FINANCIACIÓN DE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA
POSIBILIDADES A TRAVÉS DEL MERCADO DE BONOS VERDES

Lucas Andrés Rivera Jaimes

Universidad EAFIT
Escuela de Administración
Maestría en Administración Financiera
Bogotá
2020

FINANCIACIÓN DE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA
POSIBILIDADES A TRAVÉS DEL MERCADO DE BONOS VERDES

Lucas Andrés Rivera Jaimes[1]

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de magíster en Administración Financiera

Asesora: Diana Constanza Restrepo Ochoa

Universidad EAFIT
Escuela de Administración
Maestría en Administración Financiera
Bogotá
2020

[1] lariveraj@eafit.edu.co

Contenido

1. Introducción 7
2. Marco teórico 9
2.1 Definiciones básicas 9
2.2 Contexto del financiamiento para contrarrestar el cambio climático en Colombia 10
3. Metodología 12
4. Resultados 15
4.1 Fuentes de financiación 15
4.1.1 Tipo de fuentes de financiación 15
4.1.2 Destinación de los recursos de financiamiento climático 18
4.1.3 Destinación de los recursos del sector privado y brecha de financiamiento para la adaptación del cambio climático 20
4.2 Mecanismos de financiación 22
5. Conclusiones y recomendaciones 24
6. Referencias 26

Índice de tablas

Tabla 1. Tipos de mecanismos de financiación por tipos de fuentes de financiación (2014-2017) 22
Tabla 2. Matriz de emisiones de bonos verdes en Colombia 23

Índice de figuras

Figura 1. Detalle del tipo de fuente de financiación y destino (2014-2017) [%] 16
Figura 2. Montos de financiación de las actividades de cambio climático (2014-2017) [COP billones] 17
Figura 3. Detalle del tipo de fuente de financiación y cantidad de actividades (2014-2017) [% del total] 17
Figura 4. Monto de las emisiones de bonos verdes (2016-2109) [COP millardos] 18
Figura 5. Destino de los montos dirigidos al cambio climático en Colombia (2014-2017) [COP billones] 19
Figura 6. Monto de los recursos de financiamiento climático para los principales receptores (2014-2017) [COP billones] 19
Figura 7. Recursos destinados por sector (2014-2017) [COP billones] 20
Figura 8. Recursos destinados por ámbito territorial (2014-2017) [COP billones] 20
Figura 9. Recursos destinados por el sector privado (2014-2017) [COP billones] 21

Dedicatoria

A mi hermosa madre y a toda mi familia, en especial a mis nueve sobrinos, que me han apoyado en cada una de las metas que me propongo.

Agradecimientos

A la doctora Diana Constanza Restrepo Ochoa por su apoyo, paciencia e invaluable guía en la estructuración de esta investigación.

Resumen

Este trabajo de grado analiza las necesidades de financiación para contrarrestar el cambio climático en Colombia y las compara con los recursos recibidos en actividades tanto de adaptación como de mitigación. Basado en la información disponible de los últimos seis años, se encontró una brecha de COP 29,9 billones que requeriría aumentar los flujos anuales de financiación en el 354 %, por lo que se hace necesario utilizar instrumentos financieros adicionales a los existentes para movilizar estos recursos. Así, este trabajo explora si los bonos verdes son una alternativa atractiva para tal fin y sugiere que existe una potencialidad importante para este tipo de instrumentos en el financiamiento de la brecha existente en la adaptación al cambio climático.

Palabras claves: bonos verdes, adaptación, cambio climático.

Abstract

This degree work analyzes the financing needs to counteract climate change in Colombia and compares them with the resources received in both adaptation and mitigation activities. Based on the information available for the past six years, a COP 29.9 billion gap[2] was found that would require increasing annual funding flows by 354%, so it is necessary to use additional financial instruments to existing resources to mobilize these resources. Thus, this paper explores whether green bonds are an attractive alternative for this purpose and suggests that there is an important potential for this type of instruments in financing the gap in adaptation to climate change.

Keywords: Green bonds, adaptation, climate change.

[2] A Colombian billion equals a US trillion; thus, this amount equals USD 8,530 million, rounded value.

1. Introducción

Esta investigación se centra en examinar los mecanismos financieros que permitan aumentar el flujo de los recursos dirigidos a las actividades de adaptación al cambio climático en Colombia a través del mercado de bonos verdes. Para ello se mapean las fuentes de financiación actuales, se caracteriza cualitativamente el mercado de bonos verdes y se analizan casos de éxito en otros países latinoamericanos.

La investigación surge en razón a que las necesidades no cubiertas del país en materia de financiación para la adaptación al cambio climático deben ser cubiertas por múltiples mecanismos, y para ello incorpora –probablemente por primera vez– una mirada a los bonos verdes.

Para su desarrollo se realizó una búsqueda no exhaustiva de información en varias fuentes, que arrojó los siguientes datos: la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) emitió 256 títulos de renta fija en el período 2016-2019; y el Sistema MRV de Financiamiento Climático de Colombia tuvo 10.589 registros en el período 2014-2017. Además se tuvieron en cuenta los prospectos de información de los emisores de bonos verdes de Bancóldex, Bancolombia, Davivienda y Energía del Pacífico S. A. (EPSA).[3]

Como fin último, esta investigación busca suministrar recomendaciones para aumentar los recursos de financiación para la adaptación al cambio climático, teniendo en cuenta los limitantes en la disparidad de las fuentes de información y los vacíos de esta en particular en los mecanismos de financiación, dado que en el país no se cuentan con fuentes de información sólidas de bonos verdes, ni del mapeo de las fuentes de emisión, ni los destinos de colocación de los recursos.

El trabajo está conformado por las siguientes secciones: el Marco teórico, que presenta las definiciones básicas que soportan la teoría de la investigación y el contexto del financiamiento para contrarrestar el cambio climático en Colombia: la Metodología,

[3] Colombia, Banco de Comercio Exterior de Colombia S. A., Bancóldex (2017). *Adenda n.º 3. Prospecto de información. Emisiones de bonos ordinarios Bancóldex*.
Bancolombia S. A. (2018). *Prospecto de información. Programa de emisión y colocación de bonos ordinarios, bonos ordinarios verdes y bonos subordinados de Bancolombia S. A.*
Davivienda S. A. (s. f.). *Líneas verdes*.
Energía del Pacífico S. A., EPSA E. S. P. (2018). Documentos del archivo personal del autor.

fundamentada en un análisis cualitativo dividido en cuatro fases concatenadas entre sí; los Resultados; las Conclusiones y recomendaciones: y, finalmente, las Referencias.

2. Marco teórico

2.1 Definiciones básicas

La *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* define el cambio climático como "un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables" (Organización de las Naciones Unidas, ONU, 1992; International Panel on Climate Change, IPCC, 2013). El cambio climático representa, pues, un reto global que no respeta fronteras nacionales (Organización de las Naciones Unidas, 2019).

Para este reto se han desarrollado dos líneas de acción: la mitigación, que hace referencia a la intervención humana encaminada a reducir las fuentes o a potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero (International Panel on Climate Change, IPCC, 2013); y la adaptación, definida como

> Los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos. Se pueden distinguir varios tipos de adaptación, entre ellas la preventiva y la reactiva, la pública y privada, o la autónoma y la planificada (International Panel on Climate Change, IPCC, s. f.).

La necesidad de financiamiento para adelantar actividades para contrarrestar las causas (mitigación) y los efectos (adaptación) del cambio climático ha dado cabida al financiamiento climático, definido como

> Los recursos que se orientan a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, a fortalecer sumideros de gases de efecto invernadero, a reducir la vulnerabilidad y mantener e incrementar la resiliencia de los sistemas humanos y ecológicos ante los efectos negativos del cambio climático (Colombia, Sistema Nacional de Cambio Climático –Sisclima–, Comité de Gestión Financiera del Sisclima, s. f.).

En este orden de ideas se han desarrollado una serie de mecanismos para financiar actividades de mitigación, adaptación y mixtas –de mitigación y adaptación conjuntas–, entre los que se encuentran los bonos verdes, que representaron cerca del 31 % de los recursos movilizados en 2018, además otro tipo de mecanismos que movilizaron el 69 % restante. Los bonos verdes se definen como los títulos que

> Se emiten con el fin de recaudar fondos para soluciones al cambio climático. Pueden ser emitidos por Gobiernos, bancos, municipalidades o corporaciones. La etiqueta de bono verde se puede aplicar a cualquier formato de deuda, incluyendo colocaciones privadas, titulizaciones, bonos garantizados con activos y los *sukuk*[4] (Climate Bonds Initiative, CBI, 2019).

Los bonos verdes son instrumentos de renta fija cuya diferencia con los convencionales subyace en la destinación de los recursos que se captan, pues deben dedicarse a inversiones para la financiación o refinanciación de proyectos que presenten beneficios ambientales claramente identificados –por ejemplo, de mitigación y adaptación al cambio climático–. Su emisión puede ser hecha por entidades públicas o privadas, siempre que cumplan con los requisitos de la Bolsa de Valores de Colombia, BVC (González , 2019).

En este sentido, para que un bono pueda clasificarse como "verde" debe estar sujeto al estándar que busque certificar. Los bonos verdes más aceptados son los siguientes; Principios de Bonos Verdes o Principios de Préstamos Verdes, los bonos estándar del Climate Bond Initiative (CBI) y los de los criterios sectoriales. Adicionalmente, están sujetos a un proceso de verificación y aprobación realizado por una tercera parte independiente, que valida si efectivamente cumplen con la misión de limitar el calentamiento global en 2° Celsius (Climate Bonds Initiative, CBI, 2019).

2.2 Contexto del financiamiento para contrarrestar el cambio climático en Colombia

Según el Gobierno nacional, se ha estimado una brecha de financiación para la mitigación al cambio climático de cerca de COP 2,3 billones anuales. Sin embargo, el mismo Gobierno ha manifestado que no cuenta con una estimación clara de las necesidades de

[4] Certificados financieros del ámbito árabe.

financiación para la adaptación, porque “las metas de adaptación aún no están cuantificadas y su estimación representa un gran reto por la complejidad técnica y los supuestos necesarios para su cuantificación” (Colombia, Sistema Nacional de Cambio Climático –Sisclima–, Comité de Gestión Financiera del Sisclima, s. f.). De hecho, en esta materia, tan solo se cuenta con un valor estimado de las inversiones realizadas a raíz del fenómeno de La Niña presentado entre 2010 y 2011, que ascendieron a COP 31,8 billones (s. f.).

El sector privado (Bancóldex, Bancolombia, Davivienda y EPSA) aporta el 7 % del financiamiento climático del país, porcentaje del cual cerca de una tercera se enfoca en la adaptación.

Las necesidades ingentes de financiación en adaptación al cambio climático y los recursos por debajo de las necesidades reales del país demandan mecanismos que contribuyan al aumento de los flujos de estos recursos de manera significativa y acelerada. Para ello, este estudio identifica, probablemente por primera vez, la brecha de financiamiento climático en adaptación y propone una serie de elementos facilitadores para cubrir parte de esta brecha a través de mecanismos de deuda como los bonos verdes.

3. Metodología

Para el desarrollo de esta investigación se realizó una revisión de artículos científicos, prospectos de emisión de bonos verdes y centros de pensamientos especializados en la materia, en la que se mapearon los bonos verdes emitidos en el país, haciendo un análisis cualitativo de la información estructurada a partir de los siguientes cuatro componentes propuestos por Bickman y Rog (2008);

1) *Fase preliminar:* establecer los objetivos de la investigación y elaborar un marco teórico que dé forma y coherencia a la investigación.
2) *Muestreo:* corresponde al tipo de información que se va a colectar.
    a. *Tiempo:* período del análisis, que, para el presente caso, es 2014-2019. Cabe anotar que durante estas fechas se emitieron los primeros bonos verdes en Colombia.
    b. *Datos y tipo de muestra:* hace referencia a los tipos de datos que se deben obtener. Dado que se pretende hacer una búsqueda no exhaustiva de información en los prospectos de emisión de bonos verdes del país, estos se circunscriben a información de carácter principalmente cualitativa y, en menor medida, cuantitativa, de la que se obtuvieron los siguientes datos:
        i. 10.589 registros de actividades de financiamiento climático, correspondientes al período de análisis 2014-2019 (Colombia, Departamento Nacional de Planeación –DNP–, Comité de Gestión Financiera del Sisclima y Sistema MRV –medir, reportar y verificar– de Financiamiento Climático de Colombia, 2017).
        ii. 356 registros de emisiones de renta fija correspondientes al período 2014-2019 (Bolsa de Valores de Colombia, BVC, 2019).
        iii. Prospectos de emisión de bonos verdes[5]

[5] En el caso de Bancolombia S. A., se hizo adicionalmente una revisión de fuentes de terceros (periódicos de economía) sobre su primera emisión de bonos en 2016. En el caso de Davivienda S. A., se procedió de manera similar. Y en el de Energía del Pacífico S. A., EPSA E. S. P., los datos se tomaron de información oficial corporativa que reposa en archivo personal del autor.

1. Bancóldex: *Adenda n.º 3. Prospecto de información. Emisiones de bonos ordinarios Bancóldex* (Colombia, Banco de Comercio Exterior de Colombia S. A., Bancóldex, 2017).
2. Bancolombia S. A.: *Prospecto de información. Programa de emisión y colocación de bonos ordinarios, bonos ordinarios verdes y bonos subordinados de Bancolombia S. A.* (Bancolombia S. A., 2018).
3. Davivienda S. A.: *Líneas verdes* (Davivienda S. A., s. f.).
4. Energía del Pacífico S. A., EPSA E. S. P. (filial de Celsia).

c. *Marco de referencia:* los datos se recolectan en un escenario determinado que el investigador no controla, por lo cual es importante entender el marco de referencia de donde se obtienen.

d. *Fuentes de información:* se debe comprender de dónde salen los datos, dado que la información depende de diferentes actores; para esta investigación, los actores son de carácter público y privado, principalmente los siguientes emisores de bonos verdes:

   i. Bolsa de Valores de Colombia, BVC (2019).

   ii. Colombia, Departamento Nacional de Planeación –DNP–, Comité de Gestión Financiera del Sisclima y Sistema MRV –medir, reportar y verificar– de Financiamiento Climático de Colombia, 2017).

   iii. Emisores

      1. Bancóldex S. A.
      2. Bancolombia S. A.
      3. Davivienda S. A.
      4. EPSA (filial de Celsia)

   iv. Centros de pensamiento especializado: información sobre las emisiones y el volumen de mercado de bonos verdes del Climate Bonds Initiative, CBI (2019), el financiamiento climático del Climate Policy Initiative, CPI (Buchner, Clark, Falconer, Macquarie, Meattle y Cooper, 2019) y sobre el potencial de bonos verdes en Colombia (Ecología, Economía y Ética Asesorías, E3, 2017).

3) *Recolección de datos: cómo reunir la información que se va a usar*

   a. Los datos recolectados se obtuvieron de manera desagregada por cada tipo de fuente de información, por lo que se debió realizar la consolidación de la información mediante una base de datos, al igual que su normalización mediante tablas, para poder analizarla en las fases posteriores.

4) *Análisis de datos: cómo lograr que la información tenga sentido*

   Para realizar un análisis de datos cualitativo que tenga sentido a la luz de los objetivos de la esta propuesta de investigación y de la información consultada, se construyó una matriz que agrupa resultados relevantes por temáticas, así:

   a. Entidad emisora
   b. Fecha de la emisión
   c. Monto adjudicado
   d. Monto demandado
   e. Bid-to-cover
   f. Plazo en años
   g. Tasa
   h. Objetivos económicos y financieros de la emisión, para identificar por qué es una emisión de bonos verdes

De este modo, la investigación pretende cubrir los cuatro aspectos propuestos por Bickman y Rog (2008).

4. Resultados

Los resultados de las fuentes y los mecanismos de financiación y de la destinación de los recursos para contrarrestar el cambio climático en el país fueron analizados desde dos perspectivas; el financiamiento climático propiamente dicho, y las emisiones de renta fija del país y su proporción en el financiamiento climático.

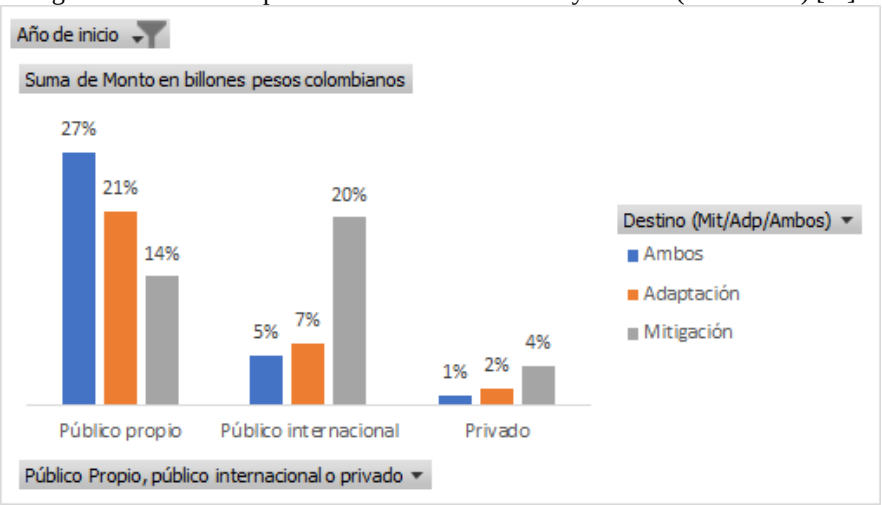
4.1 Fuentes de financiación

4.1.1 Tipo de fuentes de financiación

Según la información suministrada por el Departamento Nacional de Planeación –DNP– , Comité de Gestión Financiera del Sisclima y Sistema MRV –medir, reportar y verificar– Financiamiento Climático de Colombia (2017), se identificaron tres categorías de fuentes de financiamiento climático: públicas propias nacionales, con el 61 % del total de los recursos; públicas internacionales, con el 32 %; y privadas con el 7 %.[6] Cabe anotar que la información se analizó teniendo en cuenta los recursos que destinados a financiar actividades relacionadas con la mitigación, la adaptación o ambas –mitigación y adaptación combinadas [Figura 1].

[6] Fuentes públicas nacionales: 27 % + 21 % + 14 % = 61 %.
Fuentes públicas internacionales: 20 % + 7 % + 5 % = 32 %.
Fuentes privadas: 4 % + 2 % + 1 % = 7 %.

Figura 1. Detalle de tipo de fuente de financiación y destino (2014-2017) [%]

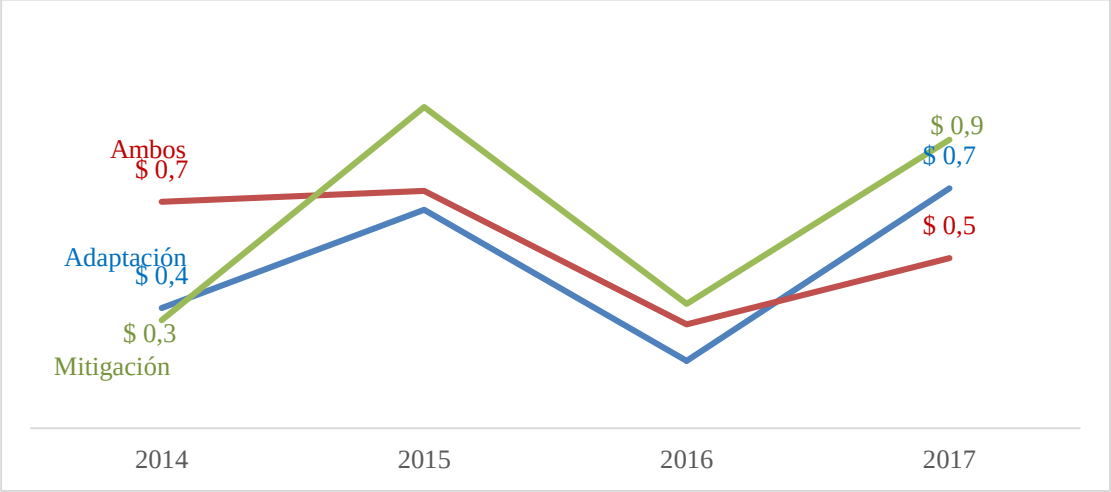


Fuente: elaboración del autor a partir de Colombia, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Comité de Gestión Financiera del Sisclima y Sistema MRV (medir, reportar y verificar) de Financiamiento Climático de Colombia (2017).

La Figura 1 señala que de los recursos provenientes de las fuentes de financiamiento público nacional, el 27 % corresponde a ambas categorías y 21 % a las de adaptación; y de las fuentes de financiamiento internacional, el 20 % corresponde a las de mitigación. En referencia a las fuentes privadas, el 4 % corresponde a las de mitigación y el 2 % a las de adaptación.

Para entender el monto de los recursos de financiamiento climático se puede revisar el comportamiento de los flujos de recursos a lo largo del período 2014-2017 [Figura 2], donde se identifica un incremento en la financiación: de COP 0,3 a COP 0,9 billones en mitigación, COP 0,4 a COP 0,7 billones en adaptación y una caída de COP 0,7 a COP 0,5 billones en ambos.

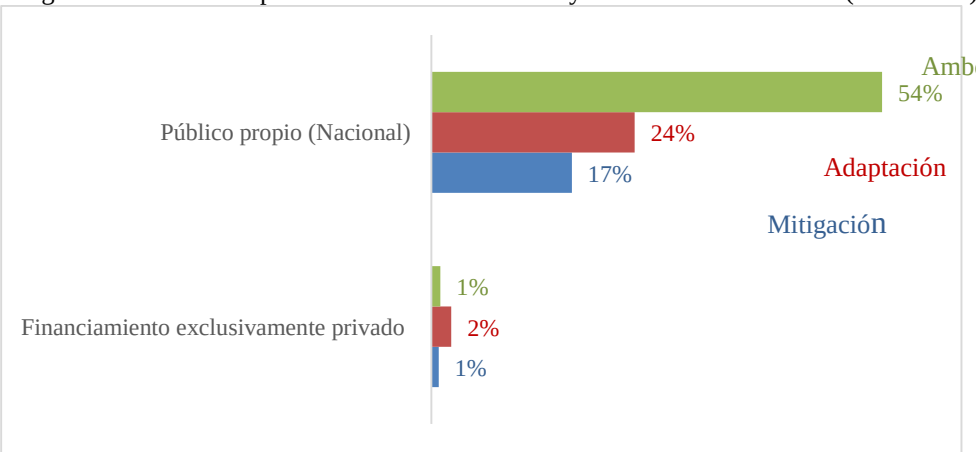
Figura 2. Montos de financiación de las actividades de cambio climático (2014-2017) [COP billones]



Fuente: elaboración del autor a partir de Colombia, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Comité de Gestión Financiera del Sisclima y Sistema MRV (medir, reportar y verificar) de Financiamiento Climático de Colombia (2017).

Asimismo, se identifica que la clasificación de las actividades que se financian según el Sistema MRV de Financiamiento Climático de Colombia (2017) se divide en ocho categorías, de las cuales las dos más representativas corresponden a proyectos (99,4 %) y programas (0,3 %), para un total de 10.589 en el período 2014-2017. De este , el 95 % fue adelantado por el sector público nacional, el 4 % por el privado y el 1 % por el público internacional. Cabe resaltar que, de este total, el primero realizó el 54 % en actividades mixtas (adaptación y mitigación), y el 24 % en adaptación, y el segundo el 2 % también en actividades de adaptación [Figura 3].

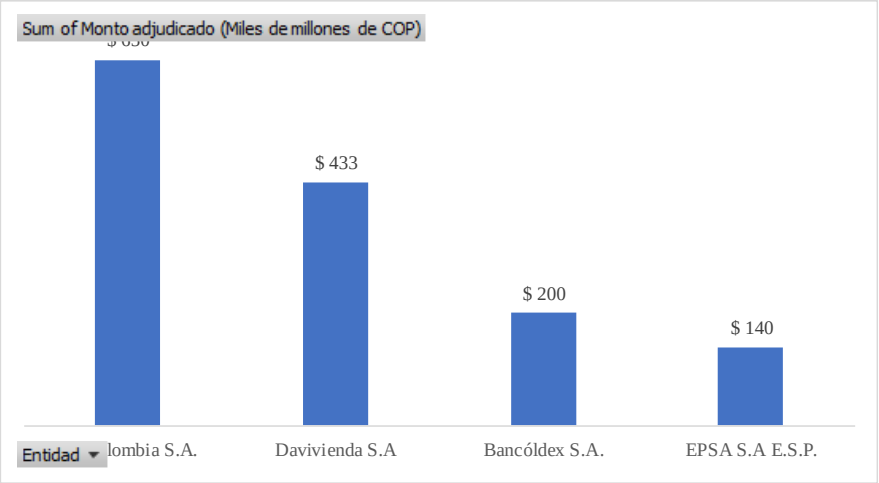
Figura 3. Detalle del tipo de fuente de financiación y cantidad de actividades (2014-2017) [% del total]



Fuente: elaboración del autor a partir de Colombia, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Comité de Gestión Financiera del Sisclima y Sistema MRV (medir, reportar y verificar) de Financiamiento Climático de Colombia (2017).

Los bonos verdes emitidos ascendieron a COP 1,4 billones, que equivalen al 3 % del valor total en emisiones de renta fija del país en el período de análisis y al mismo porcentaje de la cantidad de emisiones realizadas. El principal emisor de bonos verdes es Bancolombia S. A., con el 46 % del valor total, seguido de Davivienda S. A. (30 %) y Bancóldex S. A. (14 %) [Figura 4].

Figura 4. Monto de las emisiones de bonos verdes (2016-2109) [COP millardos]



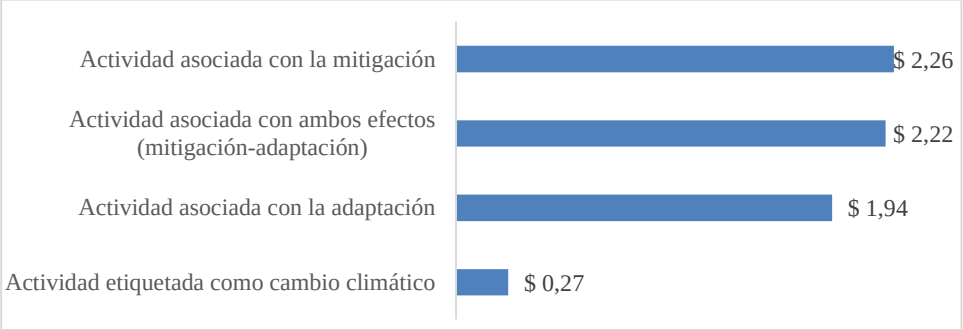
Fuente: elaboración del autor.

En el ámbito latinoamericano, Brasil, México y Chile lideran el monto de las emisiones de bonos verdes, con el 41, 25 y 14 % respectivamente. Los emisores brasileños son principalmente entidades no financieras, los de Chile son bonos soberanos, y los de México son emitidos por la banca de desarrollo, todos en moneda local y en dólares norteamericanos, a diferencia de Colombia, que emite bonos en pesos colombianos (Climate Bonds Initiative, CBI, 2019; Ecología, Economía y Ética Asesorías, E3, 2017).

4.1.2 Destinación de los recursos de financiamiento climático

Según la información del Sistema MRV de Financiamiento Climático de Colombia (2017), el 34 % de los recursos destinados para el cambio climático en el período 2014-2017 fueron para la categoría de mitigación, seguida de categoría de ambos (33 %) y de la de adaptación (29 %) [Figura 5].

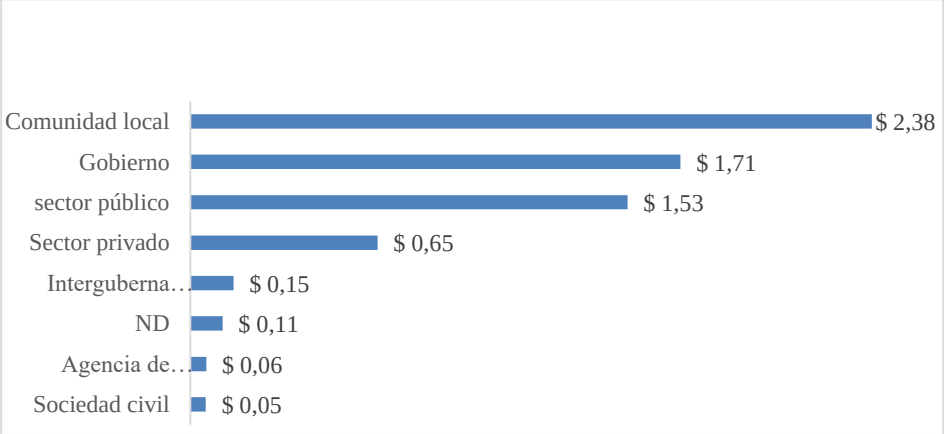
Figura 5. Destino de los montos dirigidos al cambio climático en Colombia (2014-2017) [COP billones]



Fuente: elaboración del autor a partir de Colombia, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Comité de Gestión Financiera del Sisclima y Sistema MRV (medir, reportar y verificar) de Financiamiento Climático de Colombia (2017).

Los destinatarios de los recursos de financiamiento son los siguientes: las comunidades locales (36 %), el Gobierno (26 %) y el sector público (23 %) [Figura 6].

Figura 6. Monto de los recursos de financiamiento climático para los principales receptores (2014-2017) [COP billones]



Fuente: elaboración del autor a partir de Colombia, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Comité de Gestión Financiera del Sisclima y Sistema MRV (medir, reportar y verificar) de Financiamiento Climático de Colombia (2017).

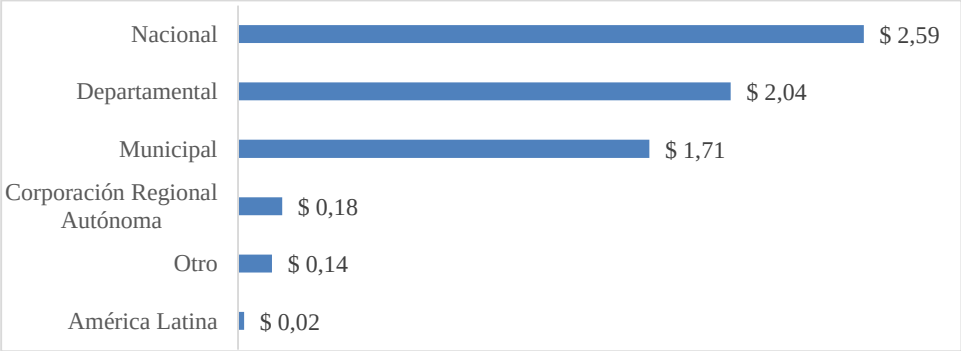
Asimismo, los recursos de financiamiento se destinan a los siguientes sectores: medioambiente y recursos naturales (56 %), residuos (15 %) y gestión del riesgo y atención de desastres (7 %) [Figura 7].

Figura 7. Recursos destinados por sector (2014-2017) [COP billones]

Fuente: elaboración del autor a partir de Colombia, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Comité de Gestión Financiera del Sisclima y Sistema MRV (medir, reportar y verificar) de Financiamiento Climático de Colombia (2017).

En referencia a la distribución de los recursos por ámbito territorial, el nacional recibió el 39 %, el departamental 31 % y el municipal el 25 % [Figura 8].

Figura 8. Recursos destinados por ámbito territorial (2014-2017) [COP billones]

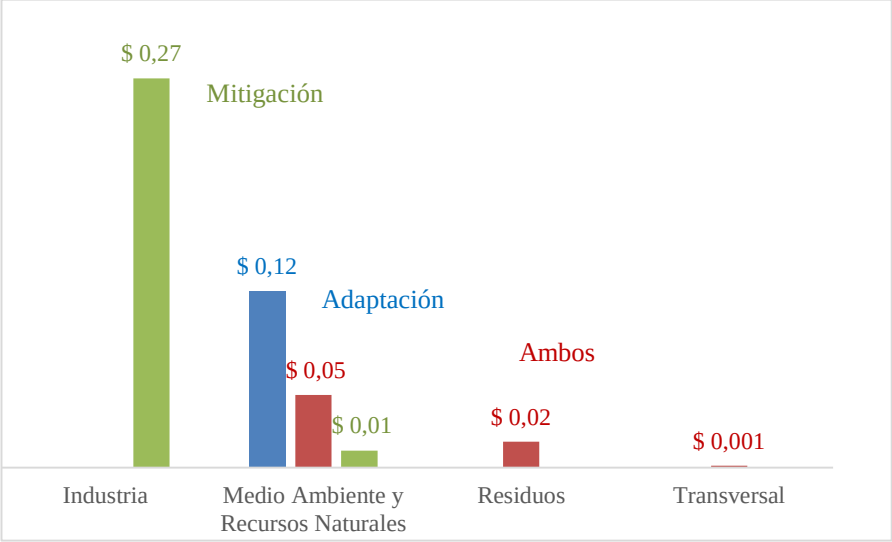


Fuente: elaboración del autor a partir de Colombia, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Comité de Gestión Financiera del Sisclima y Sistema MRV (medir, reportar y verificar) de Financiamiento Climático de Colombia (2017).

4.1.3 Destinación de los recursos del sector privado y brecha de financiamiento para la adaptación el cambio climático

Los recursos del sector privado se distribuyeron así: el sector de la industria, 57 % para la mitigación; el de medioambiente y recursos naturales 39 %; y el de residuos, 4 %. Cabe resaltar que el 59 % de los recursos generados por el sector privado se dirigieron a actividades de mitigación y el 26 % a actividades de adaptación [Figura 9].

Figura 9. Recursos destinados por el sector privado (2014-2017) [COP billones]



Fuente: elaboración del autor a partir de Colombia, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Comité de Gestión Financiera del Sisclima y Sistema MRV (medir, reportar y verificar) de Financiamiento Climático de Colombia (s. f.).

Sin embargo, se estima que las necesidades de inversión en adaptación para el país alcanzan los COP 31,8 billones, cifra que fue calculada a partir del fenómeno de La Niña presentado entre 2010 y 2011 (Colombia, Sistema Nacional de Cambio Climático –Sisclima–, Comité de Gestión Financiera del Sisclima, s. f.); por otro lado, el Sistema MRV de Financiamiento Climático de Colombia identificó una inversión total en adaptación de COP 1,9 billones en el período 2014-2017 (Colombia, Departamento Nacional de Planeación –DNP–, Comité de Gestión Financiera del Sisclima y Sistema MRV –medir, reportar y verificar– de Financiamiento Climático de Colombia, 2017). Por tanto, la brecha de financiación de adaptación asciende a COP 29,9 billones, resultado de la diferencia entre las necesidades de financiación y los recursos destinados para la adaptación. Adicionalmente, si se incorporan en el análisis todos los recursos de financiamiento climático dirigidos a esta y que han sido rastreados por el Sistema MRV de Financiamiento Climático de Colombia (2017), habría una brecha de COP 26,6 billones, dado que se destinaron COP 5,2 billones en actividades de adaptación para el período 2011-2017. Es necesario aclarar aquí que este análisis no tiene en consideración los recursos destinados hacia la mitigación y la adaptación simultáneamente.

4.2 Mecanismos de financiación

Según el Sistema MRV de Financiamiento Climático de Colombia (2017), el 61 % de los recursos totales de financiamiento que provienen de fuentes públicas no se encuentran identificados; les siguen las fuentes multilaterales del Banco Mundial a través de donaciones (22 %) y las fuentes de financiamiento privado (7 %), que tampoco están identificados [Tabla 1].

Tabla 1. Tipos de mecanismos de financiación por tipos de fuentes de financiación (2014-2017)

Fuente de financiación	Mecanismo de financiación [COP billones]			
	Donaciones	N/D	Total	%
Público propio		4,09	4,09	61
Multilateral: BMD	1,49		1,49	22
Financiamiento exclusivamente privado		0,47	0,47	7
Bilateral: norte/sur	0,46		0,46	7
Multilateral: fondos del CMNUCC	0,16		0,16	2
Bilateral: sur/sur	0,01		0,01	0,2
Multilateral; fondos que no son del CMNUCC	0,01		0,01	0,1
Total [COP billones]	2,13	4,56	6,69	100
%	32	68	100	

Fuente: elaboración del autor a partir de Colombia, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Comité de Gestión Financiera del Sisclima y Sistema MRV (medir, reportar y verificar) de Financiamiento Climático de Colombia (2017); y Organización de las Naciones Unidas, ONU (1992).

Los siete bonos verdes emitidos en Colombia a través de los cuatro emisores ascienden a COP 1,4 billones, equivalentes al 21 % del total de financiamiento climático del país, con un monto promedio de emisión de COP 203.000 millones. El 86 % de estos recursos se destinó a la mitigación y el 14 % a la mitigación y/o adaptación (similar a la categoría de ambas). No existen bonos verdes cuya destinación específica sea la de adaptación [Tabla 2]. Adicionalmente, el apetito del mercado de bonos verdes transados en la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) denota que el *bid-to-cover* ha estado en promedio en 2,0, señal del alto gusto por este tipo de instrumentos.

Tabla 2. Matriz de emisiones de bonos verdes en Colombia

Emisor	Fecha de emisión	Monto adjudicado [COP millardos]	Monto demandado [COP millones]	*Bid-to-cover*	Plazo (años)	Tasa	Destino de recursos
Bancolombia S. A.	2016	350	Sin inf.	Sin inf.	7	IBR + 2,2 %	IFC adquiere la totalidad de la emisión. Mitigación
Davivienda S. A.	25/04/ 2017	433	Sin inf.	Sin inf.	10	IBR + 2,13 puntos	Mitigación
Bancóldex S. A.	09/08/ 2017	200	420	2,1	5	7,10 % E. A. (tasa fija)	Mitigación y adaptación
Bancolombia S. A.	17/07/ 2018	147	285	1,9	5	IPC + 2,95 % E. A.	Mitigación
Bancolombia S. A.	17-07/ 2018	153	281	1,8	3	IPC + 2,60 % E. A.	Mitigación
EPSA S. A. E. S. P.	23/07/ 2018	70	Sin inf.	Sin inf.	12	IBR + 2,695 %	Financiera de Desarrollo Nacional (FDN) e IFC. Mitigación
EPSA S. A. E. S. P.	07/12/ 2018	70	Sin inf.	Sin inf.	10	IPC + 3,69 % E. A.	Financiera de Desarrollo Nacional (FDN) e IFC. Mitigación

Fuente: elaboración del autor.

5. Conclusiones y recomendaciones

Teniendo en cuenta la urgencia que supone enfrentar el cambio climático que sufre el planeta en la actualidad, este trabajo realizó un mapeo de la financiación climática en Colombia. Según la información analizada, las fuentes de financiamiento climático en el país se dividen en públicas nacionales, públicas internacionales y privadas, con el 61, el 32 y el 7 % del monto de los recursos, respectivamente. Asimismo, del total de recursos de financiamiento climático, el 38 % se destina a la mitigación, el 33 % a la categoría ambos y el 29 % a la adaptación.

Las emisiones de bonos verdes ascienden al 21 % del total de recursos de financiamiento climático del país, cuyo principal emisor es Bancolombia S. A., con el 46 % del valor total de las emisiones; sin embargo, existe un déficit de financiación en adaptación, que destina solo el 28 % de los recursos necesarios.

La brecha de financiación en adaptación asciende a COP 29,9 billones, 13 veces mayor que la de mitigación. Para cerrar esta brecha se requeriría incrementar los recursos anuales en COP 1,7 billones, equivalentes al 354 % de los recursos destinados actualmente, teniendo en cuenta que las inversiones promedio en adaptación para el período 2014-2017 ascendieron a COP 0,5 billones anuales.

Los bonos verdes representan una gran oportunidad para el financiamiento en adaptación, toda vez que equivalen al 21 % de los recursos de financiamiento climático del país; empero, la canalización de su financiación es nula, razón por la cual se deben establecer aspectos por mejorar.

Si Colombia busca fortalecer el mercado de bonos verdes en actividades de adaptación, podría adoptar las medidas exitosas desarrolladas en países latinoamericanos como Brasil, Chile y México, que representan el 80 % del monto del mercado de bonos verdes de la región. El caso de Brasil es bien particular, porque sus bonos han sido emitidos por entidades no financieras; en Chile, el Gobierno ha lo ha hecho con bonos soberanos; y en México han sido impulsados por la banca de desarrollo. Su deuda está en dólares norteamericanos y en sus monedas locales, lo que aumenta su demanda.

Colombia debe comenzar por establecer metas y métricas para la adaptación –un asunto complicado en razón a que internacionalmente los países no han unificado criterios–, caso contrario al de la mitigación, con la reducción de emisiones de dióxido de carbono equivalente. Asimismo, requiere acelerar el paso en la implementación de la hoja de ruta que ya existe para el desarrollo del mercado de bonos verdes; para avanzar en esta dirección es necesario tener un marco regulatorio que incentive este mercado y dinamizar del mercado secundario, que es poco líquido. Si bien es cierto que los bonos verdes del país tienen buena acogida en el mercado, dado que tienen un *bid-to-cover* de 2,0, podrían ser más atractivos para los inversionistas extranjeros si se emitieran en moneda dura como el dólar, tal como Brasil, Chile y México, y los sectores de energía, agua e infraestructura.

Finalmente, en relación con los retos asociados a la canalización de los recursos de financiación en adaptación, para impulsar el mercado de bonos verdes se requiere una estructura de rastreo de recursos sólida, dado que el Sistema MRV de Financiamiento Climático de Colombia (2017) no ha podido cumplir esa función, porque no se tienen mapeados por qué mecanismos llegan el 68 % de los recursos del ámbito público y privado que financian actividades de adaptación y mitigación. En este sentido, el principal problema es que del 100 % de los recursos que provienen de los sectores público y privado, y solo tiene mapeados el 33 % de los recursos del sector privado. Para mejorar este aspecto, las entidades encargadas del rastreo de recursos deben trabajar en conjunto con las entidades públicas y privadas para poder suplir esta deficiencia y contar con plataformas de información confiables.

6. Referencias

Bancolombia S. A. (2018). *Prospecto de información. Programa de emisión y colocación de bonos ordinarios, bonos ordinarios verdes y bonos subordinados de Bancolombia S. A.* Disponible en https://www.bvc.com.co/recursos/emisores/Prospectos/Bonos/Prospecto_Bancolombia_2018.pdf

Bickman, L. y Rog, D. J., Eds. (2008). *The SAGE handbook for applied social research methods*, 2.ª ed. Newbury Park, CA: SAGE.

Bolsa de Valores de Colombia, BVC (2019). *Resultados de las Emisiones* (base de datos 2011-2020). Disponible en https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Empresas/Resultados_Emisiones?action=dummy

Buchner, B., Clark, A., Falconer, A., Macquarie, R. Meattle, C. y Cooper, W. (2019). *Global landscape of climate finance 2019*. San Francisco, CA: Climate Policy Initiative, CPI. Disponible en https://climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-of-climate-finance-2019/

Climate Bonds Initiative, CBI (2019). *Finanzas verdes en América Latina y el Caribe: enorme potencial en toda la región*. Disponible en https://www.genesisarg.com/novedades/latin-america-caribbean-green-finance-huge-potential-across-the-region/

Colombia, Banco de Comercio Exterior de Colombia S. A., Bancóldex (2017). *Adenda n.º 3. Prospecto de información. Emisiones de bonos ordinarios Bancóldex*. Disponible en https://www.bancoldex.com/sites/default/files/9980_adenda_no._3.pdf

Colombia, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Comité de Gestión Financiera del Sisclima y Sistema MRV (medir, reportar y verificar) de Financiamiento Climático de Colombia (2017). *Financiamiento privado, Descarga en Excel de las acciones de financiamiento privado*. Disponible en https://mrvapp.dnp.gov.co/Privado/DescargarPrivado/

Colombia, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Comité de Gestión Financiera del Sisclima y Sistema MRV (medir, reportar y verificar) de Financiamiento Climático de Colombia (s. f.). *¿Qué es el Sistema MRV del Financiamiento Privado y por qué se creó?* Disponible en https://mrv.dnp.gov.co/MRV/Paginas/Que-es-el-Sistema-MRV-del-Financiamiento-Climatico.aspx

Colombia, Sistema Nacional de Cambio Climático (Sisclima), Comité de Gestión Financiera del Sisclima (s. f.). *Estrategia Nacional de Financiamiento Climático*. Disponible en https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Finanzas%20del%20Clima/Estrategia%20nacional%20de%20financiamiento%20clim%C3%A1tico.pdf

Davivienda S. A. (s. f.). *Líneas verdes*. Disponible en https://www.davivienda.com/wps/portal/empresas/nuevo/menu/empresarial/no_pare_de_crecer/credito_para_inversion/lineas_verdes/!ut/p/z1/hY69DoIwGEWfhYHR9pN_3YoyCNEoDmIXA6QCCaWkVBvf3jqaaLjbzT0nuZjiAtOhfHZNqToxlL3pVxrc3OjkHdLY2W9I5gBJkmOexfnuvHXwZQ6gZoY_IWB8OoekmHYVR7rmCJAbBKvQ98BfeqEfff6RoXKjBlPJ7kwyiR7S3G6VGqe1DTZorVEjRNMzVAtuwy-lFZPCxTeJR17AglYvTSzrDU1mNWA!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/

Ecología, Economía y Ética Asesorías, E3 (2017). *Evaluación del potencial de un exitoso mercado de bonos verdes en Colombia*. Disponible en https://www.e3asesorias.com/evaluacion-del-potencial-de-un-exitoso-mercado-de-bonos-verdes-en-colombia/

Energía del Pacífico S. A., EPSA E. S. P. (2018). Documentos del archivo personal del autor.

González, J. S. (2019). *Inversionistas por un mundo más sostenible: el mercado bonos verdes*. Medellín: Universidad EAFIT, Escuela de Economía y Finanzas [en línea, 28 de mayo]. Disponible en http://www.eafit.edu.co/escuelas/economiayfinanzas/noticias-eventos/Paginas/bonos-verdes.aspx

International Panel on Climate Change, IPCC (2013). *Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del IPCC* (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático).

Disponible por descarga en https://archive.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml

International Panel on Climate Change, IPCC (s. f.). *Anexo B. Glosario de términos empleados en el Tercer Informe de Evaluación del IPCC*. Disponible en https://archive.ipcc.ch/pdf/glossary/tar-ipcc-terms-sp.pdf

Organización de las Naciones Unidas, ONU (1992). *Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático*. Disponible en https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf

Organización de las Naciones Unidas, ONU (2019). *Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos*. Disponible en https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/