

Riesgo climático y definición de estrategias financieras para su mitigación en el sector agua y saneamiento en ALC

Residuos Sólidos: Aportes para la estimación de inversiones en el sector residuos sólidos

Miguel Cabeza Díaz

División de Agua y Saneamiento

NOTA TÉCNICA N°
IDB-TN-01991

Riesgo climático y definición de estrategias financieras para su mitigación en el sector agua y saneamiento en ALC

Residuos Sólidos: Aportes para la estimación de inversiones en el sector residuos sólidos

Miguel Cabeza Díaz

Abril 2020

Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo
Cabeza Díaz, Miguel.

Riesgo climático y definición de estrategias financieras para su mitigación en el sector
agua y saneamiento en ALC: Residuos sólidos: aportes para la estimación de
inversiones en el sector residuos sólidos / Miguel Cabeza Díaz.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 1991)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Refuse and refuse disposal-Environmental aspects-Latin America. 2. Refuse and
refuse disposal-Environmental aspects-Caribbean Area. 3. Water-supply-
Environmental aspects-Latin America. 4. Water-supply-Environmental aspects-
Caribbean Area. 5. Climatic changes-Risk management-Latin America. 6. Climatic
changes-Risk management-Caribbean Area. 7. Climate change mitigation-Economic
aspects-Latin America. 8. Climate change mitigation-Economic aspects-Caribbean
Area. I. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Agua y Saneamiento. II.
Título. III. Serie.

IDB-TN-1991

Códigos JEL: Q53, Q54.

Palabras clave: Riesgo climático, estrategias financieras, residuos sólidos,
cambio climático, inversión.

Se le agradece al equipo que aportó a la elaboración de este documento y a la
discusión sobre la temática, y en particular a los especialistas Luis Sandia, Juan Rojas,
Mónica Ilija, Yajaira Olivo, Pedro Puentes, Carlos Arias y Alejandro Liñayo.

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2020 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Riesgo climático y definición de estrategias financieras para su mitigación en el sector agua y saneamiento en ALC

Residuos Sólidos:
Aportes para la estimación de inversiones en el sector residuos sólidos



BID

Banco Interamericano
de Desarrollo

TABLA DE CONTENIDO

R

Resumen

5

I

Introducción

6

1. Financiamiento

8

1.1 Fuentes de Financiamiento Climático

10

1.1.1 Financiamiento de Bancos Multilaterales de Desarrollo

12

1.1.2 Banco Mundial (BM)

13

1.1.3 Fondos de Inversión Climática (Climate Investment Funds)

13

1.1.4 Financiamiento de Bancos de Desarrollo Regionales a
Latinoamérica y El Caribe

15

1.1.4.1 Banco Europeo de Inversiones (BEI)

15

1.1.4.2 Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

16

1.1.4.3 Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)

18

1.1.4.4 Banco Centroamericano para la Integración Económica (BCIE)

18

1.1.5 Financiamiento de Bancos Públicos de Desarrollo (BPD)

19

1.1.6 Bonos Verdes

21

1.1.7 Fuentes de financiamiento en las principales ciudades de ALC

22

1.2 Fondos Climáticos

23

1.3 Requisitos de acceso al financiamiento climático

28

1.3.1 Requisitos generales

28

1.3.2 Requisitos específicos

30

1.3.2.1 Aspectos a tomar en cuenta antes de solicitar financiamiento

30

1.3.2.2 Elementos mínimos que debe contener el proyecto (USAID, 2017)

32

2. Costos de mitigación y adaptación al Cambio Climático
requeridos por los países de ALC

33

2.1 Informe regional sobre la evaluación de los servicios de manejo de
Residuos Sólidos Municipales en la Región de América Latina y El
Caribe

35

2.2 Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en
ALC 2010

37

2.3 Financiamiento Basado en Resultados para Residuos Sólidos
Municipales

39

2

TABLA DE CONTENIDO

	2.4	Comunicaciones Nacionales en Cambio Climático	40
	2.4.1	Chile	40
	2.4.2	Argentina	42
	2.4.3	Ecuador	42
	2.4.4	Guatemala	43
	2.4.5	México	44
	2.4.6	Perú	44
	2.4.7	Colombia	45
	2.4.8	Honduras	46
3	3.	Brecha de inversión en el sector Residuos Sólidos	47
	4.	Causas y consecuencias de la brecha de Inversión	49
	4.1	Causas	50
	4.1.1	Causas técnicas	50
	4.1.2	Causas económicas	50
	4.1.3	Causas ambientales	51
	4.1.4	Causas sociales	51
	4.1.5	Causas políticas	51
	4.1.6	Causas legales	51
4	4.1.7	Causas organizacionales	51
	4.2	Consecuencias	51
	4.2.1	Consecuencias técnicas	52
	4.2.2	Consecuencias económicas	52
	4.2.3	Consecuencias ambientales	52
	4.2.4	Consecuencias sociales	52
	4.2.5	Consecuencias políticas	52
	4.2.6	Consecuencias legales	52
	4.2.7	Consecuencias organizacionales	52
		Conclusiones y recomendaciones	54
		Referencias	56

ACRÓNIMOS

AFDB	African Development Bank
AHP	Analytic Hierarchy Process
ALC	América Latina y el Caribe
APCI	Agencia Peruana de Cooperación Internacional
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
BEI	Banco Europeo de Inversiones
BM	Banco Mundial
BPD	Banco Público de Desarrollo
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
FBR	Financiamiento Basado en Resultados
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GIRS	Gestión Integral de los Residuos Sólidos
IPCC	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (siglas en inglés)
LAIF	Facilidad de Inversiones para América Latina
NDCs	Contribuciones Nacionales Determinadas (siglas en inglés)
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
RSM	Residuos Sólidos Municipales
RS	Residuos Sólidos
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
UNFCCC	Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático
USAID	United States Agency for International Development



RESUMEN

Este producto tuvo como objetivo describir la brecha de inversión estimada en el sector de residuos sólidos en la región de ALC con el fin de mitigar y adaptarse al cambio climático, incluyendo el tratamiento de Contribuciones Nacionales Determinadas (NDCs), y la reducción de emisiones y la construcción de resiliencia.

En este informe se presenta los resultados de una investigación documental sobre las fuentes de financiamiento climático; se realiza una aproximación a la brecha de financiamiento en el sector residuos sólidos en la región de ALC con el fin cumplir con el servicio, asegurar la sostenibilidad de la infraestructura y mitigar y adaptarse al cambio climático; y se indican las causas y consecuencias de la brecha de inversión.

Dada la existencia de un gran número de fuentes de financiamiento es necesario que los países sean capaces de acceder a recursos de diferentes fuentes, y luego mezclar éstos a nivel nacional con el propósito de acceder a una más amplia gama de instrumentos financieros; y que al mismo tiempo estén capacitados para formular propuestas atractivas de programas y proyectos financiables; proyectos que sean lo suficientemente robustos, que incluyan los mecanismos de la gestión de riesgo apropiados, tengan una tasa interna de retorno favorable, y en consecuencia sean financiables.

En la búsqueda de datos sobre los costos de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, para determinar la brecha de inversión estimada en el sector residuos sólidos en la región de ALC, se encontró que los mismos son escasos y limitados en cuanto a cifras por países con el fin de mitigar los gases de efectos invernadero y adaptarse al cambio climático. En general los datos se presentan englobados para todos los sectores, lo que dificulta la descripción de la brecha del sector residuos sólidos; aunque se reconoce que la brecha existe.

En el análisis de las causas de las brechas de financiamiento se encontró que el marco institucional, jurídico y de planificación estratégica del sector residuos sólidos de la mayoría de los países es deficiente; y, los países requieren de un mayor nivel de apoyo tanto para acceder a las fuentes de financiamiento como para la formulación, ejecución, seguimiento, evaluación y auditoría de los proyectos que califiquen para el financiamiento.

Para hacer frente a las consecuencias de la brecha de financiamiento se requiere, a diferentes niveles de cada país, de una alta voluntad política y del compromiso efectivo de las instituciones; de no lograrse estas dos condiciones no se podrían alcanzar los retos del sector.



INTRODUCCIÓN

Para el Sector Residuos Sólidos los impactos ambientales de los gases de efecto invernadero (GEI) y los beneficios (sustitución de materiales vírgenes, generación de energía y secuestro de carbono) se identifican en el contexto de tres categorías de emisiones que incluyen: emisiones directas, emisiones indirectas y emisiones indirectas “créditos”.

Las emisiones directas en la gestión de residuos sólidos son aquellos que tienen un impacto directo en el ambiente como las emisiones del transporte de residuos sólidos, de los incineradores, de los sitios de disposición final, etc. Las emisiones indirectas de la gestión de residuos sólidos son aquellos que están asociados con las fuentes de energía y los materiales requeridos para operar una tecnología de gestión de residuos sólidos o actividad. Las emisiones indirectas “créditos” están asociadas con materiales y energía recuperados de los residuos sólidos, sustituyendo materias primas y energía de otros sectores industriales. Estas emisiones indirectas son probablemente los ahorros más significativos de la gestión de residuos sólidos por los cobeneficios que generan.

Las actividades asociadas al manejo de los residuos sólidos, que emiten gases de efecto invernadero incluyen la recolección y el transporte de residuos sólidos, el almacenamiento, la transferencia, el reciclaje, el tratamiento biológico (digestión anaeróbica, compostaje y tratamiento biológico mecánico), el tratamiento térmico (incineración) y la disposición final.

Dadas las emisiones de gases de efecto invernadero (entre 3 a 5%) del sector residuos sólidos, se impone la necesidad de adoptar en todos los países medidas que puedan proporcionar una mitigación efectiva y al mismo tiempo contribuir a controlar los impactos ambientales negativos asociados al manejo inadecuado de los residuos sólidos; para lo cual se requiere disminuir la brecha de financiamiento que actualmente existe.

Este producto tuvo como objetivo describir la brecha de inversión estimada en el sector de residuos sólidos en la región de ALC con el fin de mitigar y adaptarse al cambio climático, incluyendo el tratamiento de Contribuciones Nacionales Determinadas (NDCs), y la reducción de emisiones y la construcción de resiliencia en el sector.

En este informe se presenta los resultados de una investigación documental sobre las fuentes de financiamiento climático; se realiza una aproximación a la brecha de inversión en el sector residuos sólidos en la región de ALC con el fin cumplir con el servicio, asegurar la sostenibilidad de la infraestructura y mitigar y adaptarse al cambio climático; se indican las causas y consecuencias de la brecha de inversiones y las conclusiones y recomendaciones.

En este informe se parte de las siguientes premisas para el sector residuos: en ALC existe una brecha de inversiones en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, esta brecha se puede definir como la diferencia entre las inversiones proyectadas, las que actualmente se hacen, y las inversiones necesarias para aumentar la resiliencia y la reducción de los gases de

efecto de invernadero; aunque existe brecha en medidas de adaptación, éstas generalmente están asociadas a otros sectores como por ejemplo inundaciones, en tal sentido en el presente informe se tratan fundamentalmente las brechas de inversión en mitigación en la gestión de los residuos sólidos; y en un contexto de crecientes restricciones presupuestarias a nivel de los países, la movilización de recursos de distintas fuentes será clave para enfrentar la demanda de las medidas de mitigación.



1. FINANCIAMIENTO



En Latinoamérica y el Caribe existe una brecha de inversiones en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. Esta brecha se puede definir como la diferencia entre las inversiones proyectadas, las que actualmente se hacen, y las inversiones necesarias para aumentar la resiliencia. Por otro lado, la brecha también se puede acotar como la diferencia entre las metas a alcanzar en adaptación y mitigación con relación a lo que existe actualmente en ambas medidas. La brecha de inversiones se refleja en infraestructura primordialmente.

El BID (<https://sector.iadb.org/es/adaptacion-al-cambio-climatico/news/infraestructura-resiliente-en-am%C3%A9rica-latina-y-el-caribe>) señala que la brecha de infraestructura de América Latina es significativa y debe ser considerada a la luz de las demandas pendientes y los nuevos desafíos que representa el cambio climático y de las transformaciones que este habrá de suponer. Así mismo, el organismo indica que el cambio climático, aumenta sensiblemente las necesidades de inversión en agua y saneamiento en la región y exige cerrar esa brecha y expandir la dotación de capital físico instalado, aunque contemplando las modalidades para hacer esa inversión resiliente.

Con base a lo anterior, el BID recomienda que en un contexto de crecientes restricciones presupuestarias a nivel de los países, la movilización de recursos de distintas fuentes será clave para enfrentar esa demanda. En tal sentido, el Banco resume que el financiamiento climático internacional puede contribuir a atender las necesidades en infraestructura, aunque será preciso: 1.- Desarrollar un portafolio de proyectos de inversión que sea capaz de reflejar la diversidad y especificidad de las demandas, 2.- Cuantificar apropiadamente las necesidades de inversión (expresar la dimensión de la resiliencia y mitigación en una diversidad de circunstancias y sistemas distintos) y 3.- Probar la factibilidad técnico y económica a la vez que la relevancia social de las iniciativas propuestas.

Con base a lo anterior, esta actividad persigue los siguientes objetivos:

- Describir las fuentes de financiamiento climático que existen a nivel de ALC
- Informar sobre los fondos climáticos
- Introducir los requisitos de acceso al financiamiento climático

En este informe se presentan los resultados de una investigación documental sobre las fuentes de financiamiento climático, con énfasis en aquellas referidas a la región de América Latina y el Caribe, con base en la información bibliográfica disponible y en las consultas diversas realizadas a expertos en la materia.

El abordaje de este tema necesariamente hay que concebirlo con el enfoque holístico e integrador del Desarrollo Sostenible, y en tal sentido, hay que comenzar señalando que actualmente la atención de los países se ha centrado en los nuevos ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible), cuyo logro va a requerir de un esfuerzo significativamente mayor que el efectuado para alcanzar los Objetivos del Milenio (ODM); y es bastante probable que tenga que realizarse en condiciones económicas menos favorables según lo indicado por Ferro (2017).

1.1 FUENTES DE FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO

De acuerdo a lo establecido en el documento “Common Principles for Climate Mitigation Finance Tracking”, citado por Samaniego y Schneider (2017), llamado también “Los Principios” aprobados en el Foro sobre Finanzas Climáticas realizado en marzo de 2015, en París, Francia, y presentados en la cumbre sobre financiamiento para el desarrollo realizada en julio de 2015 en Addis Abeba, Etiopía; las actividades elegibles como financiamiento climático, están establecidas en nueve (9) categorías.

1. Energías renovables
2. Generación de energía baja en carbono (que utiliza menos combustibles fósiles y más fuentes alternativas) y energéticamente eficiente
3. Eficiencia energética
4. Agricultura, silvicultura y uso del suelo
- 5. Residuos y aguas residuales**
6. Transporte
7. Tecnologías bajas en carbono
8. Reducciones de emisiones GEI (Gases de efecto invernadero) no relacionadas con energía como producción industrial limpia y captura y almacenaje de carbono
9. Temas transversales como el soporte al desarrollo de mercados de carbono, políticas y regulaciones y sistemas de monitoreo de emisiones

En relación a la categoría 5 (Residuos y aguas residuales), está específicamente referida a:

- a) El tratamiento de aguas residuales, si no como un requisito de cumplimiento (por ejemplo, normas de funcionamiento o de salvaguardia), como parte de un proyecto más amplio;
- b) Gestión de residuos sólidos que reducen las emisiones de metano (por ejemplo, incineración de residuos, captura de gas de relleno sanitario, y combustión de gas de vertederos).
- c) Proyectos de reciclaje de residuos que recuperan o reutilizan materiales y residuos como insumos en nuevos productos o como un recurso.

En el estudio de la CEPAL elaborado por Samaniego y Schneider (2017), se utilizó la definición de finanzas climáticas del IPCC señalada por Gupta y otros (2014), la cual considera que “el financiamiento climático total abarca a todos los flujos financieros cuyo efecto esperado es reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero y/o mejorar la resiliencia a los impactos de la variabilidad del clima y de los cambios climáticos esperados. Incluye fondos

públicos y privados, flujos nacionales e internacionales, gastos para mitigación y adaptación a la variabilidad actual y futura del clima”.

El flujo del financiamiento climático es un proceso donde intervienen una gran cantidad de actores y a la existencia de distintas fuentes de recursos e instrumentos financieros, tal como se muestra en el diagrama de la Tabla 1.

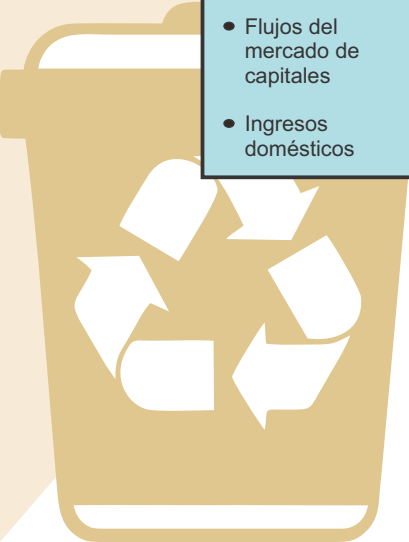
Según el (IPCC, 2014a), tradicionalmente dichos instrumentos se agrupan en tres categorías: los que operan en el Marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kioto, los que son implementados por otros organismos internacionales y los que operan de manera externa o indirecta a los esfuerzos de protección climática, como los bancos de desarrollo y el sector privado. A su vez, los recursos para su financiación provienen de los mercados de capital o de los presupuestos nacionales. Son canalizadas a través agencias nacionales, multilaterales y bilaterales, la Convención e intermediarios financieros privados, como la banca, fundaciones y ONG.

Es importante mencionar, que la fuente de recursos climáticos más reciente es el **Fondo Verde del Clima (FVC)**, que entró en vigencia en 2015, se creó en el marco del acuerdo de Copenhague (diciembre 2009) mediante el cual los países desarrollados se comprometieron a movilizar de manera conjunta, 100 mil millones de dólares por año hacia 2020, a los fines de apoyar las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en países en desarrollo.

Tabla 1. Flujos de financiamiento climático

Fuente: (IPCC, 2014a) citado por Samaniego y Schneider (2017)

Fuentes de recursos	Gestión de los recursos	Instrumentos financieros	Dueño/promotor del proyecto	Proyectos
<ul style="list-style-type: none">• Impuestos al carbono permisos transables de emisiones• Impuestos generales• Gravámenes internacionales• Flujos del mercado de capitales• Ingresos domésticos	<ul style="list-style-type: none">• Gobiernos• Instituciones financieras nacionales, bilaterales y multilaterales• Instituciones financieras comerciales• Inversionistas corporativos e institucionales públicos y privados• Sector privado	<ul style="list-style-type: none">• Subvenciones• Deuda para financiar proyectos (de mercado y concesional)• Inversión de capital• Provisiones contables• Mejora crediticia/ gestión de riesgo	<ul style="list-style-type: none">• Gobiernos• Corporaciones públicas y privados (Países desarrollados y en desarrollo)	<ul style="list-style-type: none">• Adaptación• Mitigación, incluido REDO



Fue adoptado como mecanismo financiero de la Convención a los fines de contribuir de manera ambiciosa a la consecución de los objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático de la comunidad internacional. Se espera que este instrumento se convierta en el mecanismo de financiamiento multilateral para apoyar las acciones climáticas en los países en desarrollo, y seguramente jugará un rol importante en el cumplimiento de las metas de reducción de emisiones que los países comprometieron a través de las NDCs.

Al respecto cabe destacar, que los actores más importantes que están abordando estos temas son:

- Los países desarrollados por medio de iniciativas bilaterales.
- El Banco Mundial y los bancos multilaterales de desarrollo a través de la administración de los Fondos de Inversión Climática 17 y el Fondo para el Medioambiente Mundial (GEF, por su sigla en inglés).
- El Fondo de Adaptación en el marco del Protocolo de Kioto, y
- Los bancos de desarrollo de ámbito regional y nacional.

El papel que desempeñan los bancos multilaterales y nacionales de desarrollo para escalar el financiamiento para el cambio climático sigue siendo significativo. Asimismo, la banca privada dispone de instrumentos financieros orientados a la preservación ambiental y a la reducción de emisiones, con fondos propios o a través de la transferencia de recursos provenientes de diferentes fuentes. Por otra parte, han adquirido fuerza los fideicomisos y fondos que gestionan recursos nacionales como los fondos del clima de México y Brasil, cuyo aporte, casi en su totalidad, proviene de sus respectivos presupuestos nacionales. (Samaniego y Schneider, 2017).

1.1.1 Financiamiento de Bancos Multilaterales de Desarrollo

En relación con los seis (6) bancos multilaterales de desarrollo: Banco de Desarrollo Africano (AfDB), Banco de Desarrollo Asiático (ADB), Banco Europeo para la Reconstrucción y Desarrollo (EBRD), Banco Europeo de Inversiones (EIB), Grupo Banco Interamericano de Desarrollo (IDBG), Grupo Banco Mundial (WBG); han participado activamente en las iniciativas de financiamiento del clima. Desde el año 2011 han reportado en conjunto, alrededor de 25 mil millones de dólares para actividades de mitigación y adaptación al cambio climático, de los cuales 93% fue con recursos propios, co-financiaron 55,5 millones de dólares.

Es importante destacar que en el año 2012 los países más beneficiados con estos fondos fueron los de América Latina y el Caribe, con un total de 18% del total aportado; respecto al año 2013, la región percibió el 12% de los fondos y fue desplazada por los países no-EU y del Asia Central, quienes concentraron el 22% de estos recursos; en el año 2014, nuevamente la región pasó a ser una de las más beneficiadas (17%), siendo ocupado el primer puesto por los países del Sudeste Asiático, con 21%.

En el año 2015 la región ALC ocupó el tercer puesto, concentrando el 15% del total de los recursos climáticos gestionados en este año, superada otra vez por los países no-EU y del Asia

Central, que en conjunto concentraron el 39% del total de los recursos gestionados en 2015.

En la Tabla 2 se presenta la distribución relativa de los recursos destinados a la mitigación y a la adaptación entre los años 2012 y 2015 a nivel mundial por los bancos que reportan en conjunto, según sectores; donde se aprecia que en mitigación, las energías renovables y el transporte han percibido la mayor cantidad de recursos (alrededor de 60%).

Tabla 2. Recursos destinados a la mitigación y adaptación por sector, 2012-2015 a nivel municipal por los bancos que reportan en conjunto datos climáticos (en porcentajes del total).

Fuente: AfDB y otros, 2013, 2014 y 2015 y ADB y otros, 2016, citados por Samaniego y Schneider (2017)

Mitigación					Adaptación				
Sector	Participación				Sector	Participación			
	2012	2013	2014	2015		2012	2013	2014	2015
Energías renovables	36	25	35	30	Infraestructura construida de energía, transporte y otras construcciones ambientales	36	30	23	24
Agricultura, bosques y uso de la tierra	6	4	2	6	Agricultura, producción de alimentos y recursos ecológicos	34	20	36	22
Eficiencia energética	17	23	22	14	Infraestructura costera y de ribera		22	17	12
Transporte sustentable	23	22	27	26	Agua y sistemas de aguas residuales	8	16	11	27
Eficiencia energética financiamiento de energías renovables con financiamiento de intermediarios		15	9		Industria, industria extractiva manufactura y comercio			5	1
Generación de energía baja en carbono y eficiencia				7	Capacidad institucional			5	5
Agua y sistemas de aguas residuales	2	1	1	3	Servicios financieros				2
Otros	16	10	4	14	Otros	22	12	5	7
Total	100	100	100	100		100	100	100	100

Asimismo, en los años analizados se observó un avance importante en la búsqueda de soluciones para el agua potable y el agua residual, retrocediendo el sector agricultura y la infraestructura.

1.1.2 Banco Mundial (BM)

El Banco Mundial, en materia de cambio climático (CC) hace énfasis en las siguientes cinco áreas:

- La construcción de ciudades con bajas emisiones de carbono y con capacidad de adaptación al CC.
- La promoción de una agricultura inteligente en relación con el clima y la protección de los paisajes forestales.
- La aceleración en la aplicación de medidas de eficiencia energética y la inversión en

energías renovables.

- El apoyo a las iniciativas que buscan poner fin a los subsidios a los combustibles fósiles.
- La creación de sistemas de fijación de precios para el carbono, a fin de establecer un valor adecuado que permita reducir las emisiones.

En la Tabla 3 se muestran los países beneficiados según lo indicado en la página web⁴² del Banco, citada por Samaniego y Schneider (2017). Al respecto, en el año 2015 fueron aprobados para la región de América Latina y el Caribe cerca de 2.000 millones de dólares para proyectos climáticos y socio-ambientales; de cuyo monto, el 45% benefició a México, 14% a Argentina y el 10% a Uruguay.

Tabla 3. Recursos para proyectos climáticos y socioambientales aprobados por el Banco Mundial en ALC en 2015.

Fuente: Samaniego y Schneider (2017), con base en los datos del Banco Mundial

País	Monto	Porcentaje sobre el total
México	866.88	45.0
Argentina	265.04	13.7
Uruguay	200.00	10.4
Nicaragua	93.90	4.9
Jamaica	106.60	5.5
Ecuador	102.50	5.3
Belize	41.62	2.2
Bolivia (Estado Plurinacional de)	45.50	2.4
República Dominicana	75.00	3.9
Regional	19.50	1.0
Panamá	9.59	0.5
Brasil	35.32	1.8
Haití	55.00	2.9
Colombia	10.40	0.5
Santa Lucía	1.17	0.1
Total	1 928.02	100.0

1.1.3 Fondos de Inversión Climática (Climate Investment Funds)

Los Fondos de Inversión Climática (FIC) creados en el año 2008, se incluyen entre los Bancos Multilaterales de Desarrollo, debido a que los recursos son gestionados a través de estos organismos (Banco Interamericano de Desarrollo, Banco de Desarrollo Asiático, Banco Europeo para la Reconstrucción y Desarrollo, y el Banco Mundial).



En la Tabla 4 se presentan los Proyectos FIC aprobados para la región de ALC en los años 2013, 2014 y 2015.

Tabla 4. Proyectos FIC aprobados para la región de ALC en los años 2013, 2014 y 2015.

Fuente: Samaniego, J. y H. Schneider (2017), con base en la información suministrada por el área de Medio Ambiente de la CAF

País	Adaptación			Mitigación			Adaptación y Mitigación			Otros Proyectos Ambientales			Total					
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	Porcentaje sobre el total	2014	Porcentaje sobre el total	2015	Porcentaje sobre el total
Argentina	130,1	49,0	130	51,14	112,0	410,0		0,1		210,5	150,0	13,0	391,74	14,1	311,1	11,1	553,0	19,4
Bolivia (Estado Plurinacional de)	0,02	75,0	242,0	96,83	0,1					72,1		18,5	168,9	6,1	75,1	2,7	260,5	9,1
Brasil	254,0	350,0		20,00	120,1	282,0		0,1		139,05	0,1		413,0	14,9	470,3	16,7	282,0	9,9
Chile				20,15	0,3	50,0		5,0					20,15	0,7	5,3	0,2	50,0	1,8
Colombia		0,2		0,14						0,36	50,0		0,51	0,0	50,2	1,8		
Ecuador	0,21	57,4		120,2	14,6	685,1		100,0		275,1	5,3		395,5	14,3	177,2	6,3	685,13	24,1
México	0,2			20,0	0,0								20,2	0,7				
Multinacional	0,82	300,3	300,0	30,42	125,5	150,0				0,52	0,7		31,8	1,1	426,4	15,2	450,0	15,8
Panamá		100,0	110,0	100,3	101,0						0,1		100,3	3,6	201,1	7,2	110,0	3,9
Paraguay				50,00		45,0				0,01	50,0		50,01	1,8	50,0	1,8	45,0	1,6
Perú	603,8	300,5	300,0	49,63	170,0	80,0		0,1		0,35	0,4	32,5	653,8	23,6	471,1	16,8	412,5	14,5
República Dominicana	33,0												33,0	1,2				
Uruguay					197,5					75,0			75,0	2,7	197,5	7,0		
Venezuela (República Bolivariana de)	116,2	14,0		300,0	260,1						100,0		416,2	15,0	374,1	13,3		
Total	1 138,4	1 246,5	1 082,0	858,8	1 101,1	1 702,1		105,3		773,0	356,6	64,0	2 770,2	100,0	2 809,5	100,0	2 848,1	100,0

Cabe mencionar que el Fondo Estratégico sobre el Clima, se compone a su vez de tres fondos: Programa de Inversiones Forestales (FIP, por su sigla en inglés), Programa para el Aumento del Aprovechamiento de Fuentes Renovables de Energía en Países menos Desarrollados (SREP, por su sigla en inglés) y el Programa Piloto para Resiliencia del Clima (PPCR, por su sigla en inglés); los proyectos abarcan temas como el desarrollo de tecnologías limpias, gestión sustentable de los bosques, aumentar el acceso a la energía a través de energías renovables y un desarrollo resiliente al clima.

Estos fondos sirven de apoyo a los países en desarrollo, en la transición hacia un desarrollo bajo en carbono; es decir, están diseñados para aportar tanto desarrollo como al cambio climático.

En el año 2015, los fondos FIC aprobaron recursos por 638,3 millones de dólares, siendo el CTF, el fondo que más recursos entregó. En el caso de ALC, el fondo que más recursos aprobó fue el Programa Piloto para Resiliencia del Clima (PPCR), con un programa de agua potable e irrigación para municipalidades de Bolivia, por un monto superior a los 40 millones de dólares

1.1.4 Financiamiento de Bancos de Desarrollo Regionales a Latinoamérica y El Caribe

1.1.4.1 Banco Europeo de Inversiones (BEI)

De acuerdo al Mandato de Préstamo Exterior del Consejo de la Unión Europea, para el período

2014-2020, el Banco Europeo de Inversiones (European Investment Bank, EIB) está autorizado a otorgar hasta 2.300 millones de euros para la región de ALC, siendo los países elegibles los siguientes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

El BEI en su condición de proveedor de recursos climáticos otorgó 649 millones de dólares para la región, en el año 2015, cuya distribución por países se presenta en la Tabla 5. Se observa que más de la mitad de los recursos fue destinado a energías renovables.

Tabla 5. Préstamos de tipo climático del BEI para ALC en 2015.

Fuente: Samaniego y Schneider (2017), con base en datos disponibles en la página web del BEI en octubre, 2016

Países	En euros	En dólares	Proyecto
Brasil	150.00	207,90	Sao Paulo power distribution II
Nicaragua	146.10	202,45	Nicaragua hydro development and transmission
Honduras	79.41	110,05	Honduras Sustainable roads
Ecuador	92.93	128,77	Water treatment project in Guayaquil
Total	468.44	649,13	

1.1.4.2 Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Según Samaniego y Schneider (2017), la mayor fuente de financiamiento para el desarrollo de América Latina y el Caribe es el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Sólo en el año 2015 destinó 3.800 millones de dólares a proyectos referidos a adaptación y mitigación del cambio climático, energías renovables y sostenibilidad ambiental. En la Tabla 6 se muestra la evolución de los fondos climáticos gestionados por el BID en los años 2013, 2014 y 2015.



Tabla 6. Fondos climáticos gestionados por el BID en los países de ALC en 2013, 2014 y 2015 (En millones de dólares)

Fuente: BID. Infrastructure and Environment Sector, 2013, 2014 y 2015. BID Climate Change Finance data. Citado por Samaniego y Schneider (2017)

País	2013		2014		2015	
	Total	Porcentaje sobre el total	Total	Porcentaje sobre el total	Total	Porcentaje sobre el total
Antigua y Barbuda	-	-	-	-	1,15	0,1
Argentina	302,2	24,4	8,8	0,4	27,5	1,2
Barbados	6,4	0,5	0,5	-	-	-
Belice	-	-	27,0	1,1	15,77	0,7
Bolivia (Estado Plurinacional de)	13,1	1,1	9,7	0,4	191,8	8,1
Brasil	115,7	9,3	390,4	15,7	85,55	3,6
Chile	165,8	13,4	173,4	7,0	1,73	0,1
Colombia	67,4	5,4	5,8	0,2	36,01	1,5
Costa Rica	1,3	0,1	3,6	0,1	219,84	9,3
Ecuador	103,7	8,4	185,3	7,4	582,01	24,6
El Salvador	1,2	0,1	1,1	0,0	87,7	3,7
Guatemala	4,6	0,4	33,5	1,3	0,45	0,0
Guyana	30,7	2,5	37,7	1,5	1,33	0,1
Haití	26,8	2,2	23,7	1,0	36,6	1,5
Honduras	13,1	1,1	50,6	2,0	74,8	3,2
Jamaica	0,2	0,0	18,5	0,7	0,39	0,0
Las Bahamas	0,6	0,0	-	-	0,55	0,0
México	67,3	5,4	288,4	11,6	587,64	24,9
Nicaragua	3,7	0,3	15,6	0,6	20,91	0,9
Panamá	2,0	0,2	3,8	0,2	0,23	0,0
Paraguay	0,2	0,0	-	-	4,22	0,2
Perú	30,7	2,5	883,9	35,5	1,72	0,1
Regional (abarca varios países)	42,4	3,4	19,2	0,8	81,96	3,5
República Dominicana	0,5	0,0	75,5	3,0	0,75	0,0
Surinam	9,4	0,8	20,9	0,8	0,55	0,0
Trinidad y Tobago	89,7	7,2	-	-	0,56	0,0
Uruguay	142,3	11,5	213,6	8,6	300,32	12,7
Venezuela (República Bolivariana de)	0,03	0,0	0,5	0,0	0,34	0,0
Total	1 241, 03	100,0	2 491,0	100,0	2 362,4	100,0

Del análisis de la información contenida en la Tabla 6, se puede apreciar que los países más beneficiados en el año 2015 fueron México, Ecuador y Uruguay que en conjunto, recibieron 63% de los recursos (24,9%, 24,6% y 12,7% respectivamente). En relación al año 2014, los mayores beneficiarios fueron Perú, Brasil, México y Uruguay (35,5%, 15,7%, 11,6% y 8,6% respectivamente), que en conjunto accedieron al 71% del total de los fondos otorgados.

En cuanto al destino de estos fondos, el 88% de los recursos correspondientes al año 2015 fueron dirigidos a la mitigación del cambio climático y el 9,3% a la adaptación. En 2014, el 96% tuvo como destino la mitigación del cambio climático.

Por otra parte, en el año 2015 el 65% se destinó a energías renovables, incluyendo la generación y transmisión; y en el año 2014, el referido sector representaba el 42% y el de transporte el 33%.

1.1.4.3 Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)

La información sobre flujos de financiamiento es reportada anualmente por el área de Medio Ambiente de la CAF al International Development Financial Club (IDFC), de cuya institución es miembro el Banco; en el marco de su proyecto Green Finance Mapping.

Al respecto es importante mencionar que el mencionado proyecto considera como verdes estos financiamientos destinados para energía verde, adaptación y mitigación del cambio climático y reducción de emisiones de GEI. En la Tabla 7 se presentan los proyectos con componente climático financiados por la CAF en los distintos países de América Latina y el Caribe, en los años 2013, 2014 y 2015. Se puede observar que la cantidad de recursos aprobados para proyectos climáticos en el año 2015 alcanzó un total de 2.848 millones de dólares. De los cuales, 1.082 millones de dólares (37%), tuvieron como destino la adaptación al cambio climático y 1.720 millones de dólares, la mitigación (60%); destacándose Argentina, Ecuador y Perú, como los países que percibieron en conjunto la mayor cantidad de recursos.

Tabla 7. Proyectos con componente climático financiados por la CAF en los distintos países de América Latina y el Caribe, en los años 2013, 2014 y 2015.

Fuente: Samaniego y Schneider (2017), con base en la información suministrada por el área de Medio Ambiente de la CAF

País	Adaptación			Mitigación			Adaptación y Mitigación			Otros Proyectos Ambientales			Total					
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	Porcentaje sobre el total	2014	Porcentaje sobre el total	2015	Porcentaje sobre el total
Argentina	130,1	49,0	130	51,14	112,0	410,0		0,1		210,5	150,0	13,0	391,74	14,1	311,1	11,1	553,0	19,4
Bolivia (Estado Plurinacional de)	0,02	75,0	242,0	96,83	0,1					72,1		18,5	168,9	6,1	75,1	2,7	260,5	9,1
Brasil	254,0	350,0		20,00	120,1	282,0		0,1		139,05	0,1		413,0	14,9	470,3	16,7	282,0	9,9
Chile				20,15	0,3	50,0		5,0					20,15	0,7	5,3	0,2	50,0	1,8
Colombia		0,2		0,14						0,36	50,0		0,51	0,0	50,2	1,8		
Ecuador	0,21	57,4		120,2	14,6	685,1		100,0		275,1	5,3		395,5	14,3	177,2	6,3	685,13	24,1
México	0,2			20,0	0,0								20,2	0,7				
Multinacional	0,82	300,3	300,0	30,42	125,5	150,0				0,52	0,7		31,8	1,1	426,4	15,2	450,0	15,8
Panamá		100,0	110,0	100,3	101,0						0,1		100,3	3,6	201,1	7,2	110,0	3,9
Paraguay				50,00		45,0				0,01	50,0		50,01	1,8	50,0	1,8	45,0	1,6
Perú	603,8	300,5	300,0	49,63	170,0	80,0		0,1		0,35	0,4	32,5	653,8	23,6	471,1	16,8	412,5	14,5
República Dominicana	33,0												33,0	1,2				
Uruguay					197,5					75,0			75,0	2,7	197,5	7,0		
Venezuela (República Bolivariana de)	116,2	14,0		300,0	260,1						100,0		416,2	15,0	374,1	13,3		
Total	1 138,4	1 246,5	1 082,0	858,8	1 101,1	1 702,1		105,3		773,0	356,6	64,0	2 770,2	100,0	2 809,5	100,0	2 848,1	100,0

Entre las instituciones de financiamiento regional a las que hace mención el documento elaborado por Samaniego y Schneider (2017), la CAF es el organismo que ha destinado mayor cantidad de recursos para adaptación.

1.1.4.4 Banco Centroamericano para la Integración Económica (BCIE)

El Banco Centroamericano para la Integración Económica (BCIE) aborda el cambio climático por intermedio de la iniciativa **MIPYMES Verdes**, que recibe el apoyo financiero del Gobierno de Alemania a través del KfW y la Unión Europea por medio de la LAIF (Facilidad de Inversiones para América Latina).

La unidad ejecutora es el BCIE, y el propósito de la citada iniciativa es contribuir con la protección del clima y del medio ambiente, al impulsar inversiones ambientales en los temas de eficiencia energética y energías renovables.

Tabla 8. Recursos desembolsados en el marco de la iniciativa MIPYMES verdes en 2013, 2014 y 2015 (En miles de dólares). **Fuente:** Samaniego y Schneider (2017) con base en BCIE (2015)

País	Recursos Reembolsables			Recursos no Reembolsables			Total			Porcentaje sobre el total países		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Guatemala	10 116,0	1 035,0	305,0	65,6	318,0	39,60	10 181,6	1 353,0	344,6	48,2	7,7	4,7
El Salvador	946,0	6 571,0	3 735,0	101,7	572,0	53,3	1 047,7	7 143,0	3 788,3	5,0	40,7	51,5
Honduras	4 491,0	1 289,0	1 527,0	291,7	428,0	29,0	4 782,7	1 717,0	1 556,0	22,7	9,8	21,2
Nicaragua	4 500,0	5 055,0	645,1	57,9	539,0	72,2	4 557,9	5 594,0	717,3	21,6	31,9	9,8
Costa Rica	237,0	1 293,0	849,6	226,0	437,0	86,0	462,97	1 730,0	935,6	2,2	9,9	12,7
Regional				69,9	8,3	11,3	69,9	8,30	11,3	0,3	0,0	0,2
Total	20 290,0	15 243,0	7 061,8	812,7	2 302,3	291,4	21 102,7	17 545,3	7 353,2	100,0	100,0	100,0

Al revisar la información contenida en la Tabla 8, la cantidad de recursos movilizados por la Iniciativa MYPIMES Verdes en el año 2015 fue menos de la mitad de los recursos movilizados en el año anterior, alcanzando escasos 7,3 millones de dólares, de los cuales 96% (7 millones de dólares) fueron recursos reembolsables. Esta drástica reducción se debe a que durante el 2015, la Iniciativa comenzó su etapa final de implementación, por lo que se aprobaron los últimos proyectos financiados con sus recursos (Samaniego y Schneider, 2017).

1.1.5 Financiamiento de Bancos Públicos de Desarrollo (BPD)

Los Bancos Públicos de Desarrollo (BPD), son instituciones financieras públicas cuya misión es fomentar el desarrollo socio-económico a través del financiamiento de actividades, sectores económicos específicos; los cuales en el pasado reciente decidieron ampliar su alcance, pasando a desempeñar un rol primordial en otros sectores: las energías renovables, la mitigación y adaptación al cambio climático, educación, vivienda social, microempresas e innovación y cadenas productivas bajo la nueva generación de políticas de desarrollo productivo. (Ollóqui, F. 2013) citado por Samaniego y Schneider (2017). El International Development Finance Club, IDFC, que agrupa a bancos de desarrollo regionales, bilaterales y nacionales, se comprometió para el año 2015 destinar 100 mil millones de dólares (IDFC, 2014), con el propósito de ampliar sus acciones al cambio climático; dado el interés de los gobiernos nacionales de incluir dichos temas en sus agendas para apoyar los esfuerzos orientados a elevar su productividad y competitividad y acercarse a los cambios de política de los países desarrollados, con los cuales interactúan los países de la región.

En la región de América latina y el Caribe son miembros del IDFC:

- La Corporación Financiera para el Desarrollo (COFIDE) de Perú.
- El Banco Estado (BdE) de Chile.
- El Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), de Brasil.
- El Nacional Financiera (NAFIN), de México.
- Bancóldex, de Colombia.

Como Bancos Regionales son miembros: el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y el Banco Centroamericano de Integración Económica, BCIE. A manera de ilustración en la Figura 1 se muestran los recursos movilizados por el BNDES en los años 2013, 2014 y 2015, por sectores, y en la Figura 2 los movilizados por Bancóldex, por sectores, en el año 2015.

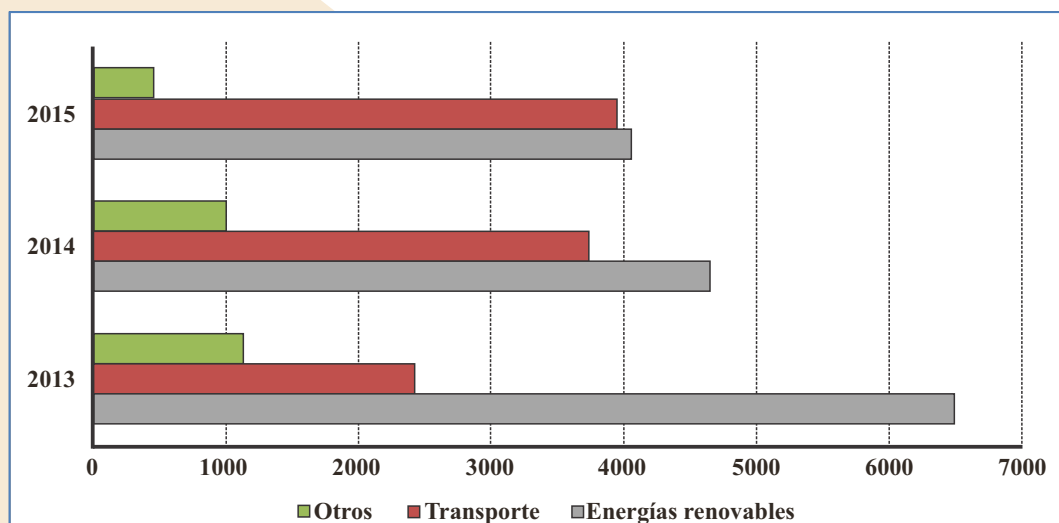


Figura 1. Recursos movilizados por el BNDES en los años 2013, 2014 y 2015

Fuente: Samaniego y Schneider (2017) con base a los datos entregados por el Área de Medio Ambiente, Departamento de Medio Ambiente (AMA/DEMAN).



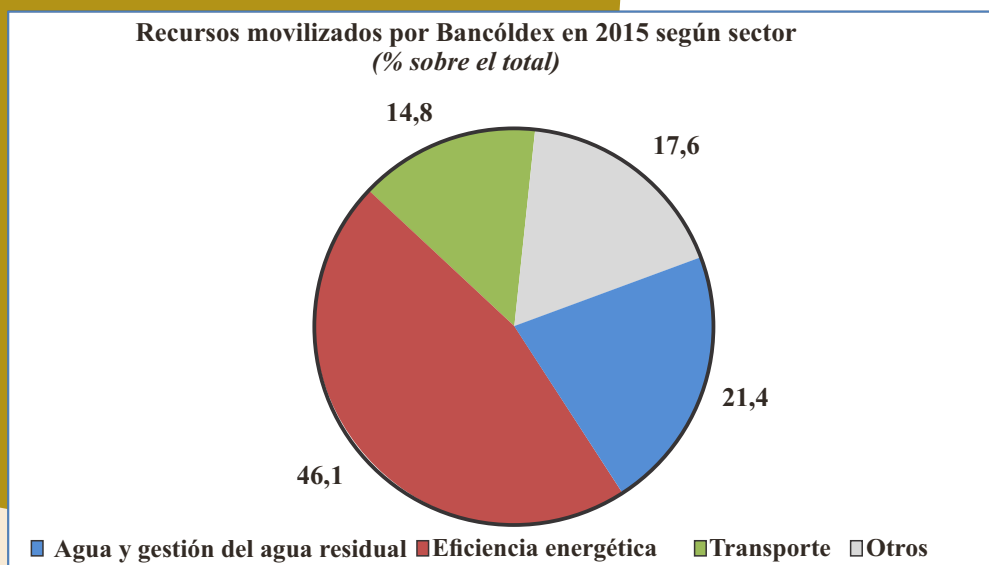


Figura 2. Recursos movilizados por Bancóldex, por sectores, en el año 2015. **Fuente:** Samaniego y Schneider (2017) con base en los datos entregados por la Gerencia Flujos Globales, Bancóldex en octubre de 2016.

1.1.6 Bonos Verdes

Este instrumento financiero para fines climáticos llamado “Los bonos verdes” o “Green Bonds”, especifica que los recursos son utilizados para financiar actividades que generan beneficios ambientales y climáticos.

De acuerdo a CICERO (2015), el Banco Mundial, uno de los mayores emisores a nivel mundial, utiliza como criterios de selección para los proyectos, los establecidos por el World Bank's Green Bond Framework, y presentados en la Tabla 9.

Tabla 9. Criterios de elegibilidad de proyectos para bonos verdes del Banco Mundial

Fuente: CICERO (2015)

Mitigación	<p>Instalaciones solares y eólicas</p> <p>Nuevas tecnología para la reducción significativa de GEI</p> <p>Rehabilitación de plantas de energía y de líneas de transmisión para reducir la emisión de GEI</p> <p>Mejora de la eficiencia del transporte incluyendo el cambio de combustibles y el transporte masivo</p> <p>Gestión de residuos (emisiones de metano) y construcción de edificaciones energéticamente eficientes</p> <p>Reducción de carbono a través de la reforestación y la deforestación evitada</p>
Adaptación	<p>Protección contra inundaciones (incluidas la reforestación y la gestión de cuencas)</p> <p>Incremento de la seguridad alimentaria e implementación de sistemas agrícola resistentes al estrés</p> <p>Gestión sustentable de bosques y evitar la deforestación</p>

1.1.7 Fuentes de Financiamiento en las principales ciudades de ALC

Margulis (2016) considera esencial enfocar la acción climática en las ciudades dado que más de la mitad de la población mundial vive en ciudades y se estima que esta cifra alcanzará un 70% en 2050. Además, las ciudades generan más del 80% del PIB mundial y son responsables de entre el 70% y el 80% del consumo de energía que genera la emisión de gases de efecto invernadero.

Las ciudades concentran un gran número de personas, activos y actividades económicas que son particularmente vulnerables a los impactos del cambio climático, y en tal sentido, se justifica prestar mayor atención a acciones de mitigación y adaptación en las ciudades, con el agregado que resulta más eficaz en función del costo.

El mismo autor hace una reseña de las principales fuentes de financiamiento para mitigación y adaptación al cambio climático, en las ciudades principales de ALC, la cual se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10. Fuentes de financiamiento en las ciudades principales.

Fuente: Margulis (2016), con base en la información de los planes climáticos de las respectivas Ciudades incluidas en la publicación.

Ciudad	Financiamiento
Belo Horizonte	Excepción de impuestos, iniciativas económicas. Renegociación fiscal. Pago por servicios ecosistémicos
Bogotá	Sistema general de regalía, sistema especial de crédito, Fondo Nacional de Adaptación, fondos internacionales, sector privado
Buenos Aires	Asociación con el Gobierno alemán, incentivos fiscales
Cartagena	Costo total= 147 millones de pesos (Fondo Distrital de Cambio Climático, FDCC) Financiamiento privado nacional e internacional a futuro
Lima	Financiamiento de programas de agua: ONAFE-MEF (Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado), Ministerios de medio ambiente y finanzas aportan fondos para proyectos de reciclaje. Desarrollo del Fondo Verde financiado por la compañía automotriz. Alianzas con gobierno y fondos nacionales
Ciudad de México	Fondo Ambiental para el cambio Climático (FACC). Actividades rentables de retroalimentación del FACC. Fondos mixtos (ICyT/CONACyT-Banco Mundial). Financiamiento por multas e impuestos ambientales.
Montevideo	Financiamiento público para proyectos de corto plazo. Fondos internacionales (multilateral) para proyectos de largo plazo y para implementación del Plan y proyectos
Quito	Las fuentes locales seguirán con un reto. Fondos mixtos municipales, de ayuda internacional y filantrópica. Consolidación de un grupo responsable para generar fondos. Desarrollo de mecanismos de iniciativas para el cambio climático. Creación de un sistema de compensación metropolitano de emisiones-Fondo Ambiental Quito
Rio de Janeiro	Fondo Municipal para Cambio Climático y Desarrollo Sostenible para financiamiento de proyectos de mitigación, nuevas tecnologías, educación ambiental y capacitación; y proyectos de adaptación. Fondos Federales-Fondo Nacional de Cambio Climático. Fondo Amazónico (incluye proyectos municipales). Fondos de multas e impuestos ambientales
Santiago de Chile	Financiamiento dirigido a cada proyecto a través de fondos públicos, incentivos fiscales y financiamiento privado
Sao Paulo	Financiamiento Federal: Fondos Federales-Fondo Nacional de Cambio Climático, Fondo Amazónico (incluye proyectos municipales). Potencialmente: Fondo Especial Municipal de Medio Ambiente y Cambio Climático. Mecanismos económicos: Pago por servicios ecosistémicos (carbón), excepción de impuestos para iniciativas de bajas en carbono y proyectos bajos en carbono



Por otra parte, el Banco Mundial (The World Bank, 2009) al referirse al financiamiento climático en las ciudades señala lo siguiente:

“En el escenario actual de financiamiento extremadamente limitado, las ciudades necesitan tener en cuenta que el financiamiento climático ciertamente representa solo una pequeña fracción del total de su presupuesto. Todo el financiamiento climático internacional estaría canalizado a través de los gobiernos nacionales, y el acceso al financiamiento por parte de las ciudades sigue siendo incierto, especialmente cuando las actividades del cambio climático son usualmente llevadas a cabo por los ministerios de medio ambiente, el cual tradicionalmente no se enfoca en asuntos urbanos” (World Bank, 2009).

Cabral (2014), citado por Margulis (2016), hace algunas críticas generales relacionadas con la forma como opera el actual mecanismo de financiamiento internacional:

- Más del 85 % de los fondos está dirigido a mitigación.
- Hay una enorme concentración de financiamiento dentro de pocos países en desarrollo, cinco (5) países absorben cerca del 40 % del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF).
- La gobernanza es insatisfactoria, incluyendo el GEF.
- El acceso a fondos puede tomar años, entre el concepto de proyecto y la disponibilidad
- Los costos de transacción pueden ser el mayor obstáculo para acceder a los recursos, los cuales pueden estar entre 250.000 y 1.000.000 de dólares.
- Sólo una parte de los fondos tienen recursos para soportar la preparación del proyecto.

1.2 FONDOS CLIMÁTICOS

Se definen como estructuras independientes cuyos recursos pueden provenir tanto del Estado como de otras fuentes, que cuentan con un presupuesto definido y renovable, que en la mayoría de los casos ha sido renovado recurrentemente. Son administrados por los gobiernos o por instituciones como los bancos de desarrollo internacional, regional o nacional o por otros organismos como el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, o entidades creadas especialmente para este fin.

La mayoría de los fondos actualmente vigentes son multilaterales y una cantidad importante es gestionada por el Banco Mundial. Su énfasis es principalmente la mitigación.

En la Tabla 11 se presentan los fondos más importantes y algunas de sus características básicas, incluyendo los montos depositados hasta octubre de 2016.



Tabla 11. Fondos climáticos y sus características básicas

Fuente: Samaniego y Schneider (2017), con base en datos del Climate Funds Update, actualizado a octubre 2016.

Fondo	Tipo	Quién lo Administra?	Foco	Monto depositado (en millones de dólares)	Entrada en Operación
Iniciativa Internacional Australiana de Carbono Forestal (Australia's International Forest Carbon Initiative)	Bi	Gobierno de Australia	Mitigación-REDD	0	2007
Iniciativa Climática Internacional Alemana (Germany's International Climate Initiative)	Bi	Gobierno de Alemania	Adaptación, Mitigación-general Mitigación-REDD	1 081,8	2008
Iniciativa Climática Internacional Alemana Noruega (Norway's International Climate and Forest Initiative)	Bi	Gobierno de Noruega	Mitigación-REDD	1 700,0	2008
Fondo Climático del Reino Unido (Uk's International Climate Fund)	Bi	Gobierno del Reino Unido	Adaptación, Mitigación-general Mitigación-REDD	1318,0	2011
Fondo para el Medio Ambiente Mundial (Global Environment Facility, (GEF) Trust Fund-Climate Change focal area)	Multi	GEF	Adaptación, Mitigación-general	2 937,8	1991
Fondo especial para el Cambio Climático (Special Climate Change Fund, SCCF)	Multi	GEF	Adaptación	362,3	2002
Fondo para Países menos Desarrollados (Least Developed Countries Fund)	Multi	GEF	Adaptación	1 077,0	2002
Fondo para Bio Carbono (Bio Carbon Fund)	Multi	Banco Mundial	REDD	61,6	2003
Prioridades Estratégicas en Adaptación (Strategic Priority on Adaptation)	Multi	GEF	Adaptación	50,0	2004
Fondo para la implementación de la ventana temática de Medio Ambiente y Cambio Climático de los ODM (MDG Achievement Fund-Environnement and Climate Change thematic window)	Multi	PNUD	Adaptación, Mitigación-general	89,5	2007
Alianza Global de Cambio Climático (Global Climate Change Alliance, GCCA)	Multi	Comisión Europea	Adaptación, Mitigación-general Mitigación-REDD	326,1	2008
Fondo Climático Estratégico (Strategic Climate Fund, SCF)	Multi	Banco Mundial	Adaptación, Mitigación-general Mitigación-REDD		
Programa para el Aumento del Aprovechamiento de Fuentes Renovables de Energía en Países Menos Desarrollados (Scaling-Up Renewable Energy Program for Low Income Countries, SREP)	Multi	Banco Mundial	Mitigación-general	742,3	2009
Programa de Inversión Forestal (Forest Investment Program, FIP)	Multi	Banco Mundial	Mitigación-REDD	743,4	2009
Programa Piloto para la Resiliencia del Clima Pilot Program for Climate Resilience (PPCR)	Multi	Banco Mundial	Adaptación	1117,0	2008
Fondo de Cooperación para Carbono en Bosques (Forest Carbon Partnership Facility-Carbon Fund, FCPF-CF)	Multi	Banco Mundial	Mitigación-REDD	764,8	2008
Fondo de Tecnología Limpia (Clean Technology Fund, CTF)	Multi	Banco Mundial	Mitigación-general	5 403,5	2008
Fondo Global para la Eficiencia Energética y las Energías Renovables (Global Energy Efficiency and Renewable Energy Fund, GEEREF)	Multi	Comisión Europea	Mitigación-general	163,5	2008
Fondo de Adaptación (Adaptation Fund, AF)	Multi	Fideicomiso Banco Mundial	Adaptación	546,9	2009
Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund, GCF)	Multi	Fideicomiso Banco Mundial	Adaptación, Mitigación-general, Mitigación-REDD	9 896,4	2015
Fondo Amazonia (Amazon Fund)	Multi Donante Nacional	Banco Nacional de Desarrollo Social (BNDES)	Mitigación-REDD	1 037,1	2009
Fondo Fiduciario de Cambio Climático de Indonesia (Indonesia Climate Change Trust Fund)	Multi Donante Nacional	Agencia Nacional de Planificación de Indonesia	Adaptación, Mitigación-general, Mitigación-REDD	16,7	2010
Fondo Forestal de la Cuenca del Congo (Congo Basin Forest Fund, CBFF)	Multi Donante Nacional	Banco de Desarrollo Africano	Mitigación-REDD	164,65	2008
Partnership for Market Readiness (PMR)	Multi Donante	Banco Mundial	Mitigación	118,3	2011
Programa de Adaptación para pequeños Agricultores (Adaptation for Smallholder Agriculture Program (ASAP)	Multi Donante	International Fund for Agricultural Development (IFAD)	Adaptación	336,3	2012

Bi: Bilateral
Multi: Multilateral

A través de estos instrumentos se comprometieron 36,5 mil millones de dólares, desde 2002 hasta julio de 2016; de los cuales 21,3 mil millones de dólares ya fueron depositados (58,4%), y de éstos 15,5 mil millones de dólares (73%) fueron aprobados con base en proyectos. Los países que principalmente se beneficiaron con estos recursos fueron del Asia-Pacífico y del Sudeste Asiático quienes percibieron más de 37% del total; los países del África y del Oriente medio concentraron el 30%, **y los países de América Latina y el Caribe el 23% de los fondos**. En la Figura 3 se muestra la distribución de los fondos climáticos por regiones.

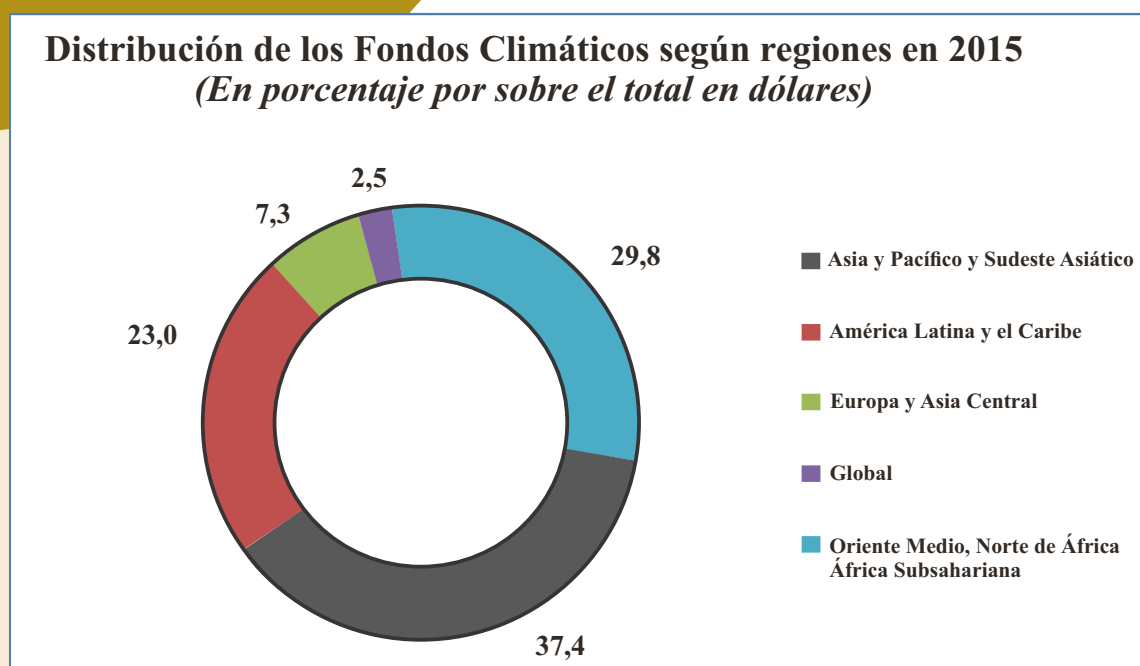


Figura 3. Distribución de los Fondos Climáticos según regiones, año 2015

Fuente: Samaniego y Schneider (2017), con base en datos del Climate Funds Update

En cuanto a la participación de los países de América Latina y el Caribe en estos fondos, vale destacar que creció nueve puntos, pasando del 14 % a un 23 % entre los años 2013 y 2015, tal como se aprecia en la Tabla 3. De un total de 1.263,15 millones de dólares aprobados en el año 2015 a nivel mundial, 290,58 millones de dólares fueron aprobados para la región de ALC.



Tabla 12. Fondos climáticos en ALC: 2013, 2014 y 2015 (En millones de dólares corrientes).

Fuente: Samaniego y Schneider (2017), con base en datos del Climate Funds Update, actualizado a julio 2016.

Fondo	2013	2014	2015
Programa de Adaptación para Pequeños Agricultores (ASAP)	18,00		14,00
Fondo de Adaptación (AF)	11,07	22,04	9,96
Fondo p/ Tecnologías Limpias (CTF)	99,35	150,13	85,62
Fondo de Cooperación p/Carbono en Bosques (FCPF)	7,60	31,60	22,80
Programa de Inversiones Forestales (FIP)	19,45	64,60	15,75
Iniciativa Climática Internacional Alemana(Germany's International Climate Initiative)	66,21	8,07	
Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF5/6)	56,70	41,66	17,91
Programa p/ el Aumento del Apr. de Fuentes Renovables de Energía en Países menos Desarrollados (SREP)	2,95	5,50	20,95
Fondo especial para el Cambio Climático (SCCF)	5,10	29,39	
Programa Piloto para Resiliencia del Clima (PPCR)		78,90	73,85
Programa de Reducción de Emisiones de Carbono causadas por la Deforestación y la Degradación de los Bosques (UNREDD)	4,00	3,84	
Partnership for Market Readiness (PMR)	9,00	6,00	
Fondo Climático del Reino Unido	9,22		
Alianza Global de Cambio Climático (GCCA)	6,73		
Fondo Verde del Clima (GCF)			29,74
Total América Latina y el Caribe	315,38	441,73	290,58
Total Mundo	2 240,20	2 022,28	1 263,15
América Latina y el Caribe porcentaje total	14,1	21,8	23,0

Al analizar los datos contenidos en la Tabla 12 se concluye: que la mayoría de los recursos a los cuales han accedido los países de ALC provienen, en 2015, del Fondo de Tecnologías Limpias; que en los años 2014 y 2015 cobró fuerza el Programa Piloto para la Resiliencia del Clima y que en 2015 se movilizaron alrededor de 30 millones de dólares del Fondo Verde del Clima.

En la Tabla 13 se presenta la distribución según el objetivo de los fondos, años 2013, 2014 y 2015. Se aprecia que el total de recursos recibidos por la región se redujo en cerca de un 35% con relación al año de 2014, y un 8 % con relación al 2013. Llama la atención el hecho de que en el año 2013 un 13,8% del total tenía como objetivo la adaptación al cambio climático, en el año 2015 subió casi a 34%; al analizar los datos del 2014 y 2015, se observa que mientras los recursos para la adaptación percibieron un aumento de casi cuatro puntos porcentuales, los de mitigación se redujeron en esta misma proporción, por lo que se podría concluir que efectivamente los recursos, por lo menos en el 2015, migraron de uno al otro sector.

Tabla 13. Fondos Climáticos en ALC según objetivo: 2013, 2014 y 2015.

Fuente: Samaniego y Schneider (2017), con base en datos del Climate Funds Update, actualizado a julio 2016.

Objetivo	2013		2014		2015	
	Monto	Porcentaje sobre el total	Monto	Porcentaje sobre el total	Monto	Porcentaje sobre el total
Adaptación	43,45	13,8	130,33	29,5	97,81	33,7
Mitigación y Mitigación REDD	206,05	65,3	296,29	67,1	183,826	63,3
Múltiples fines	65,88	20,9	15,11	5,4	8,94	3,1
Total	315,38	100,0	441,73	100,0	290,58	100,0

En relación a los sectores destino de los fondos climáticos, (Samaniego y Schneider, 2017) señalan que la mayoría de los recursos fueron dirigidos a la generación y el suministro de energía (37,6 %), luego a proyectos de agua y saneamiento (14,6%) y a actividades agrícolas el 9,8%; lo cual puede observarse en la Tabla 14.

Tabla 14. Fondos Climáticos en ALC según destino en 2015 (En millones de dólares corrientes).

Fuente: Samaniego y Schneider (2017), con base en datos del Climate Funds Update, actualizado a julio 2016.

Sector	Monto	Porcentaje sobre el total
Forestal	38,55	13,3
Generación y suministro de energía	109,18	37,6
Agua y Saneamiento	42,5	14,6
Agricultura	28,46	9,8
Otros	71,89	24,7
Total	290,58	100,0

Asimismo, Meirovich, Peters y Rios (2013) citado por Samaniego y Schneider (2017) hacen referencia a que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) define los fondos nacionales para el clima (FNC) como un mecanismo financiero que permite a los países recaudar, combinar y gestionar recursos, tanto nacionales como internacionales, relacionados con el cambio climático en un fondo centralizado. Estos fondos del PNUD (2011), facilitan la combinación de recursos climáticos provenientes de fuentes públicas, privadas, multilaterales y bilaterales para financiar acciones que facultan a los países para cumplir con sus prioridades relacionadas con los cambios climáticos y el desarrollo.

En correspondencia con lo anterior, son pocas las experiencias en las que los recursos tienen como origen exclusivo el presupuesto de la nación. Se destaca a nivel mundial como excepción el Fondo Fiduciario para el Cambio Climático de Bangladesh. En el caso de la región de ALC, se menciona como excepción el Fondo de Adaptación al Fenómeno de La Niña, de Colombia, cuyos recursos son considerados en una partida específica (gastos generales) del presupuesto nacional.

Hay que resaltar el caso de los fondos climáticos de Brasil y México, los dos más significativos en cuanto al volumen de recursos movilizados en ALC, son financiados por el estado, aunque la Ley que los establece contempla fuentes externas de recursos complementarios.

En este orden de ideas, se presenta a continuación la opinión del experto aliado **Econ. Diego Fernández, de Colombia:**

“En Colombia se ha creado un órgano denominado SISCLIMA en el que participan varias entidades del Estado, y que define política financiera para el financiamiento del cambio

climático. Existen líneas verdes con intereses favorables en varios bancos, destacándose una línea de un banco oficial de segundo piso (Findeter) para este propósito. Adicionalmente existe el Fondo de Adaptación, entidad oficial que entrega cuantiosos recursos no reembolsables para obras para enfrentar el cambio climático y para atención de emergencia. Tanto Findeter como el Fondo de Adaptación financian obras en el sector de agua y saneamiento, pero también en muchos otros sectores; para Agua Potable y Saneamiento no se dedica más del 3% de esos recursos. En el Ecuador, la Empresa Pública del Agua, entidad pública del Gobierno Nacional que financia grandes obras hidráulicas para riego como para abastecimiento, ha dedicado inmensos recursos a presas directamente dirigidas a enfrentar el cambio climático (disminuir la vulnerabilidad tanto ante sequías como ante inundaciones”.

1.3 REQUISITOS DE ACCESO AL FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO

1.3.1 Requisitos Generales

Vandeweerd, Glemarec y Billett (2012) elaboraron para el PNUD un documento que define el marco para la comprensión del significado **de cuáles son los requisitos para estar listo para utilizar financiamiento climático**. En tal sentido, definen la preparación para el financiamiento climático, como “las capacidades de los países para planificar, acceder, cumplir y monitorear y reportar sobre financiamiento climático internacional y nacional, de maneras catalizadoras y totalmente integradas con las prioridades nacionales de desarrollo y el logro de los Objetivos del Milenio (ODM)”.

Dentro de la definición anterior, se establecen cuatro (4) componentes fundamentales, los cuales se pueden apreciar en la Figura 4; en el entendido de que pueden existir diferentes configuraciones de los mismos, dentro de las instituciones, entre las instituciones o a través de sistemas sectoriales o nacionales.

Planificación Financiera	Acceso al Financiamiento	Cumplir con el Financiamiento	Monitoreo, Reportes y Verificación
<ul style="list-style-type: none">● Evaluar las necesidades y prioridades, e identificar las barreras para la inversión● Identificar mezcla de políticas y fuentes de financiamiento	<ul style="list-style-type: none">● Acceso directo al financiamiento● Mezclar y combinar financiamiento● Formular proyectos programas, enfoques de amplitud	<ul style="list-style-type: none">● Implementar y ejecutar proyectos, programas, enfoques con amplitud sectorial● Construir un suministro local de habilidades y capacidades	<ul style="list-style-type: none">● Monitorear, reportar y verificar flujos● Pagos basados en resultados

Figura 4. Componentes para la preparación para el financiamiento climático

Fuente: Vandeweerd, Glemarec y Billett (2012)

Queda claramente establecido, que muchas capacidades comprendidas en este marco ya existen en los niveles nacionales, de allí que no se necesita el apoyo en el desarrollo de capacidades externas para construir todos los componentes en todos los países. Indican que en aquellos países donde la asistencia es necesaria, ellos deberían ser capaces de fortalecer las instituciones, las políticas y las capacidades existentes; es decir, este instrumento marco no supone que los esfuerzos partan de cero.

Al respecto, el PNUD ha desarrollado un enfoque con base en un paquete de desarrollo de capacidades para ayudar a los países a formular estrategias de desarrollo verdes Bajo en Emisiones y Adaptados al cambio Climático (Green LECRDS), Figura 5.

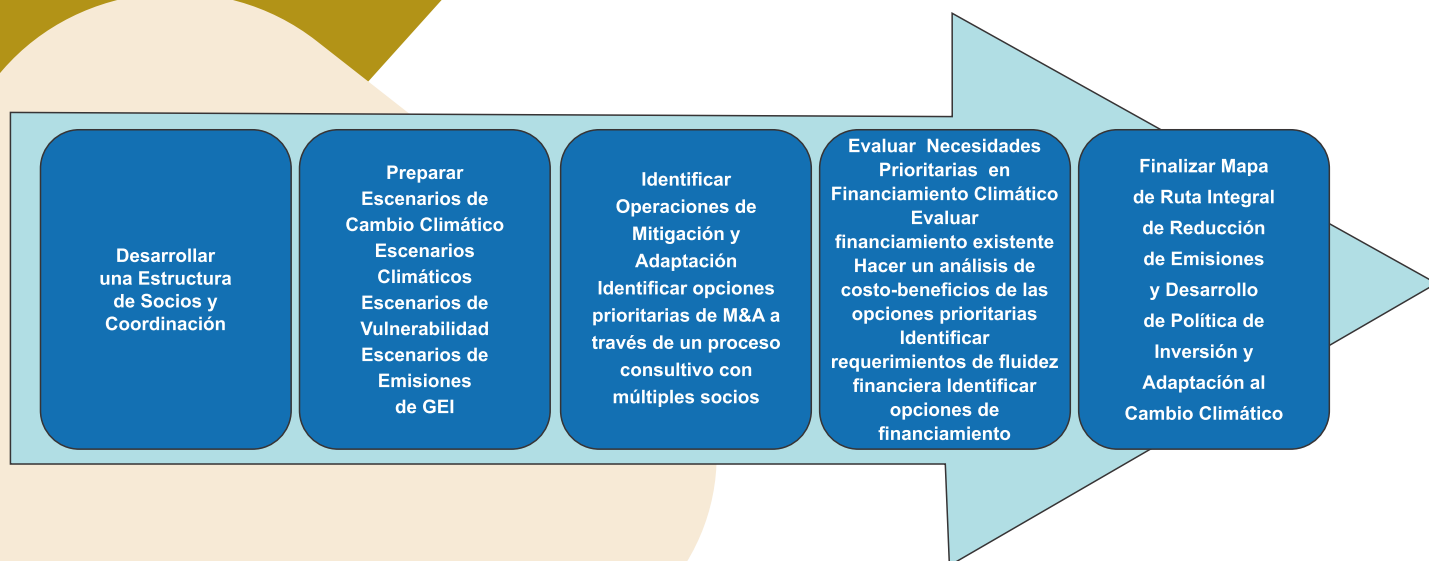


Figura 5. Formulación de estrategias de desarrollo verdes bajo en Emisiones y Adaptados al cambio climático

Fuente: Vandeweerd, *et al.* (2012)

En virtud de la existencia de un gran número de fuentes de financiamiento, es sumamente importante que los países sean capaces de acceder a recursos de diferentes fuentes, y luego mezclar éstos a nivel nacional con el propósito de acceder a una más amplia gama de instrumentos financieros; lo cual incluye la formulación de programas, proyectos y enfoques de amplitud sectorial que puedan atraer mayor financiamiento público y privado. (Vandeweerd, Glemarec y Billett, 2012).

Como complemento a lo anterior es primordial que los países receptores de fondos estén capacitados para formular propuestas atractivas de programas y proyectos financiables; proyectos que sean lo suficientemente robustos, que incluyan los mecanismos de la gestión de riesgos apropiados, tengan una tasa interna de retorno favorable, y en consecuencia sean financiables.

A manera de conclusión en la Tabla 15 se muestran para cada uno de los cuatro (4) componentes de la preparación para el cambio climático indicados anteriormente, una serie de requerimientos de combinación de capacidades (herramientas de políticas, capacidades institucionales y habilidades técnicas a nivel nacional y local), pueden mejorar el posicionamiento de los países en desarrollo de planificar, tener acceso, entregar, monitorear y reportar sobre financiamiento climático.

Tabla 15. Capacidades requeridas por cada componente de preparación para el financiamiento climático

Fuente: Vandeweerd, *et al.* (2012)

	Planificación Financiera	Acceso al Financiamiento	Entrega de Financiamiento	Monitorear Reportar & Verificar
Niveles de capacidades nacionales	<ul style="list-style-type: none"> ● Evaluar necesidades y prioridades ● Identificar Fuentes de Financiamiento 	<ul style="list-style-type: none"> ● Programar financiamiento ● Acceso directo a las finanzas ● Mezclar y combinar finanzas ● Catalizar finanzas privadas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementación y ejecución de proyectos, programas de todo sector ● Suministro local de experticias y habilidades Sistema de coordinación 	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorear, reportar y verificar flujos ● Pagos basados en desempeño
Nivel de Políticas	<ul style="list-style-type: none"> ● La formulación de las estrategias de desarrollo verdes bajo en emisiones y adaptadas al clima, planes de implementación, incluyendo cálculo de costo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Incentivos por políticas sectoriales y regulaciones para catalizar la inversión privada 		
Nivel Institucional	<ul style="list-style-type: none"> ● Mecanismos de coordinación nacionales con la participación de múltiples partes interesadas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Entidades Implementadoras con sistemas fiduciarios y salvaguardas; instituciones bancarias nacionales 	<ul style="list-style-type: none"> ● Entidades Implementadoras y ejecutoras con sistemas fiduciarios y salvaguardas; mecanismos a nivel de proyecto con participación de múltiples partes interesadas; sistemas de gestión de finanzas públicas consientes de clima 	<ul style="list-style-type: none"> ● Una unidad centralizada para compilar y preparar reportes de control de calidad; unidad de comunicaciones
Nivel de habilidad/individual	<ul style="list-style-type: none"> ● Evaluación base; evaluaciones I&FF; revisión de gastos; análisis costo-beneficio 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestión financiera (combinar/mezclar) habilidades; habilidades de formulación de proyectos; programas; experticias en incentivos de precios el sector privado 	<ul style="list-style-type: none"> ● Habilidades de especialistas en tecnología (ej.: instalación de energía eólica); habilidades de gestión de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Metodologías para revisión de gastos; habilidades en inventarios de GEI; habilidades de verificación independiente

1.3.2 Requisitos específicos

1.3.2.1 Aspectos que tomar en cuenta antes de solicitar financiamiento

- Los fondos de financiamiento son escasos y existen muchos solicitantes.

- Los proyectos por presentar para la solicitud deben estar alineados con las estrategias nacionales y locales relativas al cambio climático y al desarrollo nacional.
- La presentación de los proyectos debe seguir el camino oficial de solicitud del país a organismos internacionales.
- Los proyectos deben contemplar en la medida de lo posible un análisis de género.
- Para la preparación del proyecto se debe contar con recursos financieros, humanos y suficiente tiempo.
- Se debe conocer las exigencias del organismo financiador.
- Es necesario revisar proyectos similares que se hayan presentado anteriormente y han conseguido financiamiento.
- En la medida de lo posible preparar proyectos que pueden ser financiados por múltiples organismos.
- Responda las siguientes preguntas que sugiere USAID (2017) antes de la preparación del proyecto:

¿Cuál es la justificación del proyecto para acceder a los fondos climáticos?

¿Cuál es el procedimiento administrativo en el país para “mover” el proyecto?

¿Cuáles son los lapsos de tiempo que existen?

¿Conoce los procedimientos y procesos para realizar seguimiento y control del financiamiento de los proyectos, así como las fuentes?

¿Existe en el país un fondo nacional de cambio climático o de reducción de riesgo?

¿Conoce los requerimientos de las potenciales fuentes de financiamiento?

¿Existe experiencia de trabajo con esas fuentes de financiamiento?

¿Contempla la fuente de financiamiento fondos para la preparación del proyecto?

¿Quiénes serán los responsables de interactuar con las fuentes de financiamiento?

¿El proyecto está contemplado en las metas que persigue la fuente de financiamiento?

¿Existen proyectos similares financiados por las fuentes de que se acceden?

¿Pueden otras fuentes de financiamiento cooperar con los fondos necesarios para el proyecto?



1.3.2.2 Elementos mínimos que debe contener el proyecto (USAID, 2017)

- Características del país, región y localidad de la zona del proyecto que incluya: localización geográfica, características políticas-administrativas, indicadores económicos, uso actual y potencial de la tierra, actividades económicas y costumbres.
- Información de cambio climático global, nacional y local relativa al proyecto.
- Identificación de los impactos del cambio climático.
- Descripción de la situación a alcanzar con el proyecto (target)
- Relación del proyecto con las estrategias de desarrollo del país.
- Relación del proyecto con las estrategias de adaptación y mitigación del país.



2. COSTOS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO REQUERIDOS POR LOS PAÍSES DE ALC



En la búsqueda de datos para determinar costos estimados de mitigación y adaptación al cambio climático en el sector residuos sólidos, en la región de ALC, se encontró que los mismos son escasos y limitados en cuanto a cifras por países con el fin de mitigar los gases de efectos invernadero y adaptarse al cambio climático. En general, los países que presentan cifras las reportan englobadas para todos los sectores. En efecto, de los 26 países bajo estudio, sólo 7 presentaron costos de implementación de sus Contribuciones Nacionales Determinadas (NDCs) (ver Tabla 16); se puede observar en la Tabla que los costos reportados están calculados para todos los sectores. Por ejemplo, en el caso de República Dominicana, en su Contribución Prevista y Determinada (INDC, 2015) se indica que, en términos de mitigación, la implementación del Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático (DECCC) tiene implicaciones de costos aproximados de USD 17,000 MM (Dólares del 2010) en los sectores energía, transporte, forestal, turismo, residuos sólidos y cemento para el período 2010 - 2030 para alcanzar reducciones de emisiones por el orden de 25 Mt CO₂eq. Estos costos son los asociados a las medidas identificadas con potencial de mitigación, no de medidas estructurales para modificar o propiciar un ambiente habilitante en los sectores.

Tabla 16. Costos estimados en MM\$ EUA*, para la implementación de las NDCs

Fuente: Elaboración propia

País	Costos estimados para implementación NDCs		
	Costos previstos (MM\$ EUA)	Costos Mitigación (MM\$ EUA)	Costos Adaptación (MM\$ EUA)
Bahamas		900,00	
Belice	250,35		0,5 por año
Guyana	4.490,00	2.890,00	1.600,00
Haití	25.387,00	8.773,00	16.614,00
República Dominicana		17.000,00	2793
Suriname	3.492,00	2.492,00	1.000,00
Trinidad y Tobago	2.000,00		

*MM\$ EUA: Millones de US\$;



Esta realidad, relacionada la carencia de datos sobre los costos de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, llevó a citar datos más relacionados con los servicios y el desempeño de los países de ALC en cuanto al manejo de los residuos sólidos, los cuales dan una idea de las brechas de inversión del sector, los mismos fueron tomados de las siguientes publicaciones: a) “Informe regional sobre la evaluación de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales en la región de América Latina y el Caribe” (OPS, 2005), b) “Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en ALC”, (OPS, BID y AIDIS, 2010), c) “Financiamiento Basado en Resultados para residuos sólidos municipales” (The World Bank, 2014), y d) las Comunicaciones Nacionales en Cambio Climático; es importante mencionar que se revisaron las comunicaciones nacionales de los 26 países, pero sólo se presentan los países que tienen datos (Chile, Argentina, Ecuador, Guatemala, México, Perú, Colombia y Honduras). Es importante mencionar que el financiamiento basado en resultados es un instrumento de financiamiento que vincula los desembolsos de fondos directamente con la obtención de resultados definidos; de esta forma, el dinero se entrega a los países cuando se hayan logrado y verificado los resultados de desembolsos anteriores.

A continuación, se resumen los resultados más resaltantes:

2.1 INFORME REGIONAL SOBRE LA EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN LA REGIÓN DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Del informe regional sobre la evaluación de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales en la región de América Latina y el Caribe (OPS, 2005), se extrae lo siguiente:

“En los países de la Región, el financiamiento de las inversiones en infraestructura en el área de residuos sólidos se realiza en la mayoría de los casos con fondos nacionales e internacionales. A nivel nacional, generalmente es el gobierno central quien más aporta a las inversiones más significativas en cuanto a cantidad de recursos financieros para el sector. Sin embargo, en la mayoría de los países se tiende a desconocer los montos ya que no existen estadísticas ni informaciones sobre las inversiones para el manejo de residuos sólidos. Se estima que en su mayor parte son un porcentaje muy bajo (menos del 2 %) de la inversión pública.

A nivel internacional, existen pocos proyectos específicos con financiamiento por fuentes externas, generalmente los proyectos están integrados a proyectos ambientales, en su mayoría de agua y saneamiento, o proyectos de carácter municipal que tienen un pequeño componente de residuos sólidos. Con relación a las fuentes de financiamiento de las inversiones para el sector de residuos sólidos, la Figura 6 muestra los resultados de la Evaluación de Residuos. Las fuentes privadas incluyen particulares, personas jurídicas y empresas de cualquier tipo que aportan recursos para el manejo de residuos, pudiendo ser contribuciones voluntarias o remuneración por los servicios públicos, impuestos, cuotas ordinarias y extraordinarias, donaciones y otros. Las fuentes externas más comunes para la Región provienen de la asistencia

oficial al desarrollo proveniente de organismos bilaterales (USAID, JICA, GTZ, Gobierno de Holanda, etc.) o multilaterales (BID, Banco Mundial, Banco de Desarrollo del Caribe, etc.). Estos recursos pueden ser en la forma de préstamos al gobierno central o donaciones y están sujetos a las prioridades que las respectivas agencias determinen y los gobiernos nacionales y municipales encaucen. En la Región existen pocos proyectos específicos de residuos sólidos financiados por fuentes externas. En los países del Caribe inglés, la contribución del gobierno central es comparativamente alta, particularmente donde el gobierno central tiene la responsabilidad financiera del servicio.

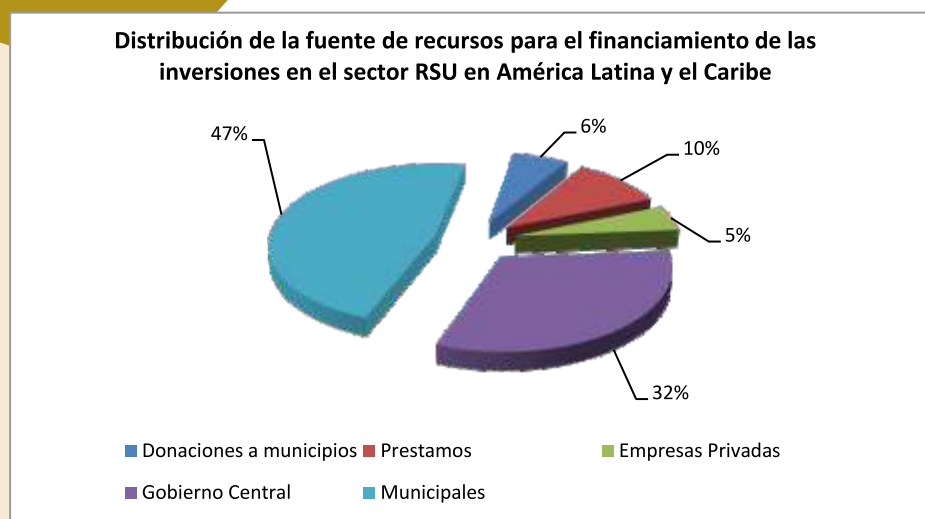


Figura 6. Distribución porcentual de las fuentes de recursos para el financiamiento de las inversiones en el sector residuos sólidos en América Latina y El Caribe.

Fuente: Datos de OPS (2005)

La empresa privada participa cada vez más en las inversiones, aunque estas fuentes de financiamiento privadas internas son limitadas y selectivas. **Se puede concluir que las inversiones para el sector, en la mayoría de los países, son relativamente bajas y están dirigidas a la compra de vehículos o maquinaria pesada con vidas útiles de cinco o más años”.**

En la Tabla 17 se muestra el presupuesto anual que tienen las municipalidades para la gestión de residuos sólidos y un estimado de las inversiones realizadas en los últimos cinco años de acuerdo a los resultados obtenidos de la Evaluación de Residuos (OPS,2005). En la Figura 6 se presenta la distribución porcentual de las fuentes de recursos para el financiamiento de las inversiones en el sector residuos sólidos en América Latina y El Caribe.



Tabla 17. Presupuesto anual, porcentaje del presupuesto e inversiones en los próximos 5 años para el manejo de los residuos sólidos en 13 países de la Región de ALC Fuente: (OPS, 2005)

País	Presupuesto anual para el MRS (M\$EUA)	Porcentaje del presupuesto municipal/nacional para el MRS (%)	Inversiones para MRS en los últimos 5 años (M\$EUA)
Argentina	-	-	49,00
Barbados	0,042	2,20	48,86
Belice	2,25	-	-
Brasil	-	5,00	72,08
Chile	-	-	-
Colombia	-	4,10	2,36
Costa Rica	22,70	17,40	7,22
Guyana	-	10,00	10,00
Jamaica	7,31	-	86,68
Nicaragua	0,061	2,00	-
Panamá	10,04	-	2,50
República Dominicana	18,40	20 - 70	-
Trinidad y Tobago	14,34	2 - 5	-
TOTAL	75,14	6,86*	278,70

MRS: Manejo de Residuos Sólidos; M\$ EUA: Millones de Dólares Americanos; *Valor promedio del conjunto de países.

2.2 EVALUACIÓN REGIONAL DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN ALC 2010

La Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en ALC confirma que, tanto a nivel local como nacional, la información disponible para la elaboración de políticas y planes de gestión sobre el sector residuos sólidos es escasa, no compartida entre las instituciones, se encuentra dispersa, está desactualizada o es incompleta; lo que se refleja en la escasez de datos confiables sobre cobertura y calidad, rendimientos, infraestructura y equipamiento, inversiones y fuentes de financiamiento.

La falta de información actualizada sobre la estructura de costos del servicio y la capacidad de pago de la población induce a realizar estimaciones equivocadas, que llevan a establecer montos de facturación no adecuados. Esto redundará en una falta de aceptación por parte de la población de los nuevos montos establecidos (por ser desproporcionados) o en la falta de recursos para realizar las inversiones necesarias para mejorar el servicio, por lo que la población

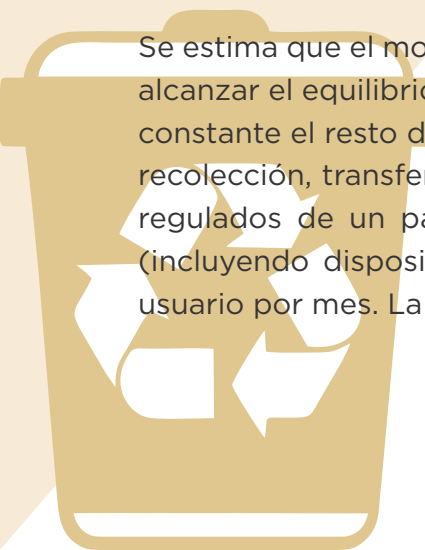
no percibe que el aumento se haya traducido en mayor calidad de prestación, y en consecuencia sea reticente a una nueva alza en el futuro.

Entre los aspectos económico-financieros de la prestación, se destacan los costos unitarios de los servicios, muy útiles a la hora de fijar los presupuestos del servicio y un esquema de regulación de los servicios con tarifas y subsidios justos que aseguren su sostenibilidad financiera, ambiental y social. La recuperación insuficiente de los costos y la falta de gestión basada en un sistema adecuado de contabilidad de costos son los obstáculos más críticos para alcanzar la sostenibilidad de los servicios. Los costos unitarios obtenidos para ALC en la EVAL 2010 alcanzaron los valores de: US\$ 24,89 por kilómetro barrido (10 US\$/km estimados en 2002), US\$34,22 por tonelada recolectada (25 US\$/ton en 2002), US\$ 12,01 por tonelada transferida (13 US\$/ ton en 2002) y US\$ 20,43 por tonelada dispuesta (9 US\$/ton estimados en 2002).

Como se puede observar, los costos unitarios de los servicios han experimentado un aumento importante durante los últimos ocho años, debido en gran medida a la fuerte apreciación del real brasileño y otras monedas de la región durante el periodo, mientras los precios del combustible, la mano de obra y otros insumos continuaban su camino al alza y la tecnología empleada para prestar los servicios se modernizaba, brindando, en algunos casos, un servicio de mejor calidad. Entre evaluaciones, el incremento del costo de la tonelada de residuos sólidos recolectada, transferida y dispuesta fue cercano al 42%, al pasar de US\$ 47/ton a casi US\$ 67/ton.

Un aspecto clave en la gestión financiera de los servicios, observado en la EVAL 2010, es que solo el 64,9% de los municipios factura por su prestación, por lo que existe cerca de un 35% que no lo hace, lo que sin dudas tiene un gran impacto en la sostenibilidad financiera de los mismos. El indicador obtenido para ALC teniendo en cuenta la población facturada es superior al anterior, alcanzando el 76,2%, lo que refleja que la práctica de no facturación por el servicio es más común en municipios de reducido tamaño poblacional. Los montos mensuales de facturación domiciliar fija en ALC mostraron un valor regional de 4,23 US\$/mes/ usuario. La EVAL 2002 estimó, como promedio regional, que la recuperación de costos no alcanzaba el 47 % en ese entonces. Con los datos obtenidos en la EVAL 2010 sobre montos de facturación, costos unitarios, generación y coberturas, se estimó que la recuperación de costos promedio actual asciende al 51,6%, lo que muestra una leve mejora, aunque aún insuficiente para posibilitar la sostenibilidad financiera de los servicios.

Se estima que el monto promedio regional de facturación domiciliar mensual necesario para alcanzar el equilibrio financiero de los servicios asciende a US\$ 8,19 por usuario, manteniendo constante el resto de los indicadores. Si se supone una cobertura de 100% de los servicios de recolección, transferencia y disposición final, y se utiliza en la estimación los costos unitarios regulados de un país como Colombia, de acuerdo con la calidad actual de sus servicios (incluyendo disposición final en rellenos sanitarios), este monto ascendería a US\$ 11,6 por usuario por mes. La forma de cobranza preferida en la región es a través del impuesto predial



(un 60,4% de los municipios lo utilizan). Un 13,7% de los municipios la realiza a través del servicio de agua potable y alcantarillado, mientras que el 18 % prefieren enviar una cuenta periódica al usuario y solo un 7,9% envían la factura junto con la de electricidad, que posee el índice de cobranza más alto de las cuatro opciones estudiadas. Este porcentaje de cobranza por medio de la facturación del servicio eléctrico se incrementa al 15,3% cuando se considera el porcentaje de población abarcada por las diferentes formas de cobranza. Si bien la experiencia regional de las organizaciones participantes en la EVAL 2010 demuestra que aquellos municipios que realizan la cobranza mediante la factura eléctrica son particularmente más eficientes en la cobranza, son muy pocos los municipios en la región que intentan replicar el modelo. Por otra parte, en ALC el ente recaudador designado normalmente es el municipio, el 81,2% de los mismos recaudan los ingresos obtenidos de la facturación y cobranza de los servicios.

Independientemente del tamaño del municipio, uno de los problemas recurrentes fue la falta de información financiera del sector, sobre todo en lo relativo a las tarifas, costos de los servicios y presupuesto municipal destinado al manejo de residuos sólidos. En ese sentido, el presupuesto para el sector está generalmente incluido dentro de partidas presupuestarias más amplias, como el rubro “saneamiento ambiental”, cuyo foco principal es agua potable y alcantarillado. Esto promueve que cualquier emergencia o decisión relacionada con otros servicios consuma lo estimado para limpieza urbana. En los casos en que se establece un presupuesto específico para el sector, se hace en forma global para el servicio de aseo urbano y domiciliario, sin discriminar para los servicios de barrido, recolección, transporte y disposición final. Debido a estos inconvenientes, no es una práctica común que se realice un seguimiento específico a la ejecución del presupuesto asociado al manejo de residuos sólidos (más aun al desglosado por sus servicios), ni a la utilización cabal de los recursos financieros generados por el mismo.

En general, la participación privada ha ido adquiriendo cada vez mayor relevancia en la región, donde la duración de los contratos oscila entre 5 a 7 años para la recolección y transporte, y 20 años para la disposición final, considerando la vida útil de las inversiones.

2.3 FINANCIAMIENTO BASADO EN RESULTADOS PARA RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

De acuerdo con esta publicación, la gestión de los residuos sólidos está seriamente subfinanciada en la mayoría ciudades de los países en desarrollo. Las ciudades, en países de bajos ingresos, gastan alrededor de US \$ 1.5 billones por año en manejo - típicamente la categoría de gasto más grande en los presupuestos municipales. **Con un déficit anual global de al menos 40 mil millones de dólares estadounidenses (2014), los presupuestos de gestión de residuos sólidos en las ciudades clientes del Banco Mundial necesitarán al menos el triple durante los próximos 20 años.** La mayoría de estos fondos son necesarios para operar los servicios de RSU, en lugar de inversiones de capital. La disposición a pagar es generalmente menor para los RSU de lo que es para agua, saneamiento, electricidad y teléfonos celulares.



Entre 2000 y 2014, la cartera del Banco Mundial en el sector residuos sólidos incluyó 114 proyectos activos en 58 países de todas las regiones del mundo, que representaron US\$1 270 millones en inversiones y a los que se sumaron 55 actividades de análisis y asesoría. Si bien esta cartera de proyectos es cuantiosa, el déficit mundial anual para la gestión de residuos sólidos (de US\$40.000 millones) obliga al Banco Mundial a reconsiderar su enfoque en esta esfera y promover instrumentos y asociaciones innovadoras que permitan incrementar su impacto en la sostenibilidad y la calidad del sector. Por tal motivo, desde 2012 el Banco Mundial estudia la posibilidad de utilizar el financiamiento basado en los resultados (FBR) en el sector de los residuos sólidos para mejorar los servicios y el desempeño.

2.4 COMUNICACIONES NACIONALES EN CAMBIO CLIMÁTICO

De la revisión de las Comunicaciones Nacionales en Cambio climático de los 26 países se corroboró que los datos, que pudieran utilizarse para determinar la brecha de inversión en el sector residuos sólidos, siguen siendo escasos y limitados en cuanto a cifras por países con el fin de mitigar los gases de efectos invernadero y adaptarse al cambio climático. En general, los países presentan cifras englobadas para todos los sectores. A continuación se presentan algunos datos, tomados de las Comunicaciones Nacionales de Chile, Argentina, Ecuador, Guatemala, México, Perú, Colombia y Honduras, los cuales muestran la situación planteada en cuanto a la dificultad para determinar los costos de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en el sector residuos sólidos.

2.4.1 Chile

En la Tabla 18 se presenta en detalle los recursos financieros adjudicados a Chile durante el período 2011-2016, según el tipo de donante; se puede observar en la Tabla que el sector residuos sólidos no parece directamente reflejado.

De acuerdo con su Tercera Comunicación Nacional, entre 2012 y 2016, Chile recibió a través del Global Environment Facility (GEF) aproximadamente unos US\$ 830.000 de apoyo financiero para la preparación de los reportes periódicos establecidos por la CMNUCC, incluyendo la Tercera Comunicación Nacional (US\$ 480.000) y el Segundo Informe Bienal de Actualización (US\$ 352.000). Durante el período de reporte (2011-2016) los países e instituciones donantes aprobaron para Chile un total de USD 29.731.460 para la realización de actividades de la agenda climática nacional. (Anexo, tabla 6-14). El Proyecto "Opciones de Mitigación para Enfrentar el Cambio Climático (MAPS Chile), 2011-2015 recibió USD 1.853.265 en su fase I de su fase II (2014-2015) recibió USD 1.290.378. El Proyecto "Low Emission Capacity Building - Chile" (2012-2016) recibió USD 1.584.000, de la Comisión Europea, República Federal de Alemania y la Mancomunidad de Australia. El Proyecto "Partnership for Market Readness" (2011-2017) ha recibido USD 3.000.000 de varios donantes a través del Banco Mundial.



Tabla 18. Detalle de los recursos financieros adjudicados, por tipo de donante, 2011-2016.

Fuente: Departamento de Cambio Climático del MMA

Tipo de donante	Recursos Financieros (US\$)	Ámbito					Sectores
		R	M	I	A	N	
Bilateral/países	4.811.582						
Reino Unido	2.317.802						Transversales Energías Transporte
Confederación Suiza	1.800.000						Forestal
Mancomunidad de Australia	166.000						Energía
Canadá	323.000						Transversal
México	204.780						Biodiversidad Recursos hídricos
Fondos e instituciones multilaterales	17.421.772						
Global Environmental Facility (GEF)	7.261.772						Transversales Energía Forestal Pesca y acuicultura
CMNUCC	250.000						Biodiversidad
Adaptation Fund	1.900.000						Silvoagropecuario
UN REDD	560.000						Forestal
Banco Mundial	7.450.000						Energía Instrumentos financieros
Instituciones Financieras Internacionales	2.750.663						
Banco Interamericano de Desarrollo	2.179.663						Transporte Forestal
KfW	571.000						Energía
Otros aportes multilaterales	4.747.443						
NAMA Facility	19.800						Energía
República Federal de Alemania Mancomunidad de Australia Comisión Europea	1.584.000						Transversales
The Children's Invest Fund Foundation Alianza Clima y Desarrollo Confederación Suiza Reino de Dinamarca	1.853.265						Transversales
Confederación Suiza The Children's Invest Fund Foundation	1.290.378						Transversales
Total	\$ 29.731.460						

R: Reporte; M: Mitigación; I: INGEI; A: Adaptación; N: Negociación internacional

Los recursos canalizados a proyectos del sector privado ascienden a USD 915.901.250, principalmente en forma de préstamos para el sector Energía, a través de Fondos e Instituciones Multilaterales (Green Climate Fund y Clean Technology Fund) e Instituciones Financieras Internacionales como BID y Banco Mundial. Chile ha recibido apoyos internacionales en el área de creación de capacidad y asistencia técnica para las áreas de Reporte, Mitigación y Adaptación al CC, especialmente de la República Federal de Alemania, la Comisión Europea, el Reino de España y el Banco Mundial. Asimismo, Chile ha recibido apoyos en el área de transferencias de tecnologías, así como para el apoyo técnico y la creación de capacidades específicas para desarrollarla.

2.4.2 Argentina

En la Tercera Comunicación Nacional de Argentina se indica que los costos totales a valor presente, de la implementación de las opciones de mitigación evaluadas (para todos los sectores: energético, agrícola, industrial y residuos), ascenderían por lo menos a 75.000 millones o 100.000 millones de dólares, según la tasa de descuento se calcule en 10% o 4 %. Los costos incrementales, a valor presente, para las mismas medidas en las mismas condiciones sumarían como mínimo de 69.000 millones a 92.000 millones de dólares americanos, según la

tasa de descuento sea 10% o 4%. También se mencionan 200 proyectos activos entre 2010-2014, para un total de financiamiento climático de 573.5 millones de dólares; con un financiamiento nacional adicional de contrapartida del 59%; y las siguientes fuentes de financiamiento climático: Banco Mundial (USD 240 millones), Banco Europeo de Inversiones (USD 106 millones), BID (USD 70 millones), Cooperación Bilateral Española (USD 53 millones) y FMAM (USD 50 millones). Por otra parte, 84 proyectos estuvieron relacionados con el desarrollo bajo en carbono por un total de 6.756,5 millones de dólares americanos.

2.4.3 Ecuador

En la Tabla 19 y la Figura 7 se presentan cifras globales del gasto público climático en Ecuador, entre los años 2012 y 2015; el mayor gasto público climático se registró durante 2013 con 1.208,57 millones de dólares (1,8% del PIB) y en 2014 con 1.171,14 millones de dólares (1,7% del PIB) debido en gran medida a la ejecución de ocho centrales hidroeléctricas como parte de la apuesta del Gobierno por el cambio de la matriz energética; a los proyectos multipropósitos llevados a cabo por la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA), así como a la construcción y rehabilitación de sistemas y canales de riego para garantizar la soberanía alimentaria en el país. En los siguientes años se presenta una reducción del gasto público climático porque la mayoría de estos proyectos entraron en su fase final de construcción, así como debido a la disminución de las disponibilidades presupuestarias por la caída del precio del petróleo durante 2014 y 2015.

Tabla 19. Gasto público climático en Ecuador

	2011	2012	2013	2014	2015
Gasto público climático total (dólares)	688 498 019	1 016 359 586	1 618 445 755	1 549 241 244	1 269 434 237
Gasto público climático relevante (dólares)	520 729 898	762 112 502	1 208 570 841	1 171 143 346	1 003 440 136
Gasto público climático relevante del PGE	2,22%	2,93%	3,74%	3,30%	3,06%
Gasto público climático relevante del PIB	0,85%	1,18%	1,80%	1,68%	1,43%

Fuente: MINFIN (2016) Elaboración: FOCAM y MAE (2027)



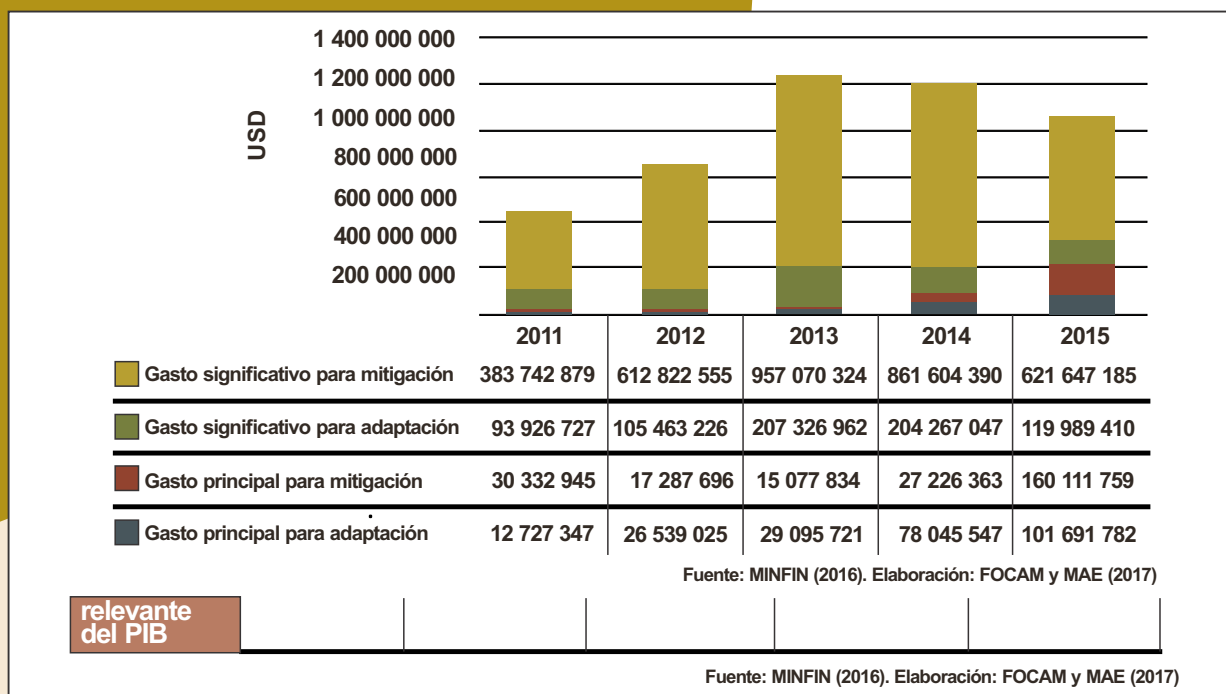


Figura 7. Gasto público climático principal y significativo de Ecuador.

2.4.4 Guatemala

En la Tabla 20 se presenta el gasto público de Guatemala, en relación con el cambio climático, ejecutado y programado por el Gobierno Central por ámbito temático durante el período 2013, 2014 y 2015.; en ambas tablas se observan datos globales.

Tabla 20. Gasto público en relación con el cambio climático ejecutado y programado por el Gobierno Central de Guatemala por ámbito temático durante el período 2013, 2014 y 2015.

Ámbito temático	Monto ejecutado 2013 (US\$)	Monto ejecutado 2014 (US\$)	Variación (%) 2013-2014	Monto asignado 2015 (US\$)	Variación (%) 2014-2015
Mitigación al CC	63,741,416	38,320,339	-39.88%	32,390,111	-15.48
Adaptación al CC	81,856,331	173,677,834	112.17%	115,723,312	-33.37
Adaptación y mitigación al CC	3,962,063	4,924,677	24.30%	8,782,922	78.35
Gestión de riesgos relacionados con el CC	432,059	14,187,721	3,183.75%	642,546	-95.47
TOTAL	149,991,869	231,110,571	54.08%	157,538,891	-31.83

Gasto principal para mitigación

Fuente: LEDS & SEGEPLAN, 2025

Gasto principal para adaptación

12 727 347 26 539 025 29 095 721 78 045 547 101 691 782

Fuente: MINFIN (2016). Elaboración: FOCAM y MAE (2017)

2.4.5 México

En la Quinta Comunicación Nacional de México (2012) se escribió que se realizó un análisis preliminar, en el cual se sugiere que para lograr el abatimiento de 261 Gg CO₂ eq, al 2020, se tiene un requerimiento de inversión cercano a los 138 mil millones de dólares; el monto promedio anual corresponde a 6% de la inversión total de México en 2011. Este análisis es sensible al precio del crudo (estimado en 60 dólares por barril al 2030) y al costo de capital (4%).

A partir de la curva de costos se obtienen los siguientes estimados: a) las acciones de mitigación con costos de abatimiento negativos o cero requieren de una inversión de 30 mil millones de dólares al 2020. Estas iniciativas presentan un beneficio económico estimado de 34 mil millones de dólares, gracias a sinergias con el proceso de desarrollo económico; y b) las acciones de mitigación con costos de abatimiento positivos requieren de una inversión de 108 mil millones de dólares al 2020. Esto incluye iniciativas con cobeneficios que las hacen atractivas aun cuando implican un costo, y otras que son intensivas en capital y que representan fuertes inversiones en infraestructura.

El impacto a la economía por la implementación de estas acciones es de casi 40 mil millones de dólares. Los beneficios y los impactos entre las acciones de mitigación son muy cercanos, con una diferencia menor a 6 mil millones de dólares; sin embargo, no son transferibles. Se estima que la implementación de las acciones de mitigación representará un impacto a la economía entre 30 mil y 40 mil millones de dólares; esto se debe al costo marginal incremental de las acciones de mitigación y al abatimiento de barreras. Para poder cubrir este impacto se prevé que México requerirá de apoyos económicos en fondos no recuperables. El capital estimado necesario, para cumplir las metas de mitigación al 2020, es de 138.000 millones de US dólares. La aportación principal viene de capital privado que representa 43% de la inversión requerida (60.000 millones de US dólares); el sector público aporta 31% (43.000 millones de US dólares), y los consumidores finales absorben el 25% del gasto (35.000 millones de US dólares).

2.4.6 Perú

De acuerdo a la Tercera Comunicación Nacional de Perú publicada en el año 2016, los recursos destinados a la gestión del cambio climático a nivel global en 2013 ascendieron a USD 331.000 millones, de los cuales 58% provinieron de fuentes privadas y 42% de fuentes públicas. Del total, USD 302.000 millones fueron destinados a proyectos con objetivos de gestión de emisiones (91,2%), mientras que únicamente USD 25.000 millones se destinaron a objetivos de adaptación (7,5%) y USD 4.000 millones a proyectos que persiguen ambos objetivos (1,2%). El financiamiento alcanzó el monto acumulado de USD 1.245 millones en el periodo 2005-2013 (incluyendo el financiamiento comprometido en 2013), pasando de USD 0,4 millones a USD 216 millones en fondos ejecutados anuales para el mismo periodo, siendo las entidades de Cooperación Internacional los principales aportantes al financiamiento en el país.

Cabe mencionar que el financiamiento comprometido a ser ejecutado representa USD 283

millones. Del total, la principal fuente de financiamiento fue Cooperación Internacional a partir de endeudamiento público (préstamos) y de recursos no reembolsables (donaciones) mediante los Bancos Multinacionales de Desarrollo, los aportes de los países Anexo II y el sector público peruano. Los Bancos Multinacionales de Desarrollo aportaron USD 526 millones, los países Anexo II USD 434 millones, mientras que el presupuesto público peruano aportó USD 185,9 millones para el mismo periodo. Los recursos provenientes de los Bancos Multilaterales de Desarrollo (Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial (BM) y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)).

Por otro lado, los aportes de los países Anexo II se componen de fuentes oficiales (como el JICA, cooperación japonesa), no oficiales mediante la Agencia Peruana de Cooperación Internacional (APCI) y otras fuentes privadas que se orientan a gestión de emisiones principalmente. Así, durante el periodo 2005-2013 (incluyendo los fondos comprometidos a 2013) los fondos por cooperación internacional ascendieron a USD 1.021 millones, de los cuales se estima que alrededor de 75% corresponden a fondos reembolsables y el resto (25%) a no reembolsables.

2.4.7 Colombia

De acuerdo a la Tercera Comunicación Nacional de Colombia publicada en el año 2017, este país ha tenido una activa participación en el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), ocupando el puesto número 14 a nivel mundial en la lista de países con mayor número de proyectos MDL registrados y el quinto en Latinoamérica. En el sector residuos sólidos se tiene 24 Proyectos registrados en el área de Captura de biogás de rellenos sanitarios; compostaje. En Colombia, con base en los avances analíticos de los últimos años y la más reciente reforma tributaria (Ley 1819 de 2016), se creó un Impuesto al Carbono (artículo 221), como una apuesta para desincentivar el uso de combustibles fósiles y crear la oportunidad de que se hagan inversiones directas en reducciones y remociones de GEI mediante la “certificación de carbono neutro”.

En Colombia, la inversión asociada a cambio climático viene incrementando su participación en el gasto público, en especial en los últimos cuatro años. La estructura de la política pública existente en Colombia, así como, las necesidades de financiamiento a la luz de las NDC y de cara a la etapa de implementación de los diferentes planes sectoriales y territoriales que el país ha venido formulando en los últimos dos periodos de gobierno, requerirán de un mayor esfuerzo del Estado, para promover inversiones públicas eficientes que apalanquen esfuerzos privados y recursos internacionales en torno a los objetivos nacionales de cambio climático. El promedio anual de inversión asociada a cambio climático, calculado entre los años 2011-2015, se aproxima a \$1,4 billones en pesos de 2015.

En el análisis sectorial del promedio en los últimos años se observa que los sectores de Gestión del Riesgo y el de Medio Ambiente participan del 70% del total de las inversiones identificadas, representando el 38% (equivalentes a \$541 mil millones de pesos anuales) y el 32% (equivalentes a \$450 mil millones de pesos anuales) respectivamente. En menor cuantía participan las inversiones en el sector residuos, que incorporan tanto acciones en el aprovechamiento y proyectos de tratamiento de residuos sólidos, así como de residuos líquidos. Aunque en el país

aún hay mucho espacio para explorar la captura de GEI en las plantas de tratamiento, para efectos de la línea de base de la inversión en mitigación se consideró pertinente empezar a identificar los proyectos y actividades que se vienen realizando en el tratamiento de aguas residuales.

2.4.8 Honduras

En general, los países de ALC presentan medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, acciones de cooperación internacional y mecanismos financieros, las cuales se reflejan en diferentes instrumentos de gestión; como es el caso de Honduras, que tiene una Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) y su respectivo Plan de Acción. En su última Comunicación Nacional presentó las medidas inmediatas, por líneas de acción, para la institucionalización y viabilización de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) y su Plan de Acción (ver Tabla 21). Sin embargo, no presentó datos con relación a montos ejecutados o por ejecutarse, fuentes de financiamiento ni de requerimientos de financiamiento.

Tabla 21. Medidas inmediatas por líneas de acción para la institucionalización y viabilización de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) y su Plan de Acción. Honduras 2010

6 Cooperación internacional y mecanismos financieros	
6.1 Desarrollo de instrumentos que faciliten la gestión de recursos financieros para la ejecución del Plan de Acción de la ENCC y los instrumentos de ejecución del marco de política de cambio climático en proceso de desarrollo	<ul style="list-style-type: none">■ Desarrollo de un plan de gestión de recursos financieros sobre la base de las prioridades establecidas en la Estrategia Regional de Cambio Climático y su Plan de Acción.■ Participación en el proceso de definición del fondo regional de cambio climático, el cual incluye la compensación de daños y pérdidas por desastres■ Definir un mecanismo oficial de dirección y ejecución conjunta "gobierno-otras agencias" para las iniciativas en gestión o a gestionar ante el Fondo de Adaptación del Protocolo de Kioto, Fondo Especial de Cambio Climático (GEF) y otras ventanas de financiamiento multilateral y bilateral.■ Definir un mecanismo de captación de fondos de los proyectos MDL nacionales, para la adaptación, mediante un manual que incluya criterios, procedimientos y parámetros.
6.2 Gestión de recursos financieros para la ejecución de las acciones inmediatas para la institucionalización y viabilización del Plan de Acción de la ENCC y de los instrumentos para la ejecución del marco de política de cambio climático en proceso de desarrollo	<ul style="list-style-type: none">■ Gestionar recursos financieros para el fortalecimiento de las capacidades nacionales ante el cambio climático, mediante iniciativas integradas y sinérgicas con los otros temas socio-ambientales (ventanillas de biodiversidad, manejo sustentable de tierras, humedales, etc.)■ Gestionar recursos ante el Fondo Especial de Cambio Climático (operado por el GEF) y ante el Fondo de Adaptación bajo el Protocolo de Kioto, para iniciativas de adaptación en los sectores priorizados en la ENCC.■ Gestionar recursos financieros ante la cooperación bilateral y multilateral para desarrollar las acciones nacionales de adaptación y las NAMAs, en el marco de la ENCC.

En conclusión, las evidencias presentadas en las Comunicaciones Nacionales de Chile, Argentina, Ecuador, Guatemala, México, Perú, Colombia y Honduras permiten ratificar que los datos, reportados en las NDCs y las Comunicaciones Nacionales, sobre costos de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en el sector residuos sólidos son escasos y limitados, lo cual dificulta determinar la brecha de financiamiento; aunque se reconoce que ésta existe.

3. BRECHA DE INVERSIÓN EN EL SECTOR RESIDUOS SÓLIDOS



En este informe se partió de la premisa que para el sector residuos en ALC existe una brecha de inversiones en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático; la cual se corresponde a los costos requeridos para que los países se adapten y mitiguen para un determinado año (por ejemplo, 2020, 2030 o 2050) y las fuentes de financiamiento disponible y a futuro para esos determinados años. De la revisión documental presentada en este informe, se puede afirmar que existen fuentes de financiamiento disponibles a través de préstamos y/o donaciones, pero no ilimitadas; sin embargo cada país debe desarrollar la capacidad para recoger e interpretar la información requerida para acceder a ellas, y esta información debe ser combinada con evaluaciones de riesgo climático y de los costos de las medidas de mitigación y adaptación, para informar las decisiones sobre cómo asignar estos escasos e importantes recursos.

En la sección anterior se concluyó que los datos sobre medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, reportados en las NDCs y las Comunicaciones Nacionales, en el sector residuos sólidos son escasos y limitados, lo cual dificulta determinar la brecha de inversión; aunque se reconoce que ésta existe. En general para el sector residuos sólidos, no existe información precisa sobre metas de adaptación y mitigación en ALC; tampoco se encontró evidencias precisas sobre el nivel actual de adaptación y mitigación. De lo anterior se desprende que no hay evidencias precisas sobre las brechas en inversión para adaptación y mitigación en el sector residuos sólidos.



4. CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA BRECHA DE INVERSIÓN



En general en ALC, en el sector residuos sólidos, existe una brecha de inversiones tanto para asegurar la prestación de los servicios, la sostenibilidad de las infraestructuras como para la implementación de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático; esta brecha se puede definir como la diferencia entre las inversiones proyectadas, las que actualmente se hacen, y las inversiones necesarias para aumentar la resiliencia y la reducción de los gases de efecto de invernadero.

4.1 CAUSAS

Entre las causas de la brecha de inversiones se puede indicar:

4.1.1 Causas Técnicas

Existe mucha incertidumbre con respecto a los resultados de los modelos de predicción de cambio climático, por lo cual no se conoce con exactitud cuáles pudieran ser las metas de mitigación y adaptación. La información disponible para la elaboración de políticas y planes de gestión sobre el sector residuos sólidos es escasa, no compartida entre las instituciones, se encuentra dispersa, está desactualizada o es incompleta, lo que se refleja en la escasez de datos confiables sobre cobertura y calidad, rendimientos, infraestructura y equipamiento, inversiones y fuentes de financiamiento. Los países, en su mayoría, no llevan registros de sus emisiones actuales y de su proyección a futuro. Tampoco tienen buenos registros que relacionen los efectos de CC con los datos ofrecidos por los modelos. Se adolece en algunos países de formación técnica para formular y evaluar proyectos que califiquen para acceder a financiamiento internacional. No existe un procedimiento común en ALC para seguir y monitorear la eficacia y eficiencia de la implementación de las medidas de mitigación y adaptación.

4.1.2 Causas Económicas

Los países de ALC, en general, tienen una brecha de desarrollo y no cuentan con recursos para medidas de mitigación y adaptación. El ámbito en sí ya tiene un déficit de mejoramiento y por lo tanto los recursos a los cuales accede son para tratar de cubrir ese déficit. No se conoce el impacto climático sobre su economía, como por ejemplo sobre el sector agropecuario, turístico e industrial; tampoco el impacto sobre las infraestructuras. Las inversiones para el sector en la mayoría de los países, aparte de que han sido relativamente bajas, se han orientado a la compra de vehículos o maquinaria pesada con vidas útiles de cinco o más años. Los precios del combustible y otros insumos, la mano de obra y la tecnología empleada para prestar los servicios va en aumento. La falta de información financiera del sector tiene un gran impacto en la sostenibilidad financiera sobre todo en lo relativo a tarifas, facturación, forma de cobranza, costos de los servicios y presupuesto municipal destinado al manejo de residuos sólidos.

4.1.3 Causas Ambientales:

Los Países no llevan en sus cuentas nacionales los recursos que posee y por lo tanto no vislumbra los impactos del CC sobre el inventario de sus recursos ambientales. No se ha estudiado con suficiente detalle los impactos del CC sobre los recursos ambientales.

4.1.4 Causas Sociales:

Hay pocos estudios sobre los impactos del CC sobre los componentes sociales; por ejemplo, educación, vivienda, salud, epidemias, patrimonio cultural, paisaje. No se lleva registros de lo anterior. Existen necesidades sociales que el país debe emprender antes de abocarse a resolver los problemas de CC.

4.1.5 Causas Políticas:

El cambio climático no está en la agenda política como prioritario en los países. Las NDCs de los países, en la mayoría de los casos, no reflejan claramente sus necesidades de inversión en medidas de mitigación y adaptación. Las comunicaciones nacionales están atrasadas y no hay reportes de los avances del país en el tema de CC. No todos los países tienen planes nacionales de CC. Tampoco tienen otros planes nacionales relacionados con el tema. Aunque existen incentivos económicos, los países no tienen como política el uso de instrumentos económicos en el sector de CC.

4.1.6 Causas Legales:

En la mayoría de los países se adolecen de leyes específicas sobre CC. Si existen las leyes no están reglamentadas.

4.1.7 Causas Organizacionales:

El marco institucional, jurídico y de planificación estratégica del sector residuos sólidos de la mayoría de los países es deficiente; y, los países requieren de un mayor nivel de apoyo tanto para acceder a las fuentes de financiamiento como para la formulación, ejecución, seguimiento, evaluación y auditoría de los proyectos que califiquen para el financiamiento.

Los sectores públicos adolecen de formación en la temática de CC. Las medidas que usan son primordialmente reactivas y no anticipadas. Los sectores privados no se han involucrado de lleno al tema. No han vislumbrados las oportunidades que existen. Los sectores sociales no tienen una participación activa en la temática.

4.2 CONSECUENCIAS

Las consecuencias de las brechas de inversión, en el sector de los residuos sólidos en la región ALC, son de importante consideración. Para hacer frente a las consecuencias se requiere, a diferentes niveles de cada país, de una alta voluntad política y del compromiso efectivo de las instituciones; de no lograrse estas dos condiciones no se podrían controlar las consecuencias sobre el sector; los cuales se destacan de forma general a continuación:

4.2.1 Consecuencias Técnicas

No se pudiera adaptar las infraestructuras y el manejo de los residuos a los impactos del clima, en especial en lo que se refiere a la reubicación de sitios de disposición final ubicados en áreas inundables; ni a) propiciar una gestión integral de los residuos sólidos municipales, residuos hospitalarios y residuos peligrosos; b) elevar las metas de recuperación y reciclaje de residuos sólidos. Garantizar una cobertura en la recolección de los RSU cercana al 100 %; c) Garantizar la disposición final de los RSU en sitios debidamente manejados y controlados (Rellenos sanitarios), en la medida de lo posible con aprovechamiento energético del metano; d) generar datos del sector que estén disponibles en medios electrónicos o impresos con la intención de facilitar la labor de gestión, seguimiento y evaluación; e) garantizar un tratamiento adecuado a los residuos orgánicos, mediante compostaje y/o digestión anaeróbica; f) hacer seguimiento de los indicadores de la acción climática: Observatorio de cambio climático y residuos.

4.2.2 Consecuencias Económicas

No se pudieran garantizar los medios y formas de financiamiento de las medidas de mitigación y adaptación. Sobre todo, aquellos que tienen que ver con los fondos propios del país para hacer viable la gestión integral de los residuos sólidos (recuperación de costo mediante tasas, impuestos o tarifas y recursos municipales provenientes de ingresos generales o de transferencias intergubernamentales).

4.2.3 Consecuencias Ambientales

Se dificultaría alcanzar las metas de reducción de emisiones al 2025 y/o 2030 y reducir los efectos de los impactos del clima (reducir amenaza) por falta de recursos para la implementación de las medidas de mitigación.

4.2.4 Consecuencias Sociales

No se pudiera apoyar la inclusión social y formalización de los grupos informales que trabajan con los residuos sólidos, especialmente en los sitios de disposición final.

4.2.5 Consecuencias Políticas

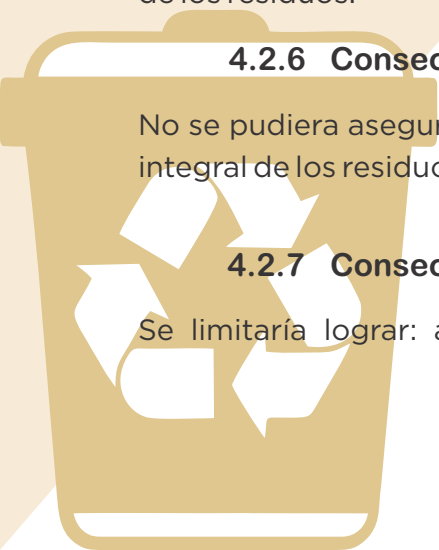
Se dificultaría desarrollar e implementar los planes locales o municipales para la gestión integral de los residuos.

4.2.6 Consecuencias Legales

No se pudiera asegurar la coherencia del marco regulatorio y normativo asociado a la gestión integral de los residuos.

4.2.7 Consecuencias Organizacionales

Se limitaría lograr: a) el fortalecimiento institucional de los organismos y empresas que



planifican y prestan el servicio de recolección, tratamiento, recuperación, reciclaje y disposición final de los residuos (creación unidades municipales de manejo de residuos sólidos y la facilitación del entrenamiento y capacitación de su personal); b) la sensibilización y capacitación a los prestadores del servicio y usuarios en el manejo adecuado de los residuos (educación ambiental); e) la participación ciudadana en forma individual y colectiva en la gestión integral de los residuos sólidos; y f) la integración de los distintos niveles de la administración pública en la gestión integral de los residuos: Poder Nacional, Regional y Municipal.

De reducirse las brechas de inversión se puede potencializar la acción de los países en sus compromisos frente al cambio climático y con ello incidir favorablemente en las causas que permitan atenuar la exposición y sensibilidad a las amenazas climáticas. De hecho, un buen desempeño en esta vía, muy probablemente arroje mejores resultados multidimensionales en la lucha contra el cambio climático.

Abordar los desafíos de la gestión de los residuos sólidos en las ciudades ofrece cobeneficios en los niveles local y global. A nivel local, mejorando la gestión se podrían generar altas tasas de rendimiento económico a través de importantes beneficios ambientales, sociales y de salud pública, y además mejorar la habitabilidad general, la capacidad de recuperación urbana y de competitividad de las ciudades. Podría reducir los olores desagradables y reducir la reproducción de moscas, insectos y mosquitos que propagan enfermedades, como la malaria y el dengue; adicionalmente, podría contribuir a atraer turistas e inversores que apoyan la economía local; además, la mejora de la gestión de los residuos sólidos tiene otros beneficios positivos, al crear fuentes de trabajo y brindar oportunidades de generación de ingresos a los ciudadanos locales (The World Bank, 2014).



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tras la aprobación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, de las Metas del Milenio y de la Convención Marco sobre Cambio Climático son necesarios diversos esfuerzos para su implementación y seguimiento, valorar capacidades y recursos de todo tipo, desarrollar nuevas estrategias y formular estructuras organizacionales a nivel nacional, regional y global.

El financiamiento climático internacional puede contribuir a atender las necesidades en mitigación y adaptación al cambio climático, aunque será preciso desarrollar un portafolio de proyectos de inversión que sea capaz de reflejar la diversidad y especificidad de las demandas; cuantificar apropiadamente las necesidades de inversión (expresar la dimensión de la reducción de los GEI en una diversidad de circunstancias y sistemas distintos); y probar la factibilidad técnico y económica, a la vez que la relevancia social, de las iniciativas que se propongan.

Aunque la contribución de gases de efecto invernadero en el sector residuos sólidos es baja, 3 a 5%, se requieren medidas de mitigación para contribuir a la reducción global de estos gases; y aprovechar los cobeneficios de dichas medidas. En efecto, las acciones de mitigación permiten reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mediante el aumento de eficiencia energética, disminución de consumo de energía, o incremento de los sumideros de carbono.

En la región de ALC, los datos para determinar la brecha de inversión estimada en el sector residuos sólidos son escasos y limitados; en general, los países que presentan cifras las reportan englobadas para todos los sectores; en particular los datos que se presentan en las NDCs y las comunicaciones nacionales. Se recomienda, para estudios posteriores, la revisión de documentos que contengan datos que permitan determinar la brecha de inversión, como por ejemplo: planes nacionales de adaptación, planes nacionales de mitigación, programas de acción nacional de adaptación, programas de acción nacional de mitigación, estrategias nacionales de adaptación y mitigación, planes nacionales de desarrollo, inversiones en infraestructura en ALC, planes nacionales de desarrollo socioeconómico, y planes nacionales de reducción de la pobreza.

Se puede concluir que las inversiones para el sector residuos sólidos en la mayoría de los países son relativamente bajas. Sin embargo para conocer esas inversiones, con alta certidumbre, se recomienda la elaboración de una base de datos con información confiable sobre manejo de los residuos sólidos, en especial sobre la generación, separación y reciclaje, disposición final, tecnologías, costos y regulaciones que aplican tanto a los aspectos ambientales como los operativos; incluyendo en lo ambiental el tema del cambio climático, y más específicamente datos sobre los costos de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

En general en ALC, en el sector residuos sólidos, existe una brecha de inversiones tanto para asegurar la prestación de los servicios, la sostenibilidad de las infraestructuras como para la implementación de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático; esta brecha se

puede definir como la diferencia entre las inversiones proyectadas, las que actualmente se hacen, y las inversiones necesarias para aumentar la resiliencia y la reducción de los gases de efecto de invernadero.

Las consecuencias de las brechas de inversión, en el sector de los residuos sólidos en la región ALC, son de importante consideración. Para hacer frente a las consecuencias se requiere, a diferentes niveles de cada país, de una alta voluntad política y del compromiso efectivo de las instituciones; de no lograrse estas dos condiciones no se podrían alcanzar los retos del sector.

Se recomienda, como parte de los esfuerzos para reducir la brecha de inversión, que los países de ALC reciban un mayor nivel de apoyo tanto para acceder a las fuentes de financiamiento como para la formulación, ejecución, seguimiento, evaluación y auditoría de los proyectos que califiquen para el financiamiento.

En las aproximaciones a los resultados posteriores, planteadas en el Producto 1B, se escribió que se elaboraría una ficha de cada país, pero por su utilidad para el análisis de las medidas de mitigación que se propondrán para el sector, las fichas se presentarán en el Producto 2B; también se presentarán los resultados de la determinación del país ideal en cuanto a fragilidad aparente y los resultados para cada país, y se propondrá una metodología para identificar y/o seleccionar las ciudades que mayor prioridad de atención deben recibir frente a los desafíos de la variabilidad climática y sus extremos.



REFERENCIAS

African Development Bank (AfDB). 2014. Joint Report on MDB Climate Finance 2013.

Disponible en:

http://www.eib.org/attachments/documents/joint_report_on_mdb_climate_finance_2013.pdf

Avendaño, R. 2016. Los desafíos del sector de agua potable y saneamiento en América Latina: ¿Estamos ad portas de la tercera generación de reformas?", Carta Circular, N° 45, Red de Cooperación en la Gestión Integral de Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe, CEPAL, Santiago de Chile.

Banco Mundial. 2017. Base de Datos y Publicaciones Estadísticas: Indicadores. Grupo Banco Mundial. Consultado el 11 de Octubre de 2017. (Disponible en:

<https://datos.bancomundial.org/indicador>)

Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE). 2015. Unidad de Financiamiento para las Mayorías. Iniciativa MIPYMES Verdes. Disponible en:

<http://www.bcie.org/uploaded/content/category/958511093.pdf>)

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). 2015. Informe de la Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe 2010. BID-AIDS-OPS. 164 pp. Nueva York.

BID-CIGIR (2017). Identificación de riesgos climático y definición de estrategias financieras para su mitigación en el sector agua y saneamiento en América Latina y el Caribe. Ámbito 3, Informe N° 2. Mérida, Venezuela.

Corporación Andina de Fomento (CAF). 2014. Índice de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la región de América Latina y el Caribe. Corporación Andina de Fomento. Caracas.

Cabral, R. 2014. Fuentes de financiamiento para el cambio. CEPAL, Santiago de Chile.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2017. CEPALSTAT: Base de Datos y Publicaciones Estadísticas. Naciones Unidas 2000-2017. Consultado el 10 de Octubre de 2017. Disponible en:

[http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/estadisticasIndicadores.asp?idioma=e\)](http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/estadisticasIndicadores.asp?idioma=e)

CICERO. 2015. 'Second Opinion' On World Bank's Green Bond framework. Disponible en: <http://treasury.worldbank.org/cmd/pdf/CICERO-second-opinion.pdf>

Ferro, G. 2017. América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Agua y Saneamiento, Reformas recientes de las Políticas Sectoriales. Serie de Recursos Naturales e Infraestructura (Nº 180). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Cooperación Española. Santiago, Chile. p. 61.

Gupta, S. and Harnisch, J. 2014. Cross-cutting investment and finance issues. IPCC Working Group III AR5. Coordinating Lead Authors: Gupta, S and J. Harnisch. Disponible en https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_chapter16.pdf

Huang, J., Tzeng, G. and Liu, H. 2009. A revised VIKOR model for multiple criteria decision making - The perspective of regret theory. Cutting Edge research Topics on Multiple Criteria Decision Making, 20th International Conference, MCDM 2009. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 761-768.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2014. Technical Summary. Intergovernmental Panel on Climate Change. Working Group III contribution to the IPCC 5th Assessment Report "Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change" that was accepted but not approved in detail by the 12th Session of Working Group III and the 39th Session of the IPCC on 12 April 2014 in Berlin, Germany.

Margulis, S. 2016. Vulnerabilidad y adaptación de las ciudades de América Latina al cambio climático. Unidad de Cambio Climático de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Cooperación de EUROCLIMA - Unión Europea. Santiago, Chile, 82 p.

Meirovich, H., Peters, S. y Rios, A. 2013. Financial instruments and mechanisms for climate change programs in Latin America and the Caribbean. A guide for Ministries of Finance. Policy brief. No. IDB-PB-212 BID. Climate Change and Sustainability Division. Disponible en <https://www.cbd.int/financial/mainstream/idb-climate-finstruments.pdf>

Olloqui, F. (editor). 2013. Bancos públicos de desarrollo: ¿hacia un nuevo paradigma? Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Washington, D.C.

Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2005. Informe regional sobre la evaluación de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales en la región de América Latina y el Caribe. Washington, DC.

Disponible en: http://www.bvsde.paho.org/cursoa_mrsm/e/fulltext/informe.pdf

Organización Panamericana de la Salud (OPS), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y

Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS). 2010. Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en ALC 2010. Disponible en: http://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=1701:informe-regional-del-proyecto-devaluacion-regional-del-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-en-alc-2010g&Itemid=361).

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 2011. Catalizando el financiamiento para enfrentar el cambio climático. Una guía sobre opciones de políticas y de financiación para apoyar un desarrollo verde, bajo en emisiones y resiliente al clima. Nueva York.

Samaniego, J. y Schneider, H. 2017. Financiamiento para el cambio climático en América Latina y el Caribe en 2015. Estudios del cambio climático en América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Cooperación de EUROCLIMA - Unión Europea. Santiago, Chile. p. 76.

The World Bank. 2009. The economics of adaptation to climate change: synthesis report. The World Bank, Washington DC.

The World Bank. 2014. Results-based financing for municipal solid wastes. Urban Development Series. N° 20. Washington D.C.

United States Agency for International Development (USAID). 2017. Guide to climate change adaptation project preparation. USAID Adapt Asia-Pacific. Disponible en: <http://adaptasiapacific.org/sites/default/files/resource-library/GUIDE%20TO%20CLIMATE%20CHANGE%20Low%20Re.pdf>

Vandeweerd, V., Glemarec, Y. & Billett, S. 2012. Preparación para financiamiento climático.

Documento del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 34p.

Disponible en:

http://www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Climate%20Strategies/UNDP-Readiness_SP_26_6HR.pdf



