



# Investigación aplicada sobre cambio climático: aportes para ciudades de América Latina

Andrea Carrión y María Elena Acosta,  
coordinadoras



# Investigación aplicada sobre cambio climático: aportes para ciudades de América Latina

Andrea Carrión y María Elena Acosta, coordinadoras

© 2020 FLACSO Ecuador  
Marzo de 2020  
ISBN: 978-9978-67-530-4 (pdf)

Cuidado de la edición: Editorial FLACSO Ecuador

**FLACSO Ecuador**  
La Pradera E7-174 y Diego de Almagro, Quito-Ecuador  
Telf.: (593-2) 294 6800 Fax: (593-2) 294 6803  
www.flacso.edu.ec

---

Investigación aplicada sobre cambio climático : aportes para ciudades de América Latina / coordinado por Andrea Carrión y María Elena Acosta. Quito : FLACSO Ecuador, 2020

xiv, 238 páginas : ilustraciones, figuras, fotografías, mapas, tablas

Incluye bibliografía

ISBN: 9789978675304 (pdf)

MEDIO AMBIENTE ; CAMBIO CLIMÁTICO ; TECNOLOGÍA ; CIENCIA ; ETNOGRAFÍA ; POLÍTICAS PÚBLICAS ; GOBIERNO LOCAL ; VIVIENDA ; ECONOMÍA ; GÉNERO ; AMÉRICA LATINA. I. CARRIÓN, ANDREA, COORDINADORA. II. ACOSTA, MARÍA ELENA, COORDINADORA

333.7 - CDD

---

Esta publicación se realizó en el marco del proyecto “Construyendo liderazgo para las ciudades de América Latina y el Caribe en un clima cambiante”, IDRC - FLACSO N° 108443-001, ejecutado por el Departamento de Asuntos Públicos de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador, gracias a la subvención concedida por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) de Canadá. Las ideas o planteamientos contenidos en la presente edición son responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente la posición institucional de FLACSO Ecuador, del IDRC o su Junta de Gobernadores.

# Índice de contenidos

<b>Presentación</b> .....	IX
<b>Abreviaturas</b> .....	XIII

## SECCIÓN 1

### CAMBIO CLIMÁTICO E INVESTIGACIÓN APLICADA:

#### ELEMENTOS PARA EL DEBATE REGIONAL

---

#### Capítulo 1

<b>La investigación aplicada sobre cambio climático y ciudades en América Latina y el Caribe: retos y aportes</b> .....	3
María Elena Acosta	

#### Capítulo 2

<b>Entre la tecno-ciencia y la experiencia: el conocimiento híbrido como fundamento para la investigación aplicada sobre cambio climático</b> .....	21
María Fernanda López-Sandoval y Santiago López	

#### Capítulo 3

<b>¿Haciendo investigación aplicada o aplicando investigación? Experiencias auto-etnográficas en el campo de la adaptación al cambio climático</b> .....	39
Andrea Lampis	

#### Capítulo 4

<b>¿Es posible transversalizar el enfoque de género en las políticas públicas diseñadas para enfrentar el cambio climático? Una aproximación a los casos de América Latina</b> .....	63
Marina Casas Varez	

**SECCIÓN 2****POLÍTICAS PÚBLICAS, CIUDADES E INVESTIGACIÓN APLICADA  
SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO****Capítulo 5**

<b>Investigación aplicada a la gestión del cambio climático en las ciudades de Ecuador</b> .....	93
Stephanie Ávalos, Jorge Núñez y Nicolás Zambrano	

**Capítulo 6**

<b>La racionalidad climática de los gobiernos locales: los compromisos de las ciudades en la primera Contribución Determinada a Nivel Nacional de Ecuador</b> .....	111
Diego Enríquez	

**Capítulo 7**

<b>Investigación aplicada en la arquitectura sostenible para el cambio climático</b> .....	129
Marina Pérez-Pérez	

**Capítulo 8**

<b>Agua y cambio climático: la investigación jurídica aplicada a un ejercicio mexicano</b> .....	151
Francisco Jalomo Aguirre	

**SECCIÓN 3****EXPERIENCIAS DE INVESTIGACIÓN APLICADA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO:  
VIVIENDA, AGUA, MOVILIDAD Y AGRICULTURA URBANA PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO****Capítulo 9**

<b>De la vivienda saludable a la consolidación urbana sostenible: el caso de la Fundación Pro Hábitat en procesos de investigación-acción</b> .....	167
Antonia Terrazas C., Jancarla Aleida Loayza Medina y Manolo Harris Bellott Irusta	

**Capítulo 10**

<b>Vulnerabilidad del derecho humano al agua frente al cambio climático: la experiencia de Protos Ec en los cantones de Muisne y Rioverde de la provincia de Esmeraldas (2014-2016)</b> . . . . .	187
Piedad Ortiz Olmedo	

**Capítulo 11**

<b>La investigación aplicada: insumo y producto para diseñar políticas públicas urbanas y territoriales con el fin de enfrentar el cambio climático</b> . . . . .	197
María Susana Grijalva	

**Capítulo 12**

<b>Pedaleando para hacer frente a los desiertos de alimentos y al cambio climático en St. Louis, Missouri</b> . . . . .	215
Amaya Mirentxu Carrasco Torrontegui	

<b>Autores y autoras</b> . . . . .	233
------------------------------------	-----

**Índice de fotografías**

Food Roof . . . . .	219
Urban Harvest STL . . . . .	221
Featuring Farmer . . . . .	223
Veggie Bike . . . . .	225

**Índice de gráficos**

1.1. La investigación aplicada sobre cambio climático. . . . .	8
1.2. Desafíos en la investigación aplicada . . . . .	15
1.3. Desafíos de la trasversalización del enfoque de género en la investigación aplicada . . . . .	15
1.4. Barreras que enfrentan la redes en América Latina y el Caribe . . . . .	19
2.1. Componentes de la aproximación epistemológica híbrida . . . . .	30
3.1. Ejes categoriales para la interpretación de la gobernanza en la investigación aplicada sobre cambio climático y ciudades . . . . .	46
3.2. Modelo multidimensional de riesgo, proyecto ADAPTE. . . . .	54

5.1. Inventario de gases de efecto invernadero de Ecuador (2012) . . . .	95
7.1. ECOINVOLUCRATE . . . . .	135
7.2. Línea de tiempo de la legislación ecuatoriana involucrada en la sostenibilidad. . . . .	137
7.3. Evolución histórica de programas internacionales para la educación ambiental . . . . .	138
7.4. Definición de espacios públicos urbanos . . . . .	142
7.5. Materiales de construcción en la arquitectura informal de una zona de estudio de Ambato. . . . .	145
12.1. Manual de funcionamiento de la Veggie Bike . . . . .	226

### Índice de mapas

9.1. Departamentos de intervención de Fundación Pro Hábitat . . . . .	168
---	-----

### Índice de tablas

1.1. Paradigmas de la investigación. . . . .	4
1.2. Modelos de investigación. . . . .	5
1.3. Desafíos y aportes de la investigación aplicada. . . . .	13
2.1. La hibridización del conocimiento climático combinando la tecno-ciencia y la experiencia en los Andes norte del Ecuador. . . .	32
3.1. Comparación analítica entre proyectos . . . . .	47
6.1. Iniciativas y acciones de los gobiernos locales municipales de Ecuador frente a la primera Contribución Determinada a Nivel Nacional . . . . .	121
6.2. Fundamentación técnica e investigativa de las iniciativas y acciones de los gobiernos locales municipales de Ecuador frente a la primera Contribución Determinada a Nivel Nacional . . . .	123
7.1. Indicadores para determinar la sostenibilidad en los centros urbanos . . . . .	139

## Sección 2

# Políticas públicas, ciudades e investigación aplicada sobre cambio climático



## Capítulo 6

# La racionalidad climática de los gobiernos locales: los compromisos de las ciudades en la primera Contribución Determinada a Nivel Nacional de Ecuador

Diego Enríquez

### Implicaciones del cambio climático en los gobiernos locales

Es imperativo que los enfoques de gestión de cambio climático se apliquen –cada vez con mayor alcance e integración– en los mecanismos de gobernabilidad y planificación de los gobiernos locales; por ser esta escala la unidad territorial más adecuada para acoplar los lineamientos de este desafío natural y social. Las oportunidades que representa la escala local, se relacionan con el nivel de cercanía y apropiación de la población, el manejo directo de las condiciones de vulnerabilidad climática y de los elementos expuestos, la fortaleza en la consolidación de capacidades organizativas y sociales para la solución de problemas, y el escenario óptimo para la innovación y la creación conjunta de acciones equilibradas con los recursos naturales y el planeta. Sin embargo, todo este marco de acción requiere de una racionalidad y fundamentación en torno al conocimiento generado. Este, por un lado, está relacionado con el aprendizaje y los saberes inherentes a las personas y las comunidades; por el otro, debe recurrir a la investigación científica propia del mundo académico. Así, el nivel de investigación aplicada en torno a las políticas, la planificación y los proyectos de cambio climático en los gobiernos locales, es un tema de análisis vigente y constituye el problema que se aborda en este capítulo.

Determinados niveles de la acción climática –entendida como el esfuerzo de implementación de iniciativas de cambio climático– se han concen-

trado con mayor intensidad desde la instrumentación de la planificación pública de la esfera nacional. Se deben también reconocer los esfuerzos de la acción climática de otros actores como las organizaciones de la sociedad civil, el sector privado, la cooperación internacional y la ciudadanía en general. En Ecuador, los clásicos enfoques de cambio climático de competencia nacional (Sánchez y Reyes 2015) se han integrado en los sectores: energía, agricultura, forestal, industrial y de residuos, respecto a la agenda de mitigación (reducción de emisiones de gases de efecto invernadero); y en los sectores: asentamientos humanos, recursos hídricos, conservación, agropecuario y de gestión de riesgos, para la agenda de adaptación (respuesta frente a las amenazas del cambio climático).

En los sectores nacionales priorizados –que con el tiempo incorporaron temas adicionales en sus agendas– se ha generado una base de información técnica e investigativa en menor medida, una estructura institucional definida en la autoridad ambiental nacional y una cartera de proyectos que han marcado la gestión pública. Si se realiza un balance, la gestión nacional de cambio climático presenta un nivel de avance respecto a sus compromisos internacionales, las políticas públicas, la institucionalidad y la acción climática de proyectos. Sin embargo, la gestión local sobre el cambio climático todavía tiene grandes desafíos.

Con este antecedente, es fundamental que los gobiernos locales puedan asumir nuevos roles en la implementación de sus políticas públicas. Esto se ha dado, sobre todo, en las ciudades con mayor población y recursos, lo que ha originado cambios en los paradigmas de gobernabilidad de los territorios. Sin embargo, este tipo de nuevas competencias que devienen de las dinámicas propias de la modernidad transforman las tradicionales funciones de los territorios locales y le apuestan a una competitividad económica y a la globalización de mercados. Estas prácticas deben erigirse sobre los principios de equidad, gobernabilidad y ejercicio de derechos (Varela 2015). Bajo esta óptica, es preciso que las políticas públicas de cambio climático sean asumidas como uno de esos nuevos enfoques desde los gobiernos locales, las cuales, coyunturalmente, conllevan una versatilidad para asociar dimensiones sociales, económicas, políticas y ambientales vinculadas al desarrollo urbano sostenible.

Varios son los lineamientos de planificación de cambio climático que Ecuador ha consolidado desde 2010, año en el que inició esta institucionalidad en el país. Sin embargo, se debe aclarar que los antecedentes de formulación de la Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático se estructuraron desde inicios de la década de 2000. Los enfoques de gestión se han basado en el cumplimiento de acuerdos climáticos internacionales y en el desarrollo de la política ambiental nacional, que contempla también esta temática. En la actualidad, se debe destacar el proceso de construcción y formulación de la primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) del Ecuador, que ha condensado los esfuerzos y compromisos de diferentes actores territoriales, bajo los preceptos del Acuerdo de París sobre el Cambio Climático, principal hoja de ruta de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (MAE 2018).

La referida NDC, presentada formalmente en el mes de marzo de 2019, plantea una agenda de metas que compromete a diversos sectores del país para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y para la reducción de la vulnerabilidad climática y el aumento de la resiliencia frente a las amenazas de un clima cambiante. En esta línea, en la NDC también se han incorporado varias acciones provenientes de los gobiernos locales (municipales) del país; que se ubican en las temáticas de movilidad sostenible y manejo de residuos (para el eje de mitigación), y en el manejo del riesgo climático de los asentamientos humanos (para el eje de adaptación). Este planteamiento de acciones resulta estratégico para afianzar el nivel de coordinación local-nacional, para formalizar los compromisos y las contribuciones locales respecto a lo nacional y lo global, y para proyectar los principales impactos de la gestión local sostenible. Esto puede llevar a resaltar necesidades que estén pendientes y que redunden en oportunidades de financiamientos climático internacional.

## Territorialización de las políticas públicas de cambio climático

Si bien los marcos institucionales y normativos, y las políticas públicas de cambio climático han permeado con mayor fuerza en las escalas nacionales

debido a la inercia de los marcos de gobernabilidad internacional orquestados por las agencias de Naciones Unidas; el desafío de implementación de políticas públicas de cambio climático en las escalas de los gobiernos locales es todavía una brecha que requiere de varias condiciones materiales para ser cerrada. Entre estas se pueden resaltar los lineamientos normativos y metodológicos promulgados a nivel nacional, la priorización de agendas climáticas locales soportadas por el discurso de las autoridades locales, la institucionalidad y las capacidades locales en la gestión de cambio climático, la participación de actores locales de la sociedad civil para el soporte de iniciativas climáticas ciudadanas y la participación de la academia con aportes de la investigación en líneas de información locales de cambio climático. Esta última condición representa el tema central de este capítulo.

La territorialización de las políticas públicas de cambio climático (Blanco y Fuenzalida 2013), es una de las propuestas que concentra las referidas condiciones materiales; y es entendida como la aplicación del conjunto de lineamientos o acuerdos de cambio climático que, emanados desde las esferas internacionales o nacionales, son transferidos y acoplados en los territorios y localidades. Este enfoque de verticalidad desde arriba ha primado en la región y en los países que han promovido políticas climáticas en las escalas subnacionales. Sin embargo, se deben rescatar los esfuerzos de las ciudades capitales o las de importancia poblacional o económica que han propuesto políticas locales de cambio climático desde su autonomía; y a las iniciativas comunitarias y de la sociedad civil, que incluso en las unidades territoriales de escalas puntuales han construido un discurso y acciones de respuesta frente al cambio climático, lo que ha resultado en intersticios muy importantes para una verticalidad desde abajo.

Respecto al desarrollo urbano (sostenible), planteado como una visión de la implementación de las políticas públicas locales, se ha identificado un conjunto de claves para lograrlo (Varela 2015): la relación entre territorios, poblaciones y economía (enfaticando en los patrones sociales de la convivencia), el desarrollo de logística e infraestructura urbana (que conlleva mejores escenarios de equipamiento y ventajas competitivas), la responsabilidad local económica y política (para promocionar mercados, con un equilibrio y ajuste de los intereses neoliberales), la coordinación

de políticas públicas (articulando actores y planificación, para un andamiaje futuro para las decisiones); y, la garantía del ejercicio de derechos y la institucionalidad (priorizando la calidad de vida, y las libertades para el desarrollo humano).

Es importante analizar el contexto de las nuevas políticas públicas de los gobiernos locales, entre las cuales se insertan los enfoques de cambio climático, toda vez que configuran el accionar y la gobernabilidad local que habilita la planificación y las acciones en esta temática. Además, estas políticas generan espacios y demandas de investigación aplicada para la fundamentación de nuevas acciones. En este sentido, se propone el contexto de *políticas públicas locales de cambio climático* como punto de partida en el análisis de las contribuciones locales respecto a la NDC, y validar el soporte (o no) de la investigación aplicada.

## Racionalidad ambiental y racionalidad climática

El escenario de una crisis ambiental sobre los recursos naturales del planeta, producto del accionar antrópico desequilibrado que se intensificó entre la etapa industrial y la modernidad, permite conceptualizar un momento de “complejidad ambiental” (Leff 2011), la cual se produjo por la ruptura entre los sistemas sociales y los sistemas naturales. La aparición de desigualdades sociales y espaciales, se ha teorizado desde la perspectiva de una racionalidad social, a la cual muy poco le ha interesado las externalidades sobre el ambiente. Siguiendo a Leff (2011), es necesaria la instauración de una “racionalidad ambiental” para la comprensión de los impactos generados, y para la consolidación de conocimiento que aporte a un adecuado marco de soluciones para superar las afectaciones ambientales que han producido algunas dinámicas sociales, políticas y económicas de la humanidad, y para superar el conjunto de las desigualdades ecológicas que también han sido originadas por estas dinámicas.

Es así que la construcción social de las coyunturas para un desarrollo sostenible está surgiendo, toda vez que la racionalidad instaurada por la modernidad ocasionó una gran deuda ecológica e histórica al no integrar

los límites y funciones de la naturaleza en los modos de producción y de vida de las sociedades. Estos se materializaron con diferentes prioridades y ambiciones de desarrollo económico, en detrimento de la calidad y cantidad de los recursos de naturaleza, cuyas funciones sostienen la vida humana y no humana. Un discurso sobre esta instrumentación ambiental ha surgido desde lo social en las últimas décadas, configurando un escenario “con nuevos actores sociales del ambientalismo” (Leff 2011, 34), que si bien son una señal positiva para el ajuste hacia trayectorias sostenibles que requiere actualmente los sistemas sociales y los sistemas naturales; debemos preguntarnos si estos espacios y su nivel de incidencia son suficientes, y si el lenguaje y las representaciones utilizadas para estas iniciativas de resistencia son las adecuadas para catalizar cambios tangibles. En todo caso, estos procesos de apropiación social de la naturaleza, son luces que atraviesan las fisuras de los sistemas hegemónicos que deben transformarse.

Si bien esta racionalidad ambiental tiene un amplio espectro de expresión, es destacable que una de sus facetas es la generación de conocimiento científico, que incluso se ha consolidado desde las mismas ciencias naturales y las ciencias de la tierra, pero que también han integrado paulatinamente los aportes de las ciencias sociales; lo que ha conformado una integralidad en los abordajes, que conlleva a una consecuente coherencia territorial en la implementación de políticas, proyectos o intervenciones. La acción climática es también parte de esta racionalidad ambiental, y deviene en una de las banderas de lucha asumidas por varios sectores; debido a la evidencia significativa de la alteración climática y a los ajustes necesarios en las dinámicas económicas y de producción y consumo; pero también por la amplitud y circularidad en los planteamientos de las posiciones y discursos, que no dejan de increpar a los modelos insostenibles que priman en estos días.

Si bien la acción climática ha permeado en un conjunto de nuevos actores sociales del ambientalismo; su principal instrumentación ha sido de corte técnico y científico, esto ha sido abogado desde las esferas internacionales de gobernabilidad global de cambio climático; lo que ha dado origen a la denominada racionalidad climática, vista más como un enfoque tecnocrático que como un proceso social, y planteada para fundamentar y motivar científicamente las decisiones sobre la gestión de cambio cli-

mático. Esta racionalidad climática se encuadra en una estructura vertical que fluye por las dimensiones: internacional, agencial, nacional y local. La misma ha generado todo un bagaje metodológico y de conocimiento. Cuenta con un lenguaje muy particular y una esfera de actores muy hermética. Instancias como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), cuyo órgano asesor científico es el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), son muestra de esta instrumentación. Para el caso de los gobiernos locales, el acceso a este tipo de esferas y conocimiento ha sido muy limitado, salvo pocas excepciones que involucran a las ciudades capitales de la región y a las más pobladas; estas han enfocado sus esfuerzos en los planes de mitigación, en detrimento de los planes de adaptación (Sánchez Rodríguez 2013).

La racionalidad climática determina el uso de la mejor información de base científica disponible, para una toma de decisiones de cambio climático basada en la evidencia (Valera 2019). Este tipo de lineamientos se ha integrado con mayor énfasis en el desarrollo de proyectos de financiamiento internacional sobre el cambio climático, y en el planteamiento de documentos de reporte oficial de los países hacia la CMNUCC, como las Comunicaciones Nacionales y las NDC. Siguiendo a Valera (2019), la racionalidad climática debe contemplar determinados elementos como la base científica de la metodología, los datos y las evaluaciones técnicas para los proyectos; la evidencia científica del comportamiento del clima para la acción climática; y la cadena de valor de la información científica para las decisiones sobre riesgos climáticos. Bajo estos preceptos es adecuado integrar los enfoques de la racionalidad climática en el contexto de las políticas públicas locales sobre el cambio climático y determinar que el conocimiento y la investigación sean esenciales para una acción climática sólida.

## Planificación local con criterios de cambio climático

Las herramientas de planificación local como los planes de desarrollo, los planes de ordenamiento –o de uso y gestión de suelo, según la normativa ecuatoriana– y los planes y proyectos sectoriales, son la interfaz ideal para

integrar los criterios de cambio climático en la escala local. Esta directriz es un instrumento de gestión que ha madurado a nivel nacional, al punto de convertirse en una política de corte ambiental y de carácter vinculante para los gobiernos locales (prefecturas, municipios y juntas parroquiales), expedida con la promulgación del Código Orgánico de Ambiente (MAE 2018). Se debe reconocer que este reciente lineamiento es uno de los principales avances para la territorialización de las políticas públicas sobre el cambio climático en las dimensiones locales. Sin embargo, demandará de ingentes esfuerzos de aprendizaje, intersectorialidad, de capacidades institucionales y de otros actores territoriales, para levantar procesos de planificación climática a escala subnacional. Los resultados de este tipo de política probablemente se podrán medir en un mediano y largo plazo, con referencia a la temporalidad de experiencias similares en la región.

La trascendencia del cambio climático para la planificación de las áreas urbanas garantiza inscribir las trayectorias de crecimiento de las ciudades en contextos de sostenibilidad y resiliencia, esto se debe hacer procurando mantener en equilibrio a los sistemas sociales y naturales (y climáticos), apostar por una mejora en la calidad de vida, y proyectar históricamente la permanencia de los asentamientos humanos en el tiempo. Es imperativo analizar la forma en que el clima afectará a las ciudades en el futuro y el modo en que las ciudades afectarán al clima (Sánchez Rodríguez 2013). Se necesitan claros indicadores, como el menor costo que representan las medidas de adaptación y prevención, frente a los costos que demandan las respuestas frente a desastres, o el tiempo de vida útil promedio de la infraestructura en la región (70 años), que estarán expuestas a condiciones climáticas diferentes y extremas en el futuro.

La planificación climática de las ciudades es un proceso de connotación territorial que conlleva la construcción colectiva de consultas y acuerdos, una innovación en el planteamiento de medidas coherentes y creativas, una estrategia para unificar actores en una misma dirección, y un acompañamiento de liderazgos comunitarios y políticos como parte de la estructura de gobernabilidad local. Así, emerge la figura del Plan de Acción de Cambio Climático de Ciudad, como la herramienta de planificación referencial que condensa la hoja de ruta local para asegurar trayectorias

bajas en emisiones y capacidades de adaptación ante una emergencia climática (ONU Hábitat 2015). Al respecto, determinados lineamientos se han establecido para la formulación del citado plan, y para el proceso de su implementación, que se resumen en los siguientes adjetivos: ambicioso, inclusivo, equitativo, integral, relevante, viable, transparente y basado en la evidencia científica.

Es preciso aclarar que la formulación de los planes de acción ante el cambio climático de las ciudades latinoamericanas y sus procesos en cuanto a políticas públicas son experiencias relativamente nuevas, de tal manera que varios de ellos tienen inconsistencias y no poseen una robusta fundamentación técnica (Margulis 2016). A esta condición, se debe sumar una valoración sobre las soluciones al cambio climático, ya que este no se encuentra en la lista de problemas prioritarios en la región; salvo por específicos eventos extremos que movilizan la opinión pública y los recursos, pero que se diluyen con la misma rapidez con la cual se posicionan. Sin pretender opacar lo descrito analíticamente, y bajo una apreciación objetiva; los esfuerzos locales de cambio climático (tan necesarios) deben fortalecerse en alcances, capacidades y resultados de impacto que puedan ser ponderados por la ciudadanía y sus líderes locales.

## Análisis de hallazgos y resultados

La metodología utilizada para el levantamiento de información se fundamentó en el acceso a fuentes primarias documentales obtenidas de las ciudades que mantienen compromisos incluidos en la NDC de Ecuador. De forma complementaria, se contactaron puntos focales de las ciudades que, en su mayoría, estuvieron relacionados con dependencias sectoriales de la gestión de movilidad y el manejo de residuos sólidos urbanos. Finalmente, el autor ha participado en diferentes talleres de formulación de la NDC, junto a instituciones nacionales y gobiernos locales, en donde se han levantado criterios detallados de los compromisos.

La primera NDC del Ecuador constituye el conjunto de compromisos nacionales y sectoriales para el cumplimiento del Acuerdo de París sobre

el Cambio Climático. Según el Código Orgánico de Ambiente (MAE 2018), las principales herramientas para la gestión de cambio climático en el país son la Estrategia Nacional de Cambio Climático, el Plan Nacional de Adaptación, el Plan Nacional de Mitigación y la NDC (para una formalización internacional). Estas herramientas deben actualizarse periódicamente, y ser la referencia para otros planes y proyectos sectoriales contenidos en su alcance. La primera NDC del Ecuador, que actualmente es una política de Estado priorizada desde el Ejecutivo, plantea iniciativas de mitigación y adaptación en dos escenarios: el incondicional, el cual agrupa medidas planificadas y existentes, con una factibilidad de implementación, y el condicional, el cual tiene medidas de mayor ambición, cuya implementación depende del financiamiento de la comunidad internacional.

Este conjunto de medidas y escenarios contemplan también los compromisos de los gobiernos locales municipales del país, cuyos aportes para la reducción de emisiones de GEI, y la reducción del riesgo y la vulnerabilidad climática, son parte de sus dinámicas y necesidades territoriales; y brindan solución a los problemas inherentes a su competencia, y que al final conllevan una contribución a la gestión de cambio climático. El metabolismo urbano, asociado a la entrada y salida de flujos de materiales y energía (Delgado, Campos y Rentería 2012) demanda insumos requeridos para el funcionamiento de los sistemas urbanos que generan salidas o externalidades con impactos asociados al ambiente. El manejo de estas externalidades, bajo las tendencias de equilibrio con los sistemas naturales y las respuestas que implican la acción climática son elementos que configuran una selección de iniciativas propuestas desde las ciudades del país (tabla 6.1 y tabla 6.2), y que constituyen la primera NDC del Ecuador.

**Tabla 6.1. Iniciativas y acciones de los gobiernos locales municipales de Ecuador frente a la primera Contribución Determinada a Nivel Nacional**

Ciudad / sector	NDC Línea de acción	Sector / escenario	Iniciativa / acción, gestión
Quito	Fomentar e implementar la movilidad sostenible	Mitigación - Energía - Incondicional	Q1. Transporte público eficiente/ Operación Metro de Quito
	Promover la captura activa de metano en rellenos sanitarios	Mitigación - Residuos - Incondicional	Q2. Captura activa de metano y generación eléctrica del relleno sanitario de El Inga
	Desarrollar e implementar el transporte seguro y sostenible	Mitigación - Energía - Condicional	Q3. NAMA de transporte de carga y pasajeros / Acciones de reducción de emisiones en transporte de pasajeros
	Generar alianzas público-privadas para la reducción de emisiones en la gestión de residuos	Mitigación - Residuos - Condicional	Q4. Compostaje con aireación forzada / Compostaje de residuos orgánicos de mercados
Cuenca	Fomentar e implementar la movilidad sostenible	Mitigación - Energía - Incondicional	C1. Transporte público eficiente / Operación del Tranvía de Cuenca
	Promover la captura activa de metano en rellenos sanitarios	Mitigación - Residuos - Incondicional	C2. Captura activa de metano y generación eléctrica del relleno sanitario Pichacay
	Desarrollar e implementar el transporte seguro y sostenible	Mitigación - Energía - Condicional	C3. NAMA de transporte de carga y pasajeros / Acciones de reducción de emisiones en transporte de pasajeros
Guayaquil	Desarrollar e implementar el transporte seguro y sostenible	Mitigación - Energía - Condicional	G1. NAMA de transporte de carga y pasajeros / Acciones de reducción de emisiones en transporte de pasajeros
Ambato	Generar alianzas público-privadas para la reducción de emisiones en la gestión de residuos	Mitigación - Residuos - Condicional	A1. Captura activa de metano en relleno sanitario de Ambato/ Quema biogás (ampliación)

Tabla 6.1. (continuación)

Ciudad / sector	NDC Línea de acción	Sector / escenario	Iniciativa / acción, gestión
Sto. Domingo	Generar alianzas público-privadas para la reducción de emisiones en la gestión de residuos	Mitigación - Residuos - Condicional	S1. Captura activa de metano en relleno sanitario de Santo Domingo de los Tsáchilas / Quema biogás (ampliación)
Asentamientos humanos	Desarrollo e implementación de la política pública de hábitat, ordenamiento territorial, planificación territorial y gestión de suelo, con criterios de adaptación frente a riesgos climáticos	Adaptación - Asentamientos Humanos - Incondicional	AH1. Desarrollo de instrumentos locales de política pública para la acción climática, que prioricen medidas de adaptación frente a los efectos del cambio climático
	Desarrollo de políticas y estrategias frente a la migración temporal o permanente de la población por condiciones vinculadas al cambio climático	Adaptación - Asentamientos Humanos - Condicional	AH2. Diseño y dotación de sistemas públicos de soporte resilientes frente a la ocurrencia de amenazas climáticas

Fuente: MAE (2019).

Respecto a las iniciativas y acciones de los gobiernos locales municipales de Ecuador frente a la NDC, se pueden inferir las siguientes consideraciones: que el sector de mitigación mantiene una agenda sectorial con una alta desagregación a nivel local e iniciativas específicas desde las ciudades; que el sector de adaptación tiene un enfoque de gestión preponderantemente sectorial, que si bien propone fuertes aspiraciones para la planificación local resiliente de los gobiernos locales (que demanda altos esfuerzos investigativos), no ha sido planteada directamente por estos actores. Finalmente, no se determina el aporte explícito de medidas desde las prefecturas y juntas parroquiales, y que existe una primacía de medidas de las ciudades para el escenario condicional.

**Tabla 6.2. Fundamentación técnica e investigativa de las iniciativas y acciones de los gobiernos locales municipales de Ecuador frente a la primera Contribución Determinada a Nivel Nacional**

Iniciativa, acción o gestión	Vinculación a plan o política local de cambio climático	Estudio técnico (docs.)	Investigación (docs.)	Líneas de investigación propuestas
Q1. Transporte público eficiente / Operación Metro de Quito	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de acción sobre el cambio climático 2015-2025</li> <li>- Plan de acción climático 2050 (en construcción)</li> <li>- Plan maestro de gestión de residuos sólidos</li> <li>- Plan maestro de movilidad</li> </ul>	++	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso del metro y compacidad urbana</li> <li>- Análisis de viajes no motorizados</li> <li>- Limitación del vehículo privado, y calidad del aire</li> </ul>
Q2. Captura activa de metano y generación eléctrica del relleno sanitario de El Inga		++	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de captación de biogás, y calidad</li> <li>- Composición de residuos y recuperación</li> <li>- Alternativas de economía circular</li> </ul>
Q3. NAMA de transporte de carga y pasajeros / Acciones de reducción de emisiones en transporte de pasajeros		+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desempeño de nuevas unidades con bajas emisiones</li> <li>- Casos de desarrollo orientado-transporte</li> </ul>
Q4. Compostaje con aireación forzada Compostaje de residuos orgánicos de mercados		+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparación de compostaje aerobio y anaerobio</li> <li>- Calidad de compost y uso de orgánicos domiciliarios</li> </ul>
C1. Transporte público eficiente Operación del Tranvía de Cuenca	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenca Ciudad Sostenible. Plan de acción</li> <li>- Actualización Plan de Uso y Gestión de Suelo 2019</li> <li>- Evaluación de huella de carbono y huella hídrica</li> </ul>	++	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluaciones de intermodalidad</li> <li>- Uso de tranvía y compacidad urbana</li> <li>- Análisis de viajes no motorizados (peatón)</li> </ul>
C2. Captura activa de metano y generación eléctrica del relleno sanitario Pichacay		+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluaciones de mayor recuperación de biogás y energía</li> <li>- Nuevos diseños de ampliación de relleno</li> </ul>
C3. NAMA de transporte de carga y pasajeros / Acciones de reducción de emisiones en transporte de pasajeros		+	++	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desempeño de nuevas unidades con bajas emisiones</li> <li>- Casos de desarrollo orientado-transporte</li> </ul>

Tabla 6.2. (continuación)

Iniciativa, acción o gestión	Vinculación a plan o política local de cambio climático	Estudio técnico (docs.)	Investigación (docs.)	Líneas de investigación propuestas
G1. NAMA de transporte de carga y pasajeros / Acciones de reducción de emisiones en transporte de pasajeros	- Evaluación frente al cambio y la variabilidad climática en Guayaquil - Evaluación de huella de carbono y huella hídrica	+	-	- Desempeño de nuevas unidades con bajas emisiones - Casos de desarrollo orientado-transporte
A1. Captura activa de metano en relleno sanitario de Ambato/ Quema biogás (ampliación)	- Plan de Cambio Climático, según guía del MAE - Criterios de cambio climático en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) - Agenda Ambiental 2019-2023	+	-	- Mejoramiento de operación en ampliación de relleno - Manejo de conflicto con poblaciones -Eficiencia en la quema del biogás
S1. Captura activa de metano en relleno sanitario de Santo Domingo de los Tsáchilas / Quema biogás (ampliación)	- Criterios sobre el cambio climático en PDOT vigente	+	-	- Centralización de la disposición, según criterios ambientales - Eficiencia captación
AH1. Desarrollo de instrumentos locales de política pública para la acción climática, que prioricen medidas de adaptación frente a los efectos del cambio climático	- Primera NDC de Ecuador componente de adaptación, sector asentamientos humanos - Agenda Urbana Nacional	+	+	- Generación de líneas de investigación para la evaluación de la vulnerabilidad de los asentamientos humanos frente a efectos adversos de cambio climático - Modelo de gestión y grupo de trabajo de adaptación y asentamientos humanos
AH2. Diseño y dotación de sistemas públicos de soporte resilientes frente a la ocurrencia de amenazas climáticas		-	+	- Diseño de infraestructura de servicios urbanos resilientes -Diseño de medidas locales de adaptación basada en ecosistemas, y de soluciones basadas en la naturaleza

Fuente: MAE (2019).<sup>1</sup>


---

1 También se utilizaron entrevistas y talleres para el diseño de esta tabla.

## Conclusiones

El planteamiento y avance de políticas públicas locales sobre el cambio climático en las ciudades del país se ha legitimado como una necesidad imperiosa; tanto por el fortalecimiento de los marcos de desarrollo territorial sostenible y las apuestas por el mejoramiento de la calidad de vida de la población, así como por la contribución a las trayectorias sobre el cambio climático a nivel nacional e internacional, que son emergentes para el cumplimiento del Acuerdo de París. La NDC del Ecuador es uno de los más importantes hitos en la gestión del cambio climático, y su proceso de estructuración mantiene una amplia coherencia con los procesos, políticas y gobernabilidad alcanzadas hasta el momento. Además, ha generado la oportunidad de integrar la acción climática de los gobiernos locales. Se fundamenta con fuerza, que para una oportuna gestión de cambio climático, es necesaria una coordinación entre el gobierno nacional y los niveles de gobiernos locales, en donde una “integración vertical y horizontal brinda beneficios en ambas direcciones”, tanto de lo local y desde abajo (sugerido), como de lo nacional y desde arriba (agendado); lo que requiere una sólida institucionalidad para sostener dicha coordinación, y una capacidad de conocimiento para el diseño e implementación de las citadas políticas públicas (Margulis 2019, 46).

Los compromisos locales incluidos en la NDC del Ecuador se han determinado con un enfoque preponderante de mitigación al cambio climático; sin embargo, estos esfuerzos responden todavía a un menor conjunto de ciudades (con poblaciones de rangos mayores y medios), y cuyas medidas se plantean en un escenario condicional a la espera de oportunidades financieras para su implementación. La proporción de ciudades integradas en la NDC Ecuador todavía es menor respecto al total del país, aun cuando se ha señalado que alrededor de 60 gobiernos locales, en sus diferentes niveles administrativos, han podido incluir criterios sobre el cambio climático en su planificación. Es aquí donde existe una de las principales brechas de la gestión, pero al mismo tiempo una gran oportunidad de apoyo para la investigación aplicada desde la academia. De lo que se trata es de proponer claras herramientas de políticas públicas, y aportes específicos para el ordenamiento territorial y para los planes de gestión y uso de suelo. Además, los vacíos de investigación respecto

al sector de mitigación son de corte muy técnico y funcional; mientras que estos vacíos para la adaptación representan capacidades de análisis y planificación territorial. Es preciso enfatizar que las ciudades representan nodos de desarrollo socioeconómico, con potencialidades sociales y geopolíticas, que configuran un espacio de potencialidad óptimo para la acción climática en la reducción de emisiones y de riesgo climático (Margulis 2016).

La vinculación de los compromisos de los gobiernos locales con sus planes de acción de cambio climático (o similares) todavía es débil; y en balance, el nivel de racionalidad climática local respecto a los compromisos de la NDC del Ecuador ha priorizado un enfoque técnico e instrumental, frente a un enfoque de investigación aplicada, que sería lo más recomendable para tomar decisiones con la mejor información científica disponible. Por otro lado, la NDC de Ecuador sí ha priorizado determinados lineamientos de investigación, más centrados en la demanda de soluciones para la gestión sectorial de mitigación (como la agrícola o la energética); aunque también se debe destacar un planteamiento explícito para una línea de investigación acerca de la evaluación de vulnerabilidad de los asentamientos humanos, frente a los efectos adversos del cambio climático. Esta temática de investigación aplicada se encuentra muy relacionada con la dinámica de las ciudades y los gobiernos locales, que deberían mantener un enfoque conceptual para equilibrar las desigualdades sociales, espaciales y ecológicas de las ciudades.

## Referencias

- Blanco, Gustavo, y María Ignacia Fuenzalida. 2013. “La construcción de agendas científicas sobre cambio climático y su influencia en la territorialización de políticas públicas: reflexiones a partir del caso chileno”. En *Cambio climático, movimientos sociales y políticas públicas: una vinculación necesaria*, editado por Julio Postigo, 75-102. Santiago de Chile: CLACSO. <https://bit.ly/2PdKpfU>
- Delgado, Gian Carlo, Cristina Campos, y Patricia Rentería. 2012. “Cambio climático y el metabolismo urbano de las megaurbes latinoamericanas”. *Revista Hábitat Sustentable* 2 (1): 2-25. <https://bit.ly/38fc4pF>

- Leff, Enrique. 2011. “Sustentabilidad y racionalidad ambiental: hacia ‘otro’ programa de sociología ambiental”. *Revista Mexicana de Sociología* 73 (1): 5-46. <https://bit.ly/365iKEF>
- Margulis, Sergio. 2016. *Vulnerabilidad y adaptación de las ciudades de América Latina al cambio climático*. Santiago de Chile: CEPAL / Unión Europea. <https://bit.ly/2YpxCvc>
- 2019. “NDCs: ¿Qué significan para las grandes ciudades de América Latina?” Documento inédito. <https://bit.ly/2Yn7G3m>
- MAE (Ministerio del Ambiente de Ecuador). 2019. “Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional para el Acuerdo de París bajo la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”. Base de datos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático <https://bit.ly/2OWtfER>
- ONU Hábitat. 2015. *Lineamientos para el Plan de Acción Climático a nivel urbano*. Nairobi: Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos.
- Sánchez Rodríguez, Roberto, ed. 2013. *Respuestas urbanas al cambio climático en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL / IAI. <https://bit.ly/2YvpJEB>
- Sánchez, Luis, y Orlando Reyes. 2015. *Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL / Unión Europea. <https://bit.ly/3508yNS>
- Varela, Edgar. 2015. “Nuevos roles de los gobiernos locales en la implementación de políticas públicas. Gobernabilidad territorial y competitividad global”. *EURE* 41 (123): 213-237. <https://bit.ly/2YmGBNA>
- Valera, Vladimir. 2019. “Programa de Fortalecimiento de Capacidades en Formulación de Propuestas para acceder a Financiamiento Climático Racionalidad Climática. Módulo 5”. Documento de trabajo. <https://bit.ly/2YndHwY>

#### Normativa jurídica

- MAE (Ministerio de Ambiente de Ecuador). 2018. Código Orgánico de Ambiente.