. Cambridge: MIT Press

Glaeser, E. (2011). *Triumph of the City: How our greatest inventions makes us richer, smarter, greener, healthier, and happier*. New York: Penguin Press.

Henderson, J. & Thisse, Jacques-Francois (2004). *Handbook of Regional and Urban Economics* (Vol. 4: Cities and Geography).Amsterdam: Elsevier

Misión del Sistema de Ciudades (2012). "Algunos Aspectos de Análisis del Sistema de Ciudades Colombiano". Mimeo. Disponible en: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Vivienda%20Agua%20y%20Desarrollo%20Urbano/zz_2013_Definici%C3%B3n%20Sistema%20de%20Ciudades%20-%20Equipo%20base.pdf

Misión del Sistema de Ciudades (2013). "Documento Técnico de Soporte: Políticas del Sistema de Ciudades de Colombia". Mimeo.

Porter, M. (2001) Clusters of Innovation. Council on Competitiveness, Washington.

Porter, Michael E. (2003). The Economic Performance of Regions. *Regional Studies*, 37(6-7). Pp. 549 – 578.

Rodríguez-Clare, Andrés (2007). Clusters and comparative advantage: Implications for industrial Policy. *Journal of Development Economics*, 82, Pp. 43-57.

Sandag (2005). Understanding Cluster Analysis. Mimeo.

Stein, E. (2013). "Repensando las Políticas de Desarrollo Productivo: Un Marco Conceptual".

Leverage, Risk and Regulatory Capital in Latin American Banks

Gabriel Moreno*

Abstract

Regulatory capital plays a central role after the recent banking crisis of 2007-2009. The debate around the level of capital is complex, with opposite views about the optimal level of bank capital. Some researchers claim lower levels of capital because raising them would induce increases in loan rates with negative effects on firms and consumers. Other authors point that these effects are negligible and the benefits are extensive, asking for more capital to be raised. In theory, more capital can decrease the bank risk, which is followed by a reduction in the cost of equity. I test this statement using data from a set of Latin American Banks over a period of 14 years and calibrate the results of doubling the capital to see the expected cost of rising capital into the economy. Over the last 14 years, I find evidence of a small impact on the risk of banks from changes in the capital. The annual GDP growth rate falls between 0.47-0.49%, in the selected countries, half of the value of a similar estimation for the UK case. The size of these effects suggest that Latin American banks face less favourable funding conditions that traduces into higher loan rates that affect the economy. Local regulators should evaluate the benefits from increasing capital to assess the net economic cost before introducing any change in regulatory capital minimums.

Resumen

Los requerimientos de capital juegan un rol central desde la reciente crisis bancaria del 2007-2009. El debate sobre el nivel de capital es complejo, y existen opiniones diferentes acerca de cuál es en nivel adecuado de capital en el sistema bancario. Existen diversas opiniones acerca de cuál es el nivel óptimo de los requerimientos de capital. En teoría, mayores niveles de capital reducen el riesgo bancario, seguido por una reducción en el costo del capital. En este estudio se pone a prueba la teoría usando información de un grupo de bancos latinoamericanos para un periodo de 14 años, y se calibran los resultados de duplicar el nivel de capital para observar el costo esperado sobre la economía. Durante los últimos 14 años se encuentra evidencia de pequeños impactos en el riesgo bancario. La tasa de crecimiento anual del PIB cae entre 0,47% y 0,49% en los países seleccionados, y la mitad del valor estimado en un ejercicio similar para el caso del Reino Unido. El tamaño de este efecto sugiere que los bancos de América Latina enfrentan condiciones de financiación menos favorables, que se traduce en tasas de préstamo más altas, que afectan la economía.

Keywords: Regulatory Capital, Latin America, Economic Growth
Palabras clave: Requerimientos de capital, América Latina, Crecimiento económico
Clasificación JEL: G14, G17, G18

Primera versión recibida el 22 de enero de 2015; versión final aceptada el 19 de marzo de 2015
Coyuntura Económica. Vol. XLV, No. 1, Junio de 2015, pp. 91-130. Fedesarrollo, Bogotá - Colombia

* Dissertation submitted to the Master in Public Administration (MPA) London School of Economics and Political Science.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 91-130

I. Introducción

The financial crisis of 2007-2009 has pushed policy makers and researchers to find solutions to reduce the severity and frequency of a banking crisis. Despite the general belief that regulation over the financial industry should be reliable and less costly for society and investors, there is no consensus on how to achieve such goal.

The debate around financial regulation is as complex as the crisis itself. The financial sector has become an intricate system of regulations, authorities and institutions, especially in the banking industry. Banks have become big conglomerates with diverse relations with shareholders, creditors, managers, and intricate operations that required a high level of expertise to understand them. The industry's regulation reflects such complex environment where techniques to regulate and supervise the industry are always evolving.

In this context, the Basel Committee has attempted to overcome such difficulties by setting standards for international banking regulation and supervision. Although capital is a key aspect of the Basel agreement, it is not restrictively focused on it. The third version of the initial agreement (Basel III) promotes a comprehensive approach to financial stability, including a set of standards to improve risk management practices and governance as well as levelling up the transparency and disclosure procedures. Therefore any result derived from the analysis in this document is restricted to one side of the first pillar (capital) of the Basel agreement and does not test the agreement as a whole.

Focusing on capital requirements, it is clear these standards draw a limit to the way banks fund their activities. Capital in its purest form acts as the main cushion when unexpected losses arise, constituting the first line of defence for creditors, depositors and in dramatic situations, taxpayers (Admati *et al.* 2013). Increasing it seems to be a reasonable decision to prevent liquidity crises and protect savers, investors, and the bank itself. This would yield a more stable financial sector, reducing the volatility passed to the overall economy and to all its dependent sectors.

Here is where the debate over capital requirements reaches its acme. Could increasing capital requirements reduce the risk of a bank enough to compensate a reduction in lending volumes or an increase in lending rates?

Most bankers and a group of academics argue that higher capital requirements will unambiguously create a credit crunch that would harm the economy in the long run (Institute of International Finance, 2010). They predict that moving from the current level of capital requirements will decrease GDP in 0.3% in a 10 year period. According to executives from financial institutions this happens because more capital will inevitably reduce the profitability of the bank (ROE), with higher funding costs on loan rates, impacting costumers and firms.

An alternative group of academics argue that higher capital requirements would not necessarily affect the long term rate of growth because the net benefits prove to be higher than the cost of rising more capital. They illustrate that a mandatory increase in capital requirements would barely increase the overall cost of funding, or make them operate at a suboptimal scale (Admati and Hellwig, 2013; Miles *et al.*, 2011). These researchers find a net cost of doubling the capital between 0.06 and 0.15% of annual GDP growth with a present value equivalent to 6% of GDP.

In the heart of the discussion the Bank of International Settlements (BIS) has estimated empirically the overall effect of increasing capital requirements. The impact from tighter capital requirements (1% increase) evidence a low impact in GDP, expecting a reduction of 0.19% of GDP over four years (BIS, 2010). The authors predicted that half of the required change will come from an increase in capital and the rest from a reduction in risk weighted assets (RWA) or reductions in lending.

Other researchers have studied the capital and risk relation, including some theoretical developments. Miles *et al.* (2011) suggests that banks with relatively more capital become less risky. As the risk of the portfolio (or assets) of the bank decreases, the expected return from equity should decline as well. This highlights that debt is inherently cheaper than equity, making the change in the cost funding negligible. Their results are validated by Baker and Wurgler (2013) supporting the idea that banks with higher leverage (or lower capital to assets) have a higher risk.

It is inevitable to think that banks with higher leverage and risk would yield higher returns, but the evidence raises more questions than answers. Using data from the U.S banks, Baker and Wurgler rule out such idea calling it the "low risk anomaly". Lower returns were associated with risky banks in the last 40 years. Making aside the limitations of these results, this conclusion could challenge the argument that additional capital requirements have insignificant effects on the cost of funding because it denies the compensation effect of bearing less risky. Although the low risk anomaly challenges the foundations of many studies, not just this one, it has not been widely proved for many markets, and therefore it constitutes a source for further empirical research.

Besides the empirical literature, standard financial theory gives substantial attention to a famous axiom to solve the dilemma of capital increments: the Modigliani - Miller's (MM) theorem. In its basic premise, the composition of debt and equity of a bank should not have an impact on the overall cost of funding. If the MM holds completely in the banking industry, banks could increase their equity with no negative effects on the cost of funding. However, this study provides evidence that this may not be the case.

Thus, I use Miles' *et al.* approach to assess the costs of increasing capital requirements into the economy. First, I estimate how changes in the capital have an effect on the level of risk of banks. Second, I gauge how risks are translated into the cost of capital and loan rates. Finally, I calibrate the cost in terms of present value and annual GDP growth from the change in loan rates.

In this document I use a dataset of Latin American banks to measure the cost of rising capital into the economy. The countries (Brazil, Colombia, Chile, Mexico and Peru) were selected because their economic relevance in the region, the quality of the information available and the fact that there is limited empirical research on this matter.

Using a sample of 33 banks (from the Bankscope database) from 1998 to 2012, I found that leverage has a statistically significant impact on the level of risk of banks. A 1% increase on the leverage is associated with a 1.4-2% on the level of risk. This result is not far from the estimates by Miles *et al.* (2011) which are in the range of 2% to 6%. This additional risk translates into an average cost of funds and loan rates increase in the Latin American economies of 0.38% and 0.85% respectively (using the base case scenario). In overall the cost for the selected countries in GDP growth reaches an average of 0.47-0.49% annually and 19-21% of GDP in present value. Compared with the UK exercise the cost of increasing capital in Latin American countries is higher for all countries. It is important to mention that these findings should be assessed integrally with an estimation of the benefits from increasing the regulatory capital.

Some conclusions are derived from these results. Matching standards for Basel III capital requirements at the same pace of developed countries might be costly for Latin American economies. Also there are considerable differences in the cost across countries. Colombia and Peru may pursue updates in the Basel agreements without much harm comparatively with their other Latin American peers. Finally, the MM theorem barely holds in Latin American countries, which incentivise no additional capital increments.

This study contributes to the literature of financial regulation in twofold aspects. First, the majority of existing studies for Latin American banks address the effects of regulation over the credit market without performing any estimation of the leverage to risk relation. This estimation allows the financial authorities to have a refined notion of the cost of a frontline update of the regulatory framework of capital requirements. Second, this research characterizes the main channel by which capital variation is translated into the cost of funding of banks assessing the Modigliani-Miller compensation.

The document is organized as follows. The first part will introduce the basic elements of capital and some features for the Latin American financial

sector. The second part will describe the data, the empirical strategy and the results. The third part will include some limitations, caveats and conclusions from this research.

II. Conceptual Framework

A. Capital reserves

Reserves of capital are essential for the banking business, creating confidence among depositors, creditors and investors. Regulators and central banks are called to set the level of capital reserves for most financial institutions. However the debate spins around the optimal amount and quality of capital that banks hold to absorb unexpected losses.

A key piece of this debate relies on the definition of bank's capital. As pointed by Admati *et al.* (2013), there is a public confusion between capital and reserves. To address such misunderstanding, it is worth mentioning first the difference between liquidity and solvency.

According to the Bank of England (2013), liquidity problems occur due to a temporal failure to repay depositors and creditors, while solvency accounts for a permanent issue. On one hand liquidity problems are temporal because the bank holds enough assets to meet these liabilities, but doesn't hold the liquidity on those assets to meet them. If the bank has enough cash, it should not be a problem. In the other hand, solvency problems occur due to permanent insufficiency of assets with respect to its current liabilities. If the bank has enough capital, then the bank it is said to be solvent. Thus from the bank's perspective, a liquidity problem derives from low levels of cash or reserves, while a solvency problem derives from a short level of capital.

Thus, reserves are assets that banks have in the form of cash and are used to facilitate its operation and maintain a level of cash to respond to clients' withdraws when needed. The financial authorities use reserve requirements to avoid liquidity problems as mentioned before; however, it may not be useful to cope with solvency problems. To handle this problem, shareholders provide funds to avoid insolvency in the form of capital.

For the Bank of England (2013) capital is primarily a source of "own" funds. These funds embrace three key characteristics: it absorbs losses, it is perpetual and its repayment is not obligatory.

Regarding its first characteristic, if bank loans perform unexpectedly poor, and the creditors and depositors withdraw their money, the cash is eroded and because of that the liabilities are higher than the assets, and capital is required to absorb those losses. In order to shed more clarity on the purpose of capital, one may distinguish unexpected from expected losses. Using historical information a bank can calculate the portion of

loans that are expected to default. This estimate constitutes the average expected losses for a bank, and is covered with the interest rate it sets for each loan. The difference between the ex-ante expected losses and the actual losses of the banks constitute the unexpected losses. The types of shocks that affect the financial industry make more difficult to calculate the predictions for unexpected losses.

Second, investors must internalize that funds provided to the bank will only be repayable if the bank stops its operations. When a bank is liquidated, the remaining funds after paying other creditors will be allocated to investors. Before that, investors cannot force a bank to repay any funds.

Third, the distribution of the capital will depend on different variables and it is not mandatory. Dividends are given to the investors depending on many factors: level of profits, levels of capital, expansion plans, regulatory frameworks, etc. Compared to other sources of funding, such as debt or deposits, capital funds are in a disadvantage in terms of repayment. Therefore, investors might expect higher returns for this investment.

In summary, capital constitutes a cushion for unexpected losses that should not be confound with the reserves, and that it gives an indication of the capacity of a bank to repay its liabilities. Indeed, regulatory and monetary authorities use capital requirements to ensure a level of stability on that industry and to reduce the systematic risk to the rest of the economy. The following section will provide the key elements of capital requirements.

B. Regulatory Capital

Broadly speaking after the 2008-2009 financial crisis the level of regulation and how the banks are been scrutinized is being put into revision. Questions have been raised on the level of financial regulation that banks are bearing, hoping that a new regulation could ensure tax payers won't have to swallow a bail out again. It's probable this is one of the main reasons to impose banking regulations, but yet it is not clear why banks are being regulated at all. Dewatripont and Tirole (1994) suggest that although there are many arguments floating over why regulate banks, it's the protection of small depositors the ultimate and most reasonable explanation for bank regulation. Depositors, as creditors to the bank, have no expertise to monitor or discipline banks when moral hazard or adverse section externalities loom from the banking activity.

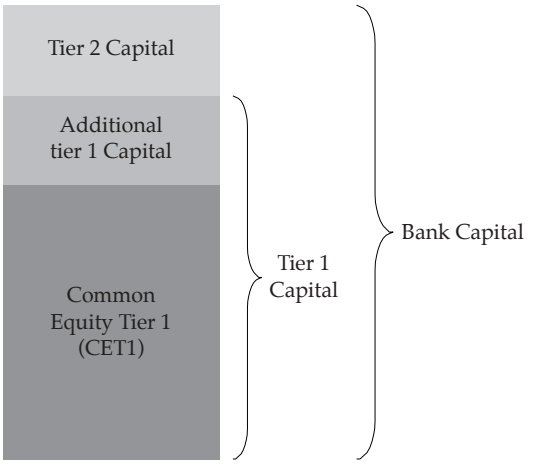
In particular the idea to regulate the bank's capital and set minimum requirements is derived from this premise, with three supporting arguments (Morrison and White, 2005). First, as a moral hazard situation where banks that do not have enough "stake", making decisions that are optimal for the equity holders (or even managers), but suboptimal for society including small depositors. Banks may take excessive risks that maximize their own benefits in the short run, where creditors and deposi-

tors bear the cost if those risk materialise. Second, the "safety net" which has not been formalized yet, predicts that to protect creditors and depositors, banks should have a cushion to absorb unexpected losses. Therefore if the regulators want to prevent spill overs of a bank failure, authorities may need to ensure banks have enough capital to respond in financial distress scenarios. Third, regulators would prefer not to have banks that are untrustworthy and erratic; therefore, they could use capital requirements to select out these banks, solving an adverse selection problem. A banking industry that is been watched closely with optimal requirements of capital may reduce its size but increase its productivity.

International and local financial authorities have developed a framework to regulate capital using these arguments. The conditions to regulate bank capital vary across countries, but mostly rely on the Basel agreement as the standard to define the level of market control. The Basel agreement has delivered three set of rules since its creation in 1988 (Basel I (1988), II (2006), III (2011)), promoting the use of capital requirements and pursuing a "resilient banking sector" (BIS, 2011).

The latest of the Basel agreements (Basel III) divide banks' capital in two categories: Tier 1 and Tier 2. Tier 1 capital is divided between Common Equity Tier 1 (CET1) and the Additional Tier 1. CET1 is formed by retained earnings and ordinary shares, with some deductions (Goodwill and Non –MSR Intangibles) Tier 1 capital is equal to CET1 plus Qualifying hybrid securities and non-controlling interests. Figure 1 shows the categories of regulatory capital. CET1 constitutes the first capital that is depleted if losses arise and if interacted with the level of assets, it constitutes a measure the leverage of the bank.

Figure 1
REGULATORY CAPITAL CATEGORIES



Source: BIS, 2011.

In this context, the Basel committee has made clear that the level of capital should be relative to the level of risk of the portfolio. The actual requirements of capital depend on the level and composition of assets. Initially, the authorities calculated the level of compliance to the regulation with the capital as a portion of the total assets. Yet, this measure was refined in the second revision of the agreements (Basel II, 2006). Such change allowed banks to hold capital according to the level of risk they are exposed. This measure is called the risk weighted assets (RWA).

In particular, the Basel Committee has been using these assets measures to calculate the minimum portion of capital the banks should hold. The capital requirements by category and agreement are illustrated in the following table:

Table 1 shows that the Basel agreements have been tightening the requirements of Tier 1 capital and CET1, but not in the aggregate capital. In addition, according to Galindo *et al.* (2012), Basel III focuses on improving the quality of capital and not necessarily the levels. Particularly, Basel III increases the minimum of CET1 that is the best capital to absorb losses. This trend has permeated local authorities which have been adjusting to these new lineaments. Latin American countries have been adopting the Basel recommendations with some parsimoniously as part of a greater strategy to open their economies and their financial markets.

The next section will briefly discuss some characteristics of the Latin American banks and the degree the implementation of these recommendations in the selected countries of this research.

C. Financial markets and Regulatory Capital in Latin America

The literature on Latin American banks is limited and encompasses some topics related to capital requirements. The IMF (Barajas *et al.*, 2005) estimated the effect of the Basel I recommendations into the Latin American credit market, finding a positive impact on capitalization and lending activities. Brock and Rojas (2000) disaggregate the determinants of spreads in Latin American banks, unveiling that operating costs, non-performing loans and reserve requirements (not capital requirements), have a negative impact on spreads.

The financial sector in Latin America has been evolving rapidly in the last few decades. Boosted by the economic growth of the area, financial institutions have increased their assets, the number of

Table 1
CAPITAL REQUIREMENTS BY CATEGORY

Indicator	Basel II Requirement	Basel III Requirement
Total Capital (+ conserve. Buffer)	8% of Average RWA	10.5% of Average RWA
Tier 2 capital>Tier 1 capital	Yes	Yes
Total Capital Ratio	8% of Average RWA	8% of Average RWA
Tier 1 capital	4% of Average RWA	6% of Average RWA
Common Equity Tier 1	2% of Average RWA	4.5% of Average RWA

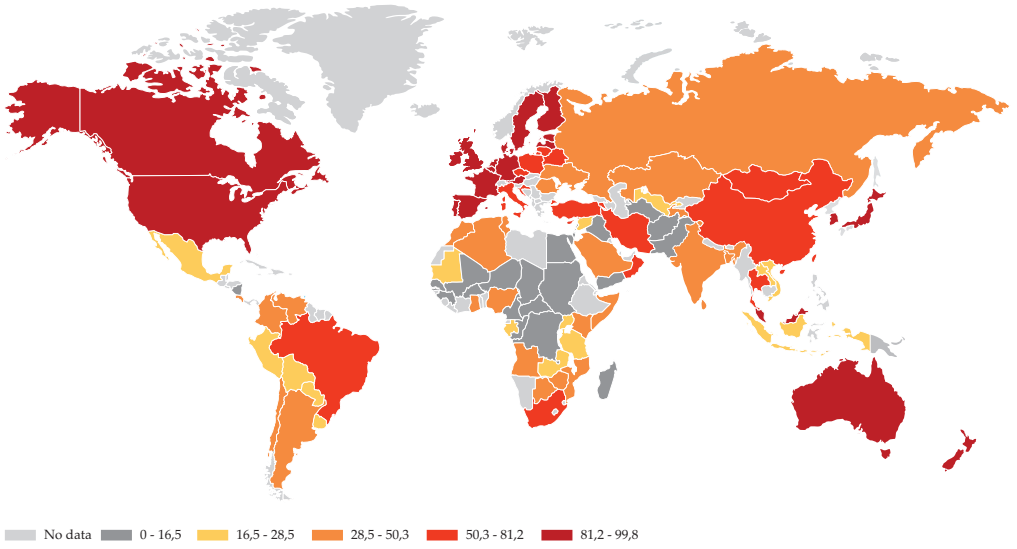
Source: BIS (2011).

customers and have gained cost and operational efficiency (Sosa *et al.*, 2013). However, the region's banking industry is still behind many developed counterparts in the G20, especially in terms of inclusion, margins, and lending penetration (De la Torre *et al.*, 2012). Map 1, shows and indicator of financial inclusion presented by the World Bank (World Bank, 2011). Except for Brazil, the rest of Latin American countries have a reduced access to financial funds.

Chile, Colombia, Mexico, and Peru are in the medium and low ranges of countries with less than 50% of the adult population with access to financial products. Moreover, the amount of loans and deposits are still behind developed markets as illustrated in Map 2. Loans in most of the Latin American countries represent less than 50% whereas, in most of developed countries, it surpasses 100%.

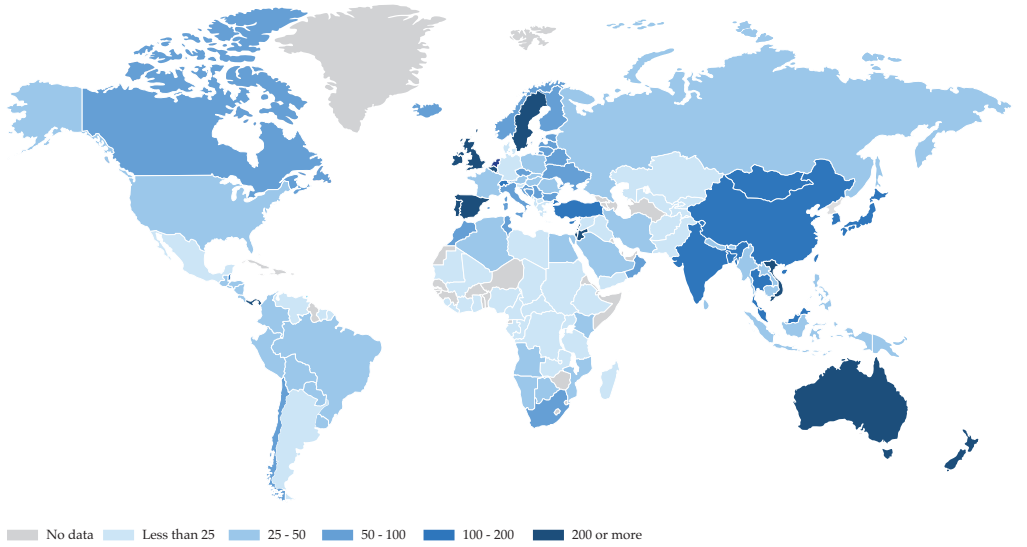
However, Latin American Banks were relatively unharmed to the last financial crisis in the developed world due to institutional factors. New supervisory institutions, macro and micro prudential regulations and a different monetary policy rules, helped the region to overcome the financial distress (Bleger, 2011). In response to these institutional factors, the countries for this study have improved their capital steadily from levels around 9% to 10.5% in average. Colombia outpaced the rest

Map 1
ADULTS WITH AN ACCOUNT AT A FORMAL FINANCIAL INSTITUTION
(2011, %)



Source: World Bank Database, World Development Indicators.

Map 2
OUTSTANDING LOANS FROM COMMERCIAL BANKS
(2012, % of GDP)



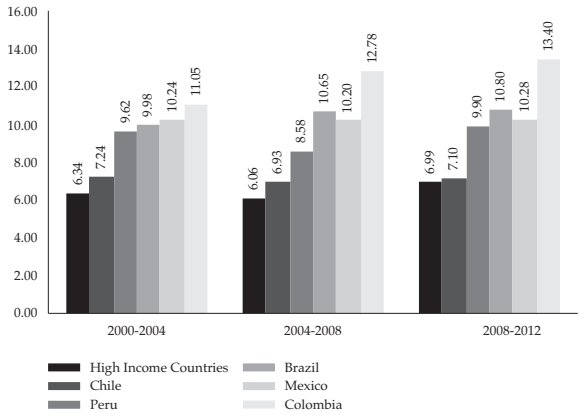
Source: IMF, Financial Access Survey.

of the group by increasing its capital nearly 2.4 in the last 12 years. Brazil had a 0.82 increase in average, while Mexico and Peru achieved 0.28 and 0.04 respectively. Regarding Chile, it has maintained the levels of capital with fairly similar numbers as the OECD countries. Nevertheless, the OECD countries have increases 0.7% their capital ratio. Figure 2 shows the level of capital as a percentage of total assets.

Simultaneously regulators in this group of countries have been changing their capital requirements to meet international standards with the intention to improve the stability of their financial sector. Colombia and Peru are far from Basel III recommendations and capital reconfiguration is still needed to adapt to Basel II (Galindo *et al.*, 2012). Brazil and Mexico adopted Basel II completely and already have a draft to implement the Basel III recommendations. Finally, Chile has been changing its own schedule to adjust to Basel III starting in 2013 until 2019, but the current state of the regulation will make the transition feasible. (KPMG, 2010; IFF, 2010; BIS, 2013).

These changes on the regulatory requirements have an impact on the level of capital that banks inject, with benefits and costs to the society. The next section will illustrate how costly is rising capital in the banking industry from a theoretical perspective.

Figure 2
CAPITAL LEVEL IN SELECTED COUNTRIES
(Total capital % of total assets)



Source: World Bank Database, World Development Indicators.

D. How costly is capital for Banks?

Modigliani & Miller (MM) propose a theoretical framework to understand the structure of capital and the cost of funding for firms. In essence, the authors suggest an explanation for the effect of a variation in the capital structure into the cost of capital (Modigliani & Miller, 1958). The prediction is that rising capital will decrease the volatility of the returns of the equity, which will make debt safer and reducing the required return of equity. Therefore, the cost of funding will remain unchanged only if we accept the assumptions of the theorem: small transactional costs, competitive markets, equal tax treatments and no bankruptcy costs.

In general, MM theorem may not hold 100% because some of these assumptions are too strong. One may mention two arguments to support this statement: taxation of equity and insurance for liabilities (Miles *et al.*, 2011). First, debt payments in the majority of countries are exempt from taxes while dividends are not, creating a clear incentive towards holding more debt-relative to equity changing the capital structure (Cheng and Green, 2008). Second, many countries establish implicit or explicit insurance for deposit and non-deposit liabilities. Deposit liabilities insurance is only common in developed economies. Still, Latin American Governments have bailed out banks in several occasions with large amounts, proving an implicit insurance that secure deposit and non-deposit liabilities (Carstens *et al.*, 2004). This distortion creates a miscalculation over the value of this source of funding, making debt cheaper relative to equity. The fact that the MM may not hold completely implies that changes in the capital will make the cost funding of banks escalate rapidly, translating the cost to the customers and firms through higher rates or less lending volume.

The relevant question then is how changes in capital have an effect on the cost of funding vis-a-vis the MM theorem. In the next section, I use Latin American bank's data to quantify the effects of rising capital on GDP growth in different scenarios depending on the completeness of the MM theorem.

E. Opportunity cost in Banking

The opportunity cost of an investment depends on the future cash future it generates and the risk asso-

ciated with these flows. The standard tool to assess the opportunity cost for financiers, weather they provide debt or equity, is the Weighted Average Cost of Capital (WACC). This approach weights the cost of capital by each source of funding and their relative cost. The weights are derived from the relative weight of each source on the total capital of the company. Most companies split capital between equity and debt, and the cost of each source will depend on factors such as the level of interest rates, the maturity, the expected returns on investments, among others. To make a systematic approach to the estimation of the cost of each source it is common to use a model with a sound theoretical base to calculate it. The Capital Assets Price Model or CAPM is an equilibrium framework that provides a *"description of the relation between risk and return"* for assets or securities (Jensen, *et al.*, 1972, pp:3). In this model the Beta(equity) of a company reflects the risk of a stock compared with the whole market, assuming no transactional costs or asymmetric information among agents. This Beta is then used as an input to determine the expected return on equity, or the cost of equity on the WACC.

The CAPM rely on a set of assumption such neglible transactional costs, asymmetric information among agents, and that investors perfectly diversify their portfolios against non-systematic risks (Villarreal et.al, 2010). Satisfaction of these assumptions vary across different economies, and therefore the results derived from these models should be compared with caution, although the same methodology is being used for all countries. Villarreal and Cordoba (2010) proposed a way to adjust for some of these differences, adding a country risk factor to the model which constitutes a future extension to the estimations derived from our work.

III. Data

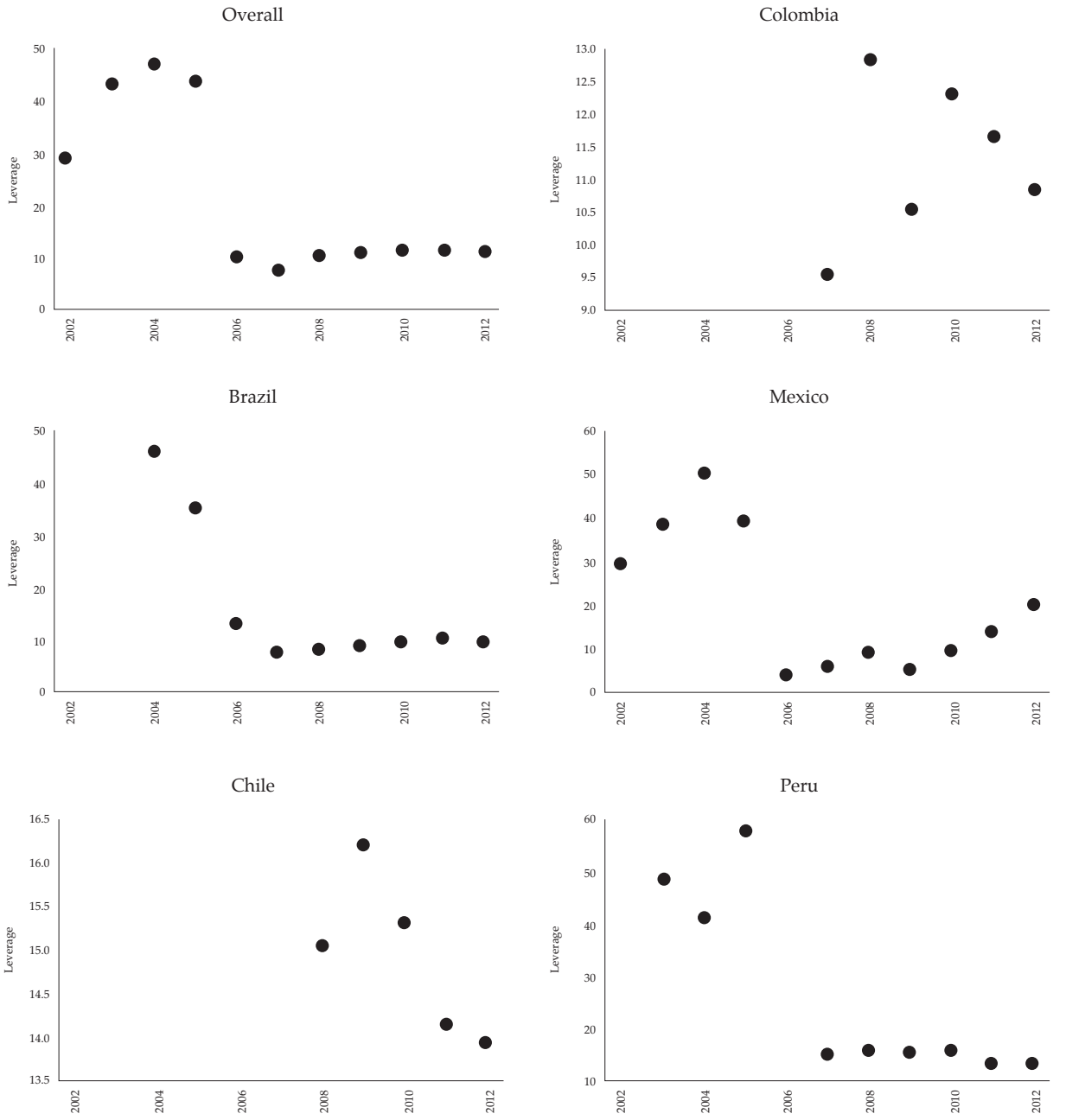
A. Capital

In order to assess the effect on the cost of funding and the GDP growth from changes in the level of capital, we need a measure for capital. There are many measures for capital, and more are developing while this research document is been written. To be consistent with other pieces of literature I decided to follow the methodology proposed by Miles *et al.* (2010), where bank's leverage is a measure to gauge changes in the capital.

Miles calculate leverage as the total assets over the Tier 1 Capital. This measure reflects the potential for losses and profits beyond investing its own funds (D'Hulster, 2009).Moreover, if capital requirements are increased, these measure would reflect such change in the regulation. Higher (lower) levels of leverage mean that the bank is using small (large) amounts of capital, relative to its assets. Figure 3 illustrates the leverage of banks by country and year in the sample.

The graphs in Figure 3 reveal a general trend, where banks have been deleveraging in most of

Figure 3
LEVERAGE
(Assets/Tier 1 Capital)



the countries weather by increasing their capital or by reducing their assets. It is not entirely clear which of these two channels was responsible for the reduction on the deleverage trend of banks. However is possible to infer that an increasing level of equity has been driving leverage down. In general during this period the financial sector expanded, making unlikely a decrease on the level of assets. In all cases, the leverage ratio is calculated using the risk weighted assets in the nominator.

Regarding the denominator, the BIS has pointed that the Common Equity Tier 1 (CET1) is the ultimate capital measure that could absorb unexpected losses for banks. Since this regulation is relatively new, and not all regulators require reporting such value, it was not possible to use this capital measure. Instead, I used Tier 1 Capital, a widespread measure for capital. Tier 1 Capital can be proxy for the CET1 and there is evidence that it tends to move together (Miles *et al.*, 2010). Summary statistics by country for each of the variables that will be used in the model are presented in the table A1 in the annex.

B. Risk

The risk is measured using the CAPM model. This model estimates a Beta for each bank with respect to its own market, using daily prices of bank's stocks and markets on the selected countries for the period. Table A2 in the annex compiles the Beta(equity) estimate for 33 banks in a 12 year period (displaying only index number from banskcope).

C. Cost of Capital

Finally, to estimate the cost of capital at the country level I collected data of risk free rates and market premiums. The risk free rates' data comes from historical series of generic sovereign bonds from each government for the selected countries, with a maturity of 10 years as suggested by Damodaran (2013). The yield of each local currency sovereign bond is averaged for the available data to obtain an estimation for the risk free rate for each country. Second, the market risk premium is obtained from the Damodaran's database for risk premiums. Here the author proposes to calculate the risk premium with the average returns above the risk free rate. This calculus is not done using long historical time series due to its scarcity and low reliability of data, but with the country risk derived from sovereign debt (see annex 3).

IV. Empirical strategy

The empirical strategy follows three steps. First, I estimate the beta(equity) for each bank in the sample and use this estimation to test the effect of leverage on the beta(equity) using an econometric model. Second I use this estimation to calculate the expected changes in the cost of capital and loan rates at the country level. Third, I calibrate these variations in loan rates to predict an estimate change in GDP growth at the country level.

A. Econometric Model

The standard theory of the CAPM predicts that the expected return on a company or security will be proportional to its systematic risk (Baker & Wurgler, 2013). In addition the Beta(asset) is constituted by the Beta(equity) and the Beta(debt) as follows (Miles *et al.*, 2011):

$$\beta_{asset} = \beta_{debt} \left(\frac{Debt}{Asset}\right) + \beta_{equity} \left(\frac{Equity}{Asset}\right) \quad (1)$$

Under the assumption that Beta(debt) is equal to zero, then it is possible to state that the Beta(equity) can be modelled as follows:

$$\beta_{equity} = \beta_{debt} \left(\frac{Asset}{Equity}\right) \quad (2)$$

A zero Beta(debt) means that the bank's liabilities are riskless compared with market movements in accordance with the Hamada's equation that links the MM theorem and the CAPM (Hamada, 1972). Expression *(2)* corresponds to the main model to estimate the leverage (assets/equity) as a linear determinant of the risk of equity or Beta(equity). In this model if the bank's leverage doubles and the Beta(asset) remains unchanged, then the same risk is spread over a larger capital, as explained by Admati *et al.* (2013). The Beta(asset) reflects the level of risk for a firm without any debt considerations. In other words is the level of risk regardless of the capital structure.

To assess this model, first I estimate the risk of each bank using its returns in the market and the returns of each market in the overall. The return for the market and the stock of a bank may be obtained as in *(3)*:

$$r_{it} = \frac{p_{it} - p_{i(t-1)}}{p_{i(t-1)}} \quad (3)$$

where r_{it} is the return of each bank in time t and p_{it} is the price of bank's stock i in year t. However, some authors suggest that using logarithm approximations has some advantages related to the normality in price (O'neil, 2011). In consequence equation *(4)* is used to calculate the return of banks and the overall market for each country:

$$log\ (1 + r_{it}) = Log(p_{it}) - Log(p_{it-1}) \quad (4)$$

Using this information, I estimate the bank specific returns and market returns to predict the Beta(equity) of each bank for the 14 year period, taking the average of returns on a year to year basis. The specification follows a linear relation between returns:

$$log\ (1 + rit) = \varphi\ \beta r_{jt} + \varepsilon_i \quad (5)$$

where φ is the constant, β represent the Beta(equity) and ε_i is the error term. The estimates of Beta(equity) are the result of OLS and provide the individual risk of each bank i with respect to the market j. These coefficients are used as a dependent variable to evaluate the average effect of leverage over the risk of a bank. The effect is captured by the following specification:

$$\hat{\beta}_{it} = \gamma + \beta X_{it} + \varepsilon_i \qquad (6)$$

where $\hat{\beta}$ is the Beta(equity), β is the Beta(asset) and X_{it} constitutes a vector that includes the current value of leverage and its lag. A lag is included in order to control for some autocorrelation between the actual level of risk and past level of leverage. According to (McKinnish, 2002), the use of lagged independent variables seeks to correct for omitted variable bias and measurement error. In this case, there may be a simultaneous correlation between the contemporaneous and the lagged level of leverage and the level of risk measured by the Beta(equity). It also reflects the changes in the short and long run conditions that have an effect on the dependent variable. Finally, γ represents the constant or the average change on the risk by a change of 1% on the bank's leverage.

However, omitted variables may reduce the consistency of the estimate due to a plausible correlation between the error term ε_i and the β estimate. The nature of these omitted variables is critical to assess the results. Therefore, the panel data allows to control some of these omitted variables, using time and individual fixed effects. Model *(7)* fulfils such objective as follows:

$$\hat{\beta}_{it} = \gamma + \beta X_{it} + \theta_i + \delta_t + \varepsilon_i \qquad (7)$$

where θ_i represents the fixed effects for each bank which captures all the unobservable characteristics that are specific for each bank, but do not vary over time such as management individualities, organizational and enterprise culture. Finally, δ_t corresponds to the time fixed effects that captures unobserved factors that may have an effect on the bank's risk and vary over time, but do not change across banks. Here one may include macroeconomic factors, such as the GDP cycles, inflation, commodity prices, credit cycles and interest rates, among others.

To verify the robustness of the results I estimate two additional specifications: a first difference estimation *(8)* and a logarithmic transformation *(9)*.The first differences estimation attempt to reduce the problem of non-stationary series. Although it is not obvious in a graphical representation, some series may have trends which induce a spurious regression and bias over the precision of estimates. In statistical terms, stationary series are ones that the mean or the variance do not vary over time. Therefore, a first difference estimation tries to transform non stationary series into stationary series. Although some verification is required, these tests -panel unit root test- force strongly balanced panels, which in this case are difficult to achieve (Wooldridge, 2009).

Second I use a log specification to take into account that the distribution of the data may be non-normal. If log transformation is applied the effects of outliers are less pronounced too. However, log specifications are more widely applied to variables that are originally in levels. In this case, the variables that are used are not in levels, but in relative terms (Wooldridge, 2009).

B. WACC and CAPM

Using the Beta(asset) estimates from the econometric model, I calculate the required return for equity equivalent to that level of risk and the cost of capital or weighted average cost of capital (WACC), for each country in the sample. For such estimation, the CAPM defines the required rate for equity and the WACC as follows:

$$R_m = Rf_m + (\hat{\gamma} + (\beta \frac{asset}{Tier\ 1\ Capital})) Rp_m \qquad (10)$$

$$WACC_m = R_m (\frac{Equity}{Asset})_m Rf_m (1 - (\frac{Equity}{Asset})_m) \qquad (11)$$

where R_m is the required return on equity, Rf_m captures the risk free rate and Rp_m is the risk premium, and country risk in country m. The leverage and equity to asset's ratio are calculated using the average for each country sample. After calculating the required return for equity and the WACC, I create an alternate scenario in which banks have to double their capital or cut the leverage by half. This will give the necessary variation to estimate the degree of compliance of the MM theorem and the variation in the cost of funding that is translated into the economy.

C. Calibration

Finally using the completeness estimation of the MM theorem, I use the calibration equation presented by Miles *et al.* (2011) and the Bank England (2010) to evaluate the effects of variation in the cost of funding into the rates faced by firms and the change in GDP growth at the country level. Using a production function with capital K, labour L, and output Y and constant elasticity of capital, it is expected to see that the cost of funding or borrowing for firms changes the equilibrium of capital stock in the economy, which translates into long run variations in the output. The final response of output to changes in the cost of capital is compounded by three expressions. First, (α) represents the share of total output allocated to capital. Second, (σ) corresponds to the elasticity of substitution between capital and labour. Finally, there is the elasticity of relative price/cost of capital $1/(1 - \alpha)$ derived by Miles. The expression to calibrate these results can be described as follows:

$$\frac{dY}{dP_k} \frac{P_k}{Y} = \alpha\ \sigma\ (1/1 - \alpha) \qquad (12)$$

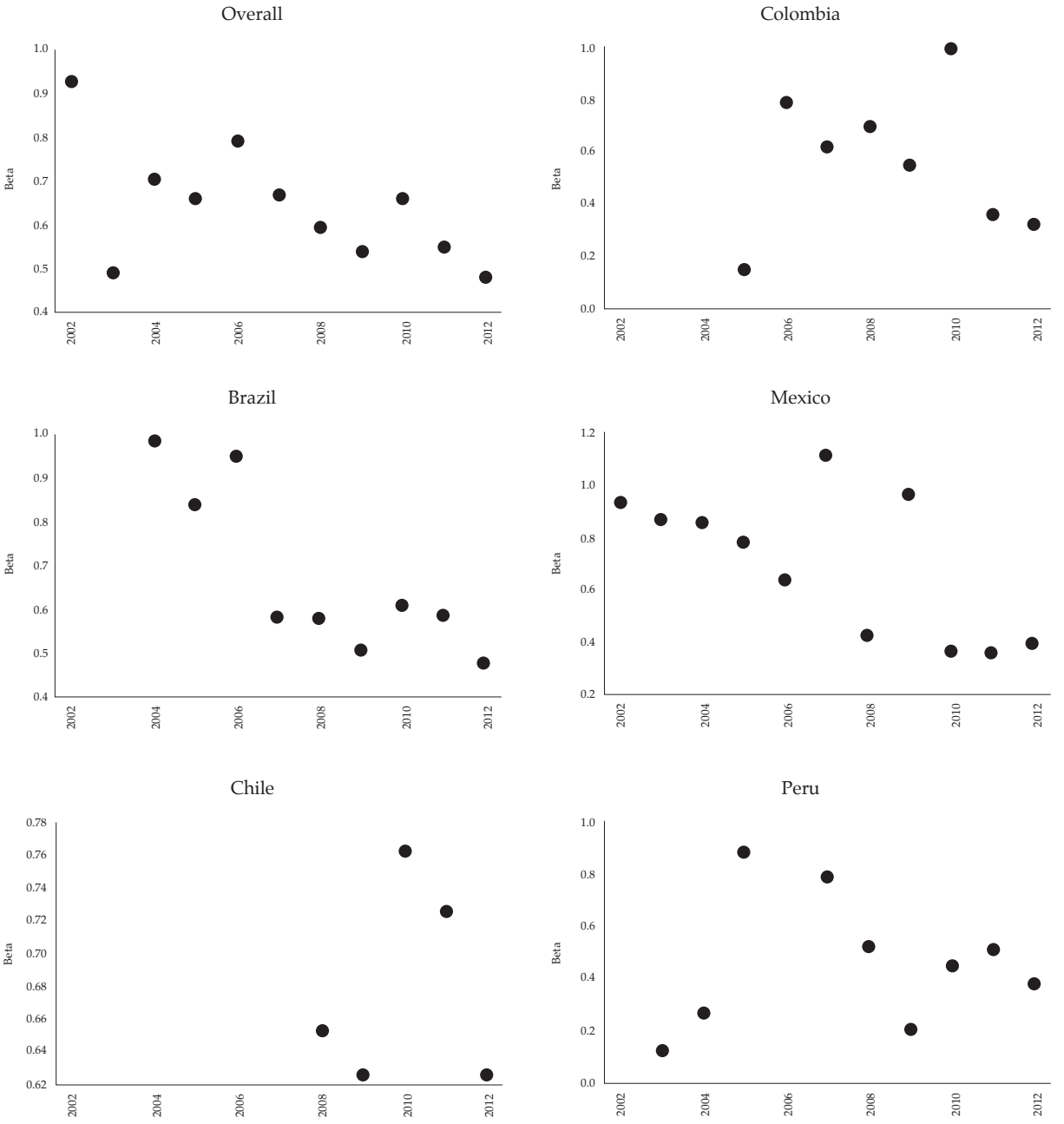
This calibration will deliver the elasticity of GDP growth over the average of cost of capital for the entire economy. Additional assumptions are used to calculate the annual variation in GDP and the present value of this cost. The sources of the inputs used are displayed in the table A4 in the annex.

V. Results

A. Econometric model

First, Figure 4 presents the average Beta(equity) estimates in each country in the sample after run-

Figure 4
BETA ESTIMATES BY COUNTRY
(%)



ning OLS of each market returns over bank returns in each year using daily data. The data was aggregated by country, to show some features. The Betas(equity) show that banks on each country tend to be less risky than the market, with values on a range between zero and some outliers above 1. Some of the countries present a diminishing trend in their Betas(equity), for instance Brazil, Mexico and Peru. The variations in the Beta(equity) may respond to macroeconomic factors and some industry related factors. The improvement over debt profiles of governments and the robust economic growth in that period seems to be reflected in the overall region Beta(equity) estimates in Figure 4.

Second, Table 2 provides the results of the leverage to risk model specifications. In general, all specifications yield a positive estimate with the majority of cases with significant leverage's coefficient. Therefore, a change in the leverage has an impact on the level of risk.

The basic OLS regression *(6)* shows a leverage's coefficient -the Beta(asset)- not different from zero. Model *(7)* and *(7)** include time and fixed effects and additional controls, with a coefficient of 1.4% and 2% respectively. First difference's model *(8)* estimates a coefficient of 3%. Finally, the log model estimates a coefficient of 0.17, still in a different scale, but not significant from zero. Fixed effects' and First differences' models present coefficients that are significant and closely consistent with Miles *et al.* (2011) estimates.

In detail, model (7)* includes some control variables and bank and time fixed effects. Control variables try to avoid any omitted variables bias that cannot be captured by the bank and time fixed effects. These are variables vary over time and across banks and have a dual effect in the dependent and independent variable. In this case, decisions over the risk of the assets may change over time and are different from bank to bank. I use the return of average assets (ROAA), the loan loss reserve ratio and the liquid asset's ratio to control for this omitted variable. First, the return of assets can capture a fragment of the risk the bank is taking. Extreme values are inevitably associated with risk loving banks. Secondly, the loss loan reserve ratio is a proxy for the bank's provisions in the case of getting into riskier assets. Extreme values again, point a concern over the risk of the assets. Third, the liquid ratio gives a notion on how easy is for a bank to sell its assets without any loss. More liquidity implies less risk over time. However, when added to the regression these variables turn out to be not significant with a 90% of confidence.

I tested the main specification (7)* using two robustness checks. I estimated a first differences which supports the results previously described with an average change in risk of 3%, significant at the 1%. The second robustness check is a log specification that yields a variation of 1.2% on the risk (after changing the scale of the result). However, the coefficient is not significant at any level. For this reason, results must be taken with precaution.

Table 2
BETA AND LEVERAGE

	Dependent variable: Beta(equity)				
Model	**(6) OLS**	**(7) OLS**	**(7)* OLS**	**(8) OLS (FD)**	**(9) OLS (Log)**
$Leverage^{t}$	-0.00	0.014 **	0.020 **		
	(0.00)	(0.01)	(0.01)		
$Leverage_{(t-1)}$	0.00	-0.02 ***	-0.02 ***	0.01	
	(0.01)	(0.00)	(0.01)	(0.01)	
$\Delta Leverage_{t}$				0.03 **	
				(0.01)	
$Log(Leverage_{t})$					0.17
					(0.35)
$ROAA_{t}$			0.01	-0.07	0.02
			(0.02)	(0.02)	(0.04)
Loan Loss Reserve $Ratio_{t}$			0.01	-0.00	-0.00
			(0.02)	(0.02)	(0.06)
Liquid $Ratio_{t}$			-0.00	-0.00	-0.01
			(0.00)	(0.00)	(0.01)
Constant	0.53 ***	0.80 **	0.72 *	-0.43	-0.10
	(0.04)	(0.30)	(0.36)	(0.31)	(1.09)
Observations	117	117	115	80	115
r^2	0.02	0.25	0.34	0.29	0.27
Additional Controls	No	No	Yes	Yes	Yes
Time Fixed Effects	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Bank Fixed Effects	No	Yes	Yes	Yes	Yes

Standard errors in parentheses.
* p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01

Note: Clustered errors are used in the all models except the model (6). Clustering is at the bank level, allowing for autocorrelation at the bank level but not across clusters. The change is not significant using clustering errors at the country level.

For these estimates three banks were excluded from the regression: Grupo Financiero Bancomer, Grupo financiero Banorte and Bancolombia. The reported data of these three banks were not consistent with the bankscope database. In addition, distortions derived by mergers and acquisitions can have an impact on the reliability of the information. Bancomer merged with Grupo Financiero BBV-Probursa in 2000 and BBVA S.A Bancomer in 2009. Banorte merged with IXE bank in 2010. Bancolombia merged with Conavi and Corfinsura in 2005.

Betas with a value of less than 0, were dropped. According to Damodaran (2013), negative Betas are uncommon but appear in the regression due to three reasons: first the company derive its activities from a commodity that act as a hedge to the return of the market, such as gold. Second, put options on stock or selling forward contracts may behave similarly. Third, a distortion in the stock drives the result. "Acquisitions battles and extended lawsuits" may create such distortion.

From a raw sample of 4500 observations, only 117 observations are used into the regression. 90% of the sample was not suitable for use because these banks were private companies that had no stock market information. Another 5% corresponds to the banks which do not provide an estimate for the Tier 1 Capital. The rest corresponds to the negative Betas and the three banks with distortions. Despite this reduction, the sample used in the regressions reflects banks that hold 40% of total assets in the raw sample. The banks from this sample correspond to USD2.20 trillion while the total of for the raw sample corresponds to USD5.31 trillion USD. Although this might not represent the average of the market, creating a bias in the estimation, it represents the key players on these markets.

The range of significant estimates in table 2 is between 1.4% and 3.0%. Three out of five models provide a significant coefficient. Fixed effects models and first differences model find significant coefficients. Regarding the significant estimates although apparently low, Miles *et al.* (2011) found a central estimate of 3%. I use 2% as a central estimate but for calibration scenarios 1.4% is computed as well.

B. CAPM and WACC

Table 3 illustrates the calculations for the required return of capital, the WACC and the estimate of the MM compensation - or offset- when the leverage is cut by half. In order to demonstrate the results, I chose one country as example. Using Brazil's risk free rate of 8.7%, a risk premium of 7.5%, an average level of leverage of 10%, the Beta(asset) and the constant previously estimated (0.02 and 0.72, respectively), it is possible to calculate the expected required return on equity and the WACC for the set of banks in Brazil. Applying (10) and (11) this is:

$$R_{brazil} = 8.7\% + (0.72 + (2\%(10\%))\ 7.5\% = 15.9\%$$

$$WACC_{Brazil} = 15.9\% \left(\frac{1}{10\%}\right) + 8.7\%\left(1 - \frac{1}{10\%}\right) = 9.4\%$$

The next step is to calculate the same variables using half of the level of leverage to value the increase in the cost of capital by raising more capital. Applying (10) and (11) again but with a leverage of 5%, this yields a required return on equity of 15.1% and a WACC of 10%. If the MM theorem would not hold completely then changes in the leverage of the bank would not have any impact on the required return on the equity. Then applying (11), the WACC is computed with half the leverage but the return on equity will remain still in 15.9% and not decreased to 15.1%. This produces a WACC of 10.2%. Thus, comparing this 10.2% with the initial 9.4% gives a WACC difference of 0.7 percentage points in a market without any MM theorem compensation. In the other hand, if we compare the WACC of 10% that allows a reduction in the required rate of return and the initial WACC of 9.4, there is a difference of 0.6 percentage points.

A first interpretation of these results implies that in the no MM scenario, the variation of the WACC is higher. Second, the size of the MM offset suggests that effect in the rise of the WACC is 78% of what would be if the MM would not hold at all (0.6/0.7=78%). Rephrasing it, the MM offset in Brazil is 22% of what would be if the MM would hold entirely.

To interpret these results it is important to clarify the notion of MM offset. If the MM offset or compensation is close to zero, then that banking industry is in a scenario where changes in the leverage or increasing the capital have no impact in the required return of equity. In the other extreme, a higher MM offset -close to 1- means that changes in the capital generate large effects on the required level of equity.

Table 3
CAPM AND MM OFFSET
(By country)

				Actual leverage		Leverage Halved		Differences			
Country	**RFR**	**RP**	**Beta**	**Return Equity**	**WACC CC**	**Return Equity**	**WACC**	**WACC (NMM)**	**ΔWACC MM**	**ΔWACC (NMM)**	**MM offset**
Brazil	8.7	7.9	2%	15.9	9.4	15.1	10.0	10.2	0.6	0.7	22%
Chile	6.0	5.9	2%	12.0	6.4	11.1	6.7	6.8	0.3	0.4	29%
Colombia	7.5	8.3	2%	15.4	8.1	14.4	8.6	8.8	0.5	0.7	25%
Mexico	8.2	7.4	2%	16.1	8.6	14.8	8.9	9.1	0.3	0.5	33%
Peru	6.4	7.9	2%	15.6	6.8	13.8	7.1	7.2	0.2	0.4	39%
Average	**7.3**	**7.5**	**2%**	**14.6**	**7.9**	**13.7**	**8.3**	**8.5**	**0.4**	**0.6**	**26%**
UK	5.0	5.0	3%	14.9	5.3	12.6	5.5	5.7	0.2	0.3	46%

Note: RFR refers for the Risk Free Rate, RP as the Risk Premium and WACC as the weighted average cost of capital. All rates are expressed in percentage terms. The Beta(asset) was applied homogeneously with a level of 2% to all countries, due to the lack of enough observations to perform the econometric estimation for each country separately.

The results in Table 3 show that Latin American banks are closer to a no MM setting compared with UK's results estimated by Miles *et al.* (2011). In the average, the MM offset in the Latin American banks sample is 26% while in the UK is 46% for the base case scenario. There are three factors that drive these differences: i) lower levels of leverage ii) the Beta(asset) estimate (3% in the UK vs 2% in this document) and iii) higher risk premiums. First, lower levels of leverage may reflect the quality of this sample, where only major banks were suited for the regressions due to requirements of information (stock market and capital requirements information). Second, the Beta(asset) estimate is lower, presumably because Latin American stock markets have less information available, are less profound and more illiquid compared with developed markets. Thus, investors in these markets follow with less detail the changes in the capital structure. Besides the market response, Latin American markets tend to swing constantly due to foreign investments and commodity prices, introducing distortions into investment decisions. Third, Latin American countries seem to have high premiums, mainly due to political and economic factors.

C. Calibration

Table 4 illustrates the main parameters used and the results derived from the calibration. To assess the impact of halving leverage, I estimate the annual cost of GDP growth and its present value as

a GDP share. It is paramount to highlight here that this estimation only capture the cost of a reduction in the leverage (or an expansion in the capital) via higher interest rates in the economy. The benefits from increasing the capital are mainly through the reduction in the probability of the frequency and severity of a financial crisis. The estimation of the benefits is beyond the scope of this research, however, using previous estimations it would be possible to evaluate the outcome, to get an idea if the benefits outweigh the costs or vice versa.

To obtain the annual cost of GDP growth, I estimate the elasticity of cost of capital to GDP for each country using expression (12), alongside with the parameters in the first two rows of the Table 4. The parameters were obtained from different sources and periods of time (see annex 4). The results show that Colombia and UK have the lowest elasticity whereas Chile and Mexico stand with values higher than 0.6.

The next step is to gauge how the changes in the WACC translate into bank's rates for customers and firms. Here I use the common assumption that a 1% change in the WACC is translated one-to-one into the bank's loan rates. This increase spreads into the firms of the economy depending on the participation of bank credits on the firms' funding. I assume a 1/3 proportion of bank lending, which indicates that rates increases are cut by one third. Again, I use the case of Brazil to clarify the computation of the base case (Beta(asset) of 2.0%). Brazil's increase in WACC is 0.57%, where only a third of it is translated

Table 4
GDP EFFECTS BY COUNTRY
(Beta = 2.0%)

	Brazil	Chile	Peru	Colombia	Mexico	UK
α	0.50	0.50	0.44	0.35	0.56	0.33
σ	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.50
Elasticity	0.62	0.64	0.49	0.33	0.79	0.25
Change in WACC %	0.57	0.28	0.25	0.51	0.30	0.18
Debt % of total funding	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
Cost of capital %	16.6	11.9	14.3	15.8	15.6	10.0
Increase loan rates %	1.14	0.79	0.58	1.08	0.65	0.59
Annual change in GDP %	0.71	0.51	0.28	0.36	0.51	0.15
GDP reduction (PV)%	28.3	20.2	11.3	14.4	20.5	6.0

Note: PV refers to present value. It assumes equal share of debt in funding due to the lack of clear estimates for Latin American countries. The present value of GDP reduction uses a discount rate of 2.5% for all countries, including the UK. Note that the Beta(asset) for the UK base case scenario is 3% and not 2%, but I use it here to compare the results.

into the loan rates (0.19%). This change turns into an increase proportional to the cost of funding of 1.14% (0.19/0.16) The annual GDP growth reduction is 0.71% (1.14%*0.62). Using a discount rate of 2.5%, the cost of deleveraging banks by half is equivalent to 28% of the current Brazilian GDP.

Table 4 and Table A5 in the annex illustrate the different cost estimates for the two scenarios where the Beta(asset) is 1.4% and 2%. The general results show a substantial higher cost for the Latin American economies compared with the results derived for the UK (6%), but with some heterogeneity in the results. Peru and Colombia are the countries that stand closer to UK's permanent loss in GDP with 11.3% and 14.4% respectively, whereas Brazil has the highest cost of the sample, reaching five times the value for the UK.

These results are driven by the value of the elasticity -third row- and the change in the WACC. The selected countries have a higher elasticity of cost of capital to output, which makes the cost of capital more expensive for the economy. Moreover, increases in the WACC pull the cost up too. In sum, most of the Latin American economies have higher costs due the cost of funding and a larger traction from the changes into the economy.

In conclusion, the Latin American banks have higher levels of capital compared with developed economies. Yet, the cost to increase more capital is considerable for these economies. If this is true, one may argue that Latin American banks are in a suboptimal capital structure allocation, and they should not deleverage but increase their debt to reduce their cost of capital, complying only with the minimum regulators demand. However, this could be misleading given the fact that the lack of appropriate cushions to absorb losses was one of the primary causes of the last financial crisis. The benefits from rising capital are yet to be determined, but at some extent these benefits are expected to be large in Latin American countries due to the severity of financial crisis in previous occasions. High volatility of their currencies and fiscal distress enhanced this crisis in the past. An optimal bank capital structure may reduce the instability and volatility of the financial sector enhancing welfare, not only to the banks, but to the whole economy.

D. Limitations

The results above mentioned present some limitations in terms of methodology applied and the interpretation of the results. First, the limitations that may affect the consistency of the estimates are the most problematic. Particularly, omitted variables and regress causality in the econometric model tend to threat the consistency and interpretation of the results. In this case, omitted variables are a source of endogeneity, because the level of leverage is not randomly allocated but a bank decision. Under this scenario, bank's risk aversion is as a possible culprit for an unobservable omitted variable. Risk aversion may change through time and across banks, mak-

ing time and bank fixed effects useless. Three variables were added to capture such omitted variable (ROAA, loan loss reserve ratio and liquid ratio). Although these variables were not significant, risk aversion might have some characteristics that lead to think that it is not an omitted variable.

There is evidence that supports that risk aversion might change over time rapidly, mainly due to general economic factors that affect everyone in the same way (Guiso *et al.*, 2011). Then theses changes in risk aversion are common across banks, which allow a causal interpretation between leverage and risk. Further research should be carried out to understand the nature and characteristics of risk aversion across banks.

Reverse causality may also bias the estimation because the level of risk of a bank may determine its leverage simultaneously. It could be argued that the level of leverage may depend on the level of risk because managers may decide to increase capital if they think the bank is taking larger risks and prefer to be conservative reducing the probability of insolvency. It could also be argued that banks may reduce their capital if they are overexposed to risks and a default is almost inevitable. Thus, rising capital is innocuous to the continuity of the bank. Implicit or explicit guarantees over banks liabilities may induce bankers to become more aggressive in their investments, looking for higher bonuses and remunerations in the short term. In the end, the decision may also depend on the regulatory authorities, which set the regulation ex ante, reducing the endogeneity of the decision over the amount of capital.

Second, the sample used might limit the scope and external validity of the results. Given the fact that 33 banks were used in the regression from a 300 banks raw sample, there is the possibility for sample selection bias. The sample includes the largest banks in the selected countries which have better accountability, more transparency, enough stock market and capital information. Smaller banks in Latin America tend to be privately held with less information available. Then the results suit better to large banks and the results are comparable to previous estimations in the developed world, where only large banks have survived. Moreover, the bank sample represents 40% of the total assets in the raw sample, allowing, at least, a good representation of the whole banking system. Applying these results to countries with small banks may not be suitable.

Finally, limitations regarding the precision of the results are derived from measurement error, either on the level of risk or the leverage. On the risk side, it is possible that market investors miscalculate it which could increase the variance of the estimate. However, this is not a concern because in the worst case scenario the standard errors reported, including this measurement error, are already low. Still, more problematic could be a measurement error in right hand side of the equation, particularly over the leverage levels. However, some institutions

that clearly misreported the level of capital due to mergers and acquisitions were not included in the sample.

VI. Conclusions

This study aims to assess the cost from increasing capital in Latin American banks, exploring the relation between leverage and risk and the completeness of the MM theorem. The findings show that rising capital has an impact on the level of risk of banks close to 2%. A bank with more capital -and less debt- has a lower risk and requires lower equity returns, compensating the switch to a more expensive source of funds (compared with debt). However, this compensation is small since banks in Latin America are closer to a scenario where the MM theorem does not hold at all. Thus, increasing capital is onerous for Latin American countries compared with the UK. In the average, the Latin American countries have a cost in the range between 0.47% and 0.49% of annual GDP growth. The average veneers high differences within the selected countries, where Colombia and Peru have half of the effect it has on Brazil. Still, the difference between these two countries and the UK is almost double.

Several channels drive this cost. First, Latin American countries have a higher elasticity of borrowing rates to output, compared with the UK. Small increases in the cost of borrowing for banks are translated rapidly into loan rates and to the cost of funds to do investments in the economy. Given that the stock capital is scarce in this countries and the productivity of labour with respect to capital is low, the response of output to changes in cost of funds is higher compared with developed economies. Second, the elasticity of leverage to risk is lower in Latin American countries which suggest that investors in Latin America do not internalize all the risk factors of banks probably because they face less liquid markets and have less information available.

These results are crucial to decide the optimal level and the quality of the capital for Latin American banks. Regulators, however, should have in mind that updating capital requirements at the same path as the developed countries could be costly for the economy. These banks may face different funding conditions and the use of debt as a disciplinary tool may not be feasible.

Further research is required in three fields. First, the benefits of increasing capital are required to be assessed, estimating the reduction of the frequency and severity of a banking crisis. Second, the model that is presented in this document assumes that a decrease in the risk of a bank is associated with a lower required return of equity, as the standard finance theory predicts. However, the paper by Baker and Wurgler (2013) found that the risk-return relation may not hold, which could change the results of our model. Finally, tax effects, quantity of loans and country risks should be included in the estimation of costs of raising capital, addressing the problem in a wider perspective.

Bibliografía

Admati, A. R., DeMarzo, P. M., Hellwig, M. F., & Pfleiderer, P. (2011). Fallacies, irrelevant facts, and myths in the discussion of capital regulation: why bank equity is not expensive (2013 ed.). Bonn: Max Planck Inst. for Research on Collective Goods.

Admati, A. R., & Hellwig, M. F. (2013). The bankers' new clothes: what's wrong with banking and what to do about it. Princeton: Princeton University Press.

Arias, E., Manuelli, R. E., & Blyde, J. S. (2005). Sources of growth in Latin America what is missing? Washington, DC: Inter-American Development Bank, Office of External Relations.

Baker, M., & Wurgler, J. (2013). Do strict capital requirements raise the cost of capital? banking regulation and the low risk anomaly. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.

Barajas, A., Chami, R., & Cosimano, T. (2005). Did the Basel Accord cause a credit slowdown in Latin America? Washington, D.C: International Monetary Fund.

Barrel, R., Davis, P., Fic, T., Holland, D., Kirby, S., & Liadze, I. (2009). Optimal regulation of bank capital and liquidity: how to calibrate new international standards. National Institute of Economic and Social Research, Brunel University and FSA. Retrieved December 18, 2013, from http://www.fsa.gov.uk/pubs/occpapers/op38.pdf

Bleger, L. (2011). Latin America in Better Conditions to Face the Global Crisis: Financial Regulations in Argentina, Brazil, Chile, Colombia, Mexico and Peru. Iniciativa para la Transparencia Financiera. Retrieved December 4, 2013, from http://www.itf.org.ar/pdf/documentos/83-2011.pdf

Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework (2006). BIS - Basel Committee on Banking Supervision.

Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems - revised version June 2011. BIS - Basel Committee on Banking Supervision. Retrieved March 3, 2014, from http://www.bis.org/publ/bcbs189.htm

Brock, P. L., & Rojas-Suarez, L. (2000). Understanding the behavior of bank spreads in Latin America. Washington DC, US: Journal of Development Economics.

Carranza, E., Fernandez-Baca, J., & MorÃ³n, E. (2005). Peru: Markets, Government and the Sources of Growth. Universidad del Pacifico. Retrieved February 11, 2014, from http://www.lacea.org/country_studies/peru.pdf

Carstens, A. G., Hardy, D. C., & Pazarbasioglu, C. (2004). Banking crises in latin america and the political economy of financial sector policy. IDB/IMF - Seminar : Gobierno y Bancos, Responsabilidades y Limites

Caruana, J. (2010). Why Basel III matters for Latin American and Caribbean financial markets. Antigua, Guatemala: BIS.

Dewatripont, M., Tirole J. (1994). The Prudential Regulation of Banks. Journal of Economic Literature, Vol. 34, No. 3, pp. 1365-1366.

Cheng, Y., & Green, C. J. (2008). Taxes And Capital Structure: A Study Of European Companies. Manchester School, 76, 85-115.

Damodaran, A. (2013). Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications Post-Crisis Update. Financial Markets, Institutions & Instruments, 18(5), 289-370.

D'Hulster, K. (2009, December 1). The Leverage Ratio. Crisis Response, 11. Retrieved February 11, 2014, from The World Bank.

Farag, M., Harland, D., & Nixon, D. (2013). Bank capital and liquidity. Bank of England - Quarterly Bulletin, 3(4). Retrieved January 13, 2014, from http://www.bankofengland.co.uk/publications/Pages/quarterlybulletin/2013/a13prerelease.aspx

Final report: assessing the macroeconomic impact of the transition to stronger capital and liquidity requirements. (2010). Basel, Switzerland: Bank for International Settlements.

Financial Inclusion Data. World Bank. Retrieved March 27, 2014, from http://datatopics.worldbank.org/financialinclusion/

(2010). Financial Stability Report. Bank of England, 1(27). Retrieved October 30, 2013, from http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/fsr/2010/fsrfull1006.pdf

Fuentes, R., Larraín, M., & Schmidt-Hebbel, K. (2004). Fuentes del crecimiento y comportamiento de la productividad total de factores en chile. Central Bank of Chile - Working Papers, 1(287). Retrieved February 23, 2014

Galindo, A., Rojas-Suarez, L., & Valle, M. d. (2012). Capital Requirements under Basel III in Latin America: The Cases of Bolivia, Colombia, Ecuador and Peru. The Center for Global Development, 1(296). Retrieved January 16, 2014, from http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2102766

Galindo, A., Rojas-Suarez, L., & Valle, M. d. (2012). Capital Requirements under Basel III in Latin America: The Cases of Bolivia, Colombia, Ecuador and Peru. Washington, DC: Center for Global Development.

Goodhart, C. A. (2013). The optimal financial structure. London: London School of Economics and Political Science.

Guiso, L., Sapienza, P., & Zingales, L. (2011). Time Varying Risk Aversion. PEGGED- Working paper series). Retrieved October 11, 2013, from https://fisher.osu.edu/blogs/efa2011/files/HHF_0_1.pdf

Hamada, R. S. (1972). The Effect of the Firm's Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stocks. The Journal of Finance, 27(2), 435.

Hamann, F., Lozano, I., & Mejía, L. F. (2011). Sobre el Impacto Macroeconómico de los Beneficios Tributarios al Capital. Borradores de Economia - Banco de la Republica, (668). Retrieved February 2, 2014.

Interim report assessing the macroeconomic impact of the transition to stronger capital and liquidity requirements. (2010). Basel, Switzerland: Bank for International Settlements.

(1998). International convergence of capital measurement and capital standards. BIS - Basle Committee on Banking Supervision. Retrieved March 3, 2014, from http://www.bis.org/publ/bcbs04a.htm

Can emerging market central banks bail out banks? a cautionary tale from Latin America. Washington, D.C.: International Monetary Fund.

Jensen, M. C., Black, F., & Scholes, M. S. (1972). The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests. Studies in the Theory of Capital Markets. Retrieved October 24, 2013, from http://ssrn.com/abstract=908569

Kaminsky, G. L., & Reinhart, C. M. (1998). Financial crises in Asia and Latin America: then and now. Estados Unidos: American Economic Review.

KPMG - internal report- Kview, 1(1). Retrieved January 15, 2014, from https://www.kpmg.com/CL/es/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/2010-12-kpmg-tax-kview-basilea-03.pdf

Liu, S. (2008). Capital Share and Growth in Less Developed Countries. CCER Economic Papers. Retrieved April 1, 2014.

Mariathasan, M., & Merrouche, O. (2012). The Manipulation of Basel Risk-Weights. Evidence from 2007-10. Department of Economics Discussion Paper Series. Retrieved October 25, 2013, from http://www.economics.ox.ac.uk/Department-of-Economics-Discussion-Paper-Series/the-manipulation-of-basel-risk-weights-evidence-from-2007-10

Martinez, R. G. (2012). Bayesian MC2 estimation of the capital-labor substitution elasticity in developing countries. Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas de Bolivia. Retrieved February 18, 2014.

McKinnish, T. G. (2002). Interpreting Lagged Effects of the Independent Variable: How does the Local Economy Affect Welfare Caseloads? Department of Economics - Working Paper, 1(1). Retrieved October 23, 2013, from http://stripe.colorado.edu/~mckinnis/spectest081202.pdf

Miles, D. K., Marcheggiano, G., & Yang, J. (2011). Optimal bank capital. London: Centre for Economic Policy Research.

Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment.

Morrison, A. D., & White, L. (2005). Crises and Capital Requirements in Banking. American Economic Review, 95(5), 1548-1572.

Myerson, R. B. (2013). Rethinking the principles of bank regulation: A review of Admati and Hellwig's Bankers new clothes. Chicago, US: University of Chicago.

O'Neil, C. (2011, August 30). Why log returns?. mathbabe. Retrieved January 22, 2014, from http://mathbabe.org/2011/08/30/why-log-returns.

Pinheiro, A. C., Gill, I. S., Servén, L., & Thomas, M. R. (2004). Brazilian economic growth, 1900-2000: lessons and policy implications. Economic and Social Studies Series, Retrieved February 17, 2014.

Progress report on implementation of the Basel regulatory framework (2013). BIS - Basel Committee on Banking Supervision. Retrieved April 13, 2014, from http://www.bis.org/publ/bcbs247.htm

Sosa, S., Tsounta, E., & Kim, H. S. (2013). Is the Growth Momentum in Latin America Sustainable?. IMF - Working paper series. Retrieved February 6, 2014, from http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2013/wp13109.pdf

Suttle, P. (2010). Interim Report on the cumulative impact on the global economy of proposed changes in the banking regulatory framework. Washington, D.C.: Institute of International Finance.

Torre, A. d., & Ize, A. (2012). Financial development in Latin America and the Caribbean: the road ahead. Washington, D.C: World Bank.

Turner, A. (2009). The Turner review a regulatory response to the global banking crisis. London: Financial Services Authority.

Turner, A. (2009). The Turner review a regulatory response to the global banking crisis. London: Financial Services Authority.

Villarreal, J. E. and Córdoba, M. J. A Consistent Methodology for the Calculation of the Cost of Capital in Emerging Markets. Retrieved April 15, 2015 from: http://ssrn.com/abstract=1663845 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1663845

Wooldridge, J. M. (2009). Introductory econometrics: a modern approach (4th ed., international student ed.). Mason (OH): South-Western, Cengage Learning.

Yang, J., & Tsatsaronis, K. (2012). Bank stock returns, leverage and the business cycle. Basel, Switzerland: BIS Quarterly Review.

Annex 1

Table A1
SUMMARY STATISTICS

Country	Stats	Beta	Leverage %	Total Assets	Tier 1 Capital	LLR Ratio %	ROAA %	Liquid Ratio %
Brazil	N	81	81	81	81	81	81	81
	mean	0.57	10.0	144,108,700	11,595,666	4.94	1.90	36.36
	sd	0.28	6.4	278,030,607	21,478,536	2.51	1.66	17.21
	min	0.07	2.1	1,724,400	153,300	0.71	-3.12	3.79
	max	1.25	45.3	1,150,486,200	76,769,400	13.34	11.05	103.54
Chile	N	29	28	29	28	29.00	29.00	29.00
	mean	0.68	15.0	13,180,670,724	984,190,714	2.15	1.45	20.88
	sd	0.37	3.3	7,043,548,361	634,272,470	0.60	0.50	12.87
	min	-	11.6	4,173,242,000	197,789,000	1.25	0.54	6.72
	max	1.24	22.6	24,759,888,000	2,135,660,000	3.11	2.37	50.18
Colombia	N	28	18	28	18	28.00	27.00	26.00
	mean	0.60	11.7	41,667,245,929	2,892,711,111	3.99	2.01	20.04
	sd	0.39	1.8	32,538,327,810	2,014,327,837	0.85	0.52	4.78
	min	0.14	8.5	7,339,200,000	769,600,000	2.75	0.98	13.59
	max	1.70	15.8	127,289,300,000	7,213,300,000	6.10	3.18	38.08
Mexico	N	21	17	21	17	21.00	21.00	21.00
	mean	0.59	17.6	157,267,810	14,848,207	7.96	1.67	47.35
	sd	0.46	15.1	172,591,184	17,237,072	4.46	0.99	22.76
	min	0.05	4.0	18,287,000	918,000	1.51	0.06	17.39
	max	1.99	50.1	687,883,000	46,588,000	14.27	4.00	94.24
Peru	N	13	13	13	13	13.00	13.00	13.00
	mean	0.43	22.7	39,561,869	2,428,715	4.32	2.25	29.60
	sd	0.30	15.6	24,056,094	1,893,411	1.33	0.61	10.25
	min	0.08	12.3	18,292,200	471,325	3.16	1.28	14.23
	max	0.87	58.0	90,397,200	6,132,300	8.05	3.13	49.26
Total	N	172	157	172	157	172.00	171.00	170.00
	mean	0.59	12.9	9,095,419,012	514,964,215	4.64	1.84	32.07
	sd	0.34	9.0	20,146,515,885	1,176,706,290	2.84	1.25	17.94
	min	-	2.1	1,724,400	153,300	0.71	-3.12	3.79
	max	1.99	58.0	127.289.300.000	7,213,300,000	14.27	11.05	103.54

Note: * All values for Assets and Capital are in local currencies. Table 2 reflects the summary statistics for the variables used in the econometric model and does not intend to reflect all the variables used in the results. LLR refers to Loan Loss Ratio. ROAA refers to Return of Average Assets.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 91-130

Annex 2

Table A2
BETA ESTIMATES
(1998-2012)

Index Number	Beta	Standard Errors	T	Index Number	Beta	Standard Errors	T
	1998				**1999**		
16277	0.65	0.17	3.784	45111	0.68	0.45	1.50
16664	0.70	0.04	17.77	45443	0.20	0.21	0.93
17131	0.31	0.43	0.72	45598	0.22	0.14	1.56
30901	0.98	0.08	12.08	45703	0.53	0.07	7.01
32034	0.50	0.05	9.37	45720	0.31	0.09	3.66
33974	0.53	0.14	3.78	46590	0.09	0.07	1.30
35873	0.02	0.10	0.25	47707	1.56	0.09	16.90
40697	0.32	0.23	1.37	48480	0.28	0.11	2.50
41090	0.54	0.06	8.83	49150	1.27	0.09	13.92
45110	0.16	0.02	7.32	50005	0.06	0.22	0.28
45111	0.15	0.24	0.62				
45443	0.31	0.11	2.84		**2000**		
45598	0.45	0.12	3.85				
45703	0.68	0.08	8.88	16277	0.91	0.56	1.62
45720	0.51	0.07	6.93	16664	0.71	0.07	10.15
46590	0.37	0.07	5.55	17131	-0.01	0.03	-0.33
47707	1.91	0.11	17.95	30010	0.68	0.78	0.87
48480	0.86	0.13	6.44	30901	0.45	0.13	3.38
49150	1.18	0.09	12.94	32034	0.73	0.08	9.46
50005	-0.24	0.07	-3.28	33974	0.34	0.12	2.83
				35873	0.02	0.15	0.13
	1999			40697	0.17	0.14	1.17
				41090	0.52	0.06	8.12
16277	0.74	0.24	3.02	45110	0.33	0.05	7.01
16664	0.58	0.05	11.32	45111	0.84	0.34	2.45
17131	0.27	0.15	1.82	45443	0.32	0.15	2.15
30010	1.27	1.11	1.14	45598	-0.02	0.11	-0.18
30901	0.94	0.16	5.93	45703	0.41	0.06	7.36
32034	0.47	0.06	7.52	45720	0.33	0.10	3.27
33974	0.51	0.11	4.72	46590	0.15	0.10	1.50
35873	0.05	0.10	0.50	47707	1.04	0.08	12.44
40697	0.15	0.32	0.48	48480	0.33	0.13	2.65
41090	0.64	0.05	11.83	49150	0.94	0.08	11.44
45110	0.21	0.03	6.54	50005	0.63	0.54	1.18

Table A2
BETA ESTIMATES
(1998-2012) *(Continuación)*

Index Number	Beta	Standard Errors	T	Index Number	Beta	Standard Errors	T
		2001				**2002**	
16277	-0.82	1.28	-0.64	32034	0.79	0.06	12.76
16664	0.77	0.06	13.42	33974	0.24	0.14	1.76
17131	0.04	0.06	0.62	35873	0.05	0.09	0.55
30010	-0.40	0.51	-0.78	40276	0.01	0.03	0.18
30047	0.40	1.11	0.36	40697	-	-	-
30076	0.29	0.14	2.12	41090	1.14	0.08	14.71
30901	1.07	0.24	4.52	45110	0.38	0.04	9.44
32034	0.78	0.06	13.37	45111	0.49	0.68	0.72
33974	0.42	0.12	3.37	45443	0.04	0.18	0.23
35873	0.33	0.09	3.84	45598	0.43	0.11	4.08
40276	-0.03	0.03	-1.04	45703	0.92	0.08	11.18
40697	-0.99	0.65	-1.52	45720	0.49	0.11	4.49
41090	0.90	0.08	10.59	46407	0.78	0.50	1.57
45110	0.31	0.04	7.52	46590	0.25	0.06	3.86
45111	-0.14	0.69	-0.21	47707	1.16	0.07	16.39
45443	0.32	0.13	2.40	47740	0.14	0.13	1.07
45598	0.20	0.13	1.53	48480	0.07	0.09	0.83
45703	0.84	0.08	11.08	49150	0.98	0.08	11.63
45720	0.36	0.10	3.45	50005	0.19	0.37	0.51
46407	0.20	1.36	0.14				
46590	0.67	0.12	5.60			**2003**	
47707	1.19	0.08	15.59	16277	1.61	0.53	3.06
47740	0.46	0.49	0.94	16664	0.70	0.06	10.99
48480	0.34	0.14	2.40	17131	0.26	0.13	2.02
49150	1.06	0.09	11.66	30010	0.08	0.47	0.17
50005	0.49	0.61	0.80	30047	-1.25	1.30	-0.96
				30076	0.62	0.05	12.48
		2002		30654	0.58	0.09	6.11
16277	-2.53	1.45	-1.75	30901	0.12	0.13	0.92
16664	0.91	0.06	14.66	32034	0.67	0.06	10.50
17131	-0.08	0.09	-0.93	33974	0.30	0.12	2.57
30010	-0.03	0.20	-0.14	35873	0.19	0.16	1.23
30047	-	-	-	40276	0.15	0.09	1.72
30076	0.76	0.08	9.58	40697	-0.89	2.58	-0.34
30654	0.58	0.33	1.78	41090	0.79	0.09	9.32
30901	0.19	0.24	0.78	45110	0.48	0.05	9.56

Table A2
BETA ESTIMATES
(1998-2012) *(Continuación)*

Index Number	Beta	Standard Errors	T	Index Number	Beta	Standard Errors	T
	2003				**2005**		
46407	1.04	0.11	9.89	16277	0.36	0.17	2.09
46590	0.47	0.07	6.47	16664	0.83	0.06	14.23
47707	0.82	0.08	10.33	17131	-0.09	0.08	-1.12
48480	0.16	0.14	1.11	30010	3.14	1.62	1.93
49150	0.83	0.10	8.07	30047	0.14	0.39	0.37
50005	-1.20	2.19	-0.55	30076	0.61	0.06	9.92
				30654	0.46	0.06	7.70
	2004			30901	0.87	0.13	6.80
				32034	0.76	0.07	10.10
16277	0.43	0.21	2.06	33974	0.60	0.10	5.97
16664	0.76	0.05	15.70	35873	-0.05	0.11	-0.42
17131	0.06	0.09	0.67	40276	0.80	0.10	7.65
30010	0.85	1.43	0.59	40697	-1.45	1.96	-0.74
30047	0.18	0.15	1.21	41090	0.84	0.08	10.72
30076	0.81	0.06	14.01	45111	0.16	0.50	0.33
30654	0.41	0.07	5.80	45443	-0.14	0.16	-0.92
30901	0.26	0.15	1.79	45598	0.42	0.08	5.26
32034	0.73	0.05	14.04	45703	0.77	0.09	8.81
33974	0.14	0.07	2.07	45720	0.87	0.11	8.08
35873	0.09	0.07	1.15	46407	1.14	0.07	16.95
40276	0.45	0.09	5.34	46590	0.50	0.08	6.08
40697	-0.36	0.66	-0.54	48480	0.21	0.07	2.94
41090	0.99	0.06	17.40	49150	0.80	0.08	9.70
45111	0.63	0.57	1.10	50005	0.10	0.23	0.42
45443	0.28	0.23	1.25				
45598	0.66	0.10	6.56		**2006**		
45703	0.85	0.11	8.09				
45720	0.62	0.10	5.98	16277	0.34	0.17	2.07
46407	1.13	0.05	20.71	16664	1.15	0.06	20.54
46590	0.49	0.08	5.88	17131	0.07	0.14	0.47
47707	0.27	0.09	2.92	30010	0.81	0.61	1.33
48480	0.11	0.23	0.48	30047	0.78	0.28	2.78
49150	0.86	0.10	8.73	30076	0.83	0.04	19.56
50005	3.80	5.30	0.72	30654	0.82	0.09	9.21

Table A2
BETA ESTIMATES
(1998-2012) *(Continuación)*

Index Number	Beta	Standard Errors	T	Index Number	Beta	Standard Errors	T
	2006				**2007**		
30901	0.25	0.07	3.58	40276	0.55	0.06	9.07
32034	0.93	0.06	14.44	40697	1.99	1.24	1.60
33974	0.32	0.07	4.83	41090	0.95	0.06	15.06
35873	-0.01	0.09	-0.07	43536	0.46	0.21	2.18
40276	0.78	0.05	16.13	43654	0.42	0.22	1.94
40697	0.70	0.63	1.12	43950	0.42	0.14	2.93
41090	1.12	0.10	11.10	44002	0.81	0.11	7.19
45111	0.79	0.29	2.75	45111	0.48	0.14	3.43
45443	0.08	0.13	0.63	45443	0.01	0.03	0.34
45598	0.57	0.07	7.74	45598	0.68	0.07	9.46
45703	0.56	0.07	7.53	45703	0.23	0.08	2.69
45720	1.07	0.10	11.07	45720	0.78	0.04	17.48
46407	0.67	0.04	17.92	46406	0.77	0.09	8.25
46590	0.64	0.07	9.24	46407	0.89	0.08	11.24
48480	0.38	0.07	5.68	46590	0.69	0.05	13.07
49150	1.00	0.08	12.80	46818	0.68	0.12	5.79
50005	-0.14	0.07	-2.15	48108	0.72	0.21	3.47
				48480	0.40	0.06	6.67
	2007			49150	1.03	0.08	13.57
				50005	-0.00	0.03	-0.02
15994	0.46	0.11	4.30				
16277	0.46	0.21	2.24		**2008**		
16664	1.02	0.05	22.61				
17131	0.20	0.16	1.30	15994	0.49	0.06	7.82
27649	0.43	0.09	4.84	16277	0.26	0.08	3.33
30010	0.52	0.14	3.82	16664	1.07	0.04	24.53
30047	0.22	0.53	0.43	17131	0.34	0.21	1.62
30076	0.30	0.05	6.59	27649	0.60	0.07	9.17
30078	1.39	0.70	2.00	30010	0.53	0.07	7.13
30654	0.65	0.07	9.74	30047	0.26	0.27	0.98
30901	0.42	0.07	6.23	30076	0.76	0.05	14.73
32034	0.82	0.05	15.52	30078	0.80	0.06	14.28
33974	0.78	0.05	16.13	30654	0.50	0.05	10.18
35873	0.33	0.10	3.35	30901	0.20	0.04	4.42

Table A2
BETA ESTIMATES
(1998-2012) *(Continuación)*

Index Number	Beta	Standard Errors	T	Index Number	Beta	Standard Errors	T
		2008				**2009**	
32034	0.86	0.04	21.91	30078	0.52	0.08	6.57
33974	0.52	0.04	12.54	30654	0.64	0.08	7.89
35873	0.31	0.06	5.11	30901	0.08	0.05	1.48
40276	0.96	0.06	17.03	31681	-0.73	1.18	-0.62
40697	0.50	0.35	1.44	32034	0.85	0.04	20.14
41090	1.11	0.05	23.42	33974	0.37	0.05	7.38
43536	0.68	0.08	8.71	35873	-0.00	0.10	-0.03
43654	0.69	0.08	9.06	40276	0.87	0.07	11.76
43950	0.37	0.06	5.84	40697	0.93	0.96	0.97
44002	0.85	0.07	12.36	41090	0.91	0.06	15.41
45111	0.13	0.06	2.28	43536	0.48	0.09	5.44
45443	0.01	0.01	0.65	43654	0.60	0.09	6.69
45598	0.92	0.05	17.10	43950	0.41	0.09	4.77
45703	0.41	0.07	6.30	44002	0.68	0.07	9.41
45720	1.10	0.07	16.13	45111	0.09	0.11	0.80
46406	0.74	0.06	12.32	45443	-0.04	0.03	-1.35
46407	1.10	0.06	19.80	45598	0.70	0.07	10.31
46590	0.73	0.05	13.39	45703	0.96	0.08	11.52
46818	0.60	0.07	8.72	45720	1.19	0.08	14.03
48108	0.46	0.07	6.75	46406	0.48	0.08	6.18
48480	0.39	0.06	6.10	46407	1.21	0.07	17.79
49150	1.31	0.09	14.47	46590	0.91	0.08	11.63
50005	-0.06	0.02	-2.60	46818	0.51	0.08	6.19
				48108	0.68	0.10	7.09
		2009		48480	0.29	0.09	3.05
				49150	1.49	0.11	13.60
15994	0.34	0.10	3.46	50005	0.04	0.06	0.63
16277	0.28	0.15	1.81				
16664	1.10	0.05	23.86			**2010**	
17131	-0.01	0.10	-0.14				
27649	0.32	0.09	3.41	10458	0.23	0.07	3.33
30010	0.63	0.17	3.78	15994	0.53	0.09	5.68
30047	0.27	0.93	0.29	16277	0.29	0.12	2.34
30076	0.51	0.08	6.72	16664	1.03	0.05	20.30

Table A2
BETA ESTIMATES
(1998-2012) *(Continuación)*

Index Number	Beta	Standard Errors	T	Index Number	Beta	Standard Errors	T
	2010				2011		
17131	0.05	0.03	1.50	10458	0.17	0.04	4.30
27649	0.68	0.07	10.03	15994	0.38	0.07	5.82
30010	0.77	0.15	5.15	16277	0.29	0.14	2.15
30047	1.70	0.58	2.92	16664	1.03	0.05	21.86
30076	0.62	0.08	7.62	17131	0.05	0.01	3.11
30078	0.39	0.09	4.48	27649	0.80	0.06	13.15
30654	0.97	0.12	7.99	30010	1.25	0.17	7.55
30901	0.20	0.07	2.80	30047	0.17	0.25	0.68
31681	-4.20	1.74	-2.41	30076	0.20	0.06	3.65
32034	0.90	0.05	18.03	30078	0.53	0.11	4.65
33974	0.67	0.07	10.01	30654	0.83	0.06	13.42
35873	0.39	0.12	3.28	30901	0.21	0.05	4.72
40276	0.99	0.09	11.03	31681	0.88	0.71	1.25
40697	-0.67	1.93	-0.34	32034	0.91	0.04	20.85
41090	0.93	0.06	14.64	33974	0.95	0.04	22.84
43536	0.79	0.10	8.22	35873	0.25	0.15	1.67
43654	0.89	0.15	5.95	40276	0.47	0.08	5.74
43950	0.54	0.07	7.70	40697	-0.59	1.24	-0.47
44002	0.34	0.08	4.20	41090	0.95	0.05	19.42
45111	0.46	0.13	3.51	43536	0.74	0.08	9.24
45443	-0.05	0.15	-0.32	43654	0.47	0.13	3.64
45598	0.87	0.10	8.63	43950	0.15	0.09	1.72
45703	1.10	0.11	10.11	44002	0.35	0.09	3.93
45720	1.24	0.11	10.92	45111	0.20	0.07	2.84
46301	1.25	0.41	3.02	45443	-	-	
46406	0.35	0.07	5.11	45598	0.79	0.05	16.73
46407	1.11	0.07	15.95	45703	0.83	0.09	8.91
46590	0.95	0.11	8.59	45720	1.00	0.06	16.87
46818	0.79	0.11	7.19	46301	0.39	0.05	8.21
48108	0.72	0.09	7.79	46406	0.48	0.09	5.57
48480	0.49	0.13	3.64	46407	0.85	0.06	13.17
49150	0.99	0.10	9.62	46590	1.02	0.06	18.35
50005	0.04	0.16	0.27	46818	0.75	0.08	9.06
50075	0.05	0.27	0.20	48108	0.46	0.09	5.26

Table A2
BETA ESTIMATES
(1998-2012) *(Continuación)*

Index Number	Beta	Standard Errors	T	Index Number	Beta	Standard Errors	T
	2011				**2012**		
48480	0.71	0.07	9.82	35873	0.29	0.20	1.49
49150	1.27	0.08	15.42	40276	0.46	0.08	5.67
50005	-0.01	0.01	-0.69	40697	-1.14	1.40	-0.81
50075	-0.45	0.27	-1.67	41090	0.98	0.08	12.75
				43536	0.54	0.10	5.44
	2012			43654	0.55	0.08	6.99
				43950	0.22	0.10	2.12
10458	0.18	0.10	1.88	44002	0.39	0.10	3.92
15994	0.30	0.07	4.26	45111	0.09	0.12	0.75
16277	0.11	0.14	0.82	45443	0.10	0.17	0.60
16327	0.45	0.08	5.30	45598	0.77	0.08	9.07
16664	0.97	0.06	16.72	45703	0.59	0.16	3.78
17131	0.02	0.05	0.52	45720	0.96	0.11	8.89
27649	0.67	0.10	6.72	46301	0.31	0.07	4.35
30010	0.81	0.20	4.00	46406	0.27	0.07	4.07
30047	-0.94	0.79	-1.20	46407	0.68	0.06	10.59
30076	0.18	0.05	3.35	46590	0.90	0.10	9.11
30078	0.30	0.18	1.64	46818	0.70	0.08	8.25
30654	0.75	0.13	5.90	48108	0.07	0.12	0.60
30901	0.08	0.10	0.78	48480	0.27	0.15	1.89
31681	0.65	1.18	0.55	49150	1.14	0.14	8.25
32034	0.71	0.06	11.13	50005	-0.02	0.02	-0.87
33974	0.72	0.07	10.90	50075	-0.04	0.34	-0.12
33974	0.72	0.07	10.90				

Annex 3
RISK PREMIUM

According to Damodaran (2013), the risk premium can be calculated using the risk premium of a mature equity market and the risk premium. The market premium and country risk premium can be defined as follows:

Risk Premium = Mature risk premium + country risk premium

Country risk premium = Rating Based default spread(volatility adjustment)*

The rating default spreads are based on the current ratings for sovereign debt. The assessment of sovereign debt is attached to a default spread that ranges from 70 to 1000 basic points. The ratings are provided by Standar & Poors and Moodys. The default spread is calculated for bonds denominated in US dollars. Then it estimates a typical default spread for a bond with a specific rating. In addition to the default risk, an adjustment is suggested for the volatility in the equity market. The adjustment in volatility captures the relative volatility of the equity market with respect to the volatility of the sovereign bond. For the risk premium calculation it assumed a volatility adjustment of 1.5, which is the average for 42 countries.

Annex 4

Table AA
SOURCES OF PARAMETERS

Country / Parameter	α	σ
Brazil	Castelar *et al.* (2001)	Gonzales-Martínez (2012)
Chile	Fuente *et al.* (2004)	Gonzales-Martínez (2012)
Colombia	Hamman *et al.* (2011)	Gonzales-Martínez (2012)
Mexico	Liu (2008)	Gonzales-Martínez (2012)
Peru	Carranza *et al.* (2001)	Gonzales-Martínez (2012)

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 91-130

Annex 5

Table A5
GDP EFFECTS BY COUNTRY
(Beta = 1.4%)

	Brazil	Chile	Peru	Colombia	Mexico	UK
α	0.5	0.507	0.44	0.35	0.56	0.33
σ	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.50
Elasticity	0.62	0.64	0.49	0.33	0.79	0.25
Change in WACC %	0.63	0.31	0.28	0.57	0.34	0.18
Debt % of total funding	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
Share of rate increase %	16.6	11.9	14.3	15.8	15.6	10.0
Increase loan rates %	1.26	0.88	0.65	1.20	0.72	0.59
Annual change in GDP %	0.79	0.56	0.32	0.40	0.57	0.15
GDP reduction (PV)%	31.44	22.51	12.64	16.08	22.82	5.94

Note: PV refers to present value. It assumes equal share of debt in funding due to the lack of clear estimates for Latin American Countries. The present value of GDP reduction uses a discount rate of 2.5% for all countries, including the UK.

Necesidades de inversión y escenarios fiscales en Cartagena*

Jaime Bonet-Morón**
Yuri Reina-Aranza

Abstract

Cartagena has improved its fiscal position in the recent years. However, the District faces a problem of insufficient budget when the needs of social investment and infrastructure are analyzed and when it is compared to other cities of similar development. This document analyzes the district's fiscal capacity to meet the demands of required investment. The results show that there are insufficient resources in the medium term and that there is a disparity in the budget execution of revenue and expenditure, which implies that a considerable percentage of funds are being left without running. This situation slows the attention of the investment needs. Additionally, failures in implementation of some projects reflect a poor quality of expenditure that becomes a major barrier to close the social and infrastructural gaps. The central recommendation of work aims to improve fiscal management on the two fronts: revenue and expenditure.

Resumen

La situación fiscal de Cartagena ha mejorado en los últimos años. A pesar de ello, el Distrito enfrenta un problema de insuficiencia presupuestal cuando se analizan las necesidades de inversión social y de infraestructura y cuando se compara con otras ciudades de similar desarrollo. Este documento analiza la capacidad fiscal de Cartagena para atender las demandas de inversión. Los resultados muestran que los recursos son insuficientes en el mediano plazo y que existe una disparidad en la ejecución de ingresos y gastos que implica que un porcentaje no despreciable de fondos se queden sin ejecutar, lo cual también frena la atención de las necesidades de inversión. Adicionalmente, las fallas en ejecución de algunos proyectos reflejan una mala calidad del gasto que se convierte en una barrera importante para cerrar las brechas sociales y de infraestructura. La recomendación central del trabajo apunta a optimizar la gestión fiscal en los dos frentes: ingresos y gastos.

Keywords: Cartagena, Public Finance, Budget
Palabras clave: Cartagena, Finanzas públicas, Presupuesto
Clasificación JEL: H54, H71, H72, R58

Primera versión recibida el 17 de abril de 2015; versión final aceptada el 12 de mayo de 2015
Coyuntura Económica. Vol. XLV, No. 1, Junio de 2015, pp. 131-170. Fedesarrollo, Bogotá - Colombia

* Los autores agradecen especialmente la colaboración de Camila Uribe en el procesamiento de la información. Se agradecen los comentarios y sugerencias de Ignacio Lozano - Investigador principal y de los asistentes al seminario interno de la Gerencia Técnica del Banco de la República en Bogotá, así como al equipo de profesionales del CEER Cartagena y a Haroldo Calvo de la Universidad Tecnológica de Bolívar. De igual manera, extendemos el agradecimiento a Néstor Urrea, Jesús Ernesto Peña y Ricardo Luna de la Dirección de Apoyo Fiscal del Ministerio de Hacienda, por su asesoría.

** Gerente del Banco de la República Sucursal Cartagena y Profesional del Centro Regional de Estudios Económicos (CREE), Banco de la República sucursal Cartagena, respectivamente. Los comentarios y sugerencias a este documento pueden ser enviados a los correos electrónicos jbonetmo@banrep.gov.co y yreinaar@banrep.gov.co

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 131-170

I. Introducción

Luego del ajuste fiscal implementado entre 2001 y 2007, Cartagena ha presentado un balance fiscal favorable, mostrando un superávit en las cuentas distritales entre 2009 y 2014. Atrás quedaron los periodos en los cuales el Distrito enfrentó grandes dificultades financieras y hoy muestra una relativa solidez en sus indicadores. Esta tendencia positiva se ha reflejado en el Indicador de Desempeño Fiscal (IDF), que estima el Departamento Nacional de Planeación (DNP), en el cual la ciudad ha pasado de la categoría vulnerable (2009) a la sostenible (2013).

A pesar de este panorama positivo en su balance fiscal, Cartagena muestra un problema de suficiencia presupuestal. Existen importantes necesidades sociales y de infraestructura física que deben ser atendidas para alcanzar un mejor bienestar de sus habitantes. No obstante las políticas nacionales y el esfuerzo del gobierno local, 263.388 cartageneros (26,6% de la población total) vivían en condiciones de pobreza en 2014[1]. Esta cifra es persistente y ubica a Cartagena como la tercera con mayor incidencia de pobreza entre las 13 principales áreas metropolitanas del país. De igual manera, se han identificado obras de infraestructura que han venido siendo aplazadas en las últimas décadas como la ampliación y adecuación de la malla vial, el sistema de transporte masivo, la construcción de corredores peatonales y las obras de adaptación al cambio climático, entre otras.

La situación de atraso relativo demanda de la administración distrital cuantiosos recursos para superarlo. Sin embargo, comparado con otras ciudades capitales, el dinamismo del presupuesto de ingresos ha estado por debajo de lo esperado en los últimos años. Por ejemplo, Barranquilla y Cartagena, que tienen un PIB semejante, partieron de un presupuesto similar en 2009 pero Barranquilla terminó con un presupuesto que estaba $300 mil millones por encima del cartagenero en 2014. En términos per cápita, el presupuesto de Cartagena fue de $1.267.518 en 2014, lo que equivaldría al 55,9% del de Medellín, 72,7% del de Barranquilla y 80,4% del de Bogotá. Aun cuando el presupuesto cartagenero registró unos incrementos anuales importantes en 2013 y 2014 (21,7% y 11,2%, respectivamente), este se mantiene por debajo del nivel esperado para una ciudad con el grado de desarrollo de Cartagena.

Este análisis de suficiencia se complica un poco más cuando se incorporan ciertos peligros latentes que existen para las finanzas públicas distritales. De acuerdo con el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2013), Cartagena tiene un riesgo importante como consecuencia de las contingencias productos de demandas judiciales

[1] Cifras de pobreza monetaria y proyecciones de población del Dane para el año 2014.

que enfrenta el gobierno distrital y sus entidades descentralizadas, las cuales fueron estimadas en $400 mil millones y que corresponden al 74,2% de los ingresos corrientes del 2014.

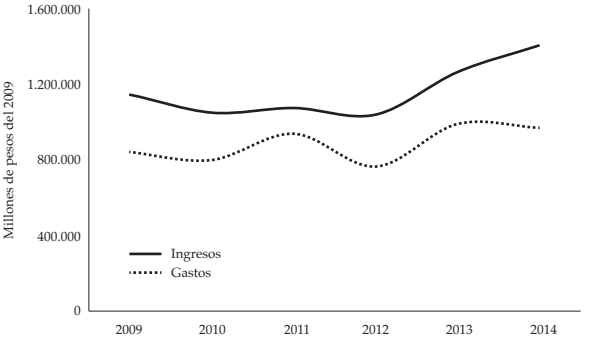
En este orden de ideas, el objetivo de este trabajo es analizar la capacidad fiscal que tiene Cartagena para atender las demandas de inversión. Existen trabajos previos como los de Acosta (2003), Banco Mundial (2009), Toro y Doria (2010), Espinosa (2011) y Espinosa y Campos (2013), los cuales se han focalizado en el análisis de generación de ingresos a partir de las fuentes tributarias y en las reformas necesarias para promover equidad y competitividad con el sistema tributario local. Estos trabajos son un insumo importante de este análisis que pretende realizar una aproximación a las demandas de inversión y posibles escenarios futuros de financiación.

El trabajo está compuesto por cinco secciones. La segunda sección presenta la evolución de las finanzas públicas en el período 2009-2014. La tercera sección describe algunas de las principales necesidades de inversión que tiene la ciudad en la actualidad. La cuarta sección realiza escenarios fiscales que puede enfrentar Cartagena en el mediano plazo. Finalmente, la última sección concluye y describe las principales recomendaciones de política.

II. Evolución reciente de la situación fiscal de Cartagena

Las finanzas de Cartagena han mostrado superávit en el período 2009-2014. Los ingresos crecieron a una tasa de 4,7% promedio anual real, en tanto los gastos se incrementaron al 4,3%. Mientras el impulso en los ingresos se dio principalmente al final del periodo, la tendencia en los gastos ha sido más estable con un impulso en 2011 al final de la administración de Judith Pinedo y un descenso significativo en 2012 como resultado de la parálisis institucional que se presentó por la interinidad del Alcalde[2] (Gráfico 1). Para el cierre de la vigencia

Gráfico 1
CARTAGENA. EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS Y GASTOS TOTALES, 2009-2014



Fuente: Ejecuciones presupuestales de ingresos y gastos, CGR presupuestal - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP), Contaduría General de la Nación. Cálculos de los autores.

[2] El Alcalde electo Campo Elías Terán fue reemplazado en cuatro oportunidades por diferentes personas debido a motivos de enfermedad y posterior fallecimiento. En Julio de 2013 es elegido Dionisio Vélez en una elección atípica.

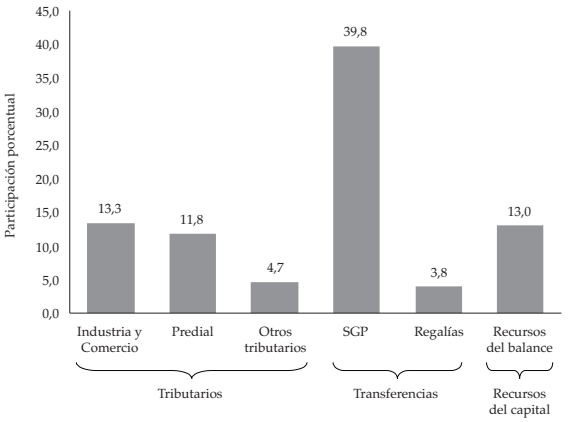
2014 Cartagena totalizó ingresos por $1,6 billones y gastos por $1,1 billones.

La revisión de las ejecuciones presupuestales de ingresos y gastos de Cartagena en el período 2009-2014 muestra algunos elementos destacables. En primer lugar, la ciudad redujo su dependencia de transferencias gracias al buen desempeño del recaudo tributario. En particular, sobresale el crecimiento registrado en el impuesto predial unificado y en el impuesto de industria y comercio (ICA) en los dos últimos años del período analizado. Lo anterior llevó a que las transferencias redujeran su participación promedio anual en los ingresos totales del 58% en el período 2000-2006 al 45,4% entre 2009-2014. Por su parte, los ingresos tributarios contribuyeron con el 31,7%, los recursos de capital con 20,8% y los no tributarios con solo 2,1% (Gráfico 2).

Un elemento adicional a destacar es que los fondos provenientes del Sistema General de Participaciones (SGP) continúan siendo el origen principal de las transferencias que llegan al Distrito y la mayor fuente individual de recursos, pues contribuyen con el 39,8% a los ingresos totales. Otras transferencias tienen unas participaciones relativamente bajas: las regalías contribuyen con el 3,8% y las transferencias del nivel municipal con el 1,3% (Gráfico 2).

Cuando se analiza el crecimiento de los ingresos distritales sobresale que los de mayor avance

Gráfico 2
PARTICIPACIÓN DE LOS PRINCIPALES INGRESOS DE CARTAGENA, PROMEDIO 2009-2014

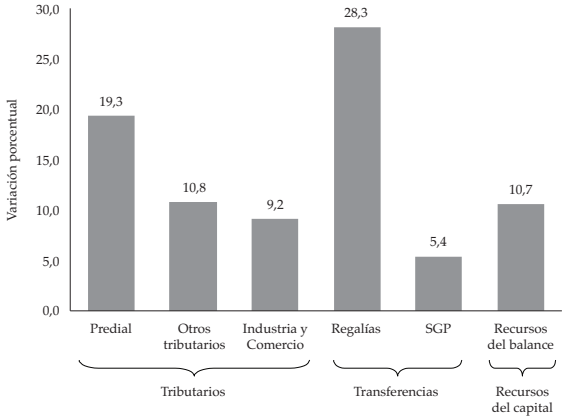


Fuente: Ejecuciones presupuestales de ingresos, CGR presupuestal - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP), Contaduría General de la Nación. Cálculos de los autores.

fueron los ingresos tributarios con una variación promedio anual real de 11,7%, seguido de los recursos de capital (9,4%), los no tributarios (7,6%) y las transferencias (5,2%). Dentro del primer grupo se destacó el aumento en el predial unificado y el ICA (Gráfico 3). De hecho, como se observa en el Gráfico 4, entre el 2009 y el 2014 se logró casi triplicar el monto recaudado por predial y duplicar el de industria y comercio. El crecimiento del predial fue en gran parte resultado de la actualización catastral implementada en 2013, lo que significó un aumento real del recaudo de ese tributo del 35,1% en ese año.

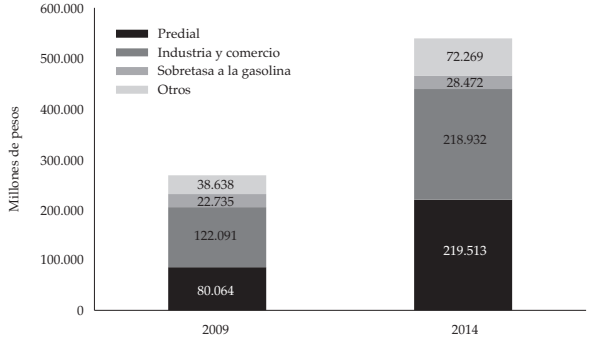
Adicionalmente, Cartagena cuenta con una serie de tributos poco dinámicos como teléfonos, ocupación de vías, espectáculos públicos, estam-

Gráfico 3
PARTICIPACIÓN DE LOS PRINCIPALES INGRESOS DE CARTAGENA, PROMEDIO 2009-2014



Fuente: Ejecuciones presupuestales de ingresos, CGR presupuestal - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP), Contaduría General de la Nación. Cálculos de los autores.

Gráfico 4
PARTICIPACIÓN DE LOS PRINCIPALES INGRESOS DE CARTAGENA, PROMEDIO 2009-2014



Fuente: Ejecuciones presupuestales de ingresos, CGR presupuestal - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP), Contaduría General de la Nación. Cálculos de los autores.

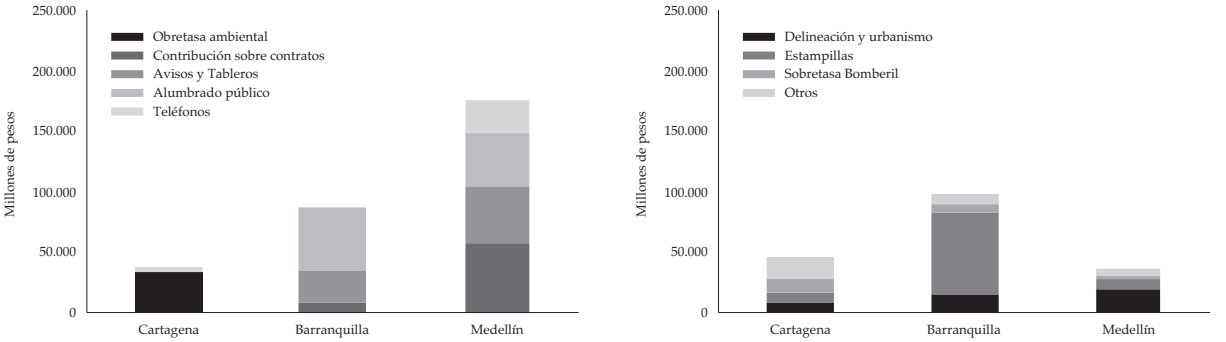
pillas y sobretasa al consumo de gasolina, los cuales individualmente mostraron crecimientos reales inferiores al 5,0%. En este caso sorprende el comportamiento de la sobretasa al consumo de gasolina, dado que el parque automotor mostró un dinamismo importante en este período que debió reflejarse en un aumento del consumo de gasolina. De hecho, el número de vehículos nuevos vendidos en Cartagena aumentó en 28,5% promedio anual entre 2009 y 2014[3], lo que contrasta con el crecimiento promedio anual real de 1,6% en el recaudo del impuesto por consumo de gasolina. Sin embargo, este comportamiento parece ser similar en otras ciudades. Por ejemplo, en Barranquilla los automóviles nuevos vendidos aumentaron en 24,5% pero el recaudo por consumo de gasolina aumentó 1,1%. Adicionalmente, se observa una tendencia decreciente en el consumo de gasolina del país en los últimos años, lo cual podría explicar el estancamiento relativo de este impuesto.

Otros gravámenes que tienen una importante contribución en Barranquilla como estampillas, alumbrado público, avisos y tableros, y delineación y urbanismo, tienen muy poca importancia en Cartagena. Mientras en Barranquilla estos cuatro tributos contribuyeron con $161,1 mil millones al presupuesto de 2014, en Cartagena el ingreso por todos los otros tributarios solo alcanzó $72,2 mil millones (Gráfico 5).

[3] Estimaciones basadas en datos de la Asociación Nacional de Concesionarios Colmotores (Asonac).

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 131-170

Gráfico 5
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS OTROS INGRESOS TRIBUTARIOS, 2014

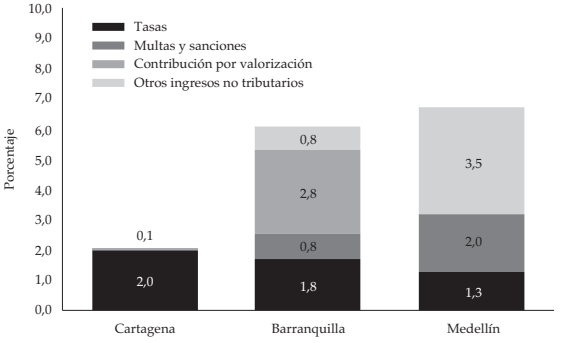


Fuente: Ejecuciones presupuestales de ingresos, CGR presupuestal - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP), Contaduría General de la Nación. Cálculos de los autores.

Vale la pena destacar también que al comparar con Barranquilla y Medellín, Cartagena registra un pobre desempeño en los ingresos no tributarios. Como puede verse en el Gráfico 6, una de las mayores causas de la diferencia en el presupuesto de ingresos de estas tres ciudades proviene de este rubro. Mientras en Cartagena los ingresos no tributarios representaron en promedio anual el 2,1% del total de ingresos durante el periodo 2009-2014, en Barranquilla llegaron al 6,1% y en Medellín al 6,7%.

Una fuente importante que explica la diferencia en los ingresos no tributarios entre Cartagena y Barranquilla proviene de la contribución por valorización. En los dos últimos años del análisis, esta fuente le ha aportado a Barranquilla unos $50 mil millones al presupuesto cada año. Asimismo, la capital del Atlántico tiene dos fuentes de ingresos dinámicas en las tasas y en las multas y sanciones. En 2014, la primera le aportó $29 mil millones y la segunda $28 mil millones; es decir, casi $60 mil millones entre las dos.

Gráfico 6
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LOS INGRESOS NO TRIBUTARIOS EN EL TOTAL DE INGRESOS EN BARRANQUILLA, CARTAGENA Y MEDELLÍN, PROMEDIO 2009-2014



Fuente: Ejecuciones presupuestales de ingresos, CGR presupuestal - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP), Contaduría General de la Nación. Cálculos de los autores.

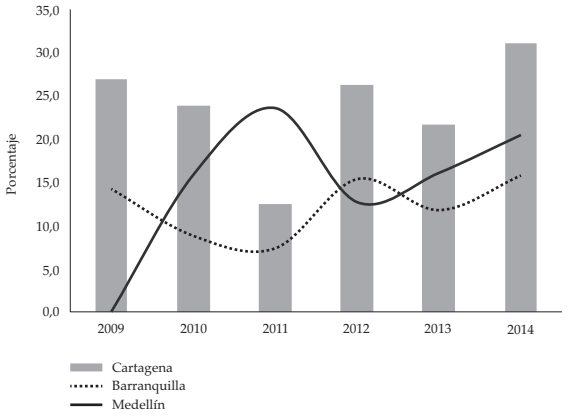
Otro elemento que llama la atención en el presupuesto de ingresos es que el segundo grupo con mayor avance es el de los recursos de capital, los cuales están constituidos principalmente (63,6%) por el monto de los llamados recursos del balance que incluyen los excedentes de la vigencia anterior. En efecto, los recursos del balance fueron en promedio 13% de los ingresos totales entre 2009 y 2014, participación mayor a la que tuvo el predial y similar a la del ICA, que son los tributos más importantes para la ciudad.

La situación anterior destaca el desfase que se registra en las ejecuciones del presupuesto de ingresos con el de gastos. En general se observa que la ejecución de ingresos es mayor que la de gastos y, por ende, en cada vigencia se genera un superávit que se convierte en una importante fuente de recursos en el año siguiente.

Esta tendencia no es exclusiva de Cartagena ya que comportamientos similares se observan en otras capitales como Medellín y Barranquilla, ciudades con un buen desempeño fiscal reciente. En las tres ciudades hay una participación no despreciable de los recursos del balance en los ingresos. Por ejemplo, en Barranquilla fue en promedio 9,1%, mientras que Medellín registró la cifra más alta (15,7%). De igual manera, la baja ejecución es un factor presente en estas tres ciudades. Entre 2009 y 2014, el porcentaje de ingresos no ejecutados fue de 23,8%para Cartagena, 14,8% para Medellín y 12,3% para Barranquilla (Gráfico 7). La cuestión a resolver en este caso es qué tan óptimo es que dicha cuantía determine buena parte los ingresos de la ciudad, si tenemos en cuenta que el objetivo de los entes territoriales no es generar superávit sino garantizar la calidad de vida de los habitantes a través de una oportuna ejecución.

Gráfico 7

PORCENTAJE DE INGRESOS NO EJECUTADOS EN CARTAGENA, BARRANQUILLA Y MEDELLÍN, 2009-2014



Fuente: Ejecuciones presupuestales de ingresos y gastos, CGR presupuestal - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP), Contaduría General de la Nación. Cálculos de los autores.

Al revisar algunos indicadores per cápita de ingresos para Cartagena y las cinco principales ciudades del país, se confirma el avance de la ciudad en los tributarios, la destacada participación que continúan teniendo las trasferencias y el bajo desempeño en los no tributarios (Cuadro 1). En 2014 Cartagena fue la segunda ciudad con mayores ingresos per cápita después de Medellín, resultado en parte debido al buen desempeño en los ingresos tributarios, que en términos per cápita, también

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 131-170

fueron los segundos más altos después de Bogotá. Sin embargo, Barranquilla y Cartagena tienen el mayor monto de transferencias per cápita entre las cinco ciudades analizadas y los ingresos no tributarios de la capital de Bolívar fueron los más bajos, lo que indica que es en este rubro donde deben realizarse los mayores esfuerzos. El buen desempeño cartagenero podría estar sobreestimado dado que en 2014, como se mencionó, los recursos de balance tuvieron una alta participación en los ingresos totales. Al eliminar este rubro, los ingresos totales per cápita de Cartagena pasan al tercer lugar entre las ciudades de la muestra, donde Medellín continua en primer lugar y Barranquilla, por una ligera diferencia, supera a la capital de Bolívar.

En cuanto a los principales impuestos locales, en 2014 Cartagena logró un recaudo per cápita del predial por encima del de Barranquilla, Cali y Bucaramanga. Por su parte, en los ingresos por industria y comercio, Cartagena solo fue superada por Bogotá. Lo recaudado en cada uno de estos rubros equivale al 1,5% del PIB de la ciudad, valor que coloca en el segundo lugar en predial y tercero en ICA.

Cuadro 1

INGRESOS PER CÁPITA EN LAS PRINCIPALES CIUDADES DEL PAÍS, 2014

(Cifras en pesos corrientes)

Clasificación de ingresos	Cartagena	Bogotá	Medellín	Cali	Bucaramanga	Barranquilla
Ingresos totales per cápita	1.653.718	1.453.087	2.467.464	1.117.715	1.606.234	1.572.307
Ingresos tributarios per cápita	544.534	784.818	536.275	385.869	485.766	526.684
Ingresos no tributarios per cápita	34.111	67.442	129.650	107.217	151.849	106.952
Transferencias per cápita	701.129	303.381	474.481	496.754	650.150	770.228
Recursos de capital per cápita	373.944	297.446	1.327.057	127.875	318.469	168.443

Fuente: Ejecuciones presupuestales de ingresos, CGR presupuestal - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP), Contaduría General de la Nación; Proyecciones de población, DANE. Cálculos de los autores.

Cuadro 2

RECAUDO PER CÁPITA DEL PREDIAL E ICA EN LAS PRINCIPALES CIUDADES DEL PAÍS, 2014

Clasificación de ingresos	Cartagena	Bogotá	Medellín	Cali	Bucaramanga	Barranquilla
Predial per cápita ($)	221.690	223.844	226.893	141.147	157.697	140.877
Predial/PIB (%)	1,5	1,3	1,7	1,3	0,9	1,2
ICA per cápita ($)	221.104	378.907	185.910	113.884	185.924	211.139
ICA/PIB (%)	1,5	2,1	1,4	1,1	1,1	1,8

Fuente: Ejecuciones presupuestales de ingresos, CGR presupuestal - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP), Contaduría General de la Nación; Proyecciones de población, DANE. Cálculos de los autores.

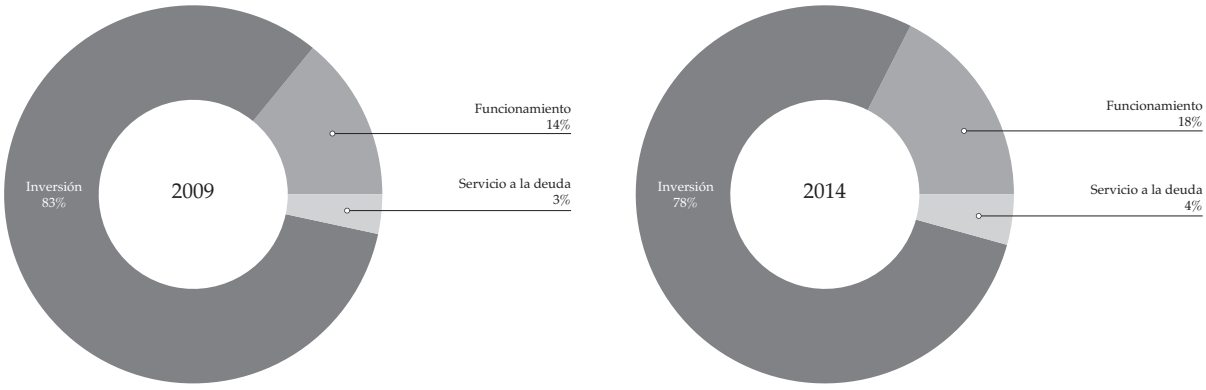
Cuando se revisa la ejecución presupuestal del gasto entre 2009 y 2014, se encuentra que, en promedio anual, los correspondientes a inversión tuvieron el mayor peso (79,2%), mientras los destinados a funcionamiento contribuyeron con el 16,4% y el servicio a la deuda con 4,4%. Como puede verse en el Gráfico 8, no se registraron grandes variaciones en la composición del gasto durante el periodo analizado.

En cuanto al crecimiento, el servicio a la deuda fue el de mayor avance con una variación de 9,5% promedio anual, en tanto los gastos funcionamiento e inversión progresaron a tasas del 7,9% y 4,5%, respectivamente. No obstante, los de inversión fueron los que más aportaron al crecimiento del total de egresos con 2,9 puntos porcentuales (pp) (Gráfico 9).

Dentro de los recursos dirigidos a inversión, los dos rubros con mayor participación fueron el de recurso humano y el de infraestructura (Gráfico 10). El primero incluye todo lo relacionado con capacitaciones, programas de atención a la población, eventos deportivos, culturales y artísticos, campañas sanitarias y de salud y servicios personales. El segundo comprende obras de construcción de acueducto y alcantarillado, pavimentación de calles, obras en planteles educativos, bibliotecas, escenarios deportivos y culturales, señalización vial y programas de desarrollo turístico, entre otros.

De acuerdo con las prioridades que otorga cada administración, las inversiones se realizan en distintos proyectos en cada año. Con el fin de establecer en qué obras específicas fueron invertidos los recursos destinados a recurso humano e infraestructura, se observaron detalladamente los giros realizados al interior de estos sectores en los años en los que más peso tuvo dentro de los gastos de inversión.

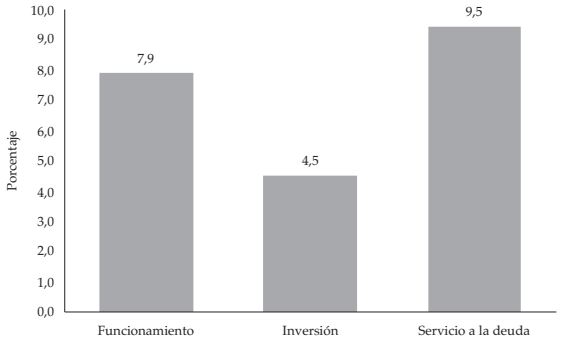
Gráfico 8
COMPOSICIÓN DEL GASTO EN CARTAGENA, 2009 Y 2014



Fuente: Ejecuciones presupuestales de gastos, CGR presupuestal - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP), Contaduría General de la Nación. Cálculos de los autores.

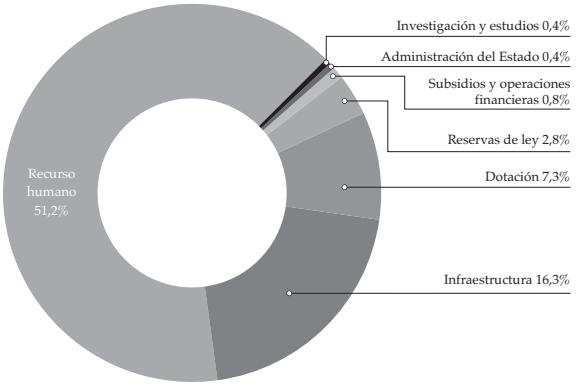
Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 131-170

Gráfico 9
TASAS DE CRECIMIENTO REAL DEL GASTO EN CARTAGENA SEGÚN SUS COMPONENTES, PROMEDIO ANUAL 2009-2014



Fuente: Ejecuciones presupuestales de gastos, CGR presupuestal - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP), Contaduría General de la Nación. Cálculos de los autores.

Gráfico 10
CARTAGENA. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE GASTOS DE INVERSIÓN, PROMEDIO 2009-2014



Fuente: Ejecuciones presupuestales de gastos, CGR presupuestal - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP), Contaduría General de la Nación. Cálculos de los autores.

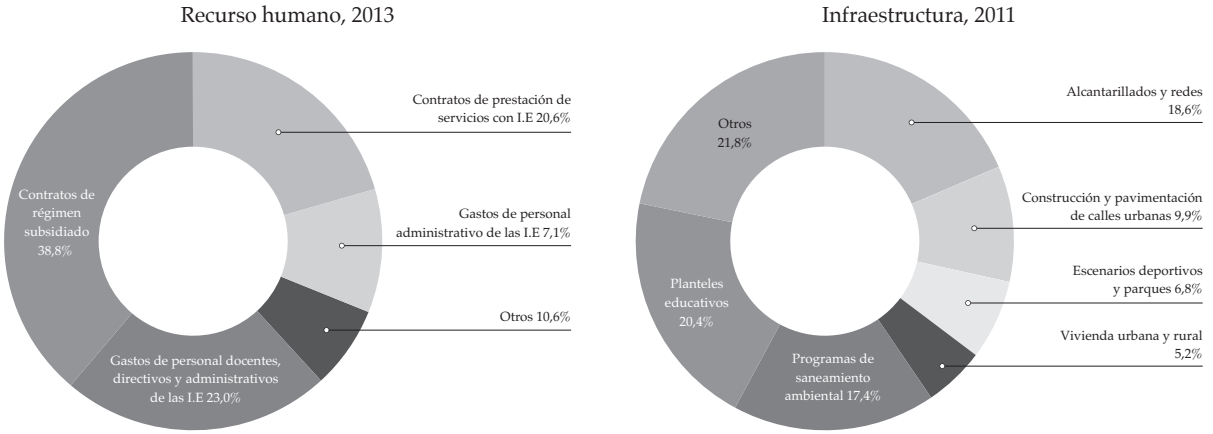
De esta manera, se revisó el detalle de los gastos en recurso humano durante 2013 (tuvieron un 62,3% de participación sobre el total de inversión) y en infraestructura para 2011 (contribuyeron con el 24,6% de los gastos de inversión).

El ejercicio mostró que en el caso del recurso humano, el 59,3% fue dirigido a los contratos del régimen subsidiado y contratos de prestación de servicios de instituciones educativas. El 30,1% correspondió a gastos de personal (directivos, docentes y administrativos) y el 10,6% para otros, entre los que se encuentran capacitación y programas de atención a población vulnerable. Por su parte, en el sector de infraestructura la mayor parte de los recursos estuvo concentrada principalmente en mejoramiento y mantenimiento de planteles educativos con 20,4%, construcción de alcantarillado y redes (18,6%) y programas de saneamiento ambiental (17,4%) (Gráfico 11).

Lo anterior es ratificado por lo mencionado en los informes financieros del distrito de Cartagena realizados trimestralmente por la Secretaría de Hacienda Distrital, donde los proyectos o estrategias incluidas en los planes de desarrollo y que están dirigidos a la educación y el desarrollo humano han sido el principal destino de los recursos de inversión desde 2010[4]. A su vez, las cifras indican, como era esperado, que el grueso de la inversión en

[4] Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias D.T. y C. Informes Financieros del Distrito de Cartagena, 2010, 2011 y 2012.

Gráfico 11
CARTAGENA. DISTRIBUCIÓN DE LOS GASTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO E INFRAESTRUCTURA



Fuente: Ejecuciones presupuestales de gastos, CGR presupuestal - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP), Contaduría General de la Nación. Cálculos de los autores.

educación está dirigido a pago de nómina y salud, gastos que deberían ser considerados como parte de los rubros corrientes de la administración distrital.

Respecto al incremento en el rubro del servicio de la deuda, este se dio principalmente por el crecimiento promedio anual en la amortización de los créditos contraídos (43,3%) así como en los intereses (34,6%), ambos correspondientes a la deuda interna. En tanto la deuda externa reflejo reducción. Según el Informe de Viabilidad Fiscal de Cartagena para el 2013, el saldo de la deuda pública a diciembre de ese año totalizaba $128.885 millones, de los cuales el 51,0% correspondía a deuda interna y el 49,0% a la externa. Se estima que la deuda interna terminará de pagarse en 2017 y la externa en 2018. No obstante, en 2014 le fue aprobado al Distrito un cupo de endeudamiento por $250 mil millones para financiar obras contempladas en el Plan de Desarrollo "Ahora Sí Cartagena"[5]. Con este nuevo endeudamiento probablemente cambie la fecha de terminación de pago de la deuda interna. Sin embargo, cabe mencionar que la deuda no es un problema para la ciudad. Cómo se verá más adelante, uno de los componentes del IDF muestra que lo adeudado no superó el 9,2% de los ingresos disponibles en el 2013, indicando que Cartagena tiene capacidad de endeudamiento.

[5] *El Universal*. "Concejo aprueba solicitud de crédito por $250 mil millones". 15 de marzo de 2014.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 131-170

Dentro de la deuda interna también se encuentra un crédito obtenido en 2009 por valor de $100 mil millones, con el fin de financiar proyectos de inversión que estaban establecidos en el plan de desarrollo 2008-2011 "Por Una Sola Cartagena". Este crédito está distribuido entre diferentes entidades bancarias y según las proyecciones del Marco Fiscal de Mediano Plazo de Cartagena -2014, el monto por cancelar de esta obligación para el 2015 es de $18.181 millones. Otra parte de la deuda interna corresponde a un crédito desembolsado en 2010 que sustituyó y mejoró las condiciones de la deuda que se había contraído en las vigencias 2006 y 2007. Por otra parte, la deuda externa está distribuida entre un crédito suscrito con el Banco Mundial y otro crédito con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)[6].

Otro punto que es indispensable mencionar es la limitada discreción que tiene la administración distrital debido a que un grueso de los recursos tiene una destinación específica. La principal fuente de fondos, las transferencias del SGP, se destinan por ley para educación, salud, y saneamiento básico. De otra parte, no todo lo recaudado por ingresos tributarios puede ser usado libremente por el Distrito. Dentro de los ingresos tributarios existen cuatro impuestos que se dividen entre libre y especifica destinación, estos son: el predial unificado, industria y comercio (ICA), delineación urbana y sobretasa a la gasolina.

De acuerdo a la Secretaria de Hacienda Distrital[7], el 18% del recaudo del predial se destina para el pago de la deuda al Banco Mundial[8], porcentaje que está pignorado hasta el año 2016 cuando se termina el pago de dicha obligación. El 15% se destina a Corvivienda para proyectos de vivienda de interés social y el 1% para Distriseguridad. De esta forma, el 34% de lo recaudado por vigencia actual del impuesto predial tiene una destinación específica, mientras el 66% restante, junto con los ingresos de vigencias anteriores y sus intereses, son de libre destinación.

En cuanto al impuesto de industria y comercio (ICA), el 6% es de destinación específica: 3% para el fondo de deporte y 3% para el Fondo Bicentenario de Educación Superior. Por su parte, de lo recaudado por delineación urbana, el 30% es de destinación específica: 20% dirigido al Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena (IPCC) y 10% a Distriseguridad.

Finalmente, la sobretasa a la gasolina estuvo pignorada en su totalidad desde el 2004 y hasta

6 Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias D.T. y C. Informes Financieros del Distrito de Cartagena, 2011 y 2012.

7 Entrevista telefónica con funcionaria de la Secretaría de Hacienda Distrital de Cartagena. 25 de julio de 2014.

8 Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo.

el 2013 para financiar la parte que al Distrito le correspondía invertir en Transcaribe[9]. Durante el 2014, los recursos derivados de este impuesto no fueron utilizados pues se tenía proyectado volver a pignorarlos con la misma destinación. Sin embargo, en sesiones extraordinarias convocadas por el ejecutivo a comienzos de 2015, el Concejo Distrital negó la aprobación de la pignoración de la sobretasa a la gasolina y el uso de vigencias futuras para financiar la etapa final del proyecto[10]. De acuerdo con el documento Conpes 3823 de 2014, el distrito de Cartagena debe inyectar entre $8.500 millones y $19.200 millones anuales en el periodo 2015-2020, totalizando aproximadamente $84.200 millones.

Haciendo estimaciones con lo descrito anteriormente, una vez descontados los recursos del SGP y las proporciones de los impuestos que van para una destinación específica, la ciudad de Cartagena tenía $484.411 millones disponibles en promedio por año para el periodo 2009-2013, lo que corresponde alrededor del 40% del total de ingresos. Esta cifra es con la que contó el gobierno local para pagar gastos de funcionamiento, los cuales se elevaron a $148.116 millones. Esto implica que la ciudad solo tuvo $336.294 millones anuales para realizar obras de inversión, monto que, como veremos adelante, resulta escaso para atender las necesidades más apremiantes.

A pesar de esto, el año 2014 muestra una mejora sustancial en este cálculo. Los ingresos disponibles estimados sumaron $909.379 millones, constituyendo el 55,5% de los ingresos totales. Y una vez descontados los gastos de funcionamiento ($197.726 millones), el Distrito tuvo un aproximado de $711.652 millones para inversión, monto dos veces mayor al considerado en los años 2009 -2013.

Un acercamiento al desempeño fiscal de las entidades territoriales se puede realizar a través del IDF estimado anualmente por el DNP para todos los municipios y departamentos del país[11]. Los resultados de este indicador ratifican el adecuado desempeño de las finanzas públicas cartageneras, ya que cumple con los estándares establecidos en las reglas de responsabilidad fiscal subnacional. De acuerdo al IDF, Cartagena se ubicó en el puesto 71 entre los 1.101 municipios del país en 2013, subiendo 114 puestos en comparación con su posición en el 2009. El índice pasó de 65,1 en 2009 a 79,5 en 2013, adquiriendo el calificativo de "sostenible" según el

9 Conpes 3516 p. 10

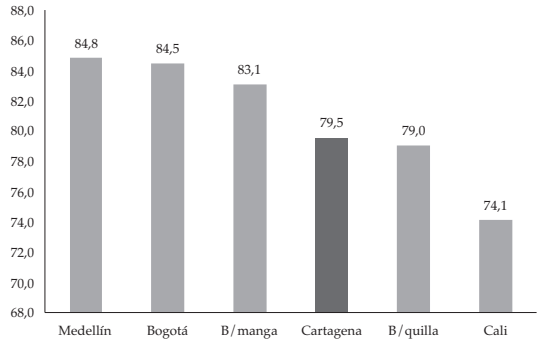
10 *El Universal.* "Piden retirar proyecto de vigencias futuras para Transcaribe por ilegalidad". 24 de febrero de 2015. Caracol Radio. "Concejo de Cartagena no aprobó vigencias futuras en sesiones extras". 1 de marzo de 2015 http://www.caracol.com.co/noticias/regionales/concejo-de-cartagena-no-aprobo-vigencias-futuras-en-sesiones-extras/20150301/nota/2653687.aspx

11 El IDF es un indicador sintético que mide el resultado fiscal alcanzado en cada año. Se encuentra en una escala de 0 a 100 dónde los valores cercanos a 0 reflejan bajo desempeño fiscal y los valores próximos a 100 muestran buen desempeño fiscal.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 131-170

rango de calificación del DNP. Con relación a las cinco principales ciudades del país, en 2013, Cartagena obtuvo un desempeño fiscal similar a Barranquilla y superior a Cali, pero estuvo por debajo de Medellín, Bogotá y Bucaramanga (Gráfico 12). Así mismo, al comparar los índices de desempeño fiscal de 2009 y 2013, Cartagena fue la ciudad que ganó más puntos (14,4), Bucaramanga (11,3), Cali (10,9), Bogotá (10,6), Medellín (8,9) y Barranquilla (8,6).

Gráfico 12
ÍNDICE DE DESEMPEÑO FISCAL PARA LAS PRINCIPALES CIUDADES DEL PAÍS, 2013



Fuente: DNP. Cálculos de los autores.

Analizar cada componente del índice permite identificar con mayor claridad las fortalezas y debilidades de las finanzas públicas de la ciudad. El Cuadro 3 muestra los indicadores financieros utilizados para estimar el IDF de 2013. Según esto, Cartagena se destaca como la tercera ciudad, después de Medellín y Bucaramanga, en tener mayor proporción del gasto destinado a inversión. Adicionalmente, en capacidad de ahorro sus resultados superan a Barranquilla, Bucaramanga y Cali. No obstante, este aspecto podría haber estado impulsado por los recursos que dejaron de ejecutarse durante la vigencia de 2012, debido a la interinidad del Alcalde y que entraron en los ingresos del año 2013 cómo recursos del capital balance.

Por su parte, el indicador de respaldo a la deuda que muestra la capacidad que tiene el municipio para realizar el pago de esta con los ingresos que genera, evidencia buenos resultados generales. No obstante, al comparar entre ciudades, Cartagena tiene el desempeño menos favorable. En la capital de Bolívar, los créditos adeudados corresponden al 9,2% de los recursos que se tienen para respaldarlos, mientras que en el resto de ciudades la cifra es relativamente más baja, especialmente en Medellín (3,6%) y Bogotá (2,4%), indicando esto mayor capacidad de endeudamiento para estas últimas.

Cartagena obtiene los más bajos resultados en autofinanciación de los gastos de funcionamiento aunque no muy distante de las otras cinco ciudades. El 38,1% de los ingresos de libre destinación se utiliza para financiar los gastos de funcionamiento (nómina y operación), cifra que está 9,7 pp por encima de la de Medellín y 6,7 pp de Bucaramanga. Lo que ratifica, como ya fue mencionado, que en Cartagena hay menos disposición de recursos para inversión.

Respecto a la dependencia de trasferencias y regalías, Cartagena se ubica por debajo de Barranquilla pero con un porcentaje superior al resto.

El indicador correspondiente a la generación de recursos propios muestra que Cartagena y Cali son las ciudades con las cifras más bajas, mostrando menor esfuerzo fiscal. Dicho resultado podría empeorar si este indicador se estimará sobre los ingresos totales y no sobre los corrientes, lo cual sería una medida más eficiente.

Este breve análisis de las finanzas de Cartagena evidencia que aunque se han presentado avances en la recaudación, el IDF y la reducción en la dependencia de las trasferencias, aún existen puntos de mejora en la gestión fiscal cartagenera. En particular, la ciudad debe procurar obtener mayores recursos a partir de la optimización de ingresos tributarios y no tributarios. Asimismo, se debe trabajar en el aumento de la ejecución presupuestal del gasto.

III. Necesidades de inversión en la ciudad

Cartagena es una ciudad que requiere grandes inversiones que impacten de forma positiva la calidad de vida de sus habitantes. Trabajos como los del Observatorio del Caribe (1999), Pérez y Salazar (2007), PNUD (2012), Acosta (2012) y una publicación del PNUD junto con otras organizaciones de la

Cuadro 3

PRINCIPALES CIUDADES DEL PAÍS. COMPONENTES DEL IDF, 2013

Indicadores	Cartagena	Medellín	Bogotá	B/manga	B/quilla	Cali
Autofinanciación gastos de funcionamiento (Gastos de funcionamiento/ICLD) (%)	38,1	28,4	26,1	31,4	32,1	37,1
Respaldo del servicio de la deuda (Saldo de deuda / Ingreso disponible) (%)	9,2	3,6	2,4	6,0	7,1	6,5
Dependencia transferencias y regalías (Transferencias + Regalías / Ingresos totales) (%)	48,9	28,6	24,8	42,8	58,3	46,7
Generación de recursos propios (Ingresos tributarios / Ingresos corrientes) (%)	78,0	78,5	79,7	95,0	89,5	66,8
Magnitud de la inversión (Gasto en inversión / Gastos total) (%)	85,2	88,7	81,2	85,5	84,1	73,2
Capacidad de ahorro (Ahorro corriente / Ingresos corrientes) (%)	64,7	70,5	69,9	63,1	64,3	52,6
Índice de Desempeño Fiscal	79,0	84,8	84,5	83,1	79,5	74,1

Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP). Cálculos de los autores.

ciudad en 2013[12], reconocen en la educación, salud, servicios sociales básicos, pobreza, medio ambiente, seguridad, y movilidad, temas críticos de la ciudad; muchos de ellos identificados desde hace varios años. Todos estos sectores requieren intervenciones para lo cual es necesaria la consecución de recursos.

A pesar de la trascendencia e importancia de todos los temas, este trabajo se concentrará en sólo tres de ellos para tener una aproximación a las necesidades fiscales de la ciudad. Las intervenciones en medio ambiente, la movilidad de la ciudad y la pobreza, permiten hacer un primer acercamiento a las necesidades de inversión prioritarias para Cartagena. Es de aclarar que la escogencia de los temas se debe a que en los dos primeros casos existen propuestas concretas de obras e inversión, lo que permite que sea evaluada la capacidad del Distrito para financiarlos. Para el tema de superación de la pobreza, se analizarán las cifras más recientes a 2014 y los montos de inversión en programas sociales del gobierno nacional.

Los problemas ambientales son notables. Según el Observatorio del Caribe (1999), el crecimiento poblacional y la extensión del territorio urbano (asentamientos) durante el siglo XX en Cartagena generaron efectos ambientales negativos como la trasformación del paisaje natural en urbano, la erradicación de manglares, los rellenos de cuerpos de agua, la reducción en la biodiversidad y el incremento en los aportes contaminantes, entre otros. Asimismo, la ciudad posee un problema de inundación por el taponamiento de los drenajes pluviales causado por residuos sólidos (Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias D. T. y C., 2013).

En 2009, Cartagena fue la ciudad de Colombia con mayor cantidad de residuos o desechos producidos, con 405,8 toneladas promedio/mes por cada 10 mil habitantes, cifra superior a la registrada en ciudades con mayor población como Bogotá (236,9 ton), Barranquilla (199,8 ton) y Medellín (176,7 ton)[13]. Esto además de afectar el medio ambiente, tiene repercusiones sobre la competitividad de la ciudad. El Indicador Global de Competitividad estimado por la Cámara de Comercio de Cartagena y el Observatorio del Caribe para 2010 mostró que la ciudad perdió dos posiciones respecto al año anterior, comportamiento determinado en buena medida por el componente de medio ambiente, en el cual la ciudad pasó del puesto 12 en 2009 al

[12] "Agenda de Gobierno Prioritaria para una Ciudad en Crisis". Documento elaborado con base en un encuentro donde el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo acompañó a un grupo de 20 representantes de organizaciones sociales, medios de comunicación, dirigentes gremiales, universidades y líderes de opinión, para analizar los resultados e indicadores presentados en el informe del 2012 de Cartagena Cómo Vamos.

[13] Cifras del Sistema de Indicadores de la Región Caribe Colombiana. Observatorio del Caribe Colombiano. Consultado el 10/03/2015.

19 en 2010, siendo la cuarta ciudad con los peores resultados en dicho componente[14].

Adicionalmente, sucesos relacionados con el cambio climático como el aumento de la temperatura, lluvias cada vez más intensas y constantes inundaciones, han cobrado fuerza en los últimos años en la ciudad. Cartagena ha llegado a soportar temperaturas de 36,7°C, incrementos en el nivel del mar de entre 15 cm y 22 cm, y los efectos erosionables propios de una ciudad costera[15]. Todos estos fenómenos han desembocado en el detrimento de playas, viviendas y vías, entre otros, afectando directamente la calidad de vida de los habitantes.

La situación medio-ambiental de la ciudad cobra mayor importancia al observar las cifras proyectadas por especialistas en el tema. Acorde con el documento de Alcaldía de Cartagena, *et al.* (2014), un incremento de 2°C en la temperatura produciría un aumento de 60 cm en el nivel del mar para el año 2040. Para el mismo año, se estima que de no tomarse medidas de adaptación al cambio climático, uno de cada cinco cartageneros se verá afectado por mareas altas y el 26,2% de las viviendas se inundarían (Mapa 1).

Respecto al tema de movilidad, el distrito de Cartagena cuenta con una malla vial aproximada de 759 Kilómetros (Km), de los cuales el 52% se encuentra en mal estado, el 14% en estado regular y solamente el 34% en buen estado[16]. Estas condiciones de las vías afectan directamente la facilidad y agilidad con que las personas pueden desplazarse por la ciudad.

De acuerdo a los resultados de la Encuesta de Percepción Ciudadana de 2014 desarrollada por Cartagena Cómo Vamos, solamente el 25% de los cartageneros se sintió satisfecho con las vías de la ciudad, cifra que disminuyó en 12 pp en relación con el año anterior. Así mismo, el 65% de la población encuestada dijo que las vías de su barrio están pavimentadas, lo que también reflejó un descenso frente al año 2013 dónde el porcentaje fue de 72%. Adicionalmente, el 49% de las personas indicaron que sus trayectos habituales duraron más tiempo que el año pasado, porcentaje que aumentó en 22 pp respecto a los resultados del 2013.

En 2013 se estimaba que la ciudad necesitaba $500 mil millones para recuperar la malla vial y $20 mil millones para su mantenimiento. A estos requerimientos de infraestructura se le suma el largo

[14] Observatorio del Caribe Colombiano y Cámara de Comercio de Cartagena. Indicador Global de Competitividad de las ciudades del Caribe Colombiano, Evolución 2009-2010.

[15] Alcaldía de Cartagena, *et al.* (2014) p. 33.

[16] Alcaldía de Cartagena, *et al.* (2014) pp. 30.

proceso de adecuación y construcción del Sistema Integrado de Transporte Masivo (Transcaribe) que para el mismo año había aplazado siete veces la fecha de entrega de obra y que incorpora costos por no operación de aproximadamente $20.500 millones al mes[17]. En este aspecto, para el año 2014 solamente el 17% de los cartageneros se sintieron satisfechos con el avance de las obras viales de Transcaribe y únicamente el 28% indica que este sistema mejorará la movilidad de los habitantes[18].

Mapa 1
PROYECCIÓN DE INUNDACIONES EN CARTAGENA PARA EL AÑO 2040



Fuente: Tomado del documento Alcaldía de Cartagena, *et al.* (2014). Plan 4C Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima, p. 39.

[17] ibíd.

[18] Resultados de la Encuesta de Percepción Ciudadana de 2014 - Cartagena Cómo Vamos.

En este contexto, esta sección comprende un breve análisis financiero de tres proyectos que constituyen prioridades en el ordenamiento territorial de la ciudad relacionados con el medio ambiente y la movilidad, los cuales serán trascendentales para el desarrollo de Cartagena. Estos proyectos son: Adaptación al cambio climático - Plan 4C, Plan Maestro de Movilidad y Transcaribe.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que una de las grandes problemáticas de la ciudad es la pobreza y la desigualdad, se realizará un cálculo estimado de lo que necesitaría invertir la administración local para reducir esta situación.

A. Plan 4C: Cartagena de Indias competitiva y compatible con el clima

El cambio climático es sin duda uno de los temas de mayor atención en el mundo. La frecuencia de temporadas con fuertes precipitaciones y amplias sequias ha obligado a los gobiernos a preocuparse por el clima. En Cartagena, un conjunto de instituciones se han unido con el fin de evaluar los efectos del cambio climático en la ciudad para los próximos años y proponer diversas maneras de cómo la ciudad puede enfrentar a tiempo este fenómeno inevitable. El objetivo de este Plan 4C es que Cartagena sea una ciudad que se adapte al cambio y que mitigue los efectos adversos.

Entre los programas más destacados que pretende desarrollar este plan se encuentra el uso eficiente de la energía en el sector industrial, esto con el objetivo de reducir la emisión de gases de efecto invernadero. También la protección a las zonas costeras y turísticas que pueden verse afectada por el cambio climático, y la protección al patrimonio histórico que incluye una solución a las inundaciones del centro histórico por lluvias y al ascenso del nivel del mar.

Estas acciones pretenden desarrollarse con la siguiente temporalidad y costo. Para el corto plazo (2014-2015) se estimó una inversión de $23.675 millones, para el mediano plazo (2016-2020) $115.885 millones, y $7.565 millones para el largo plazo (2021-2024). Lo anterior da un total de $147.125 millones. No obstante, este valor no incluye los proyectos de ciudad y nación[19] que suman $1,4 billones, con los cuales la implementación completa del Plan 4C ascendería a $1,5 billones[20].

[19] Los proyectos de ciudad y nación se vinculan como elementos complementarios que ayudarán en el cumplimiento del objetivo del Plan 4C. Estos proyectos están incluidos en el eje transversal de planificación y ordenamiento. Entre ellos se encuentran: la certificación de Cartagena como destino turístico sostenible, transporte alternativo dentro de la ciudad amurallada, saneamiento de cuerpos internos de agua, conexiones hidrosanitarias en la zona suroccidental, restauración del sistema del canal del dique, Plan Maestro de Drenajes Pluviales y Plan Maestro de Protección Costera, entre otros.

[20] Alcaldía de Cartagena, *et al.* (2014), p. 104

Para financiar esta inversión se tiene pensado usar tanto fuentes públicas como privadas, así como recursos de cooperación nacional e internacional. El primero incluye recursos propios y créditos o subvenciones; para esto, una de las propuestas es crear el Fondo Distrital de Cambio Climático de Cartagena, el cual estaría conformado por una parte de los Ingresos Corrientes de Libre Destinación (ICDL), como el 1% de lo que se recauda por los rubros de industria y comercio, y avisos y tableros. De esta forma, según sus proyecciones, entre 2015 y 2024 se reunirían recursos por $25.000 millones aproximadamente[21]. Sin embargo, esto constituye solamente el 17,0% del Plan 4C sin proyectos de ciudad y nación ($147.125 millones) o el 1,7% del valor total del Plan 4C ($1,5 billones). Otras opciones para gestionar recursos públicos son el fondo de regalías y otros como el de adaptación, promoción turística y el de gestión de riesgos de desastres, que por su cercanía con los temas ambientales podrían ser posibles fuentes de recursos. El Cuadro 4 presenta la propuesta de distribución de recursos para financiar el Plan 4C.

Para los propósitos de este trabajo, nos concentraremos en la parte que le correspondería aportar al Distrito de Cartagena para la implementación del Plan 4C, valor que se estima en $53.995 millones, aproximadamente. De los cuales, $30.014

Cuadro 4
DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PARA FINANCIAR EL PLAN 4C

Fuentes	Porcentaje	Valor estimado (millones de pesos)
Recursos publicos	73,9	108.725
Gobierno local	36,7	53.995
Recursos propios	20,4	30.014
Créditos internos y externos	16,3	23.981
Gobierno regional - departamental	3,1	4.561
Gobierno nacional	34,1	50.170
Recursos privados	26,1	38.400
Empresas privadas	10,6	15.595
Cooperación nacional e internacional	15,5	22.804
Total	100,0	147.125

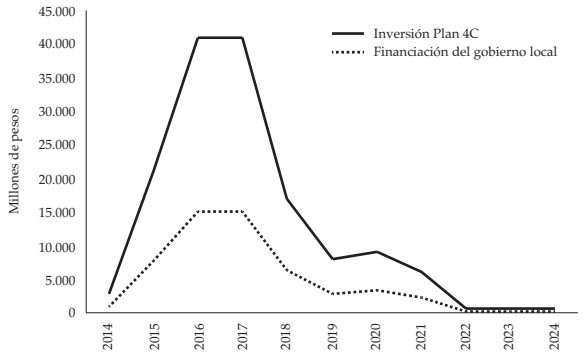
Fuente: Estimaciones de los autores con base en la información consignada en el documento "Plan 4C Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima", Alcaldía de Cartagena, *et al.* (2014).

[21] Acorde con las estimaciones incorporadas en Alcaldía de Cartagena, *et al.* (2014). pp. 106.

constituirían recursos propios, es decir provenientes de impuestos o ingresos de libre destinación, y se estima la consecución de créditos por valor de $23.981 millones.

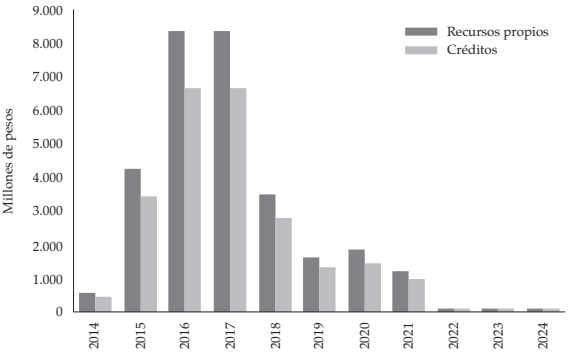
Si se asume que el avance en la ejecución y los porcentajes de aporte de las fuentes de financiación se cumplirán como lo plantea el Plan 4C, el Distrito tiene diferentes alternativas para realizar la contribución que le corresponde. La primera es que en cada año aporte el 36,7% de la inversión total del plan estimada para dicha vigencia (Gráfico 13). Con esta opción, los años en los que el Distrito deberá incurrir en una mayor inversión de recursos son 2016 y 2017 con alrededor de $15.000 millones por año, con recursos propios de aproximadamente $8.300 millones y créditos por valor de $6.700 millones anuales (Gráfico 14).

Gráfico 13
INVERSIÓN ANUAL DEL PLAN 4C



Fuente: Estimaciones de los autores con base en la información consignada en el documento "Plan 4C Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima", Alcaldía de Cartagena, *et al*. (2014).

Gráfico 14
FINANCIACIÓN DEL PLAN 4C POR PARTE DEL DISTRITO DE CARTAGENA



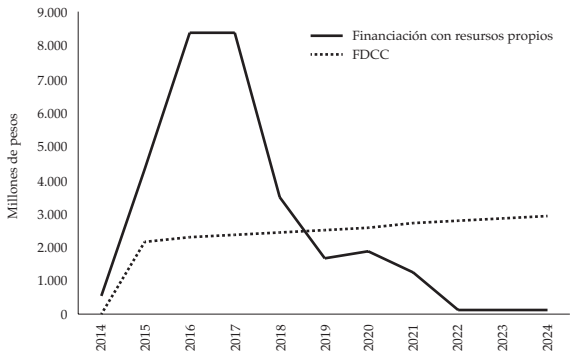
Fuente: Estimaciones de los autores con base en la información consignada en el documento "Plan 4C Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima", Alcaldía de Cartagena, *et al*. (2014).

Con estas proyecciones, la propuesta de tomar anualmente el 1% del impuesto del ICA es viable para algunos años. Sin embargo, no cubriría la totalidad de inversión con recursos propios en los primeros cinco años (2014-2018), por lo que habría que pensar en otra fuente adicional o en modificar el porcentaje de compromiso, o que este sea diferencial por años. El Gráfico 15 muestra la relación entre las proyecciones que hace el Plan 4C sobre el Fondo Distrital de Cambio Climático de Cartagena y lo que debería financiar el Distrito.

Otra posible alternativa consistiría en dividir el monto a invertir en partes iguales para cada año. Sin embargo, esto conllevaría el no seguimiento del Plan 4C en cuanto a la priorización de inversión en determinados proyectos de corto y mediano plazo.

Finalmente, una tercera posibilidad por explorar sería que el total del monto que debe asumir el Distrito sea gestionado a través de un crédito interno o externo, que sea amortizado anualmente entre 2015 y 2024.

Gráfico 15
FINANCIACIÓN DEL PLAN 4C POR PARTE DEL DISTRITO DE CARTAGENA



Fuente: Estimaciones de los autores con base en la información consignada en el documento "Plan 4C Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima", Alcaldía de Cartagena, *et al*. (2014).

B. Plan Maestro de Movilidad

La movilidad urbana es uno de los asuntos que más afectan la calidad de vida. El mal estado de las vías, la falta de un sistema de transporte masivo y la alta informalidad existente hacen de este tema una prioridad en la agenda de la ciudad. Con el fin de hacer frente a esta situación, en 2011 se presentó el informe final sobre el Plan Maestro de Movilidad (PMM), el cual además de hacer un diagnóstico del problema, propone acciones concretas como "… la oferta de opciones dignas y oportunas de transporte motorizado y no motorizado, que sean respetuosas del medio ambiente y ayuden a la construcción del espacio público, la protección del patrimonio histórico y el desarrollo urbano de la ciudad" (Sigma Gestión de Proyectos Ltda., 2011, pp I-5).

Entre los temas que incluye este plan están: red vial; articulación del transporte público urbano (Transcaribe) con el transporte intermunicipal, especial y acuático; transporte no motorizado lo que incluye corredores peatonales y red de ciclovías; gestión del tráfico; estacionamientos; seguridad vial; transporte de carga y mejora en la terminal aérea[22].

El Plan Maestro de Movilidad fue diseñado para implementarse entre 2012 y 2032, con un costo total de $4,9 billones (en pesos contantes de 2012), de los cuales el 40,3% constituye inversión y el 59,7% corresponde a obras de mantenimiento. Aunque al igual que el Plan 4C tiene diferentes horizontes de ejecución (corto, mediano y largo plazo), no fue posible obtener cifras exactas para

[22] El Plan Maestro de Movilidad no incluye como tal la construcción e implementación de Transcaribe. Lo que incluye son obras y acciones adicionales de articulación de Transcaribe con transporte intermunicipal, especial y acuático. (Sigma Gestión de Proyectos Ltda., I p. I-8; IV-4 pp. 39-46).

estos. Lo único observable en las proyecciones presentadas es que se tiene pensado ejecutar el monto estimado para gastos de mantenimiento en partes iguales cada año, que aproximadamente sería de $146.000 millones anuales, que es el 43,4% de los recursos que estuvieron disponibles para inversión en el periodo 2009-2013 y el 20,5% de los del 2014. En cambio, la inversión requerirá mayor flujo de recursos en los años 2021-2022 cuando se llega aproximadamente a los $350.000 millones anuales posiblemente debido a que en estos años se tiene estimado construir la mayoría (13) de proyectos que hacen parte del plan vial[23], mientras que los menores montos de inversión se darán entre los años 2025 y 2029, con aproximadamente $10.000 millones por año[24].

El Cuadro 5 muestra las posibles fuentes de financiación del plan para inversión y mantenimiento. De acuerdo a esto, el monto total que el Distrito deberá destinar para la ejecución de los proyectos de movilidad, incluyendo los porcentajes

Cuadro 5

DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PARA FINANCIAR EL PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD

Fuentes	Modalidad	Porcentaje	Valor estimado (millones de pesos de 2012)
Inversión			
Participación privada	60% privado y 40% recursos del Distrito	22,9	453.080
Urbanizadores privados	100% privado	8,0	157.910
Cofinanciación	70% Nación y 30% Distrito	24,2	477.648
Distrito	100% el Distrito	44,9	885.959
Total Inversión		**100,0**	**1.974.597**
Mantenimiento			
Distrito		97,5	2.854.331
Participación privada		2,5	71.835
Total Mantenimiento		**100,0**	**2.926.166**
Total Plan Maestro de Movilidad			**4.900.763**

Fuente: Tomado de Sigma Gestión de Proyectos Ltda. (2011). p. VII-5.

[23] Entre los proyectos que se estiman llevar a cabo entre 2017 y 2022 están: complementar la vía perimetral ciénaga de la virgen, revisión y construcción del Plan Vial del Norte y zona de expansión oriental, conexión avenida el Bosque con perimetral, vía perimetral al cerro de la popa, entre otros. (Sigma Gestión de Proyectos Ltda., IV-4 pp. 30- 33)

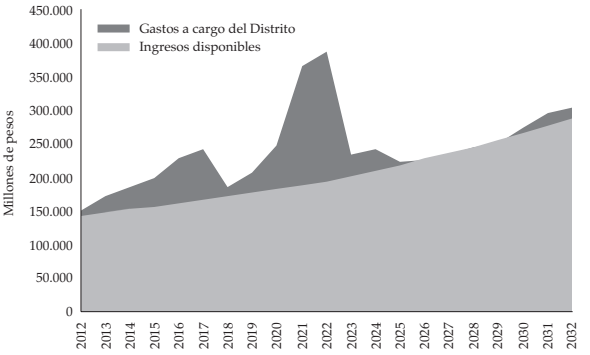
[24] La descripción fue hecha con base en la figura VII-1 presentada en el Informe Final del Plan Maestro de Movilidad (Sigma Gestión de Proyectos Ltda., 2011, pp. VII-4).

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 131-170

que debe asumir en los rubros de participación privada y cofinanciación es de $1.210.485 millones, solamente para inversión, lo cual se piensa financiar con ingresos corrientes y recursos de valorización. Esto sumado al monto correspondiente a mantenimiento totaliza $4.064.816 millones, lo que equivale al 82,9% del costo total del Plan Maestro de Movilidad.

El informe final de este plan también confronta los requerimientos monetarios con el Marco Fiscal de Mediano Plazo para Cartagena (MFMP) 2010-2020. Para esto realizan el ejercicio de tomar las proyecciones de ingresos disponibles para inversión en el sector de movilidad, y compararlas con los montos que deberá financiar el Distrito para ejecutar el Plan Maestro de Movilidad. El resultado de este ejercicio mostró que los ingresos no alcanzarían para cubrir el costo del plan. Por lo que habría un déficit de $830 mil millones, revelando la necesidad de incrementar los recaudos para lograr la ejecución del plan (Gráfico 16).

Gráfico 16
INGRESOS DISTRITALES DISPONIBLES PARA INVERSIÓN EN MOVILIDAD VS. GASTOS A CARGO DEL DISTRITO PARA FINANCIAR EL PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD



Fuente: Estimaciones de los autores con base en la información consignada en el documento "Plan 4C Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima", Alcaldía de Cartagena, *et al.* (2014).

C. Transcaribe

Reconociendo la importancia de tener un adecuado sistema de transporte que soporte el crecimiento poblacional y urbanístico que se proyectaba para la ciudad de Cartagena, en el año 2003 se iniciaron las labores concernientes a estudios, planeación y consecución de recursos para la construcción e implementación del Sistema de Transporte Masivo - Transcaribe. Este proyecto contempló dar solución a problemáticas como los extensos tiempos de viaje, las tarifas elevadas con relación al nivel de servicio obtenido, la emisión de gases contaminantes y ruido, entre otros; los cuales reducen la calidad de vida de los habitantes[25].

Transcaribe fue planeado como un sistema integrado de transporte dotado con rutas troncales, alimentadoras, auxiliares, complementarias, y acuáticas, además de las estaciones, centro de ope-

[25] Conpes 3259.

ración, vehículos de alta y mediana capacidad, y la infraestructura funcional necesaria para atender la demanda en la ciudad[26]. Sin embargo, a pesar de que el desarrollo de este proyecto comenzó en el año 2004, aún no está en funcionamiento.

Los documentos que sustentan el origen y seguimiento de la implantación del Transcaribe son los Conpes 3259 de 2003, 3516 de 2008 y el más reciente 3823 de 2014, en los cuales se han realizado modificaciones tanto en fechas de entrada en operación como en los costos estimados. Así mismo, aunque ha estado incluido en tres Planes de Desarrollo Nacional (2002-2006: Hacia un Estado Comunitario", 2006-2010: "Estado comunitario: Desarrollo para todos" y 2010-2014: "Prosperidad para todos") como proyecto de importancia estratégica[27], aun no se ha logrado su puesta en marcha.

Al comparar con obras similares en otras ciudades, se observa que el tiempo transcurrido desde el inicio de la construcción hasta la entrada en operación ha sido hasta tres veces mayor. Por ejemplo, en Pereira la construcción y operación del Megabus tardó solamente tres años, en Bucaramanga el Metrolínea entró en marcha en cuatro años, en Medellín (Metroplus) y Barranquilla (Transmetro) el tiempo fue de cinco años y en Cali el MÍO tardó seis años. En Cartagena las obras de adecuación de Transcaribe llevaban once años (a diciembre de 2014) y aún no está en funcionamiento.

Según lo estimado en el Conpes 3259 de 2003, la construcción y adecuación de la infraestructura de Transcaribe debía estar finalizada en el primer trimestre de 2006, lo que le hubiera permitido entrar en operación en los meses de abril-junio del mismo año. Adicionalmente el costo estimado en 2003 (incluyendo costos financieros) era de $343.162 millones, de los cuales el 66,5% ($228.926 millones) corresponderían a inversión pública y el resto a inversión privada. Los recursos públicos serían aportados en un 60% por la Nación y el 40% restante por el distrito de Cartagena, con montos máximos de $137.281 millones y $91.645 millones, respectivamente. La fuente de soporte para los recursos que le corresponden al Distrito fue la sobretasa a la gasolina[28].

Por su parte, en 2005 un nuevo Conpes (3516) informó de algunos avances y modificaciones al proyecto. Para este año, el progreso de las obras de infraestructura era de 2,16 kilómetros, es decir, solamente el 16,8% de lo estimado inicialmente. En estos primeros años se hicieron estudios de actua-

[26] ibíd.

[27] Conpes 3259 de 2003, 3516 de 2008 y 3823 de 2014.

[28] Conpes 3259 p. 19.

lización de demanda, rutas y operación, con lo que se propuso darle un nuevo alcance al proyecto. La nueva propuesta contemplaba un portal en con mayor amplitud (30.000 m^2), una reducción de 23 a 16 estaciones, pero la implantación de una intermedia en la Bomba del Amparo, un patio taller, puentes peatonales, vehiculares, pasos deprimidos y los corredores de las rutas pretroncales, alimentadoras y complementarias. Con esto último, se aseguraría la cobertura del 100% de la demanda de transporte, llegando a zonas de la ciudad que no se tenían contempladas al inicio del proyecto[29].

Debido a estas nuevas obras, los costos aumentaron de $343.162 millones que se tenían proyectados inicialmente como valor de inversión total se pasó a $763.648 millones (precios de 2007), lo que equivale a un aumento del 122,5%. De este nuevo total, el 50,9% ($388.879 millones) correspondería a inversión pública y 49,1% a privada. Así mismo, el aporte de la Nación pasaría del 60% ($137.281 millones) al 64,8%($252.188 millones), explicado principalmente por un desembolso de $100.000 millones adicionales en el 2011. La contribución del Distrito aumentó también de $91.645 millones a $136.691. Adicionalmente, fuera del acuerdo de cofinanciación con la Nación, el distrito de Cartagena debería realizar inversiones en los corredores de las rutas alimentadoras y complementarias y la infraestructura de las rutas acuáticas, lo que incrementaría su inversión en $66.158 millones adicionales. Valor sobre el cual el Distrito debería buscar fuentes de financiación. Con estos cambios entre el 2010 y 2011 se estimaba la entrada en operación de las fases 1 y 2 del proyecto[30].

Finalmente, el último Conpes publicado al respecto (3823 del 22 de diciembre de 2014) manifiesta la necesidad de ampliar el alcance de la obras solicitando recursos adicionales que permitan liberar el porcentaje de la tarifa que estaba destinado a financiar algunas obras de infraestructura como patios, portales y señalización. Con esto, los recursos adicionales se destinarán a la financiación de estas obras, sin comprometer el flujo de caja una vez que entre en operación el sistema. Además permitirá que la parte de la tarifa que se libera pueda ser redireccionada al financiamiento de actividades propias de la operación.

Los recursos adicionales solicitados totalizan $225.071 millones (precios del 2013), de los cuales $140.887 millones equivalentes al 62,6% será financiado por la Nación y el monto restante ($84.184 millones, 37,4%) le corresponderá al Distrito. Con esta nueva adición el monto total de inversión pública en el Sistema de Transporte Masivo Transcaribe asciende a $681.235 millones,

[29] El 79% de la demanda sería atendida por el SITM y el 21% por las rutas alimentadoras y complementarias.

[30] Conpes 33516.

lo que corresponde a un incremento real de 45,4% respecto a lo estimado en el 2008[31].

Al igual que con los tiempos aproximados de entrada en operación, al comparar las cifras de inversión pública de otros sistemas de transporte masivo en Colombia, encontramos diferencias. Por ejemplo, el costo por kilómetro construido del MIO en Cali fue de $4.132 millones y el de Metrolínea (Bucaramanga) fue de $4.335 millones. Por su parte, los más costosos han sido Metroplus (Medellín) con $20.531 m/km y Transcaribe (Cartagena) que aun sin culminar asciende a $16.620 m/km. No obstante, es importante aclarar que los recursos invertidos no se limitan a construcción de vías sino también a adquisición y adecuación de predios, entre otros.

El Gráfico 17 muestra los desembolsos de recursos públicos realizados desde el 2004 hasta el 2014 y los que se proyectan realizar entre 2015 y 2021[32]. Acorde a esto, entre 2015 y 2020, el distrito de Cartagena deberá desembolsar cerca de $84.184 millones para Transcaribe.

Cuadro 6
SISTEMAS DE TRANSPORTE MASIVO EN COLOMBIA

Ciudad	Sistema de transporte	Longitud (Km)			Inversión pública (millones de pesos corrientes)	Inversión pública por kilómetro (millones de kms)	Tiempo aproximado para inicio de operación (años)
		Troncales	Pretroncales y complementarias	Total			
Bucaramanga	Metrolínea	8,9	105,3	114,2	494.985	4.335	4
Barranquilla	Transmetro	13,4	62,0	75,4	398.811	5.293	5
Pereira	Megabus	16,7	-	16,7	105.972	6.346	3
Cali	MÍO	38,6	281,6	320,2	1.322.928	4.132	6
Medellín	Metroplus	12,5	18,5	31,0	636.476	20.531	5
Cartagena	Transcaribe	15,1	25,9	41,0	681.235	16.620	11 (al año 2014)

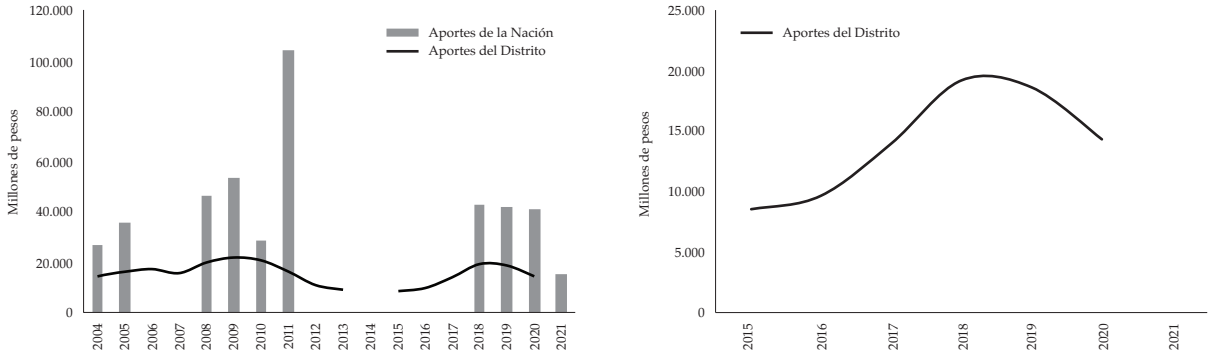
Nota: 1. El tiempo para inicio de operaciones fue estimado desde el primer año de desembolso de recursos, hasta la fecha de incio aproximada mencionada en los ultimos Conpes. 2. Los montos de inversión estan en precios corrientes del año en que se elaboró cada Conpes.
Fuente: La información correspondiente a longitud, inversión pública y tiempo aproximado para iniciar operación se obtuvo de los últimos Conpes aprobados para cada Sistema de Transporte Masivo (Conpes: 3552 de 2008, 2539 de 2008, 3416 de 2006, 3504 de 2007, 3573 de 2009 y 3823 de 2014). Cálculos de los autores.

[31] El Conpes 3516 de 2008 indica un valor de inversión pública de $388.879 m a precios de 2008, que según el Conpes 3823 de 2014 equivale a $465.160 m a precios de 2013. Para calcular el crecimiento real se toma el último valor mencionado.

[32] El Conpes 3823 de 2014 solo menciona el monto de recursos públicos y sus respectivas adiciones. Por lo que no es posible indicar un valor total del proyecto teniendo en cuenta la inversión privada.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 131-170

Gráfico 17
DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN TRANSCARIBE



Nota: Cifras a precios de 2013.
Fuente: Conpes 3823 de 2014. Cálculos de los autores.

D. Inversión social

Adicional a las necesidades de infraestructura física, Cartagena tiene múltiples necesidades sociales en educación, salud, empleo, vivienda, entre otras, que se evidencian en las cifras de pobreza. Estas necesidades crecen a medida que la población aumenta y la ciudad se hace menos capaz de asegurar un adecuado nivel de vida a sus habitantes.

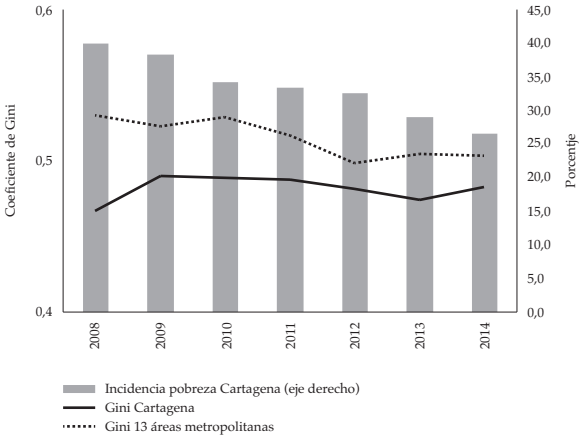
De acuerdo con las más recientes cifras de pobreza monetaria estimadas por el Dane, en 2014 Cartagena fue, entre las 13 áreas metropolitanas, la tercera ciudad con mayor incidencia de pobreza monetaria (26,6%), después de Cúcuta (33,1%) y Pasto (26,9%). Sin embargo, al observar el porcentaje de personas con pobreza monetaria extrema, Cartagena se ubica en el segundo lugar (4,3%), después de Cúcuta (5,7%). Esto indica que para el 2014, aproximadamente 263.388 personas estaban por debajo de la línea de pobreza y 42.578 personas estaban clasificadas en pobreza extrema[33].

Si bien la evolución de estos indicadores en los últimos años muestra una reducción de la pobreza, sigue siendo claramente un factor preponderante en la ciudad. Adicionalmente, las desigualdades en el ingreso medidas por el coeficiente de Gini, aunque son menores a las del promedio de las 13 áreas metropolitanas, parecen mantenerse estables durante los últimos 5 años, registrando en el 2014 un coeficiente (0,483) similar al observado en 2002

[33] Cálculos realizados por los autores con las estadísticas incidencia de pobreza monetaria y las proyecciones de población, del DANE.

(0,482). Lo anterior es indicio de una baja movilidad social en la ciudad (Gráfico 18).

Gráfico 18
COEFICIENTE DE GINI PARA CARTAGENA Y LAS 13 ÁREAS METROPOLITANAS, 2002-2014



Fuente: DANE. Cálculos de los autores.

De acuerdo con el Banco Mundial, entre las acciones para reducir la pobreza y el hambre están la cobertura total de la educación, la inversión en agricultura (en pro de la seguridad alimentaria), creación de empleos, ampliación de las redes de protección social, programas de nutrición para menores de dos años y políticas de igualdad de género[34]. Todas estas labores, que cada cuatro años forman parte de los planes de desarrollo distrital, requieren cuantiosos recursos económicos del gobierno nacional y local para generar un alto impacto en la población. No obstante, no solo basta con poseer y destinar los recursos, también debe existir calidad en el gasto. Experiencias como la de Transcaribe hablan de los problemas que se le pueden generar a la ciudad de continuar los inconvenientes de uso ineficiente de los fondos públicos.

Entre 2009 y 2014 en Cartagena, aproximadamente 96.026 personas han logrado salir de la pobreza y 21.837 de la pobreza extrema, lo que indica una reducción de 11,9 pp y 2,6 pp en la incidencia de pobreza y pobreza extrema, respectivamente. En el primer caso, más del 50% se dio durante los últimos dos años, mientras que en pobreza extrema el 64,9% del avance se dio en el 2014.

Con el fin de hacer una simple estimación del monto aproximado necesario para reducir la pobreza en Cartagena, se utilizaron los datos de inversión realizada por el Departamento para la Prosperidad Social (DPS) en el país durante el 2014 y el número de personas que superaron la pobreza durante el mismo año, para estimar un monto de inversión per cápita. Las cifras muestran que la inversión nacional en los rubros de ingresos social, programas especiales y de inclusión productiva y sostenibilidad llegó a $2.614.950 millones[35]. Por su parte, el

[34] Banco Mundial. http://www.bancomundial.org/odm/pobreza-hambre.html . Consultado el 15/04/2015.

[35] La cifra corresponde al valor de las obligaciones (ejecución 2014). Incluye: Familias en acción, ingreso para la prosperidad, infraestructura, Familias en su tierra, Paz y Desarrollo, entre otros programas. (DPS, 2015).

número de personas que salieron de la condición de pobreza en el país fueron 1.191.000. Por lo que, la inversión per cápita fue aproximadamente de $2,2 millones al año.

Haciendo un cálculo sencillo que nos puede dar algunas luces sobre los recursos monetarios que necesita Cartagena para reducir la pobreza, tenemos que si para el cierre de 2014 existían aproximadamente 263.388 personas por debajo de la línea de pobreza, y si en cada uno de ellos se invirtieran aproximadamente $2,2 millones, el Distrito debería invertir casi $579,4 mil millones para cumplir el objetivo de eliminar la pobreza. Con estos recursos se constituiría un programa de transferencias condicionadas al estilo Familias en Acción. Este es solo un escenario hipotético, teniendo en cuenta que se podrían contemplar otro tipo de programas de reducción de pobreza. Este ejercicio lo que busca es dimensionar el monto requerido para adelantar acciones que permitan reducir la brecha social en la ciudad.

IV. Escenarios fiscales

Con el propósito de hacer un acercamiento al comportamiento de los ingresos y gastos de la ciudad en los próximos años, teniendo en cuenta lo analizado en las secciones anteriores y adicionando las necesidades de inversión tanto en infraestructura como en lo social, esta sección presenta algunas proyecciones que permitirán identificar la viabilidad de ejecutar dichos proyectos.

En primer lugar es importante describir cómo se realizaron las proyecciones. Los ingresos corresponden al agregado de los tributarios, no tributarios, recursos de capital y transferencias. A los tres primeros se les aplicó las tasas de crecimiento promedio anual de los últimos seis años (2009-2014). En los casos en que se presentaran valores atípicos, estos fueron removidos del cálculo[36]. Por su parte, para las transferencias se aplicaron los crecimientos indicados por ley para el SGP según destinación. Educación, salud, agua potable, propósito general y otros se estimaron con un crecimiento anual de inflación (3,0%) más 3 pp, en total 6,0%. Sin embargo, los recursos para educación tienen una adición que equivale al 1,8% del total girado por SGP en la vigencia anterior.

Por su parte, los gastos totales corresponden a la suma de los gastos de funcionamiento, inversión y servicio a la deuda. Los dos primeros rubros se proyectaron con las tasas de crecimiento promedio anual del periodo 2009-2014[37], nuevamente haciendo los ajustes necesarios en el caso de valores atípicos. En tanto que, para el servicio a la

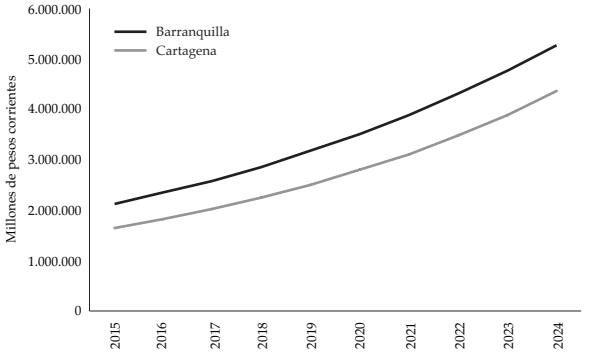
[36] En algunos rubros (multas y sanciones, otras contribuciones, transferencias del nivel municipal, de funcionamiento y rendimientos financieros) se encontraron crecimientos muy altos o negativos por volatilidad en las cifras. En estos casos se aplicó un crecimiento basado en la inflación proyectada (3,0%).

deuda se utilizaron las proyecciones que tiene el Distrito de Cartagena, cifras suministradas por la Dirección de Apoyo Financiero del Ministerio de Hacienda (DAF).

A partir de estas estimaciones realizadas se encontraron tres resultados fundamentales. Primero, si las finanzas públicas de Cartagena continúan con el comportamiento observado en los últimos años y sin incluir los nuevos proyectos de inversión mencionados, la ciudad seguirá teniendo un superávit creciente en el tiempo. No obstante, esto lleva implícito la falta de ejecución de la que hemos hablado, donde aproximadamente el 13% de los ingresos de la vigencia anterior entran como recursos del balance a ser parte de los ingresos por vigencia actual[38] (Gráfico 19).

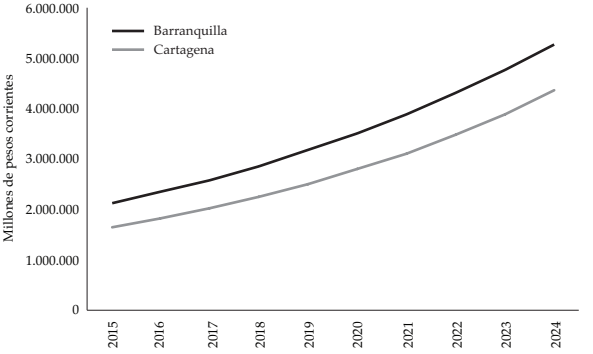
Un segundo resultado a destacar es que el rezago observado con Barranquilla se mantendrá en el tiempo (Gráfico 20). En este caso, es importante mencionar que con una mejora del predial, de

Gráfico 19
CARTAGENA. PROYECCIÓN DE INGRESOS Y GASTOS, 2015-2024



Fuente: Cálculos de los autores con base en las ejecuciones presupuestales de ingresos y gastos - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP) - CGR presupuestal, Contaduría General de la Nación.

Gráfico 20
CARTAGENA Y BARRANQUILLA. PROYECCIÓN DE INGRESOS, 2015-2024



Fuente: Cálculos de los autores con base en las ejecuciones presupuestales de ingresos y gastos - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP) - CGR presupuestal, Contaduría General de la Nación.

[37] Las proyecciones de gastos podrían verse afectadas por la inestabilidad institucional observada en algunos años (2012-2013) de la muestra. No obstante, la importancia del ejercicio radica en evaluar la tendencia de los gastos y la brecha de estos con los ingresos, más no los montos en sí.

[38] Dentro de las proyecciones, los recursos del balance fueron proyectados como el 13% de los ingresos de la vigencia actual. Este porcentaje equivale al comportamiento promedio de este rubro durante 2009-2014.

otros ingresos tributarios y de los no tributarios podrían lograrse mayores recursos para destinar a inversión. Estos recursos adicionales cubrirían parte de las necesidades que tiene la ciudad. Por ejemplo, actualmente el recaudo del predial es aproximadamente el 48% de lo facturado. Si tomamos lo recaudado por este impuesto en 2014 ($219 mil millones), de los cuales el 80,3% corresponden a la vigencia actual, 10,9% a vigencias anteriores y 8,8% por intereses, y establecemos como meta recaudar no el 48% sino el 70%, la ciudad podría llegar a aumentar el recaudo en aproximadamente $60 mil millones por año.

Así mismo, si Cartagena aprovecha el potencial que hay en otros ingresos tributarios y en los no tributarios, la ciudad probablemente logrará aumentar sus recursos disponibles para inversión. Por ejemplo, en los tributarios, lo recaudado actualmente en Cartagena por estampillas es de $8.614 millones, mientras que Barranquilla llega a $67.141 millones. En delineación y urbanismo, Cartagena recaudó, en 2014, $8.097 millones[39], mientras que en Barranquilla y Medellín superó los $15 mil millones. Por su parte, en los no tributarios, los rubros de sanciones y multas, y contribución por valorización, que tienen baja recaudación en Cartagena son potenciales ingresos que podrían llegar, como sucede en Barranquilla, a los $30 mil millones y $50 mil millones, respectivamente.

Las estimaciones anteriores no incluyen reformas en el estatuto tributario vigente ni actualizaciones catastrales. En una reforma del estatuto tributario que se presentó en 2010 al Concejo Distrital[40], se proponían una serie de cambios en las tarifas para lograr una mayor equidad y generar más recursos. Dentro de los cambios propuestos se encontraban modificaciones de tarifa de inmuebles residenciales por estrato, a los lotes de engordes y a ciertos inmuebles de uso económico. El informe consideraba que el efecto del conjunto de modificaciones e incremento de tarifas en el predial podría generar un potencial de aumento del recaudo de unos $42.000 millones. En la medida en que esta cifra no contempla la actualización catastral que se dio en 2013, realizar esa reforma tendría un rendimiento mucho mayor al planteado en la propuesta de 2010.

Las mejoras en la gestión de cobro de los tributos y los cambios propuestos en el régimen tributario del Distrito podrían estar significando un

[39] En la exposición de motivos de la propuesta de reforma al estatuto tributario presentada en 2010 se menciona que Cartagena tiene una de las tarifas más bajas del país en el impuesto de delineación urbana. Realizando modificaciones en la tarifa, se estimó que el recaudo por este impuesto podría aumentar en un 70%. Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias (2010), "Exposición de Motivos Proyecto de Reforma al Estatuto Tributario, Acuerdo 041 de 2006".

[38] Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias (2010), "Exposición de Motivos Proyecto de Reforma al Estatuto Tributario, Acuerdo 041 de 2006".

incremento en ingresos tributarios y no tributarios que rondaría los $300 mil millones. Con ellos los ingresos propios del distrito estarían moviéndose de unos $550 mil millones en la actualidad a $850 mil millones. Esto le daría más posibilidad a la ciudad de adelantar las inversiones requeridas para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Un tercer elemento que muestran los escenarios generados de ingresos es que, de mantenerse la tendencia observada, los recursos serían insuficientes para atender las necesidades de inversión contempladas en superación de la pobreza, cambio climático y movilidad. Sin contemplar otras necesidades que tiene la ciudad, se tendría que priorizar los proyectos que se quieren atender con los fondos disponibles. El Gráfico 21 muestra diferentes alternativas exploradas asumiendo las inversiones anuales proyectadas para el Plan 4C, Plan Maestro de Movilidad, Transcaribe e inversión social.

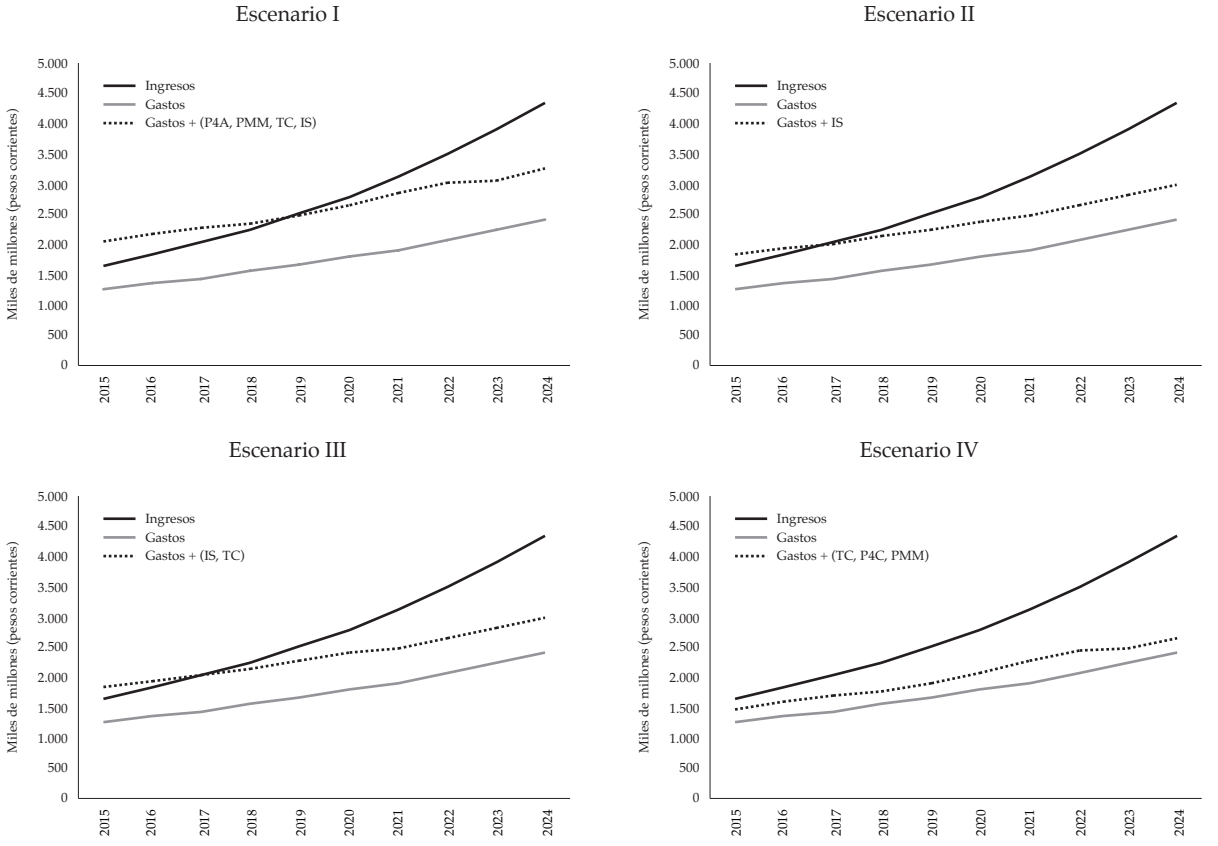
El Escenario I muestra la proyección de gastos agregando todos los proyectos incluidos en este trabajo. El Escenario II solamente incluye una adición que corresponde a la inversión social. El tercero muestra lo que sería el escenario más cercano a la realidad, dado que el proyecto de Transcaribe ya está en ejecución y es necesaria su finalización, así como la priorización de la reducción de la pobreza. Por último, el escenario IV contempla solamente la inversión en proyectos de infraestructura. La noticia positiva es que si se mantiene la tendencia observada en los ingresos en los últimos años, se lograría en un mediano plazo recaudar los recursos requeridos en los tres proyectos contemplados.

Los resultados, además de la insuficiencia presupuestal en el corto plazo, muestran que la estrategia de superación de la pobreza es la que más elevaría el gasto (escenario II y III) e implicaría reducir los recursos disponibles para atender las otras necesidades. Por su parte, se observa una mayor viabilidad fiscal en la ejecución de proyectos de infraestructura (escenario IV). No debe olvidarse que en este ejercicio no se están incluyendo otras necesidades en áreas prioritarias como salud y educación, por ejemplo.

Adicionalmente es importante recordar que no todos los ingresos que recibe el Distrito son de libre destinación, por lo que se espera que al descontar los recursos del SGP y los porcentajes de los ingresos que están comprometidos, sea aún más evidente la insuficiencia presupuestal en todos los escenarios.

En síntesis, los distintos escenarios presentados muestran que, a pesar del buen comportamiento en los ingresos propios en los dos últimos años, los recursos serían insuficientes en el mediano plazo para atender las necesidades planteadas en materia de superación de pobreza, cambio climático, movilidad y Transcaribe. Se requieren esfuerzos adicionales para generar ingresos propios en donde el impuesto predial, delineación urbana, estampillas, sanciones y multas y la contribución por valorización podrían tener un potencial en la ciudad.

Gráfico 21
CARTAGENA. PROYECCIÓN DE INGRESOS Y GASTOS INCLUYENDO PLANES DE INVERSIÓN, 2015-2024



Fuente: Cálculos de los autores con base en las ejecuciones presupuestales de ingresos y gastos - Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP) - CGR presupuestal, Contaduría General de la Nación.

V. Conclusiones y recomendaciones

La revisión del estado de las finanzas públicas de Cartagena en los últimos años deja mensajes importantes para discusión en la ciudad: i) A pesar de los avances en los dos últimos años en recaudación, los ingresos propios son insuficientes para atender las necesidades de inversión; ii) Frente a ciudades de desarrollo económico similar como Barranquilla, el Distrito mantiene un rezago presupuestal; iii) Existe una disparidad en la ejecución de ingresos y gastos que implica que un porcentaje no despreciable de recursos se queden sin ejecutar, lo cual también frena la atención de las necesidades

de inversión; iv) Las fallas en ejecución de algunos proyectos reflejan una mala calidad del gasto que se convierte en una barrera para reducir las brechas sociales y de infraestructura; y v) Existe espacio para mejorar la recaudación de ingresos tributarios y no tributarios, lo cual permitiría generar los ingresos propios requeridos.

Dado este panorama, la administración distrital tiene en sus manos tareas importantes a desarrollar en los próximos años. Si bien se requiere explotar mejor las bases tributarias actuales a través de las opciones identificadas, tener los recursos no es condición suficiente para superar los problemas. La mala calidad del gasto público y la baja ejecución de los fondos se convierten en un limitante mayor en la atención de las necesidades de la ciudad. De esta manera, la estrategia clave es optimizar la gestión fiscal en los dos frentes: ingresos y gastos.

En el primer frente, con las condiciones vigentes en la actualidad en materia tributaria, se pueden adelantar acciones para mejorar el recaudo de algunas fuentes y en un medio plazo, de acuerdo con el ambiente político, económico y social vigente, se requiere realizar una reforma al estatuto tributario para lograr una mayor progresividad, simplicidad y recaudación. El fortalecimiento técnico de la Secretaría de Hacienda Distrital es fundamental para lograr los objetivos en esta estrategia.

En el segundo campo, el gasto, las alternativas de política comprenden varios aspectos. Se requiere fortalecer la capacidad local de identificación, formulación y elaboración de proyectos. Una opción es la consolidación de un banco de proyectos distrital con un equipo humano idóneo para tal fin que adelante campañas de formación de talento humano en las dependencias sectoriales. Esto redundaría en una mejor ejecución de las obras y, por ende, la atención adecuada y oportuna de las necesidades de la ciudad. Otro elemento de esta estrategia debe ser las mejoras en el proceso de contratación, ejecución y seguimiento que permita mejorar la calidad del gasto. Los expertos señalan opciones como el establecimiento del sistema de pliego único para imprimir más transparencia y competencia en los procesos licitatorios. Finalmente, mejorar los mecanismos de control vigentes permitiría detectar fallas en los procesos de ejecución del gasto. No habrá fondos suficientes mientras no se logré superar las limitaciones en materia de ejecución y calidad de las obras.

Bibliografía

Acosta, F. (2003). "Competitividad tributaria de Cartagena", Cámara de Comercio de Cartagena, Área de Investigaciones Económicas [en línea], en < http://cccartagena.org.co/investigaciones.php?c=1&y=2003>.

Acosta, K. (2012). "Cartagena: Entre el progreso industrial y el rezago social", Documento de trabajo sobre Economía regional, Banco de la República, No. 178.

Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias D. T. y C. (2010). "Informe financiero del Distrito de Cartagena de Indias IV trimestre 2010", Informe, Secretaría de Hacienda Distrital.

Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias (2010), "Exposición de Motivos Proyecto de Reforma al Estatuto Tributario, Acuerdo 041 de 2006", Secretaría de Hacienda Distrital.

Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias D. T. y C. (2011). "Informe financiero del Distrito de Cartagena de Indias IV trimestre 2011", Informe, Secretaría de Hacienda Distrital.

Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias D. T. y C. (2012). "Informe financiero del Distrito de Cartagena de Indias IV trimestre 2012", Informe, Secretaría de Hacienda Distrital.

Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias D. T. y C. (2013). "Plan de Desarrollo 2013-2015 Ahora sí Cartagena", [en línea], en <http://servicios.cartagena.gov.co/PlanDesarrollo2013/Documentos/PLANDEDESARROLLOAHORASiFinal.pdf>.

Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias D. T. y C.; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Climate and Devlopment Knowledge Network; Cámara de Comercio de Cartagena. (2014). "Plan 4C, Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima", Publicaciones Generales INVEMAR, núm. 63, Santa Marta, 130 páginas, julio.

Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias D. T. y C. Marco Fiscal de Mediano Plazo de la ciudad de Cartagena 2014.

Asociación Nacional de Concesionarios Colmotores (Asonac). Estadísticas de venta de vehículos.

Banco Mundial (2009). "Plan de acción rápida para la mejora de la gestión pública de la municipalidad de Cartagena de Indias", informe, núm. 70737, Unidad de Gestión del Sector Público de América Latina y el Caribe.

Banco Mundial. http://www.bancomundial.org/odm/pobreza-hambre.html

Caracol Radio. "Concejo de Cartagena no aprobó vigencias futuras en sesiones extras". 1 de marzo de 2015, en <http://www.caracol.com.co/noticias/regionales/concejo-de-cartagena-no-aprobo-vigencias-futuras-en-sesiones-extras/20150301/nota/2653687.aspx>.

Cartagena Cómo Vamos (2014). "Encuesta de percepción ciudadana 2014", [en línea], en <http://www.cartagenacomovamos.org/nuevo/wp-content/uploads/2015/01/Presentaci%C3%B3n-EPC-2014_11.pdf>.

Consolidador de Hacienda e Información Pública-CHIP. Ejecuciones presupuestales de ingresos y gastos,

categoría CGR Presupuestal. http://www.chip.gov.co/schip_rt/

Contraloría General de la República, Dirección de Estudios Sectoriales (2010). "Sistemas Integrados de Transporte Masivo en Colombia: Avances, retos y perspectivas en el marco de la política Nacional de transporte urbano", DES, [en línea], en <http://www.contraloriagen.gov.co/documents/10136/15848373/Estudio+Sistemas+Integrados+de+Transporte+Masivo.pdf/41e89707-5f24-40e0-af84-ad21778ecb08>.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE. Indicadores de pobreza monetaria y proyecciones de población.

Departamento Nacional de Planeación. Índice de Desempeño Fiscal 2009-2013. https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-territorial/evaluacion-y-seguimiento-de-la-descentralizacion/Paginas/desempeno-fiscal.aspx

Departamento Nacional de Planeación (2003) "Sistema integrado del servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros del Distrito de Cartagena - Transcaribe", Documento CONPES, núm. 3259.

Departamento Nacional de Planeación (2008) "Sistema Integrado de Transporte Masivo para el Distrito de Cartagena D.T. y C. Seguimiento y modificación", Documento CONPES, núm. 3516.

Departamento Nacional de Planeación (2014) "Sistema Integrado de Transporte Masivo para el Distrito de Cartagena D.T. y C. - Seguimiento y modificación", Documento CONPES, núm. 3823.

Departamento para la Prosperidad Social -DPS. (2015). "Informe de Gestión 2014". DPS.

El Universal. "Concejo aprueba solicitud de crédito por $250 mil millones". 15 de marzo de 2014.

El Universal. "Piden retirar proyecto de vigencias futuras para Transcaribe por ilegalidad". 24 de febrero, 2015.

Espinosa, A. (2011). "Política tributaria e incentivos fiscales: Consideraciones para el desarrollo económico de Cartagena de Indias", Revista Economía y Región [en línea], en < http://everano.unitecnologica.edu.co/investigaciones/IDE/Revista%20Econom%C3%ADa%20%2526%20Regi%C3%B3n/regi%C3%B3n-caribe>.

Espinosa, A.; Campos, J. (2013). "El recaudo del impuesto predial en Cartagena de Indias, 1984-2010", Revista Economía y Región [en línea], vol. 7, No. 2, en <http://everano.unitecnologica.edu.co/investigaciones/IDE/Revista%20Econom%C3%ADa%20%2526%20Regi%C3%B3n/tabla-de-contenido-vol-72>.

Fedesarrollo (2013). "La integración de los sistemas de transporte urbano en Colombia: Una reforma en transición", [en línea], en <http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/La-integraci%C3%B3n-de-los-sistemas-de-transporte-urbano-en-Colombia-Findeter.pdf>, pp. 20-27.

Medellín Cómo Vamos (s.f.). "Metroplús: Una historia llena de tropiezos", [en línea], en < http://www.medellincomovamos.org/columna-de-opinion-metroplus-una-historia-llena-de-tropiezos-2013>.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2013). "Informe sobre la viabilidad fiscal, Cartagena de Indias Distrito Turístico y Cultural" [en línea], en < http://www.minhacienda.gov.co/portal/page/portal/HomeMinhacienda/asistenciaentidadesterritoriales/Bolivar/ViabilidadFiscal/Cartagena%20junio%202013.pdf>.

Observatorio del Caribe Colombiano. (1999). Relatoría del taller: ¿Cómo es Cartagena al final del siglo XX [en línea], <http://www.ocaribe.org/publicacionesinfo.php?la=e&id_publicacion=93>.

Observatorio del Caribe Colombiano. Sistema de Indicadores de la Región Caribe Colombiana. http://www.ocaribe.org/sid/sid.php

Observatorio del Caribe Colombiano; Cámara de Comercio de Cartagena. "Indicador Global de Competitividad de las ciudades del Caribe colombiano, Evolución 2009-2010", [en línea], en <http://www.ocaribe.org/publicacionesinfo.php?la=e&id_publicacion=136>.

Pérez, G. J.; Salazar, I. (2007). "La pobreza en Cartagena: Un análisis por barrios", Documento de trabajo sobre Economía regional, Banco de la República, núm. 94.

PNUD; Universidad Tecnológica de Bolívar; Interconexión Eléctrica ISA. (2012). "Bolívar y Cartagena -2012, Estado de avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio", Publicaciones PNUD [en línea], en < http://www.pnud.org.co/2012/odm2012/odm_bolivar.pdf>.

PNUD. (2013). "Agenda de gobierno prioritaria para una ciudad en crisis". Publicaciones y documentos PNUD [en línea], en <http://pnud.org.co/img_upload/6162646162643434353537373735353 5/2013/agendadegobiernoprioritariaparaunaciudadencrisis.pdf>.

Sigma Gestión de Proyectos Ltda. (2011). "Formulación del Plan de Movilidad del Distrito de Cartagena", Informe final V-1, Presentado al DNP con el apoyo del BID.

Toro, D; Doria, M. (2010). "La curva de Laffer y la optimización del recaudo tributario en Cartagena", Economía y Región, vol.4 No. 1, junio de 2014 Universidad Tecnológica de Bolívar.

Anexo 1

CARTAGENA. EJECUCIÓN PRESUPUESTAL, 2009-2014

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ingresos totales	**1.149.405.292.166**	**1.083.564.989.382**	**1.155.243.666.240**	**1.150.993.264.791**	**1.422.455.113.928**	**1.637.476.488.896**
Ingresos tributarios	**268.528.974.333**	**339.547.437.710**	**382.950.856.999**	**407.376.068.752**	**481.995.679.045**	**539.185.959.808**
Predial	85.064.353.967	135.321.773.372	140.652.622.206	136.928.589.475	187.891.397.405	219.512.698.385
ICA (industria y comercio)	122.091.363.280	128.265.676.430	157.056.385.735	185.485.940.275	201.610.924.534	218.932.370.718
Sobretasa a la gasolina	22.735.020.462	21.295.813.640	22.609.711.000	24.977.978.000	26.383.306.000	28.471.593.000
Otros	38.638.236.624	54.664.174.268	62.632.138.058	59.983.561.002	66.110.051.106	72.269.297.705
Ingresos no tributarios	**20.530.405.562**	**21.361.445.526**	**27.213.622.442**	**29.378.328.096**	**28.708.019.347**	**33.775.735.729**
Tasas	19.115.029.772	20.552.123.252	25.988.450.254	27.317.674.200	27.691.999.728	33.116.934.672
Multas y sanciones	7.483.104	142.648.768	202.447.749	4.253.890	98.972.501	42.886.272
Contribuciones	1.407.892.686	666.673.506	1.022.724.439	2.056.400.006	917.047.118	615.914.785
Contribuciones por valorización	1.400.116.741	657.459.984	1.019.397.625	2.054.538.383	905.946.584	615.383.727
Otras contribuciones	7.775.945	9.213.522	3.326.814	1.861.623	11.100.534	531.058
Transferencias	**489.209.035.333**	**502.593.250.304**	**472.429.244.101**	**553.077.157.656**	**740.168.673.949**	**694.243.237.942**
Transferencias para funcionamiento	267.851.541	3.880.405.694	2.057.953.362	1.087.479.315	1.421.002.459	777.917.046
Transferencias para inversión	488.941.183.792	498.712.844.610	470.371.290.739	551.989.678.341	738.747.671.490	693.465.320.896
Del Nivel Nacional	448.815.796.902	435.201.846.465	390.299.461.194	514.727.645.152	618.530.344.742	643.253.943.472
Del Nivel Central Nacional: SGP	445.524.010.437	431.813.737.649	386.125.400.412	511.623.029.120	614.456.162.801	638.695.076.977
SGP educación	231.723.414.728	241.841.088.554	256.600.943.893	263.262.859.079	277.938.392.285	285.652.304.378
SGP salud	98.308.199.168	108.876.487.036	91.400.901.018	91.386.794.525	105.777.695.048	122.994.564.624
SGP agua potable y Sb	13.651.674.075	17.164.831.725	18.410.605.090	20.060.927.926	13.618.166.050	27.483.948.143
SGP propósito central	21.563.258.831	16.903.239.971	17.773.758.274	18.034.817.127	20.515.798.791	20.321.059.365
Otros	80.277.463.635	47.028.090.363	1.939.192.137	118.877.630.463	196.606.110.627	182.243.200.467
De entidades descentralizadas nacionales	3.291.786.465	3.388.108.816	4.174.060.782	3.104.616.032	4.074.181.941	4.558.866.495
Del nivel municipal y/o distrital			4.775.859.023	2.206.575.352	99.426.535.724	7.049.587.795
Regalías	40.125.386.890	63.510.998.145	75.295.970.522	35.055.457.837	20.790.791.024	43.161.789.629
Recursos de capital	**371.136.876.938**	**220.062.855.842**	**272.649.942.698**	**161.161.710.287**	**171.582.741.587**	**370.271.555.417**
Recursos del balance	216.323.630.405	135.556.876.739	164.416.292.008	89.102.095.733	137.329.778.814	244.391.375.438
Rendimientos financieros	15.453.005.689	8.083.901.888	18.490.779.775	66.430.523.447	22.646.664.677	20.880.179.979
Reservas de ley 819		76.422.077.215	89.742.870.915			
Otros	139.360.240.844			5.629.091.107	11.606.298.096	105.000.000.000

Notas: 1. Cifras en pesos corrientes. 2. La cifra de SGP salud del año 2008 fue corregida debido a que el valor reportado originalmente estaba errado. Se reemplazó por el valor asignado por el SGP salud para ese año.

Fuente: Ejecuciones presupuestales de ingresos y gastos - CGR presupuestal. Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP), Contaduría General de la Nación. Cálculos de los autores.

Anexo 1

CARTAGENA. EJECUCIÓN PRESUPUESTAL, 2009-2014

(Continuación)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gastos	**838.675.013.185**	**825.103.750.958**	**1.008.997.506.340**	**846.610.311.875**	**1.113.460.684.792**	**1.128.604.817.693**
Gastos de funcionamiento	**118.264.877.794**	**143.649.270.601**	**143.617.308.827**	**168.562.889.663**	**166.490.179.074**	**197.726.432.139**
Gastos de personal	52.074.642.171	59.152.285.744	67.946.760.461	73.690.708.663	80.015.681.824	99.705.781.565
Gastos generales	19.077.519.478	24.962.286.935	25.790.365.382	26.181.585.769	30.276.557.638	40.264.225.022
Transferencias corrientes	47.112.716.145	59.534.697.922	49.880.182.984	68.690.595.231	56.197.939.612	57.756.425.552
Gastos de inversión	**692.191.567.554**	**642.050.012.087**	**826.824.984.174**	**630.314.891.008**	**893.571.780.867**	**882.324.545.628**
Infraestructura	161.522.947.646	118.915.357.136	248.690.142.057	89.884.349.755	129.505.902.174	194.550.543.268
Dotación	102.354.507.979	66.766.505.883	85.919.754.089	25.872.237.040	60.046.535.695	73.326.656.192
Recurso humano	365.551.243.974	403.608.175.393	421.902.305.433	501.158.683.324	693.605.990.713	583.197.462.364
Investigación y estudios	465.476.991	187.376.101	4.125.562.580	11.451.485.741	2.169.059.222	1.868.700.000
Administración del Estado	2.395.048.306	9.268.997.104	6.716.099.401	493.300.000	1.721.236.329	383.297.500
Subsidios y operaciones financieras	2.433.848.213	5.995.444.884	4.263.778.257	1.454.835.148	6.523.056.734	28.997.886.304
Reservas de ley	57.468.494.445	37.308.155.586	55.207.342.357			
Servicio a la deuda	**28.218.567.837**	**39.404.468.270**	**38.555.213.339**	**47.732.531.204**	**53.398.724.851**	**48.553.839.926**
Externa	20.069.910.465	25.651.851.029	24.358.970.739	21.314.340.530	21.866.957.297	20.980.772.523
Amortización	20.069.910.465	17.108.047.693	17.110.480.300	15.775.619.532	15.002.554.704	17.507.315.354
Intereses		8.543.803.336	7.248.490.439	5.538.720.998	6.864.402.593	3.473.457.169
Interna	8.148.657.372	13.752.617.241	14.196.242.600	26.418.190.674	31.531.767.554	27.573.067.403
Amortización	5.634.531.713	6.568.574.728	5.965.908.908	19.290.095.542	23.952.107.194	19.937.547.839
Intereses	2.514.125.659	7.184.042.513	8.200.459.549	7.128.095.132	7.579.660.360	7.635.519.564

Notas: 1. Cifras en pesos corrientes. 2. La cifra de SGP salud del año 2008 fue corregida debido a que el valor reportado originalmente estaba errado. Se reemplazó por el valor asignado por el SGP salud para ese año.

Fuente: Ejecuciones presupuestales de ingresos y gastos - CGR presupuestal. Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP), Contaduría General de la Nación. Cálculos de los autores.

Especialización Vertical en Colombia: una primera aproximación

Gustavo Hernández*

Abstract

Colombia trade policy for finding new markets has focused on the signing and implementation of free trade agreements, as well as the preparation of the respective sectors for its openness to international trade. One way to take advantage of these new markets is through global value chains that approach by the vertical specialization of exports. To do this, we used input-output matrices to calculate domestic and imported coefficients following Hummel, Ishii and Yi (2001) methodology. It was found that, on average value-added component imported Colombian exports is around 10 % , where the industry and the transport sector are the stars with more than 20% of total export value accounted for by the imported component.

Resumen

La búsqueda de nuevos mercado para los productos colombianos se ha centrado en la firma y aplicación de acuerdos de libre comercio, así como la preparación de los respectivos sectores ante la mayor apertura comercio internacional. Una forma de aprovechar estos nuevos mercados es a través de las cadenas de valor, donde una primer aproximación para calcularlas es mediante la especialización vertical de las exportaciones. Para ello, se utilizan matrices de insumo-producto para calcular los coeficientes nacionales e importados de las exportaciones, siguiendo la metodología de Hummels, Ishii y Yi (2001). Para Colombia el componente de valor agregado importado de las exportaciones colombianas es de alrededor de 10%, en promedio, donde las exportaciones manufactureras concentran más del 20% utiliza componentes importados para su producción.

Keywords: Vertical Specialization, Global Value Chain, Input-output Matrices
Palabras clave: Especialización vertical, Cadenas globales de valor, Matrices insumo producto
Clasificación JEL: C67, F12, F14

Primera versión recibida el 17 de febrero de 2015; versión final aceptada el 23 de Junio de 2015
Coyuntura Económica. Vol. XLV, No. 1, Junio de 2015, pp. 171-191. Fedesarrollo, Bogotá - Colombia

* El autor es Subdirector de Estudios Sectoriales y Regulación de la Dirección de Estudios Económicos del DNP. Se agradecen los comentarios de Manuel Ramírez, Gabriel Piraquive y Erick Céspedes, y de los participantes al seminario de Fedesarrollo donde se presentó este trabajo. Los comentarios y errores son responsabilidad del autor y no comprometen a la institución en que trabaja. ghernandez@dnp.gov.co

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 171-191

I. Introducción

El crecimiento del comercio mundial durante los últimos treinta años, puede ser explicado por la firma y negociaciones de tratados comerciales así como de la disminución de las barreras arancelarias y el desarrollo de nuevas tecnologías de información. Esto ha sido acompañado, por una cambio en la forma de producción de la economía mundial, donde los productos no solamente son producidos en un país sino en distintos países, donde cada uno de estos se especializa en una parte determinada del proceso productivo.

La reciente firma de tratados de libre comercio por parte de Colombia con diferentes países y regiones implica el reto de poder aprovechar estos mercados. Como señala Cardona (2006) "la fragmentación de la producción es una oportunidad para los países en desarrollo que antes no podían competir en todo el proceso productivo y ahora encuentran alternativas para especializarse y ser eficientes en una o varias etapas de la producción" (pp. 281). Adicionalmente una consecuencia de la fragmentación de la producción son los mayores flujos de inversión extranjera directa, ya que las empresas extranjeras toman ventaja de los menores costos laborales o de materias primas de un país.

Una forma de observar el fenómeno de la fragmentación de la producción es a través de la una medición del componente importado dentro de las exportaciones, y por ende del valor agregado doméstico de ellas.En este orden de ideas se recurre al cálculo de la especialización vertical, este término fue propuesto por Hummels, Ishii y Yi (2001) (HYI, de aquí en adelante), en el cual se relaciona el fraccionamiento de la producción de las exportaciones entre valor agregado e insumos intermedios, observando cuanto de los insumos intermedios importados se utilizan en la manufactura de las exportaciones. En este punto es importante no confundir el concepto de la especialización vertical con los conceptos de *outsourcing* u *offshoring*[1], en los que se toma en cuenta la importación de bienes intermedios pero no su papel dentro de las exportaciones.

Con este propósito se utilizan la matriz insumo-producto y las matrices de bienes domésticos e importados publicadas por el DANE, para el año 2005, 2009 y 2010, las cuales están desagregadas a 61 sectores de la economía. No se pudieron realizar cálculos entre los años 2006 a 2008, ya que la información no fue reportada por el DANE[2]. Con la información recabada por las matrices insumo-producto se sigue la metodología de HYI (2001),

[1] *Offshoring* incluye todas las importaciones de bienes intermedios, independientemente de que provengan de empresas filiales o se subcontrate la producción (Grossman y Rossi-Hansberg, 2006). El término de *outsourcing* se ha utilizado para referirse sólo a las compras realizadas a una empresa situada en el extranjero pero que no es una empresa filial de la empresa importadora.

para obtener el valor importado de las exportaciones, tanto a nivel agregado como a nivel sectorial.

El trabajo se divide en las siguientes secciones: en la segunda sección se presentan los conceptos básicos, así como la forma de cómputo de la especialización vertical. En la siguiente sección se refiere a los datos utilizados y los resultados de las estimaciones, así como de las fuentes de los cambios en la especialización vertical, y se concluye con unos comentarios finales.

II. Conceptos y medición de la especialización vertical

A. Definición

La Especialización Vertical (EV) puede ser explicada teóricamente desde dos puntos de vista radicalmente distintos. Un primer enfoque se enmarca dentro del modelo de ventaja comparativa (Ricardo y Heckscher-Ohlin), en el cual la fragmentación de la producción es una consecuencia de la productividad relativa del trabajo entre países (o regiones). Una segunda explicación proviene de la nueva teoría del comercio internacional, donde la aglomeración industrial produce ganancias para los productores tanto de bienes finales como de consumo intermedio, ahora bien al disminuir los costos de transporte o cambios en la demanda que lleven a mayores diferenciales salariales se produce la fragmentación del producto.

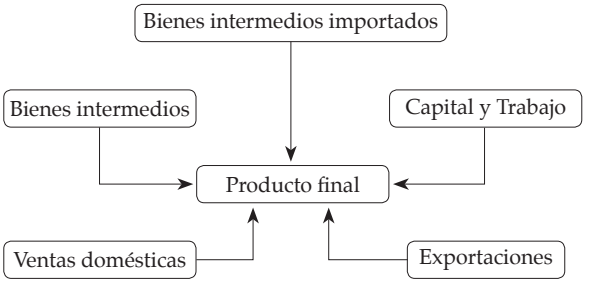
La EV aparece cuando se emplean insumos intermedios importados en la elaboración de un producto y parte de este producto se exporta, a su vez, a un tercer país, como se presenta en la Ilustración 1. Note que el proceso se da en tres países diferentes, en el primer país se produce un bien intermedio que es importado por el segundo país. Luego en el proceso de producción del producto intervienen el bien intermedio importado, otros bienes intermedios (domésticos), capital y trabajo. Finalmente, este bien puede ser vendido en el segundo país o exportado a un tercer país. Para que se pueda afirmar que hubo especialización vertical es necesario que se cumplan estas tres etapas.

En el caso que en el segundo país, la producción de un sector sea vendida totalmente en el mercado doméstico, por lo cual no hay exportaciones, entonces no se origina la EV. Luego, el segundo país solo subcontrata parte del proceso de producción en el primer país, entonces aparecen los conceptos

[2] Sin embargo sería posible aplicar la metodología hecha por Henríquez y Venegas (2007) para Chile, que actualizan las componentes de los coeficientes de las matrices insumo-producto domésticas e importadas mediante técnicas de retropolación de las matrices. Sin embargo, hay que tener en cuenta que al utilizar esta técnica no se podría determinar las causas de cambios en la especialización vertical, ya que la estructura de costos es la misma y no toma en cuenta el cambio estructural que pueda mostrar las matrices insumo-producto.

de *outsourcing* u *offshoring*. De otra parte, si el segundo país exporta una parte del bien producido domésticamente, pero no utiliza ningún bien intermedio importado en el proceso productivo, hay comercio internacional, pero no existe EV, ya que el proceso de producción no se ha fragmentado entre diferentes países.

Ilustración 1
ESPECIALIZACIÓN VERTICAL



Fuente: Adaptado de Hummels, Ishii y Yi (2001).

Existen varias formas calcular la fragmentación de la producción a nivel mundial, cada uno con conceptos subyacentes diferentes: el primero, conocido como EV, que es la proporción del contenido importado de las exportaciones, que sigue a HIY (2001); el segundo, derivado de este último, examina la EV desde el lado de las exportaciones y el valor de las exportaciones intermedias enviadas indirectamente a través de terceros países al destino final, denominada EV1; una tercera medida, desarrollada por Daudin, Rifflart, y Schweisguth (2011), que está relacionada con el valor de los bienes exportados que son usados como insumos intermedios por el resto del mundo para producir bienes finales que son enviados de nuevo a casa, conocido como EV1*; finalmente, una cuarta medida que es el valor agregado de las exportaciones que a su vez es el valor agregado producido en el país de origen y absorbido en el país de destino, conocido como *VAX ratio*, desarrollado por Johnson y Noguera (2012)[3,4]. Cada una de estas medidas examinan el mismo problema desde una óptica diferente, ahora bien el poder realizar los cálculos con una u otra medida depende de la oportunidad y la calidad de los datos.

B. Medición

Existen varias formas de tener un cálculo para obtener el contenido de las importaciones dentro de las exportaciones. El más sencillo es obtener a través de las cuentas de comercio el consumo intermedio importado y las exportaciones para realizar la razón de estas dos variables, sin embargo, este tiene dos grandes problemas: i) subestima o sobreestima el cálculo de la EV al no tener en cuenta la profundidad de los encadenamientos de la cadena de valor y ii) considera que se están utilizando insumos intermedios importados en la producción de exportaciones que no lo hacen.

[3] Para mayor información vea Mattoo, Wang, y Wei (2013).

[4] Todas estas medidas fueron resumidas en una sola por medio de una descomposición hecha por Koopman, Wang y Wei (2012).

La idea básica, que sigue a HYI (2001), es que la EV de un país en el sector *k* es:

$$EV_k = \left(\frac{insumos\ intermedios\ importados}{Producción\ bruta}\right) x\ exportaciones \quad (1)$$

El primer término de *(1)* es el coeficiente insumo-producto de las importaciones que multiplicado por las exportaciones nos da el valor de los insumos intermedios dentro de las exportaciones. Para realizar las comparaciones entre los sectores entonces se utilizó EV_k como porcentaje de las exportaciones de cada sector. En términos de la matriz insumo-producto esto se puede escribir como:

$$\frac{EV_k}{X_k} = \frac{uA^mX}{X_k} \quad (2)$$

Donde u es un vector *1 x n* de unos, A^m es la matriz de coeficientes de importaciones y *X* es el vector *n x 1* de exportaciones, y *n* es el número de sectores en la economía. Cada componente, m_{ij}, de la matriz A^m es el insumo importados del sector *i* para producir una unidad de producción bruta en el sector *j*.

Como implica *(2)*, este cálculo proporciona un indicador del contenido directo de las importaciones, o como un indicador del valor agregado de las exportaciones. Ya que la matriz insumo-producto puede ser utilizada para encontrar los insumos importados utilizados directa e indirectamente en la producción de los bienes exportados, es decir, un insumo intermedio importado participa directamente pero también de manera indirecta en la producción de los bienes, los cuales pueden ser finalmente vendidos en el exterior.

Sin embargo, como señalan Uribe y Adelantado (2002): "Uno de los problemas de las tablas input-output para el análisis de la especialización vertical es que no diferencian entre el contenido de importaciones de un bien que se vende en el mercado doméstico y un bien que es exportado; por lo tanto, debemos adoptar el supuesto que el contenido de input intermedios importados es el mismo para los dos casos"(pp. 119). Teniendo en cuenta este inconveniente, una mejor aproximación de la EV puede ser escrita de la siguiente manera:

$$\frac{EV_k}{X_k} = \frac{uA^m[I - A^d]^{-1}X}{X_k} \quad (3)$$

donde la matriz $[I - A^d]^{-1}$ es la matriz de coeficientes directos e indirectos de los bienes domésticos. Este indicador nos expresa cual es la cantidad de bienes importados intermedios necesarios para satisfacer un vector dado de exportaciones a la tecnología actual. Adicionalmente, permite tener una idea de las relaciones hacia atrás (backward linkage) de Colombia con respecto al mundo[5].

[5] Ahora bien, el indicador de la EV no es una buena medida de las relaciones bilaterales, esto es, no puede decirnos la relación entre especialización vertical y preferencias comerciales. Por lo cual, López y Holmes (2011) extienden esta medida para incluir el elemento bilateral del comercio.

Hay que anotar que esta medida puede tener dos sesgos de estimación potenciales. El primero, cuando un sector produce más de un bien (producción conjunta), y uno de los bienes es exportado pero no utiliza insumos intermedios, entonces se "sobreestimaría" la EV. Ahora en el caso que el bien exportado utilizará insumos intermedios pero los bienes vendidos domésticamente no, entonces se "subestimaría"la EV.

III. Resultados

Las estimaciones de la EV se han concentrado en países desarrollados, particularmente para los países de la OCDE, por la disponibilidad de los datos. HIY tiene estimaciones para Australia, Canadá, Dinamarca, Francia, Alemania, Japón, Italia, Holanda, Reino Unido, Estados Unidos, Irlanda, Corea, México y Taiwán en distintos años, donde encuentran que la EV a nivel mundial en promedio es de 25%, Breda *et al.* (2008) replica el ejercicio para Bélgica, Francia, Alemania, Italia, Holanda, España y el Reino Unido, encontrado valores muy parecidos. También mucha de la literatura se ha centrado en evaluar el caso de China (Chen, *et al.*, 2012, Dean, Fung, y Wang, 2011, Koopman, Wang y Wei, 2008, Linden, Kraemer y Dedrick, 2007), ya que es una de las economías más integradas en la cadena global de producción ya que "esta importa materia prima, equipos y otros insumos intermedios, y luego exporta el 37% de su producción al mercado mundial (en 2006), que es enorme en comparación con los Estados Unidos (8%) y la India (13%). Con la reputación de una "fábrica del mundo", China es el principal proveedor de la tercerización de fabricación de muchas empresas globales"[6].

En el caso de los países latinoamericanos se encuentran estimaciones para Argentina (Anós. y Díaz, 2010) y Chile (Henríquez y Venegas, 2007), los cuales encuentran que el componente importado de las exportaciones Argentinas es de 14,5%, en 1997, y para las chilenas es de 19,6% en 1996. Esto refleja el poco aprovechamiento de las cadenas globales de valor como lo menciona CEPAL (2012), lo cual puede ser explicado por el bajo grado de sofisticación de las exportaciones de la mayoría de los países latinoamericanos (Flores y Vaillant, 2011).

De otra parte, De La Cruz, *et al.* (2011), realizando una modificación al cálculo propuesto por HYI, con el objetivo de involucrar la industria maquiladora y el Programa de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación (PITEX), muestran que el valor agregado de las exportaciones bajo el programa es de 44,0%, donde 41 sectores de 75 bajo la codificación NAICS, tienen un contenido de valor agregado doméstico menor al 50%. Resultado muy similar al encontrado por

[6] Koopman, Wang y Wei, (2008), pp. 1.

Fujii y Cervantes (2013), que encuentra un valor agregado doméstico de 42% para el 75% de la industria exportadora mexicana. Finalmente, para el caso de Brasil, Cunha (2011) encuentra que la EV brasileña es de 16% para el 2000 y 15% para el 2005, lo cual puede ser explicado por una especialización en las exportaciones de bienes primarios y de recursos naturales que implican un menor proceso de producción.

Para Colombia se encuentran dos trabajos recientemente. El primero realizado por Cardona (2006), que utiliza las matrices insumo-producto entre 1990 y 2001 a nivel nacional sin contar la desagregación entre bienes de consumo intermedio importados y domésticos, para construir un panel sectorial de la especialización vertical. Para esto aplica los coeficientes insumo-producto a las importaciones de bienes de consumo intermedio, esto trae como consecuencia una sub-estimación de los efectos de los insumos intermedios importados en el cálculo. Encuentra que la EV pasó de 3,7% en 1990 a 7,8% en 2001, aumentando en un 4,1%. El segundo elaborado por Trujillo, Alvarez y Rodriguez (2014), que sigue la misma metodología utilizada por Cardona (2006), con información más reciente que muestra como la EV ha fluctuado entre 10,4% y 7,6, entre el 2000 y 2011. Johnson y Noguera (2012), realizan un cálculo de la EV a nivel mundial, tomando como base la GTAP v. 7,1, que incluye a Colombia, el cual tiene como resultado que, para la agricultura y recursos naturales el valor agregado de las exportaciones es de un 92,0%, para la industria de 51.0%, y para el agregado de 86.0%, siendo el restante los componentes importados.

A. Calculo de la especialización vertical

Para realizar los cálculos se utilizan las matrices de bienes domésticos e importados publicadas por el DANE[7], para el año 2005, 2009 y 2010[8], las cuales cuentan con una desagregación a 61 sectores de la economía colombiana. A partir de estas matrices se pudo hacer el cálculo de los coeficientes insumo-producto, tanto para el caso de las importaciones como para el bien doméstico, que son incorporados en *(2)* y *(3)*. Cómo se puede apreciar no se asume que los coeficientes de insumo intermedio e importado son iguales, como lo hacen Cardona (2006) y Trujillo, Alvarez y Rodriguez (2014).

Los resultados de (2) se muestran en el Cuadro 1. A manera de ilustración por cada $100 que el sector industrial exportó en 2005, $82 es valor agregado doméstico, esto es, insumos intermedios comprados en el mercado doméstico, y los otros $18

[7] http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1292&Itemid=167 (se acceso el 19 de mayo de 2015).

[8] Para consultar la metodología de construcción de la matriz insumo, se puede consultar: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/especiales/metodologia_matriz_insumo_producto.pdf (se acceso el 19 de mayo de 2015).

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 171-191

Cuadro 1
ESPECIALIZACIÓN VERTICAL DE LAS EXPORTACIONES
(Cifras en pesos corrientes)

		Componente importado		Valor agregado	
	Exportaciones miles de millones	Miles de millones	Porcentaje	Miles de millones	Porcentaje
Año 2005					
Agricultura, caza y pesca	3.934	393	10,0	3.541	90,0
Minería	17.233	456	2,6	16.777	97,4
Industria	28.643	5.142	18,0	23.501	82,0
Servicios públicos	364	12	3,3	352	96,7
Comercio	266	12	4,6	254	95,4
Servicios	923	41	4,4	882	95,6
Transporte	1.751	214	12,2	1.537	87,8
Telecomunicaciones	504	33	6,5	471	93,5
Total	53.618	6.304	11,8	47.314	88,2
Año 2009					
Agricultura, caza y pesca	4.275	412	9,6	3.863	90,4
Minería	29.740	834	2,8	28.906	97,2
Industria	37.244	6.726	18,1	30.518	81,9
Servicios públicos	206	8	3,7	198	96,3
Comercio	196	9	4,7	187	95,3
Servicios	1.640	67	4,1	1.573	95,9
Transporte	2.333	359	15,4	1.974	84,6
Telecomunicaciones	608	35	5,7	573	94,3
Total	76.242	8.450	11,1	67.792	88,9
Año 2010					
Agricultura, caza y pesca	4.079	393	9,6	3.686	90,4
Minería	38.621	979	2,5	37.642	97,5
Industria	35.265	6.082	17,2	29.183	82,8
Servicios públicos	119	4	3,4	115	96,6
Comercio	194	10	4,9	184	95,1
Servicios	1.687	73	4,3	1.614	95,7
Transporte	2.216	364	16,4	1.852	83,6
Telecomunicaciones	427	25	6,0	402	94,0
Total	82.608	7.930	9,6	74.678	90,4

Fuente: DANE, Matrices insumo-producto.

son importaciones necesarias dentro del proceso productivo, por ejemplo, maquinaria o herramienta especializada que no se consiga en el país.

Como se puede apreciar el nivel de la especialización vertical no ha tenido grandes cambios entre 2005 y 2010, ubicándose en promedio en 10,5%, sin embargo, disminuyo en 2,3 punto porcentuales en seis años. A nivel sectorial se observa cómo los sectores: industrial, transporte y agrícolas, tienen el mayor componente importado dentro de sus exportaciones. Para estos dos últimos sectores es claro que para los servicios de transporte, especialmente el aéreo, hay una dependencia importante de los combustibles importados, ya que este pesa dentro de su estructura de costos el 8,2%. De otra, parte en el sector agrícola se da una alta ponderación a los fertilizantes importados, los cuales representa un 11,4% de sus costos totales. Ahora bien, dentro del sector industrial hay un amplio rango de factores que afectan su estructura de costos, dada la heterogeneidad del sector.

Adicionalmente, se observa cómo el sector en que más se ha profundizado el peso de los insumos importados ha sido el de transporte, que aumento su EV en 4,2 puntos porcentuales entre 2005 y 2010. Ahora bien, ha disminuido la EV en el sector industrial en 0,7 puntos porcentuales, así como para el sector de minería.

De otra parte, el componente importado de las exportaciones puede ser desagregado en un componente directo y otro indirecto (una descomposición de la columna 3 del Cuadro 2), los cuales se pueden apreciar en el Cuadro 3. Para 2005 en el sector industrial, de los $17,9 gastados en productos importados para producir las exportaciones, $12,7 son comprados directamente como importaciones por los industriales, y los restantes $6,2 son insumos importados por otros sectores domésticos que entran dentro del proceso productivo del sector. Se puede observar cómo en algunos casos domina el efecto indirecto sobre el efecto directo de los bienes importados, esto quiere decir que, no es que el sector requiera directamente insumos importados sino que a través de los insumos que requiere domésticamente éstos dependen más de las importaciones intermedias en la elaboración de sus productos, como es el caso de minería, servicios públicos y comercio.

Ahora bien, como se aprecia en el Gráfico 1, la especialización vertical a nivel sectorial se concentra en el sector industrial, ya que de los diez sectores con mayor EV, esto es que el indicador es superior al 20%, la mayoría corresponde al sector industrial, con la excepción del sector de transporte por vía acuática. El sector con una mayor especialización vertical es el de equipo de transporte, donde para producir $100, utiliza $50 de insumos son importados, seguido por sustancias químicas y productos de caucho y de plástico donde su componente importado es alrededor de $30.

Esto tiene implicaciones sobre los efectos hacia-atrás o arrastre de un sector de la economía, esto

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 171-191

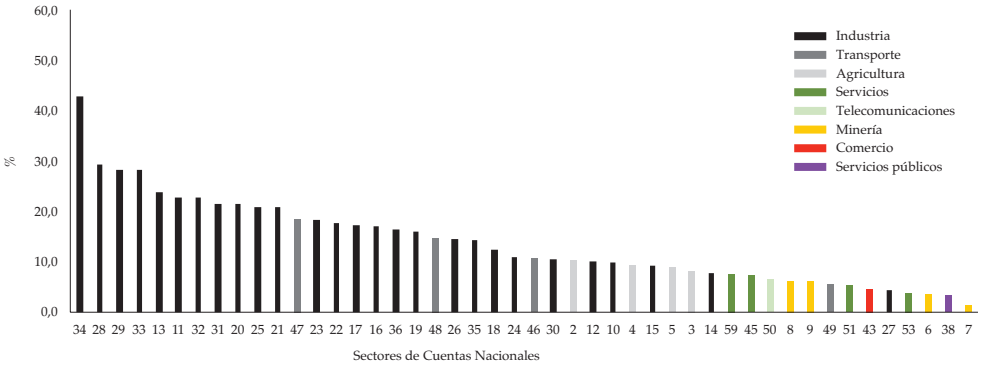
Cuadro 2
COMPONENTE IMPORTADO DE LAS EXPORTACIONES

	Efecto directo		Efecto indirecto	
	Miles de millones	**Porcentaje**	**Miles de millones**	**Porcentaje**
Año 2005				
Agricultura, caza y pesca	259	6,6	134	3,4
Minería	161	0,9	295	1,7
Industria	3.449	12,0	1.693	5,9
Servicios públicos	4	1,2	8	2,1
Comercio	5	2,0	7	2,6
Servicios	23	2,4	18	2,0
Transporte	153	8,7	61	3,5
Telecomunicaciones	18	3,5	15	3,0
Total	4.072	7,6	2.232	4,2
Año 2009				
Agricultura, caza y pesca	298	7,0	114	2,7
Minería	370	1,2	465	1,6
Industria	4.694	12,6	2.032	5,5
Servicios públicos	3	1,5	5	2,3
Comercio	4	2,1	5	2,6
Servicios	39	2,4	28	1,7
Transporte	295	12,7	64	2,7
Telecomunicaciones	18	2,9	17	2,8
Total	5.720	7,5	2.730	3,6
Año 2010				
Agricultura, caza y pesca	281	6,9	112	2,7
Minería	397	1,0	582	1,5
Industria	4.286	12,2	1.796	5,1
Servicios públicos	2	1,3	3	2,1
Comercio	4	2,2	5	2,8
Servicios	42	2,5	31	1,8
Transporte	285	12,9	79	3,6
Telecomunicaciones	13	3,1	12	2,8
Total	5.310	6,4	2.620	3,2

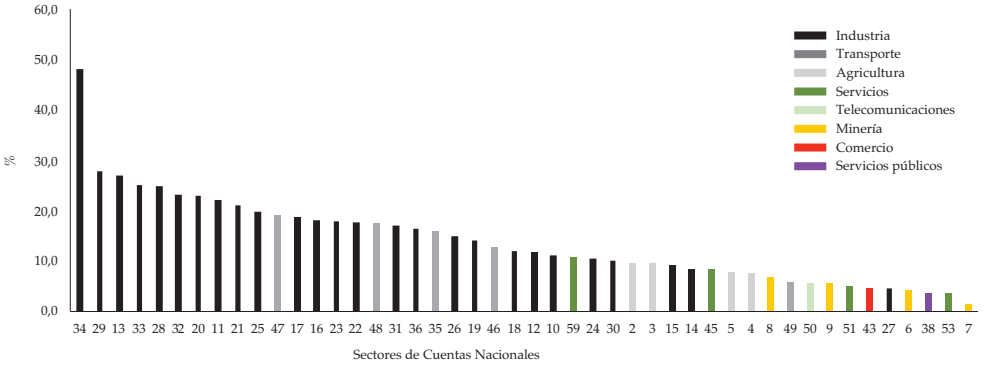
Fuente: DANE, Matrices insumo-producto. Cálculos del autor.

Gráfico 1
ESPECIALIZACIÓN VERTICAL POR SECTOR

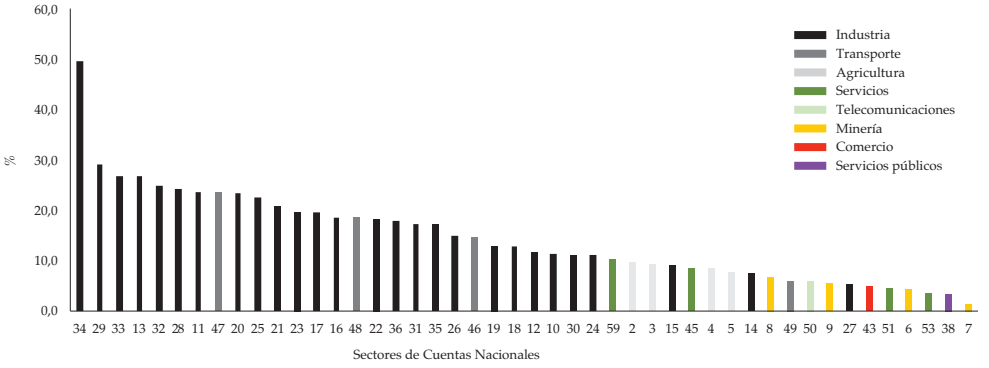
Componente importado de las exportaciones 2005



Componente importado de las exportaciones 2009



Componente importado de las exportaciones 2010



Fuente: Cálculos del autor.

es, cuanto mayor sea la participación de las importaciones de un sector, menor será el efecto de aumentar la demanda sobre el valor agregado del sector, ya que éste se puede filtrar *(leakage)* hacia el exterior. En este caso, ya que la participación de las importaciones se encuentra concentrada dentro del sector industrial, por cada $100 que la demanda aumente, $81 se quedan en la economía pero $19 se van al exterior, mientras que en la mayoría de los otros sectores por cada $100 la filtración hacia otros países es de alrededor de $10.

B. Comportamiento de la especialización vertical

Para realizar la descomposición del crecimiento de la EV se utilizan los datos sectoriales de las matrices. Según HYI este crecimiento es dado por el crecimiento sectorial de la EV (crecimiento intra-sector) y el cambio de la composición de las exportaciones (crecimiento inter-sector):

$$\Delta \frac{EV_t}{X_t} = \sum_k [\Delta \frac{EV_{k,t}}{X_{k,t}} * \frac{1}{2} * (w_{k,t} + w_{k,t-1}) + \Delta w_{k,t} * \frac{1}{2} * (\frac{EV_{k,t}}{X_{k,t}} + \frac{EV_{k,t-1}}{X_{k,t-1}})] \quad (4)$$

Donde $w_{k,t}$ es la participación del sector k en las exportaciones totales del año t. En el lado derecho de *(4)*, el primer término refleja los cambios en la intensidad de la *EV* y el segundo término los cambios en la composición sectorial de las exportaciones. Como se puede ver en el Cuadro 3 la *EV* ha disminuido para Colombia, lo cual quiere decir que hay una menor utilización de insumos intermedios importados dentro de los procesos productivos de las exportaciones. Esta disminución es reflejo del perfil exportador colombiano, ya que en el período 2005-2010, la disminución fue prácticamente dada por un cambio en la composición de las exportaciones. Esto puede implicar que hay una mayor exportación de bienes intensivos en recursos naturales o primarios o que la economía colombiana se ha estado especializando en etapas básicas de la cadena de valor global. A continuación vamos a mencionar estos dos casos con mayor detalle.

En primer lugar se mencionará el último punto. A partir del Cuadro 3 se puede observar cómo los efectos directos (cambios en la composición de los sectores) y los efectos indirectos (cambios en los encadenamientos de los sectores) explican la composición de la *EV*. Por ejemplo, se observa que entre 2005-2010 la *EV* disminuyo un 2,2%, lo cual es explicado por un cambio en el efecto directo de 1,2% y del efecto indirecto de 1%, lo cual implica que la disminución de la EV en la misma proporción por un cambio en la composición de los sectores y a una especialización en las etapas básicas de las cadenas globales de valor.

En cuanto al primer punto, las exportaciones colombianas han aumentado en gran parte por una mayor explotación de los campos petroleros con miras a exportar, gracias a unos mayores precios en los mercados internacionales. De esta manera, la participación de las exportaciones mineras

Cuadro 3
COMPONENTE IMPORTADO DE LAS EXPORTACIONES

	2005	2009	2010	2011
Exportaciones				
Componente importado	6.304	8.450	7.930	10.581
Totales	53.618	76.242	82.608	111.907
Especialización vertical				
Efecto directo (%)	7,6	7,5	6,4	6,2
Efecto indirecto (%)	4,2	3,6	3,2	3,2
Efecto total (%)	11,8	11,1	9,6	9,5

Fuente: DANE, Matrices insumo-producto. Cálculos del autor.

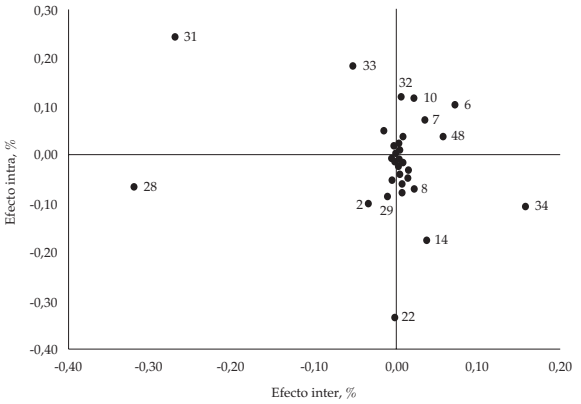
(incluye petróleo y carbón) han pasado de ser 32,1% en 2005 a 46,8% en 2010. De otra parte, la participación del sector industrial ha disminuido en 10,7 puntos porcentuales, pasando de tener una participación de 53,4% en el 2005 a 42,7%en el 2010, dentro de las exportaciones totales. Esto como reflejo de la caída de la participación de las exportaciones industriales a Venezuela, que para 2008 su participación alcanzo a ser 16,2% de las exportaciones totales colombianas, lo cual aportó en promedio un 45% del crecimiento del total de las exportaciones industriales del país entre 2005 y 2008, pero para 2009 se presentó un descenso de 12,7% de las exportaciones totales y 22,8% para las industriales, donde Venezuela aportó -5,4% y -14,4% respectivamente a esta caída.

De acuerdo a lo anterior, se puede concluir que la disminución de la EV puede ser explicada en una parte por el comportamiento de la economía internacional, esto es, una orientación de las exportaciones de la economía colombiana hacia productos primarios, como lo son el petróleo y carbón, con un bajo valor agregado en su producción y, por tanto, en sus exportaciones, gracias a unos precios más favorables, acompañado por la disminución de las exportaciones industriales, como causa de la disminución del comercio con Venezuela y, por supuesto, la recesión económica que disminuyó la compra de productos colombianos en el exterior.

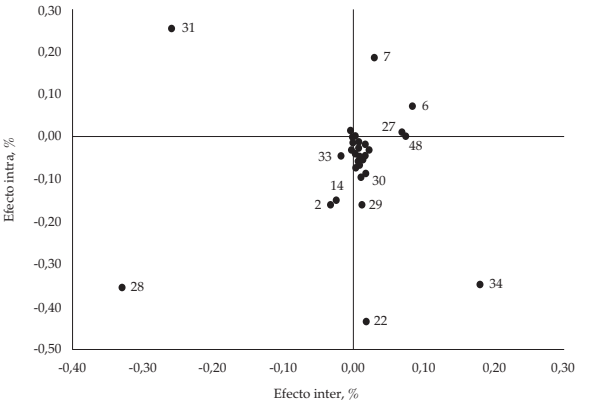
En el Gráfico 2 se puede observar la interacción entre los efectos intra e inter a nivel sectorial. En el eje horizontal se encuentran los cambios en la intensidad de la EV mientras que en el eje vertical muestra el cambio en la estructura sectorial de las exportaciones para la EV. Como se puede apreciar, entre 2005 y 2010, los sectores de petróleo y carbón (códigos 6 y 7 en el gráfico) se encuentran por encima del eje vertical, esto implica lo anteriormente mencionado, esto es, cambios en la EV son producto de la exportación de bienes con un menor valor agregado.

Gráfico 2
DISPERSIÓN DE LOS EFECTOS INTRA E INTER PARA COLOMBIA

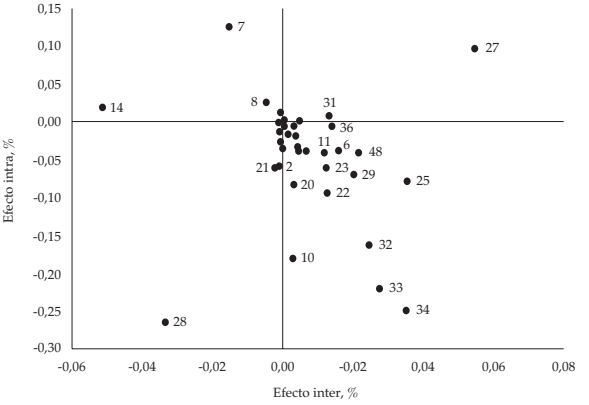
Dispersión de los efectos intra e inter entre 2005 y 2009



Dispersión de los efectos intra e inter entre 2005 y 2010



Dispersión de los efectos intra e inter entre 2009 y 2010



Fuente: Cálculos del autor.

IV. Conclusiones

Durante las últimas tres décadas se ha presentado un crecimiento del comercio mundial acompañado de una disminución de los costos de transporte y comunicación, lo cual ha implicado la aparición de las cadenas de valor global, en donde la producción de un bien o servicio no se presenta ya sólo en un país sino en distintos países. Colombia no ha sido ajeno a estos cambios, ya que desde los noventa se ha presentado un proceso de apertura económica consolidado en la última década por la firma e

implementación de tratados de libre comercio con diferentes países y regiones.

Una forma de observar la integración de la economía colombiana en el comercio mundial es a través de las cadenas globales de valor, por esta razón es importante tener una medida de cuán importante es el consumo intermedio importado dentro de la producción de las exportaciones. En este orden de ideas, se calculó un indicador mediante las matrices insumo producto, tanto a nivel importado como doméstico, siguiendo la metodología de HIY (2011), y así obtener una medida de la fragmentación de los mercados en las exportaciones colombianas.

Los resultados muestran que el componente importado de nuestras exportaciones se encuentra alrededor de un 10%. No se puede afirmar si este es un valor bajo o alto, ya que se ha encontrado que la especialización vertical esta negativamente correlacionada con el tamaño de la economía, esto es, pequeñas economías tienen mayor especialización vertical porque su mercado doméstico es muy pequeño. A nivel sectorial se puede observar los sectores industriales, de servicios de transporte y agrícolas, tienen el mayor componente importado dentro de sus exportaciones. Mientras que en sectores menos dependientes de las importaciones domésticas (minería, servicios públicos y comercio), que contienen un menor valor agregado. Con los resultados obtenidos, surge la pregunta de qué consecuencias puede tener el consumo intermedio importado de los sectores productivos sobre el funcionamiento de la economía. En primer lugar, el grado de penetración de las importaciones en una economía puede ser explicado por diferentes factores, como los niveles de precios y costos en relación con la producción nacional o la mayor variedad o calidad de los productos importados. En segundo lugar, esto puede ser una señal de una utilización más eficiente de las ventajas de la división internacional del trabajo.

Por lo cual, no necesariamente un alto consumo intermedio importado es una indicación de ineficiencia del sector, como lo señalan Altamonte *et al.* (2014). Adicionalmente se ha encontrado que entre más pequeño es un país, con respecto al PIB, hay una mayor dependencia del consumo intermedio importado dentro del proceso productivo del sector Bussière *et al.* (2011). Sin embargo, un alto y extensivo uso de bienes importados intermedios sí se puede interpretar como la falta de un aparato productivo eficiente.

De otra parte, se evidencia una disminución de la especialización vertical dentro de las exportaciones, que puede ser explicado por los cambios en la participación de las exportaciones colombianas como consecuencias del entorno internacional, esto es, mayores precios de los commodities y una menor demanda de las exportaciones, explicado en parte por la recesión mundial de finales de la última década y la situación económica en Venezuela, lo cual implica que todavía persisten los encadenamientos, dentro de las cadenas globales de valor, logrados por la economía colombiana, que puede ser aprovechado a futuro por las exportaciones.

Bibliografía

Altomonte, C., Barattieri, A. y Rungi, A. "Import Penetration, Intermediate Inputs and Productivity: Evidence from Italian Firms". Rivista italiana degli economisti, Vol. 1, pp. 45-66.

Anós, P. y Díaz, B. (2010). Estimating the import content of Argentine exports. World Bank, Policy Research Working Paper, No 5225.

Blyde, J. (2014). *Fábricas sincronizadas: América Latina y el Caribe en la era de las cadenas globales de valor*. Banco Interamericano de Desarrollo.

Breda, E., Cappariello, R. y Zizza, R. (2008). Vertical specialization in Europe: evidence from the import content of exports. Banca D'Italia, Working Paper, No. 682.

Bussière, M., Callegari, G., Ghironi, F., Sestieri, G. y Yamano, N. (2013). "Estimating Trade Elasticities: Demand Composition and the Trade Collapse of 2008-2009". American Economic Journal, Macroeconomics, Vol. 5 (3), pp. 118-151.

Cadarso, M., Gómez, N., López, L. y Tobarra, M. (2008). "Especialización vertical en la industria y los servicios: convergencia en la Unión Europea". Revista de Estudios Empresariales, (1), pp. 65-87.

Cardona, A. (2006). "Evolución y determinantes de la especialización vertical en Colombia 1990-2001". Economía y Desarrollo, Vol. 5 (2), pp. 275-311.

CEPAL (2012). Panorama de la inserción internacional de América Latina y el Caribe: Crisis duradera en el centro y nuevas oportunidades para las economías en desarrollo. División de Comercio Internacional e Integración, CEPAL, Santiago de Chile.

Chen, X., Cheng, L., Fung, K., Lau, L., Sung, Y., Yang, C., Zhu, K, Pei, J. and Duan, Y. (2012). "Domestic value added and employment generated by Chinese exports: A quantitative estimation". China Economic Review, Vol. 23 (4), pp. 850-864.

Cunha, R. (2011). "Integración productiva en América del Sur: evidencias sobre la especialización vertical". Revista de Economía del Caribe, (7), pp. 37-76.

Daudin, G., Rifflart, C. and Schweisguth, D. (2011) "Who Produces for Whom in the World Economy?" Canadian Journal of Economics, Vol. 44 (4), pp. 1409-1538.

De La Cruz, J., Koopman, R., Wang, Z. and Wei, S. (2011). Estimating foreign value-added in Mexico's manufacturing exports. U.S. International Trade Commission, Working Paper No. 2011-04A.

Dean, J., Fung, K. and Wang, Z. (2011). "Measuring Vertical Specialization: The Case of China". Review of International Economics, Vol. 19 (4), pp. 609–625.

Ferreira do Amaral, J., Lopes, J. and Dias, J. (2011). "External dependency, value added generation and structural change: an inter-industry approach". Notas Económicas (33), pp. 6-19.

Flores, M. y Vaillant, M. (2011). "Cadenas globales de valor y sofistificaión de la canasta de exportación en América Latina". Integración y Comercio, Vol. 15 (32), pp. 41-55.

Fujii, G. and Cervantes, R. (2013). Indirect domestic value added in Mexico's manufacturing exports, by origin and destination sector. Levy Economics Institute, Bard College, Working Paper No. 760.

Grossman, G. y Rossi-Hansberg, E. (2006).The Rise of Offshoring: It's Not Wine for Cloth Anymore. The New Economic Geography: Effects and Policy Implications, Jackson Hole Conference Volume, Federal Reserve Bank of Kansas City.

Henríquez, C, y Venegas, J. (2007). Contenido de Importaciones en las Exportaciones Chilenas 1986-2005: Análisis de Insumo Producto. Banco Central de Chile, Estudios económicos estadísticos, No 58.

Hummels, D., Ishii, J. y Yi, K. (2001). "The nature and growth of vertical specialization in world trade". Journal of International Economics, Vol. 54, (1), pp. 75-96.

Johnson, R. y Noguera, G. (2012). "Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added". Journal of International Economics, Vol. 86, (1), pp. 224-236.

Koopman, R., Wang, Z. and Wei, S. (2008). How much of Chinese exports is really made in China? Assessing domestic value-added when processing trade is pervasive. National Bureau Economic Research, Working Paper 14109.

Koopman, R., Wang, Z., Wei, S. (2012). "Estimating domestic content in exports when processing trade is pervasive". Journal of Development Economics, Vol. 99 (1), pp. 178-189.

Linden, G., Kraemer, K. and Dedrick, J. (2007). What Captures Value in a Global Innovation System? The Paul Merage School of Business, UC Irvine, Working Paper.

López, J. and Holmes, P. (2011). The nature and evolution of vertical specialization: What is the role of preferential trade agreements? NCCR Trade Regulation, Working Paper No 41.

Mattoo, A., Wang, Z. and Wei, S. (2013). *Trade in Value Added: Developing New Measures of Cross-Border Trade*. The World Bank.

Uribe, A. y Adelantado, G. (2002). "La especialización vertical en el comercio internacional de España". Información Comercial Española: Revista de economía, (802), pp. 117-128.

Trujillo, E., Alvarez, M. y Rodriguez, M. F. (2014). Inserción de Colombia en las cadenas globales de valor. Ministerio de Comercio, Industria y Comercio, Mimeo.

Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 171-191

Anexo 1

Nombre	Código	Agregación
Productos de café	1	Agricultura, caza y pesca
Otros productos agrícolas	2	Agricultura, caza y pesca
Animales vivos, productos animales y productos de la caza	3	Agricultura, caza y pesca
Productos de silvicultura, extracción de madera y actividades conexas	4	Agricultura, caza y pesca
Productos de la pesca, la acuicultura y servicios relacionados	5	Agricultura, caza y pesca
Carbón mineral	6	Minería
Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	7	Minería
Minerales metálicos	8	Minería
Minerales no metálicos	9	Minería
Carnes y pescados	10	Industria
Aceites y grasas animales y vegetales	11	Industria
Productos lácteos	12	Industria
Productos de molinería, almidones y sus productos	13	Industria
Productos de café y trilla	14	Industria
Azúcar y panela	15	Industria
Cacao, chocolate y productos de confitería	16	Industria
Productos alimenticios n.c.p	17	Industria
Bebidas	18	Industria
Productos de tabaco	19	Industria
Fibras textiles naturales, hilazas e hilos; tejidos de fibras textiles, incluso afelpados	20	Industria
Artículos textiles, excepto prendas de vestir	21	Industria
Tejidos de punto y ganchillo; prendas de vestir	22	Industria
Curtido y preparado de cueros, productos de cuero y calzado	23	Industria
Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	24	Industria
Productos de papel, cartón y sus productos	25	Industria
Edición, impresión y artículos análogos	26	Industria
Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear	27	Industria
Sustancias y productos químicos	28	Industria
Productos de caucho y de plástico	29	Industria
Productos minerales no metálicos	30	Industria
Productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo)	31	Industria
Maquinaria y equipo	32	Industria
Otra maquinaria y suministro eléctrico	33	Industria
Equipo de transporte	34	Industria
Muebles	35	Industria
Otros bienes manufacturados n.c.p.	36	Industria
Desperdicios y desechos	37	Industria
Energía eléctrica	38	Servicios públicos
Gas domiciliario	39	Servicios públicos
Agua	40	Servicios públicos
Trabajos de construcción, construcción y reparación de edificaciones y servicios de arrendamiento de equipo con operario	41	Construcción y obras civiles

Anexo 1

Nombre	Código	Agregación
Trabajos de construcción, construcción de obras civiles y servicios de arrendamiento de equipo con operario	42	Construcción y obras civiles
Comercio	43	Comercio
Servicios de reparación de automotores, de artículos personales y domésticos	44	Servicios
Servicios de alojamiento, suministro de comidas y bebidas	45	Servicios
Servicios de transporte terrestre	46	Transporte
Servicios de transporte por vía acuática	47	Transporte
Servicios de transporte por vía aérea	48	Transporte
Servicios complementarios y auxiliares al transporte	49	Transporte
Servicios de correos y telecomunicaciones	50	Telecomunicaciones
Servicios de intermediación financiera, de seguros y servicios conexos	51	Servicios
Servicios inmobiliarios y de alquiler de vivienda	52	Servicios
Servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios	53	Servicios
Administración pública y defensa; dirección, administración y control del sistema de seguridad social	54	Servicios del gobierno
Servicios de enseñanza de mercado	55	Servicios
Servicios de enseñanza de no mercado	56	Servicios del gobierno
Servicios sociales y de salud de mercado	57	Servicios del gobierno
Servicios de alcantarillado y eliminación de desperdicios, saneamiento y otros servicios de protección del medio ambiente	58	Servicios públicos
Servicios de asociaciones y esparcimiento, culturales, deportivos y otros servicios de mercado	59	Servicios
Servicios de asociaciones y esparcimiento, culturales, deportivos y otros servicios de no mercado	60	Servicios del gobierno
Servicios domésticos	61	Servicios

Anexo 2

CONTRIBUCIÓN SECTORIAL AL CRECIMIENTO DE LA ESPECIALIZACIÓN VERTICAL

	2005-2009			2005-2010			2009-2010		
	Intra	**Inter**	**Total**	**Intra**	**Inter**	**Total**	**Intra**	**Inter**	**Total**
Productos de café	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros productos agrícolas	-0,03	-0,10	-0,14	-0,03	-0,16	-0,19	0,00	-0,06	-0,06
Animales vivos, productos animales y productos de la caza	0,01	-0,06	-0,06	0,01	-0,07	-0,06	0,00	-0,01	-0,01
Productos de silvicultura, extracción de madera y actividades conexas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Productos de la pesca, la acuicultura y servicios relacionados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carbón mineral	0,07	0,10	0,18	0,08	0,07	0,15	0,02	-0,04	-0,02
Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	0,04	0,07	0,11	0,03	0,19	0,21	-0,02	0,12	0,11
Minerales metálicos	0,02	-0,07	-0,05	0,02	-0,04	-0,03	0,00	0,03	0,02
Minerales no metálicos	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,02	-0,02
Carnes y pescados	0,02	0,11	0,14	0,01	-0,06	-0,04	0,00	-0,18	-0,18
Aceites y grasas animales y vegetales	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,05	-0,05	0,01	-0,04	-0,03
Productos lácteos	0,00	-0,02	-0,02	0,00	-0,02	-0,02	0,00	-0,01	-0,01
Productos de molinería, almidones y sus productos	0,02	-0,03	-0,02	0,01	-0,06	-0,05	0,00	-0,03	-0,03
Productos de café y trilla	0,04	-0,18	-0,14	-0,02	-0,15	-0,17	-0,05	0,02	-0,03
Azúcar y panela	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,02	0,00	0,00	0,00
Cacao, chocolate y productos de confitería	0,01	-0,02	-0,01	0,01	-0,05	-0,04	0,00	-0,04	-0,03
Productos alimenticios n,c,p	0,01	-0,05	-0,03	0,02	-0,08	-0,07	0,00	-0,04	-0,03
Bebidas	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	0,00
Productos de tabaco	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,02	-0,02	0,00	-0,01	-0,01
Fibras textiles naturales, hilazas e hilos; fibras textiles, incluso afelpados	0,01	0,04	0,05	0,01	-0,04	-0,03	0,00	-0,08	-0,08
Artículos textiles, excepto prendas de vestir	0,00	0,02	0,03	0,00	-0,04	-0,04	0,00	-0,06	-0,06
Tejidos de punto y ganchillo; prendas de vestir	0,00	-0,34	-0,34	0,02	-0,44	-0,42	0,01	-0,09	-0,08
Curtido y preparado de cueros, productos de cuero y calzado	0,00	0,00	-0,01	0,01	-0,07	-0,06	0,01	-0,06	-0,05
Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,01
Productos de papel, cartón y sus productos	-0,01	0,05	0,04	0,02	-0,03	-0,01	0,04	-0,08	-0,04
Edición, impresión y artículos análogos	0,00	-0,04	-0,04	0,00	-0,07	-0,07	0,00	-0,03	-0,03
Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear	0,01	-0,08	-0,07	0,07	0,01	0,08	0,05	0,10	0,15
Sustancias y productos químicos	-0,32	-0,07	-0,39	-0,33	-0,36	-0,69	-0,03	-0,27	-0,30
Productos de caucho y de plástico	-0,01	-0,09	-0,10	0,01	-0,16	-0,15	0,02	-0,07	-0,05
Productos minerales no metálicos	0,00	-0,05	-0,06	0,01	-0,10	-0,09	0,01	-0,04	-0,03
Productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo)	-0,27	0,24	-0,03	-0,26	0,25	-0,01	0,01	0,01	0,02
Maquinaria y equipo	0,01	0,12	0,13	0,02	-0,04	-0,01	0,02	-0,16	-0,14

Fuente: Cálculos del autor.

Anexo 2

CONTRIBUCIÓN SECTORIAL AL CRECIMIENTO DE LA ESPECIALIZACIÓN VERTICAL

	2005-2009			2005-2010			2009-2010		
	Intra	Inter	Total	Intra	Inter	Total	Intra	Inter	Total
Otra maquinaria y suministro eléctrico	-0,05	0,18	0,13	-0,02	-0,05	-0,07	0,03	-0,22	-0,19
Equipo de transporte	0,16	-0,11	0,05	0,18	-0,35	-0,17	0,04	-0,25	-0,22
Muebles	0,01	-0,02	-0,01	0,01	-0,02	-0,01	0,00	-0,01	0,00
Otros bienes manufacturados n,c,p,	0,00	-0,01	-0,01	0,01	-0,02	0,00	0,01	-0,01	0,01
Energía eléctrica	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	-0,01
Gas domiciliario	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trabajos de construcción, construcción y reparación de edificaciones y servicios de arrendamiento de equipo con operario	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trabajos de construcción, construcción de obras civiles y servicios de arrendamiento de equipo con operario	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comercio	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00
Servicios de reparación de automotores, de artículos personales y domésticos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de alojamiento, suministro de comidas y bebidas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de transporte terrestre	0,01	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,02	-0,02
Servicios de transporte por vía acuática	0,00	-0,01	-0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,01
Servicios de transporte por vía aérea	0,06	0,04	0,10	0,07	0,00	0,08	0,02	-0,04	-0,02
Servicios complementarios y auxiliares al transporte	0,00	-0,02	-0,02	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	0,00
Servicios de correos y telecomunicaciones	-0,01	-0,01	-0,02	0,00	-0,03	-0,03	0,00	-0,02	-0,01
Servicios de intermediación financiera, de seguros y servicios conexos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios inmobiliarios y de alquiler de vivienda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	-0,01
Administración pública y defensa; dirección, administración y control del sistema de seguridad social	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de enseñanza de mercado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de enseñanza de no mercado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios sociales y de salud de mercado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de alcantarillado y eliminación de desperdicios, saneamiento y otros servicios de protección del medio ambiente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de asociaciones y esparcimiento, culturales, deportivos y otros servicios de mercado	0,00	-0,01	-0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01
Servicios de asociaciones y esparcimiento, culturales, deportivos y otros servicios de no mercado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios domésticos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Cálculos del autor.

Resúmenes de investigaciones recientes de Fedesarrollo

IMPACTO EN LA ECONOMÍA CARTAGENERA DE LA REDUCCIÓN DE LA TASA AEROPORTUARIA PARA PASAJEROS INTERNACIONALES

Astrid Martínez Ortiz | Directora

Santiago Cajiao Raigosa, Eugenio Merlano Lombana | Asistentes de Investigación

Resumen

El costo de los tiquetes aéreos incluye entre otros componentes tasas e impuestos. La reducción de la tasa aeroportuaria para pasajeros internacionales puede estimular la demanda y dinamizar el turismo en un territorio, pero todo depende de las motivaciones de los viajeros, de la participación de este costo en el total y de las características socioeconómicas del viajero.

En este estudio, hecho por solicitud de Aerocivil, se establece el impacto de la reducción reciente de esa tasa para los viajeros internacionales salientes del aeropuerto internacional Rafael Nuñez, de la ciudad Cartagena. En primer lugar, se examina el marco legal e institucional de la fijación y modificación de las tasas aeroportuarias en Colombia. En segundo lugar, se describe la economía cartagenera, en particular, la actividad del sector de hotelería y turismo. En tercer lugar, se modela y cuantifica el impacto de la modificación de la tasa aeroportuaria en la economía cartagenera y se propone un enfoque integral de la promoción del turismo internacional.

Disponible en: http://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/2461

COYUNTURA ECONÓMICA: INVESTIGACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL
Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 193-200

POLÍTICA DE REGULACIÓN DE PRECIOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR EN COLOMBIA

Astrid Martínez Ortiz | Directora
Juan Benavides, Juan Mauricio Ramírez | Investigadores
Santiago Cajiao, Viviana Rey Yamhure, Laura Tamayo, Adrian Zuur | Asistentes de Investigación

Resumen

El objetivo del estudio es analizar la política de precios de los combustibles líquidos en Colombia, a partir de los objetivos del gobierno nacional, la estructura de mercado de los distintos eslabones de la cadena de producción de estos combustibles, la institucionalidad vigente y las restricciones de economía política, para informar la discusión sobre el tema y sugerir criterios técnicos para lograr la sostenibilidad de una política que conduzca a la elevación de la competitividad y el crecimiento del país. En el estudio se analiza la política de precios de la gasolina corriente y extra, ACPM, y jet fuel. A finales de la década de los años noventa, se introdujo el criterio de la regulación en la fijación de los precios de los combustibles líquidos para uso automotor. Se entiende por "regulación" la acción de las autoridades sectoriales para permitir la interacción de la oferta y la demanda en la formación de precios (para los bienes) y de tarifas (para los servicios) en las actividades donde hay competencia, así como simular precios y tarifas en los segmentos donde la competencia es limitada (hay pocos agentes, hay oligopolio) o nula (monopolio natural o monopolio de facto).

Disponible en: http://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/2432

BARRERAS DE ACCESO DE LA MUJER RURAL A CRÉDITO, PROGRAMAS ASOCIATIVOS Y A LA FORMALIZACIÓN DE LA TIERRA EN EL NORTE DEL CAUCA Y EL SUR DEL TOLIMA

Juan Maricio Ramírez, Susana Martínez Restrepo, Adriana Sabogal, Erika Enríquez, Ricardo Salas, Viviana Rodríguez | Autores

Resumen

Algunos de los programas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) no han sido completamente exitosos para incluir de manera efectiva a la mujer rural. Desde su diseño (con excepción del Programa Mujer Rural y de las líneas de crédito para mujer rural de bajos recursos del Banco Agrario), los programas asociativos como Oportunidades Rurales y Alianzas Productivas, y otros programas, tales como el Programa de Formalización de la Propiedad Rural y programas de crédito, no cuentan con un enfoque de género y no tienen en cuenta las barreras diferenciales que enfrentan las mujeres rurales para participar plenamente en ellos. En adición, la información acerca de estos programas y sus beneficios no llega de manera oportuna a las mujeres rurales de bajos ingresos y los requisitos para participar son muchas veces restrictivos para este tipo de población.

La configuración tradicional de las economías rurales reflejada en la asignación de trabajo por género, la falta de reconocimiento del trabajo en el hogar, el tiempo dedicado a la economía del cuidado determina la situación de exclusión y baja generación de ingresos de las mujeres en zonas rurales. En adición a las dificultades para legalizar la tierra, asociarse y acceder al crédito, imponen una carga adicional sobre las mujeres rurales para poder escapar de la pobreza, la dependencia económica y disponer de su tiempo. A pesar de que las mujeres rurales tienen niveles educativos ligeramente superiores a los de los hombres rurales, su tasa de participación en el mercado laboral, sus ingresos y la posibilidad de tomar decisiones productivas son inferiores a la de sus pares masculinos. Esto resulta preocupante pues aumenta la dependencia de los hogares rurales, perpetúa las inequidades de género y abstrae a la población más educada de las zonas rurales de las actividades productivas.

El objetivo de este reporte es presentar las principales barreras que enfrentan las mujeres en situación de pobreza extrema o moderada en el Norte del Cauca y en el Sur del Tolima para acceder a

programas del MADR y del Banco Agrario. Los programas estudiados incluyen el Programa de Formalización de la Propiedad Rural (PFPR), programas asociativos como Alianzas Productivas, Oportunidades Rurales y Mujer Rural y líneas de crédito para la mujer del Banco Agrario. El acceso al crédito formal, la conformación y consolidación de asociaciones productivas rurales, y la formalización de la propiedad de la tierra son cruciales para incluir a la mujer en el desarrollo productivo de las áreas rurales colombianas.

Disponible en: http://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/2725

ELEMENTOS PARA UNA NUEVA POLÍTICA DEDESARROLLO PRODUCTIVO EN COLOMBIA

Mauricio Reina | Director
Sandra Oviedo | Investigadora
Laura Tamayo | Asistente de Investigación

Resumen

Colombia tiene una necesidad apremiante de diseñar y aplicar una política de desarrollo productivo idónea que fortalezca el sector manufacturero y le permita jalonar un crecimiento económico estable y sostenible en el mediano plazo. En el presente estudio se proponen los principales elementos que se considera deben tenerse en cuenta para una nueva política de desarrollo productivo en Colombia. En ese contexto, se destacan las motivaciones centrales que debe tener una nueva política, los lineamientos que debe seguir su ejecución y sus componentes esenciales. En el estudio se realiza además un recuento de los errores cometidos en veinte años de aplicación de políticas de competitividad en el país y se presentan las características que debería tener un nuevo arreglo institucional de la política para superarlos.

Disponible en: http://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/2548

COYUNTURA ECONÓMICA: INVESTIGACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL
Volumen XLV | No. 1 | Junio de 2015 | pp. 193-200

LA POLÍTICA DE PRECIOS DEL CAFÉ EN COLOMBIA

Roberto Steiner | Director
Natalia Salazar , Alejandro Becerra | Investigadores

Resumen

Este artículo analiza la política de precios internos del café en Colombia. Los resultados de los ejercicios econométricos sugieren que el Pacto de Cuotas fue efectivo en lograr una mayor estabilidad de los precios al productor y que luego de la caída del acuerdo, se produjo un aumento de la participación del precio al productor en el precio externo aumentó. También se encuentra evidencia de que desde entonces, las fluctuaciones del precio internacional se transmiten de manera asimétrica al precio al productor mientras que en Brasil la transmisión es simétrica. Así mismo se analiza el efecto de la volatilidad de la tasa de cambio en los precios internos del grano. En la segunda parte del artículo, se hace evalúa del programa de subsidios de apoyo al precio interno que ha operado desde finales de 2001. Los resultados sugieren que la última etapa del subsidio ha tenido elevados costos para el fisco, además de que por su diseño su asignación no ha sido equitativa.

Disponible en: http://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/2387

Índice por autores
2010-2015

Coyuntura Económica: Investigación económica y social Índice por autores 2010-2015

A

Acosta, Karina; Meisel, Adolfo
"Diferencias étnicas en Colombia: una mirada antropométrica"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 42, No. 1, Junio 2012.
p. 139-160

Angulo, Roberto; Gaviria, Alejandro; Morales, Liliana
"La década ganada: evolución de la clase media, la pobreza y la vulnerabilidad en Colombia 2002-2011"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 44, No. 1, Junio 2014.
p. 173-209

Ávila M., Oscar Iván
"Efectos de la política pública sobre la brecha salarial y la producción de largo plazo"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 1, Junio 2013.
p. 67-94

B

Bardey, David
"Competencia en el sector de la salud: énfasis en el caso colombiano"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 2, Diciembre 2013.
p. 17-52

Becerra F., Alejandro
"Restricciones financieras para la innovación en la industria manufacturera colombiana"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 41, No. 1, Junio 2011.
p. 185-224

Bell L. Gustavo
"Colombia en el Gran Caribe"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No.1, Junio 2010.
p. 69-88

B

Bello D., Omar
"La elasticidad PIB del gasto social en países seleccionados de América Latina"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 41, No. 2, Diciembre 2011.
p. 159-184

Bonet-Morón, Jaime; Reina-Aranza, Yuri
"Necesidades de inversión y escenarios fiscales en Cartagena"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 45, No. 1, Junio 2015.
p. 131-170.

Bonilla, Leonardo M.
"Doble jornada escolar y calidad de la educación en Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 41, No. 1, Junio 2011.
p. 63-103

Borda G., Sandra
"Política exterior estadounidense y relaciones con Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No. 1, Junio 2010.
p. 89-115

Botero M., Rodrigo
"Modernidad, tecnocracia y democracia liberal"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No. 1, Junio 2010.
p. 206-210

Botero M., Rodrigo; Gaviria U., Alejandro; Hommes, Rudolf; Montenegro T., Armando; Steiner S., Roberto
"Reseña, presentación y comentarios del libro El Bejuco de Tarzán y Otras Digresiones Tecnocráticas de Rodrigo Botero"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No. 1, Junio 2010.
p. 201-221

C

Cajiao, Santiago; Melo, Luis Fernando; Parra, Daniel
"Pronósticos para una economía menos volátil: el caso colombiano"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 44, No. 2, Diciembre 2014.
p. 35-60

Calderón, Laura
"Conflictos asociados al uso del suelo: una aproximación al área de conservación óptima en el Páramo de Santurbán"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 44, No. 2, Diciembre 2014.
p. 61-104

C

Cano, Luz Patricia
"La corrupción y la ineficiencia en el gasto público local y su impacto en la pobreza en Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 44, No. 1, Junio 2014.
p. 121-172

Castillo C., Maribel; González D. Oscar A.; Escandón, Diana M.
"Cali, ¿cómo vamos en pobreza? Efectos de zona, comuna y hogar en la percepción de la pobreza"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 42, No. 1, Junio 2012.
p. 117-138

Cerecedo, Daniel; Rivera, Estefanía; Gómez, Wulfrano
"Relevancia de la información financiera en el precio de las acciones del mercado mexicano"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 44, No. 1, Junio 2014.
p. 289-306

Chica, Ricardo; Osorio, Daniel; Guevara, Oscar; López, Diana
"Growth Determinants in Latin America and East Asia: has globalization changed the engines of growth?"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 42, No. 1, Junio 2012.
p. 161-204

Chicaíza, Lilinana; García, Mario; Romano, Giancarlo
"Análisis Costo Utilidad: Evolución, fundamentos e implicaciones"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 2, Diciembre 2013.
p. 97-111

D

Di Giovambattista, Ana Paula; Panigo, Demian
"Widening social security coverage. Evaluating income distribution effects of Argentina's PROG.R.ES.AR"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 44, No. 2, Diciembre 2014.
p. 105-126

Duarte, Jorge; Guerrero, Ramiro
"Propuesta de mecanismos de pagos ex post para reducir la selección de riesgos en el Sistema de Salud colombiano"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 44, No. 1, Junio 2014.
p. 211-238

F

Feal Z., Soledad
"Impacto del Mercosur sobre el crecimiento económico de Argentina"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 41, No. 1, Junio 2011.
p. 257-299

F

Fisher, Eloy
"La inflación en Panamá (2006-2012): Un estudio descriptivo y econométrico"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 44, No. 2, Diciembre 2014.
p. 127-149.

G

Galvis A., Luis Armando
"Informalidad laboral en las áreas urbanas de Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 42, No. 1, Junio 2012.
p. 15-51

Galvis, Luis Armando.
"¿El triunfo de Bogotá?: desempeño reciente de la ciudad capital"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 1, Junio 2013.
p. 199-236.

García, Mario; Chicaíza, Liliana; Quitian, Hoover; Linares, Adriana; Ramírez, Oscar
"Costo-efectividad consolidación de LMA pediátrica de riesgo intermedio en Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 2, Diciembre 2013.
p. 153-165

Gaviria Uribe, Alejandro
"Comentarios sobre El Bejuco de Tarzán y Otras Digresiones Tecnocráticas"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No. 1, Junio 2010.
p. 211-212.

Gómez R., Hernando José
"Economía, comercio e inversión"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No. 1, Junio 2010.
p. 31-67.

Gómez, Hernando José; Steiner, Roberto
"La Reforma Tributaria y su impacto sobre la Tasa Efectiva de Tributación de las firmas en Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 45, No. 1, Junio 2015.
p. 13-44

Guerrero, Tomás
"Violencia guerrillera y crecimiento económico: Revisión de la literatura e índices de violencia a nivel departamental (1988-2005)"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 42, No. 2, Diciembre 2012.
p. 189-229

H

Hernández, Gustavo
"Especialización Vertical en Colombia: una primera aproximación"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 45, No. 1, Junio 2015.
p. 171-191.

Herrera, Luis Omar
"Determinantes de la tasa de graduación y de la graduación a tiempo en la educación superior de Colombia 1998-2010"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 1, Junio 2013.
p. 143-177.

Hommes, Rudolf.
"Don Quijote en el Trópico Húmedo"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No. 1, Junio 2010.
p. 213-214.

J

Jola S., Andrés Fernando
"Determinantes de la calidad de la educación media en Colombia: un análisis de los resultados PISA 2006 y del plan sectorial Revolución Educativa"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 41, No. 1, Junio 2011.
p. 25-61

L

Llinás, Marco
"What Goods Should Colombia Produce and Do We Have the Adequate Institutions to Produce them? Shedding some light on the defining of an industrial policy for Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 42, No. 2, Diciembre 2012.
p. 59-120

López, Laura
"Efectos de la política de seguridad sobre el crecimiento económico en Colombia 1990-2006"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 41, No. 2, Diciembre 2011.
p. 25-85

Loría, Eduardo; Salasti, Emmanuel; Libreros, Catalina
"Crisis de Paro en España: Una Aplicación de la Ley de Okun, 1995.1-2012.2"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 42, No. 2, Diciembre 2012.
p. 135-152

Llano, Jorge
"Familias en Acción: la historia a la luz de sus impactos"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 44, No. 1, Junio 2014.
p. 77-120

M

Malagón, Jonathan; Ocampo, José Antonio
"El tamaño del estado y su impacto redistributivo en América Latina"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 44, No. 1, Junio 2014.
p. 15-76

Márquez, Julián
"El seguro de depósito y su incidencia en la disciplina de mercado en Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 41, No. 2, Diciembre 2011.
p. 87-117

Marroquín A., Juan; Ríos B., Humberto
"Política fiscal, crecimiento y desigualdad: un enfoque de equilibrio general"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 41, No. 2, Diciembre 2011.
p. 185-211

Mejía, Aurelio; Mejía, María Elena
"Análisis bayesiano en evaluación económica en salud"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 2, Diciembre 2013.
p. 113-121

Mejía, Aurelio; Atehortúa, Sara; Flórez, Iván Darío; Sierra, Javier Mauricio; Mejía, María Elena; Ramírez, Carolina
"Análisis de costo efectividad del zinc para la prevención de la enfermedad diarreica aguda en niños menores de 5 años en Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 2, Diciembre 2013.
p. 123-136

Molina L., Adriana
"¿Sobreexplotación o conservación?: evidencia experimental sobre un problema de dependencia económica en comunidades rurales"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 41, No. 1, Junio 2011.
p. 139-183

Molinos I., Camila
"La Ley de protección a la maternidad como incentivo de participación laboral femenina: el caso colombiano"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 42, No. 1, Junio 2012.
p. 93-116

Montenegro T., Armando
"Presentación del libro El Bejuco de Tarzán y Otras Digresiones Tecnocráticas"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No. 1, Junio 2010.
p. 215-218

M

Montoya, Cindy C.
"El racionamiento de crédito a las microempresas en Colombia. Un estudio de los tipos de racionamiento"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 41, No. 1, Junio 2011.
p. 225-255

Moreno, Gabriel
"Leverage, Risk and Regulatory Capital in Latin American Banks"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 45, No. 1, Junio 2015.
p. 91-130.

N

Núñez T., Carlos Alejandro
"Movilidad social, desigualdad de oportunidades y actividades delictivas: un enfoque teórico"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No. 2, Diciembre 2010.
p. 95-117

O

Ome, Alejandro
"Salarios de los Docentes Públicos en Colombia 1995-2010"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 42, No. 2, Diciembre 2012.
p. 121-134

P

Parra-Peña S., Rafael I.; Ordóñez A., Liliana A.; Acosta M., Camilo A.
"Pobreza, brechas y ruralidad en Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 1, Junio 2013.
p. 15-36

Perdomo N., Francisco Javier
"¿Qué determina la eficiencia de las Entidades de Microfinanzas en Colombia? Estudio de las ONGs asociadas a Bancoldex"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 41, No. 2, Diciembre 2011.
p. 119-157

Perry R., Guillermo; Sabogal M., Adriana
"La verdadera riqueza de las naciones. Comentario al Informe sobre Desarrollo Humano 2010"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No. 2, Diciembre 2010.
p. 121-129

Pinzón C., Mariana
"Sobrerrepresentación legislativa y transferencias territoriales en Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No. 2, Diciembre 2010.
p. 73-94

P

Parada, Ludy Alexandra; Taborda, Alejandra; Chicaíza, Liliana
"Evaluación Económica de Tecnología Sanitaria y Toma de Decisiones en Salud"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 2, Diciembre 2013.
p. 81-95

Prada, Sergio I.; Aguirre, Andrés F.
"Competencia Complejidad Innecesaria: tratamiento de tuberculosis y descentralización territorial en Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 2, Diciembre 2013.
p. 53-79

R

Ramírez, Juan Mauricio; Bedoya, Juan Guillermo
"Regalías directas por hidrocarburos y esfuerzo fiscal municipal en Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 44, No. 2, Diciembre 2014.
p. 15-34.

Ramírez, Juan Mauricio; Zubieta, Iván; Bedoya, Juan Guillermo
"Productividad y competitividad del Sistema de Ciudades"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 45, No. 1, Junio 2015.
p. 45-89

Ramírez V., Socorro
"Colombia: fronteras terrestres, vecindad e integración"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No. 1, Junio 2010.
p. 117-148

Restrepo C., Manuel A.
"Efectos de la cuota económica a la importación de automóviles desde México"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No. 2, Diciembre 2010.
p. 49-72

Reyes R., Camilo
"Dimensiones relevantes para Colombia de las instituciones multilaterales políticas y su reforma"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No. 1, Junio 2010.
p. 149-178

Rojas, María Ximena; Parada, Ludy Alexandra; Bohorquez, Adriana; Rodríguez, María Nelcy; Gómez, Carlos
"Tratamiento farmacológico de primera línea para la depresión en la población adulta (>18 años): Evaluación Económica para Colombia "
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 2, Diciembre 2013.
p. 185-212

R

Rojas, María Ximena; Rodríguez, Viviana Alejandra; Tamayo, Diana Carolina; Dennis, Rodolfo; Lozano, Juan Manuel; Rojas, Catherine; Harker, Jorge García; Bastidas, Jaime Alberto; Pérez, Luis Alfonso
"Costos Médicos Directos del Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido en Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 2, Diciembre 2013.
p. 167-183

Rueda, Juan David; Rosselli, Diego; Ruiz, Juan Gabriel
"Cost-Effectiveness of Respiratory Syncytial Virus Infection (RSV) Prophylaxis with Palivizumab in Preterm Infants in Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 2, Diciembre 2013.
p. 137-151

S

Sabogal M., Adriana
"Brecha salarial entre hombres y mujeres y ciclo económico en Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 42, No. 1, Junio 2012.
p. 53-91

Sánchez J. Andrés
"Después de la inundación"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 41, No. 2, Diciembre 2011.
p. 213-246

Sanguinetti, Pablo; Villar, Leonardo
"Patrones de desarrollo en América Latina: ¿Convergencia o caída en la trampa del ingreso medio?"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 42, No. 2, Diciembre 2012.
p. 155-188

Santarcangelo, Juan
"Crecimiento económico y desigualdad del ingreso en Argentina"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 1, Junio 2013.
p. 179-198

Sarabia, Marianela; Ernst, Christoph
"The employment dimension of construction: A closed input-output analysis"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 44, No. 1, Junio 2014.
p. 239-288

Silva R., Santiago
"Evaluación de impacto de los programas de renovación de cafetales 2007-2011; efectos sobre la capacidad productiva de los caficultores colombianos"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 42, No. 2, Diciembre 2012.
p. 15-58

T

Tokatlian, Juan Gabriel
"La cuestión de las drogas y la política exterior de Colombia: hacia un cambio paradigmático"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No. 1, Junio 2010.
p. 179-199

U

Uribe, Juan Pablo
"¿Puede una expansión educativa reducir la desigualdad? Un ejercicio de microsimulaciones para Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 1, Junio 2013.
p. 95-142

V

Vaca F., Julio César
"Sistema Pensional colombiano: ¿fuente de igualdad o desigualdad?"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 43, No. 1, Junio 2013.
p. 37-66

Vélez A., Luis Guillermo
"La Reforma a la Ley 30: Ganadores y Perdedores"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 41, No. 2, Diciembre 2011.
p. 247-254

Villamarín G., Adriana
"Calcular para prevenir: una estimación de los costos de la violencia homicida en Colombia"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 41, No. 1, Junio 2011.
p. 105-137

Vinasco I., Juan David
"Impacto de la competencia por inversión extranjera directa en la inflación"
Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social. Vol. 40, No. 2, Diciembre 2010.
p. 27-47

INSTRUCCIONES PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS EN COYUNTURA ECONÓMICA: INVESTIGACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

La revista *Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social* de Fedesarrollo es una publicación semestral que tiene como propósito publicar artículos de alta calidad técnica cuyos temas centrales comprendan el análisis teórico y empírico en las áreas económicas, incluyendo análisis económico de temas sociales. Adicionalmente, la Revista incluye ocasionalmente reseñas analíticas de libros y otro tipo de producciones intelectuales.

Los artículos que se sometan a consideración del Comité Editorial no deben haber sido publicados anteriormente ni estar simultáneamente propuestos en otras revistas académicas.

Normas editoriales:

1. Los trabajos deben ser enviados en Word para Windows o en Latex/Lyx grabados en formato .rtf y .pdf y deben tener un máximo de 50 páginas incluyendo gráficos, tablas y anexos. Deben estar escritos en el tipo de letra *Times New Roman*, tamaño 12, a espacio y medio, en tamaño carta y con márgenes de tres centímetros. Adicionalmente, el documento debe estar debidamente paginado y los títulos y subtítulos numerados consecutivamente.
2. Sólo se aceptan trabajos escritos en español o en inglés.
3. El cuerpo del documento debe incluir un resumen en español e inglés, de máximo 150 palabras. Además, se debe incluir al menos tres palabras claves, igualmente en inglés y español, y tres clasificaciones JEL (http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.php).
4. En un archivo aparte se debe enviar la hoja de vida del (los) autor(es).
5. Se debe enviar un archivo de Excel con las tablas, gráficas y figuras utilizadas en el artículo.
6. La información sobre todos los datos utilizados en el análisis del trabajo debe estar documentada de forma clara y precisa.
7. Las referencias en el cuerpo del documento deben aparecer entre un paréntesis que incluya el apellido del autor y el año de, por ejemplo (Gómez, 2010). Si se citan más de tres autores se debe poner (Gómez *et ál.*, 2010).
8. Las referencias bibliográficas al final del documento deben aparecer en orden alfabético y comprender únicamente la literatura específica sobre el tema del artículo. Estas deben estar escritas en el formato especificado por la American Psychological Association (APA) tal como el siguiente ejemplo:

Mogg, K., Bradley, B. P., de Bono, J., & Painter, M. (1997). Time course of attentional bias for threat information in non-clinical anxiety. Behavioral Research Therapy, 35, 297-303.

Para más información, consulte (http://www.apastyle.org/learn/tutorials/basics-tutorial.aspx) para las características y especificaciones acerca de este método.

Así mismo, es importante que el (los) autor(es) tenga(n) en cuenta las siguientes pautas:

1. Los artículos se deben enviar como documento adjunto a coyuntura@fedesarrollo.org.co.
2. El (los) autor(es) recibirá(n) acuso de recibo del documento tan pronto éste sea enviado. Sin embargo, es importante aclarar que la recepción de un artículo no obliga su publicación.
3. Los artículos serán revisados en primera instancia por el equipo editorial y científico y, de ser considerados para publicación, serán enviados de manera anónima a árbitros especializados, quienes emitirán un juicio calificado en un plazo de tres semanas calendario.
4. El Editor de *Coyuntura Económica* tomará en cuenta los comentarios realizados por el árbitro anónimo en su decisión de publicación, la cual se compromete a comunicar al (los) autor(es) oportunamente. En caso que el artículo sea aceptado, los comentarios serán enviados al (los) autor(es) quien(es) tendrá(n) tres semanas calendario para revisar los comentarios y enviar nuevamente el artículo para revisión del Editor.
5. El Editor de *Coyuntura Económica* se compromete a mantener informado(s) al (los) autor(es) durante las diferentes etapas del proceso editorial.

Editor Coyuntura Económica | **Natalia Salazar** | nsalzar@fedesarrollo.org.co | Tel. + 5 71 3259777 Ext. 307
Asistente Coyuntura Económica | **Camilo Correa** | ccorrea@fedesarrollo.org.co | Tel. + 5 71 3259777 Ext. 360

Una

Prospectiva Económica

de manos expertas

Suscripción año 2016



Incluye:

- Cuatro ediciones al año
- Servicio de Acompañamiento Macroeconómico
- Envío mensual de la Encuesta de Opinión Financiera
- Envío mensual de los Boletines de Encuesta de Opinión al Consumidor y Encuesta de Opinión Empresarial
- Envío virtual de la publicación mensual Tendencia Económica
- Envío de Informes Trimestrales
- Pauta publicitaria
- Invitación a Debates de Coyuntura Económica y Social Fedesarrollo

Oficina Comercial

Teléfono (571) 325 97 77 Ext.: 340

E-mail: mruiz@fedesarrollo.org.co | www.fedesarrollo.org.co

Calle 78 No. 9-91 | Bogotá, Colombia

FEDESARROLLO

Centro de Investigación Económica y Social