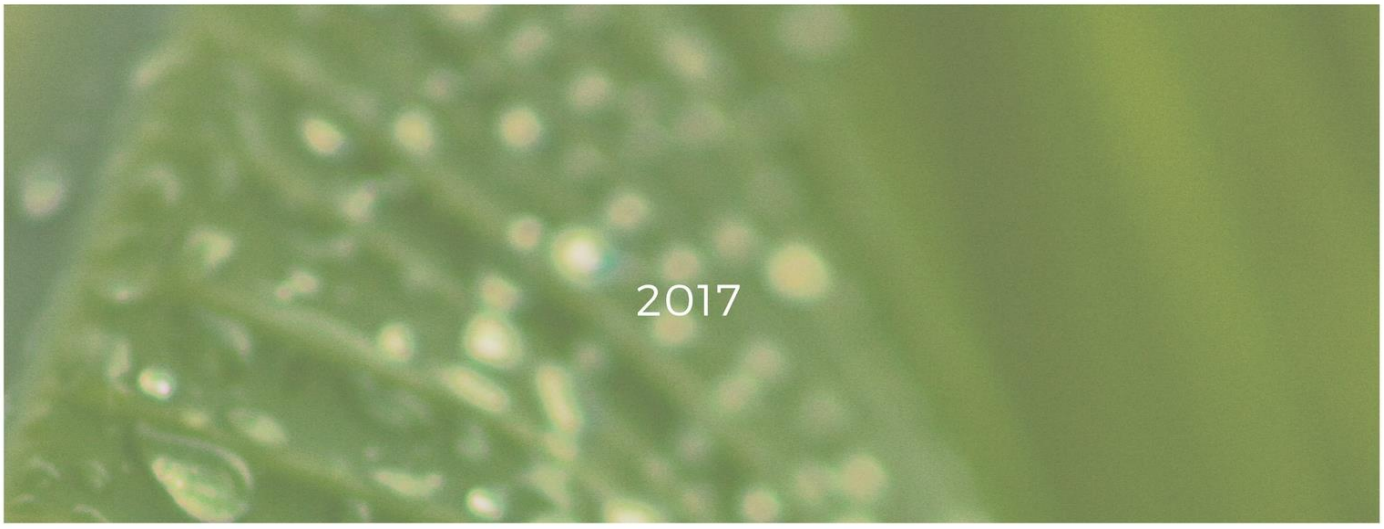


2017

HACIA LA RESILIENCIA CLIMÁTICA EN CIUDADES INTERMEDIAS DE LATINOAMÉRICA

SERGIO A. RUIZ

Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)
Centro de Investigaciones sobre Políticas Públicas y Territorio

Tabla de contenido

Resumen 3

1. Antecedentes....5
2. A cerca del cambio climático y las ciudades 7
3. Estudios de Caso 12

Medición de huella de carbono: El caso de la ciudad de Tarija, Bolivia 13

Plan de adaptación al cambio climático: El caso de la ciudad de Cartagena, Colombia 15

Políticas de movilidad humana en contexto de cambio climático: El caso del Municipio de Moxos, Bolivia 17

Gestión de Riesgos de desastres naturales: El caso de la ciudad de Manizales, Colombia 19

Seguridad Alimentaria: El caso de la ciudad de Rosario, Argentina 21

Gestión sostenible del agua: El caso de la Ciudad de Célica, Ecuador 22

Gestión de desechos sólidos: El caso de la ciudad de Heredia, Costa Rica 24

Áreas verdes urbanas: El caso de la ciudad Recife, Brasil....25

Transporte limpio: El caso de la ciudad Curitiba, Brasil 27

Energías alternativas renovables: El caso de la ciudad de León....28

4. Análisis de los estudios de caso....30
5. Lineamientos de la gestión urbana de cambio climático 34
6. Conclusiones y recomendación....35
7. Anexos....38

Resumen

A partir de la década de 1950 el proceso de urbanización a nivel mundial, pero en especial en la región LAC va en aumento. Bajo el nuevo paradigma de “modernización” se priorizaron iniciativas urbanas, fuertemente enraizadas en principios capitalistas enfocados en acaparar recursos naturales, incluso de espacios tradicionalmente destinados a la conservación de biodiversidad y soberanía alimentaria. Aunque los centros urbanos abarcan únicamente un 2% de la superficie del planeta, aquí se producen entre un 75 a 80% de los gases de efecto invernadero. La expansión urbana bajo esta lógica significa el desplazamiento de las áreas rurales, convertidas en áreas urbanas, generando complejos problemas de contaminación, produciendo más desechos y residuos y aumentando los riesgos naturales, incluido el cambio climático. Los retos trazados en la Nueva Agenda Urbana (NAU) de 2016 priorizan el desarrollo de políticas ambientales en ciudades intermedias, que en la actualidad funcionan como puentes de conexión entre zonas rurales y urbanas, soportando gran presión de crecimiento, con pocos recursos de gestión; en estos espacios urbanos todavía es posible construir procesos de desarrollo urbano sostenible, siempre que se consideren políticas ambientales coherentes entre oferta y demanda de recursos naturales e intereses públicos.

En base a una revisión de literatura, el presente estudio tiene como objetivo facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias en la búsqueda de “mejores prácticas locales” de resiliencia climática en ciudades intermedias de Latinoamérica, en el marco de la NAU, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de Paris de 2016.

Los primeros resultados revelan que la mayoría de las iniciativas y acciones ocurren en mega ciudades, o están fuera de contexto latinoamericano, aunque se observa que en la última década la comunidad internacional está procurando llenar los vacíos de información en ciudades intermedias. En base a 10 estudios de casos, clasificados en tres tipos de medidas implementadas (blandas, intermedias y duras), se analizan los grupos de interés que promueven una gestión urbana sostenible, identificando además los retos y desafíos actuales y a futuro en la ejecución de los programas.

Las recomendaciones para las autoridades locales, se dividen en tres líneas de acción, político –institucional, técnico – legal y participación, y se presentan en forma de una “ruta crítica” que describe las ocho condiciones ideales hacia el logro de una resiliencia climática en ciudades: i) la creación de unidades operativas de cambio climático, ii) el compromiso de autoridades locales hacia establecer financiamientos y presupuestos operativos, iii) la responsabilidad para llevar a cabo monitoreo de avances de proyectos, iv) la generación de información básica, v) el ajuste de instrumentos actuales de planificación con enfoque climático, vi) el diseño de nuevos estudios técnicos vii) la generación de plataformas de participación y viii) la transversalización de la política pública.
Considerando la novedad y la complejidad de la temática, la vinculación de la academia es fundamental, abriendo espacios de investigación y discusión hacia el fomento en la implementación de buenas prácticas locales.

Hacia a resiliencia climática em cidades intermedias de Latinoamerica

Desde a década de 1950, o processo de urbanização em todo o mundo, mas especialmente na região da América Latina e Caribe, está aumentando. Sob o novo paradigma da "modernização", as iniciativas urbanas foram fortemente enraizadas em princípios capitalistas voltados para o monopólio dos recursos naturais, incluindo espaços tradicionalmente destinados à conservação da biodiversidade e à soberania alimentar. Embora os centros urbanos cubram apenas 2% da superfície do planeta, emitem de 75 a 80% dos gases de efeito estufa. A expansão urbana, sob esta lógica, significa o deslocamento das áreas rurais, gerando problemas complexos de poluição, produzindo mais resíduos e resíduos e aumentando os riscos naturais. Os desafios estabelecidos na Nova Agenda Urbana (NAU) de 2016 priorizam o desenvolvimento de políticas ambientais em cidades intermediárias, que atualmente atuam como pontes ligando áreas rurais e urbanas, contribuindo para suportar a grande pressão de crescimento, mas com poucos recursos para sua gestão; cidades intermediárias oferecem oportunidades para implementar novas abordagens para o gerenciamento urbano sustentável, sempre são consideradas políticas ambientais consistentes entre oferta e demanda de recursos naturais e interesses públicos.

Com base em uma revisão da literatura, este estudo tem como objetivo facilitar o intercâmbio de conhecimentos e experiências de "melhores práticas locais" sobre a resiliência climática nas cidades intermediárias da América Latina, no âmbito da NAU, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e o Acordo de Paris de 2016.

Os primeiros resultados revelam que a maioria das iniciativas ocorrem em mega cidades ou estão fora do contexto latino-americano, embora se observe que, na última década, a comunidade internacional está tentando preencher as lacunas de informação nas cidades intermediárias. Com base em 10 estudos de caso, classificados em três tipos de medidas (moles, intermediários e difíceis), as partes interessadas que promovem a gestão urbana sustentável são analisadas, identificando desafios atuais e futuros na implementação do programa.

As recomendações para as autoridades locais são divididas em três linhas de ação: políticas, institucionais, técnicas e legais e participação, e são apresentadas sob a forma de um "caminho crítico" descrevendo as oito condições ideais para alcançar a resiliência climática em cidades: (i) criação de unidades operacionais para mudanças climáticas, (ii) compromisso das autoridades locais para estabelecer orçamentos de financiamento e operação, (iii) responsabilidade pelo acompanhamento do progresso do projeto, (iv)) o ajuste dos atuais instrumentos de planejamento com uma abordagem climática, vi) o projeto de novos estudos técnicos vii) a geração de plataformas de participação e viii) a transposição de políticas públicas.

Considerando a novidade e a complexidade do assunto, o vínculo com a academia é fundamental para o desenvolvimento de espaços de pesquisa e discussão que contribuam para a resiliência climática das cidades intermediárias.

1. Antecedentes

Hasta finales del siglo pasado el desarrollo urbano estaba caracterizado por la formación de grandes aglomeraciones urbanas, por ejemplo las ciudades de México, Sao Paulo y Buenos Aires en la región de Latinoamérica y el Caribe (LAC).Estos centros representaban el paradigma de desarrollo económico y social, ofreciendo mejor acceso a servicios que las zonas rurales. En los últimos 20 años, sin embargo, las dinámicas de crecimiento urbano están siendo lideradas por una red de ciudades emergentes más pequeñas, menores a los dos millones de habitantes, caracterizadas por sus altas tasas de crecimiento. Esta dinámica, muy notoria en LAC, ha contribuido en poco tiempo a mejorar los altos índices de necesidades insatisfechas del continente, pero sigue significando un desafío hacia el logro de un balance armónico entre la oferta y la demanda de recursos naturales, más aun si se considera que el continente americano ostenta la mayor tasa de urbanización del planeta.

Así, las ciudades latinoamericanas se encuentran hoy frente a una oportunidad histórica: corregir el crecimiento insostenible de la huella urbana que aumentó a ritmos superiores de 3 a 4%, a las tasas de crecimiento poblacional con aumento de solo 1% a 3%; incluso en ciudades como Cuenca, Huancayo, Paraná, Valdivia, Valledupar, Florianópolis, Tegucigalpa la expansión de la mancha urbana ha crecido el doble que la población (BID, 2016). La desproporción en el crecimiento significó en muchos casos la desaparición de áreas verdes, productivas y de protección en espacios rurales que brindaban importantes servicios eco-sistémicos o que garantizaban la soberanía alimentaria de los habitantes. En contexto de un clima cambiante, las ciudades no solo son las principales fuentes de producción de gases contaminantes, sino que también han perdido importantes zonas de protección natural, aumentando la vulnerabilidad urbana frente a los desastres naturales.

Si bien los acuerdos internacionales, como el Protocolo de Kioto, no especifican explícitamente el rol que juegan las ciudades en dar respuesta a los desafíos del cambio climático, existen importantes iniciativas promovidas por autoridades municipales, organizaciones de la sociedad civil, sector privado y sector académico. De esta forma va aumentado el interés y la necesidad de estudios y experiencias sobre la interacción existente entre desarrollo urbano en contexto de cambio climático; por ejemplo en la “Declaración del Ayuntamiento de París de 2015”, firmada por casi mil autoridades locales de los cinco continentes, las autoridades participantes ha declarado el compromiso para enfrentar los impactos del clima, asumiendo una responsabilidad compartida hacia la defensa de los derechos humanos, igualdad, y justicia social.

Hacia satisfacer la demanda de gobiernos de la ciudad en LAC, el Centro de Investigaciones sobre Políticas Públicas y Territorio (CITE) de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) está ejecutando el proyecto “Ciudades y Cambio Climático: Innovación y Liderazgo para la Construcción de Resiliencia Transformacional en las Ciudades de LAC”. La idea central es proponer una nueva perspectiva de liderazgo con un enfoque integral, para dar respuesta a los actuales desafíos de la gestión urbana y la construcción de ciudades resilientes en región a través del desarrollo de 5 componentes: i) Sistema de Gestión del Conocimiento; ii) Diplomado de Especialización Internacional a Distancia; iii) Programa de Investigación Aplicada; iv) Formulación de 5 planes de intervención sobre cambio climático; v) Incidencia y escalamiento de resultados e impactos alcanzados.

El presente estudio se desarrolla dentro del primer componente “gestión del conocimiento”, donde hace énfasis en la sistematización, compilación, intercambio y la transferencia de información y conocimiento a nuevos líderes sociales para la construcción de políticas públicas y planes de resiliencia que fomenten el desarrollo compatible con el clima, específicamente en ciudades intermedias de LAC. En detalle, este estudio está orientado a alcanzar el siguiente objetivo general:

> Realizar una síntesis de mejores prácticas y modelos de gestión urbana que guíen el deber ser de las políticas públicas locales para la gestión efectiva del cambio climático en ciudades.

De allí se derivan los siguientes cuatro objetivos específicos:

- Identificar políticas, normativas, prácticas y modelos de gestión aplicados a ciudades intermedias de LAC, que contribuyen a la gestión efectiva del cambio climático.
- Analizar las políticas, normativas, prácticas y modelos de gestión identificados, de tal manera que sea evidente su contribución a la Nueva Agenda Urbana en el contexto local de ciudades intermedias de LAC.
- Proponer lineamientos, a partir de los enfoques, aplicaciones y modelos analizados, para construir políticas públicas urbanas y una “visión” de ciudad para la gestión efectiva del cambio climático.
- Utilizar los resultados de la investigación como insumos para la especialización en línea sobre liderazgo, cambio climático y ciudades, el programa de investigación aplicada, las acciones de incidencia y el escalamiento en sectores académicos y de investigación.

Se espera que el presente estudio contribuya de manera general a fomentar y orientar procesos futuros de implementación de agendas globales y acuerdos internacionales como la Nueva Agenda Urbana (NAU) declarada en la última conferencia de las UN “Habitat III” de Quito 2016, así como los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) de 2015, y el Acuerdo de Cambio Climático de 2015.

El estudio fue elaborado entre los meses de agosto y septiembre de 2017, básicamente aplicando una metodología de revisión de literatura de fuentes secundarias, como publicaciones académicas, así como la revisión de publicaciones, páginas web y blogs de organizaciones internacionales que promueven y publican temas de ciudades sostenibles y cambio climático, como es el caso de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN por su siglas en inglés), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), *Cities Aliance, Climate Leadership Group Cities* C40, ONU-HABITAT y Banco Mundial. En la sección de los “estudios de caso” se revisó además documentos de organizaciones públicas, como gobiernos regionales y locales, además de artículos de periódico de al menos los últimos cinco años.

Se ha dividido el documento en seis secciones: a manera de marco conceptual, la sección 2 describe el nexo entre cambio climático y ciudades intermedias, resaltando la crisis ambiental en espacios urbanos que experimenta LAC, así como el rol de los gobiernos de la ciudad en el marco de acuerdos y convenciones internacionales; en base a una amplia revisión de literatura, en la sección 3 se presentan diez estudios de caso clasificados en tres categorías según las medidas aplicadas; un análisis de las medidas expuestas en los

estudios de caso se detalla en la cuarta sección, identificando los principales grupos de actores por categoría, las prioridades de los gobiernos locales para enfrentar el cambio climático y la contribución al ejercicio de los acuerdos internacionales propuestos. Posteriormente se proponen ocho lineamientos políticos y técnicos, en la penúltima sección, que exponen las condiciones públicas y sociales ideales que todo gobierno de la ciudad debe considerar para implementar mejores prácticas de la gestión urbana climática. Por último en la sección 6 se presenta las principales conclusiones y recomendaciones, así como una delineación de nuevos estudios y líneas de investigación.

2. A cerca del cambio climático y las ciudades

Dos fenómenos que caracterizan el inicio del siglo XXI en LAC y que definirán el desarrollo sostenible de la región son la concentración de la población en áreas urbanas y el cambio climático. Entre ambos fenómenos se ha establecido una interrelación directa a través de los años: el crecimiento de las ciudades contribuye directamente a agravar los problemas relacionados con la emisión de los gases de efecto invernadero (GEI), pero al mismo tiempo las ciudades podrían convertirse en escenarios privilegiados para reducir el calentamiento global.

La región de LAC supera las tasas de urbanización del planeta: en 1950, 4 de cada 10 habitantes vivían en ciudades, actualmente 7 de cada 10 personas viven en zonas urbanas y se estima que para el año 2050, serán 9 de cada 10 los habitantes de América Latina que habiten zonas urbanas (ONU- HABITAT, 2012, citado en CDKN, 2017a). Este crecimiento en las ciudades de la región tuvo su origen en las transformaciones productivas y sociales vinculadas con la estrategia de industrialización, promovida por los gobiernos en turno, hacia el logro de un “desarrollo hacia adentro” o hacia el fomento de la “sustitución de importaciones” (da Cunha & Rodríguez 2009). Así, el 65% del PIB regional hoy en día se produce en ciudades, y aunque esta dinámica económica impuesta trajo consigo mejorasen los índices de pobreza, el nuevo paradigma de “modernización” demanda de los gobiernos de LAC enfrentar posibles escenarios críticos, extremamente relacionados con temas ambientales, de cambio climático y seguridad social. Hoy en día las autoridades tienen el reto de mantener el boom de crecimiento económico, sin sobrepasar la oferta de recursos naturales disponibles; se debe satisfacer el estilo de desarrollo adoptado en relación a las demandas de energía, materias primas y seguridad alimentaria; y también es una obligación reducir el riesgo de desastres naturales en contexto de cambio climático, en escenarios muy probables de aumento de 2º centígrados de la temperatura hasta 2050 (ver CEPAL y GIZ, 2014).

Por el lado del cambio climático, aunque la contribución global de emisiones de dióxido de carbono (CO_2)de LAC (4.8%)sigue considerándose como “marginal” en relación a otras regiones (China 27%, Estados Unidos 17% y la Unión Europea 15%), LAC es la segunda región que genera más emisiones agrícolas a nivel global (17%), sólo superada por Asia (44%); África (15%), e incluso Europa (12%) y América del Norte (8%) se encuentran por debajo de los valores registrados en la región (ver informe técnico de la FAO[1]). Independientemente de los argumentos utilizados para analizar la problemática de

1

emisiones en el continente, existe un consenso en que la mayoría de los países presentan características de alta vulnerabilidad a las amenazas del cambio climático, las cuales en contexto del aumento de la temperatura global se intensifican año tras año. La población más afectada es la de las zonas y estratos marginales que contempla altos índices pobreza.

Las principales emisiones GEI en áreas urbanas de LAC están estrechamente relacionadas con el consumo de combustibles fósiles, empleados en el transporte (38%), la producción de electricidad (21%) y la industria (17%). La tendencia muestra que entre 1990 y 2007 las ciudades han aumentado hasta cerca de un 20% sus emisiones per cápita de CO_2 (CDKN, 2017a). La expansión urbana bajo esta lógica significa el avasallamiento de áreas rurales, generando complejos problemas de contaminación, degradación de recursos, pérdida de biodiversidad, grave generación de desechos y residuos, así como aumento de riesgos de desastres naturales (Ruiz et .al, 2017).

Es importante recalcar que el cambio climático no afecta por igual a los centros urbanos: el aumento del nivel del mar de 3 a 4 milímetros por año desde la década de los 80, afectaría a ciudades costeras como Cartagena, Guayaquil y La Habana (CDKN, 2017a); una gran mayoría de ciudades del continente sufren el aumento de las olas de calor; las ciudades andinas, por su lado, han experimentado un mayor estrés hídrico producto del derretimiento de los glaciales (Quito, La Paz, Santiago de Chile);también existen ciudades que van experimentar cambios de régimen de precipitación, como las ciudades amazónicas (Cobija, Lago Agrio, Iquitos, Manaos), donde se afectarían el equilibrio biológico y la biodiversidad. Una visión más general sobre los escenarios previstos y sus consecuencias en áreas urbanas de LAC se presenta en la tabla 1.

Tabla 1: Posibles escenarios de cambio climático y efectos en áreas urbanas.

Cambios previstos	Factores de riesgo y vulnerabilidad urbana	Posibles consecuencias en áreas urbanas	Nivel/Costo relativo de inversión
Periodos cálidos y olas de calor	Islas de calor con temperaturas de hasta 7ºC más elevadas; deshielo de glaciales	Exacerbación de la contaminación del aire; surgimiento de nuevos vectores	Mediano a alto por inversión en infraestructura verde
Fuertes precipitaciones / intensidad de ciclones	Crecimiento urbano por asentamientos informales en tierras marginales	Desastres naturales por inundaciones, deslizamientos que afectan infraestructura, personas y ecosistemas; desplazamiento de personas afectadas, sin acceso a servicios	Mediano a alto por incluir construcción procesos políticos; infraestructura contra desastres
Sequías frecuentes y más prolongadas	Déficit hídrico; incendios forestales; deshielo de glaciales	Escasez de agua potable y de riego; escasez de alimentos e inseguridad alimentaria; desplazamiento de	Mediano a alto por el costo social y económico y por la inversión en nuevas fuentes de agua

		personas afectadas, sin acceso a servicios;	
Elevación del nivel de mar	Inundaciones; elevación de la capa freática; salinidad de suelos, ríos y lagos	Desastres inundaciones; desplazamiento de personas afectadas a zonas más altas	Alto por el costo social y la pérdida de infraestructura

Fuente: Adaptado de The World Bank Group & Urban Development and Local Government (2011) y de Cities Alliance (2009).

Los gobiernos locales, al comprender que invertir en estrategias de adaptación y mitigación significan la reducción de gastos por concepto de remediación, contaminación y/o reconstrucción después de desastres naturales, cada vez están más interesados aplicar acciones y políticas para enfrentar el cambio climático. Al mismo tiempo existen autoridades locales cada vez más comprometidas en propiciar un ambiente más saludable, a sus ciudadanos (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2014).En el presente estudio entendemos por "mejores o mejores prácticas", todas aquellas acciones, políticas, instrumentos o iniciativas con repercusiones tangibles y mesurables hacia la mejora de la calidad de vida de los habitantes y del medio ambiente, así como aquellas acciones orientadas a adaptar y mitigar los efectos del cambio climático (ver Hernández, 2001).

Todos los esfuerzos locales han sido ratificados en varios acuerdos internacionales, inicialmente en la Agenda 21, aprobada en 1992 en Río de Janeiro, donde se reconoce el protagonismo de las autoridades locales en el desarrollo de políticas públicas de desarrollo sostenible; específicamente en su capítulo 7, se hace mención a la falta de recursos que se invierten en mejorar la sostenibilidad de los asentamientos humanos y se recalca la importancia que podrían desempeñar las ciudades hacia minimizar los efectos del cambio climático. La Agenda 21 también se constituye en un importante paso hacia la protección de derechos de grupos vulnerables de la población, fomentando la planificación y ordenamiento territorial que combine una gestión adecuada de los recursos naturales, principalmente suelo y agua, en beneficio de una mejora en la calidad de vida para sus ciudadanos.

Desde 1992 hasta COP21 organizada en Paris, existen significativos avances que refuerzan aún más las acciones y obligaciones de las autoridades locales en temática del cambio climático, como por ejemplo:

- Un año después a la adopción de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC), se lanzó la campaña mundial "Ciudades por la Protección del Clima" de Gobiernos Locales por la Sostenibilidad (ICLEI), en ocasión de la primera Cumbre de Líderes Mundiales sobre el Clima;
- En la segunda Cumbre de Líderes Mundiales sobre el Clima, organizada en Berlín en 1995, en ocasión de la primera Conferencia de las Partes (COP) se creó el Grupo de Gobiernos Locales y Autoridades Municipales como observadores de la UNFCCC;
- En 2005se crean el Consejo Mundial de Alcaldes y la C40 con el fin de incentivar el liderazgo político local por el clima en la COP 11

- Dos años después, en 2007, se lanza el Mapa de Camino de los Gobiernos Locales por el Clima, donde se reconoce la participación y el empoderamiento de los gobiernos locales;
- Posteriormente en la COP15, (2009), el *Lounge* Climático de Gobiernos Locales reúne a más de 100 alcaldes y 1200 representantes locales quienes acuerdan 3000 compromisos de las ciudades;
- La COP 16 reconoce en el 2010 a los gobiernos locales y subnacionales como actores gubernamentales, y en mismo año los alcaldes lanzan el Pacto de la Ciudad de México, como el primer compromiso voluntario de ciudades, y el Registro Climático carbón (cCR) como plataforma de reporte y monitoreo;
- Paralelamente a la COP 17 en 2011, la convención de gobiernos locales anuncia la Carta de Adaptación de Durban como un compromiso voluntario acerca de estrategias de adaptación;
- El primer "Día de las Ciudades", como parte de las negociaciones oficiales se realiza en la COP 19 (2013), recomiendo a los centros urbanos su importancia en el marco de las acciones de adaptación y mitigación del clima;
- En mayo del 2014, ICLEI, Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (CGLU) y C40 crean el Pacto de Alcaldes (*Compact of Mayors*);
- En el 2015 en la COP 21, el Pabellón Ciudades y Regiones presenta acciones del Programa de Acciones Transformadoras (TAP por sus siglas en inglés) (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2016).

Adicionalmente existen otras normativas internacionales, como los ODS, la NAU aprobada en la conferencia de HABITAT III, y el Acuerdo "Sendai" que promueven activamente el surgimiento de acciones locales como respuesta a la problemática global del calentamiento de la atmósfera. A continuación se presenta un pequeño resumen de los acuerdos mencionados.

Con relación a la NAU, aquí se realza el rol de las ciudades como espacios clave para ganar la batalla en contra del cambio climático, y en detalle se propone:

- Aplicar procesos de planificación estratégica y territorial de las ciudades a largo plazo tomando en cuenta el crecimiento acelerado de la población por procesos de migración de las áreas rurales a urbanas;
- Mejorar la gestión pública de recursos naturales, principalmente agua y suelo, así como socializar su acceso a toda la población;
- Crear ciudades con tecnologías inteligentes fomentando el uso de energías amigables con el ambiente;
- Buscar alternativas en medios de transporte innovadores a los que todos los habitantes puedan tener acceso;
- Construir ciudades resilientes ante los distintos desastres naturales en contexto de cambio climático, ofreciendo seguridad física y mental de los habitantes, incluyendo programas de prevención de riesgos;
- Cumplir con uno de los objetivos principales de COP 21, que es mantener el aumento de la temperatura por debajo de 1.5°C, reduciendo la producción y emisión de gases de efecto invernadero, especialmente del CO_2.
- Proponer acciones para mejorar la seguridad alimentaria, buena nutrición, y el disfrute de un ambiente libre de contaminación;

- Instaurar espacios públicos al aire libre, seguros, accesibles, ecológicos y de buena calidad para todos los habitantes, a fin de mejorar la salud y el bienestar de la población

En referencia a los ODS los objetivos 11 y 13 tienen que ver, el primero con el desarrollo de ciudades sostenibles e inclusivas, y el segundo con el desarrollo de acciones para enfrentar los impactos del cambio climático: ambos objetivos son complementarios, por lo que deben ser integrados en los instrumentos de planificación urbana y ser encaminados al desarrollo de información acerca de los impactos provocados por el cambio climático a escala local, a mediano y largo plazo. Así mismo se recomienda a los gobiernos locales integrar medidas de reducción de riesgos ante desastres naturales y adaptación al cambio climático, mitigando sus efectos, emisiones de gases de efecto invernadero. Los ODS motivan a aumentar la capacidad de los actores locales en la formulación de procedimientos de contingencia y evacuación en caso de emergencias (Asamblea General de Naciones Unidas, 2016).

Por último el Acuerdo Marco para la Reducción de Desastres de “Sendai”, adopta medidas para reducir la pérdida de vidas humanas y fortalecer la resiliencia ante desastres naturales. Aquí se otorga un rol más activo a los gobiernos locales en temas referentes a la preparación de desastres, comunicación del riesgo a la población local, e inversión en reducción de los mismos. En base a medidas estatales, se fomenta el respeto al derecho a la vida, o al acceso a servicios básicos para reducir los índices de mortalidades ocasionados por desastres como para evitar mayores pérdidas en infraestructura y en recursos naturales (ver Ruiz, & Carvajal, 2015).

¿Por qué actuar en ciudades intermedias?

La organización de la conferencia UN-HABITAT III ha servido para motivar el interés de académicos y organizaciones internacionales sobre las ciudades intermedias o secundarias. Estas ciudades no necesariamente se definen en la actualidad por criterios cuantitativos, como el tamaño de su población o su densidad poblacional, ya que no es posible aplicar de forma estándar en todos los países de la región; las ciudades en países con baja densidad poblacional como Bolivia, Belice o Paraguay no presentan las mismas características de las ciudades de otros países con presencia de mega centros urbanos como Brasil, México o Argentina. Un criterio de selección primordial es el papel que estos “nuevos” centros están jugando en la conexión y la funcionalidad entre zonas rurales y urbanas, como polos de desarrollo para encontrar trabajo y/o acceder a servicios básicos, y que de esta forma están desconcentrando la presión a las grandes urbes del continente. Otros criterios a ser considerados podrían ser las peculiaridades históricas territoriales; las formas productivas que determinan atractivos económicos: la estructura política para facilitar la gestión territorial; o las relaciones interurbanas como expresión de las relaciones interregionales (GIZ, 2017).

La mayoría de las ciudades secundarias son capitales subnacionales de niveles secundarios de gobierno; centros manufactureros, o de industrias primarias o producción de recursos naturales; también son importantes centros culturales, naturales o de industria de avanzada. También pueden ser ciudades satélite que forman aglomeración de ciudades en las grandes regiones metropolitanas; no obstante su importancia para el desarrollo territorial, algunas de ellas confrontan dificultades para administrar el crecimiento urbano,

atraer inversión pública y privada, los que recae muchas veces en deficiencias para satisfacer la demanda de servicios sociales básicos como vivienda, agua y energía (Roberts, 2015).

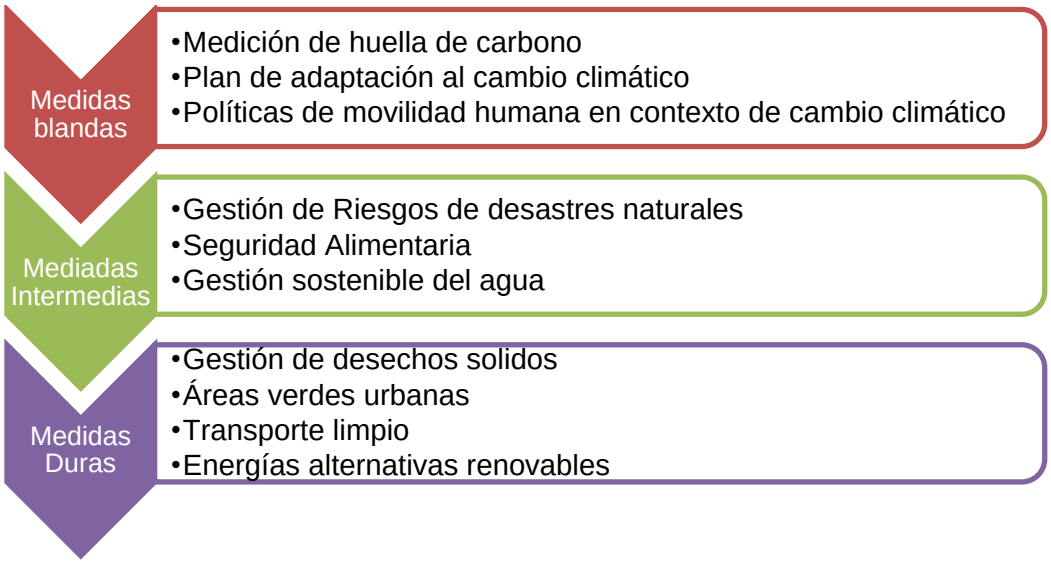
En relación con los temas ambientales y de cambio climático, en la actualidad las ciudades intermedias de la región son relevantes debía a: contribuyen al desarrollo de mejores prácticas hacia la sostenibilidad urbana, debido a que estos centros han tenido una alta atracción migratoria, ya sea por su cercanía a alguna metrópoli, por facilitar el vínculo rural-urbano, o por su ubicación en las líneas de frontera internacional. De esta forma, las ciudades intermedias de la región podrían convertirse en escenarios privilegiados para minimizar los riesgos e impactos climáticos, ya que los gobiernos y las comunidades tienen mayor probabilidad de desarrollar y promover políticas climáticas cuando éstas se relacionan con las preocupaciones locales. En este contexto, los tomadores de decisiones que se encuentran más cerca de la población pueden ofrecer soluciones hechas a medida para las condiciones locales. Las autoridades municipales juegan un papel importante en este sentido puesto que una gestión local bien encaminada desde el punto de vista ambiental permitirá e impulsar medidas de eficiencia energética o fomentar el desarrollo de energías renovables que generen beneficios socioeconómicos en el sector de transporte, en el de la construcción, así como en los sistemas de abastecimiento de agua y gestión de residuos sólidos (CDKN, 2017).

En las próximas secciones se presentan los estudios de casos a partir de los cuales se analiza y se presentan los lineamientos necesarios para el desarrollo de políticas públicas urbanas.

3. Estudios de Caso

Basados en una revisión de literatura, esta sección presenta 10 casos de mejores prácticas locales en adaptación y mitigación al cambio climático. En la literatura (Cities Aliance, 2009) se citan al menos tres categorías de respuesta-acciones para enfrentar el clima, que se están estrechamente relacionadas con el grado de dependencia, afectación o generación de emisiones, por ejemplo: i) Para ciudades con bajos ingresos y la mayoría de las ciudades con ingresos medios, se deben aplicar con prioridad medidas de adaptación, pero también considerar estrategias para reducir las emisiones presentes o futuras; ii) para ciudades con ingresos altos se debería dar prioridad a la mitigación, prestando atención a ubicaciones específicas o poblaciones donde se deben reducir los riesgos; iii) y para aquellas ciudades más grandes y prósperas de ingresos medios debería promoverse medidas dirigidas a la adaptación dentro de una planificación a largo plazo, más un marco normativo que permita reducir el uso de energías derivadas del carbono en infraestructura y servicios privado y público. En la práctica muchas de las acciones de adaptación y mitigación pueden ser complementarias, lo que dificulta proponer clasificaciones o categorías rígidas. El presente estudio propone tres categorías de mejores prácticas (ver figura 1), adaptadas a las recomendaciones del documento de ONU Medio Ambiente (2017).

Figura 1: Categorización de las mejores practicas



Fuente: Elaboración propia

Medidas blandas: son todas las medidas aplicadas hacia el desarrollo de acciones públicas que conllevan a la formulación de instrumentos técnicos o al establecimiento de base de datos e información sobre cambio climático.

Medidas intermedias: son aquellas acciones que tienen una estrecha relación con la gestión de recursos naturales (agua y suelo) y su aplicación provoca un beneficio tangible y directo a la sociedad civil;

Medidas duras: son medidas directamente vinculadas con la construcción o restauración de infraestructura, frecuentemente con vínculos de inversión de empresas privadas.

En el anexo se presenta la ubicación de los 10 estudios de caso identificados, que son descritos en mayor detalle a continuación.

Medición de huella de carbono: El caso de la ciudad de Tarija, Bolivia

Se entiende como huella de carbono la medida que expresa la cantidad total exclusiva de las emisiones de CO_2 y que es directa o indirectamente causada por una actividad humana como la quema del carbón y/o el uso de petróleo o gas natural (ver Wiedmann, T. and Minx, J., 2008).

La problemática: Las emisiones de CO_2 son las principales responsables del aumento de temperatura, contribuyendo con más del 60% al efecto invernadero. Según informes del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), el aumento de los GEI se registra a partir de 1850, efecto que está directamente asociado con el proceso ascendente de la industrialización; el escenario del calentamiento global es irreversible y origina el aumento en la temperatura del planeta entre 1,1 a 4,5 °C, así como un incremento

del nivel del mar de 28 a 43 cm para este siglo. En la actualidad, los niveles atmosféricos de CO_2están aumentando más de un 10% cada 20 años.

Se calcula que en el año 2010 LAC emitió 4,7 Gigatoneladas de CO_2 equivalente al 10,8% del volumen mundial total de emisiones. De toda esta cantidad casi un 30% es producido en el sector del transporte, seguido por el sector de producción de energía con el 20%, cuyas emisiones aumentaron hasta un 50% entre 1990 y 2005. Los países con mayores emisiones en la región LAC en el año 2015 incluyen las economías de Brasil con el 1,4%, seguido por México con el 1,28%, Argentina el 0,6% y Venezuela con el 0,4% (Vergara, et. al, 2014).

Aunque los centros urbanos son los principales focos de emisión de GEI, en la práctica resulta sumamente difícil determinar la contribución exacta de las ciudades al fenómeno del cambio climático debido a que las mediciones disponibles se realizan a escala nacional y los análisis urbanos son aún incipientes (CDKN, 2017b). Afortunadamente, existe un número creciente de gobiernos locales interesados en proponer acciones de mitigación a tales impactos a fin de incrementar su resiliencia y orientar su crecimiento en el marco del desarrollo sustentable y compatible con el clima; con el apoyo de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN por sus siglas en inglés) se está ejecutando el proyecto Huella de Carbono y Huella de Agua[2], implementado en centros andinos capitales como La Paz, Lima y Quito, pero también costeras y amazónicas como Guayaquil, Fortaleza (Brasil) y Santa Cruz de la Sierra; una tercera fase incorpora ciudades intermedias como Tarija, Loja, Santa Cruz de Galápagos, Cuenca y Recife.

La iniciativa de la ciudad de Tarija tiene como objetivo principal proveer el desarrollo de políticas públicas encaminadas a convertir a Tarija en ciudad baja en emisiones de carbono y resiliente ante los impactos del cambio climático. Como objetivos específicos se busca la adecuación de metodologías internacionales para evaluar la huella de carbono en gobiernos municipales intermedios y construir una línea base o inventario inicial de las emisiones de gases de efecto invernadero; proyección de los resultados a esferas de decisión política, a fin de promover acciones o proyectos de reducción de emisiones a nivel municipal; facilitar el intercambio de conocimiento con otros gobiernos municipales de la región, así como con el sector privado, universidades, centros de investigación, organizaciones no gubernamentales (ONG), instituciones financieras y sociedad civil.

Los primeros resultados aún no publicados con poco nivel de detalle sugieren que es imprescindible concentrarse a reducir los niveles de emisiones de CO_2 provocados por el sector de transporte que contribuye con más del 50% de la huella de carbono. Así, el mayor desafío a enfrentar es salir de los procesos tradicionales y antiguos de planificación, abriendo espacio para integrar la problemática del cambio climático, como una línea trasversal en la toma de decisiones públicas, y que los resultados del diagnóstico inicial de la huella de carbono sean considerados para trazar líneas de acción específicas hacia la mejora de los niveles de contaminación del aire en Tarija. Además de los acuerdos de cooperación entre el Gobierno de la ciudad de Tarija y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), las autoridades locales están gestionando financiamiento para desarrollar e implementar “políticas verdes” con el Fondo de Fideicomiso del Gobierno de Bolivia (Banco

[2]Ver http://www.huelladeciudades.com

de Desarrollo de América Latina, Gobierno Municipal de Tarija, Fundación Futuro Latinoamericano & Alianza Clima y Desarrollo, 2016).

Los logros obtenidos pueden resumirse en primera instancia: a que las autoridades locales incorporen en sus discursos políticos la problemática ambiental, particularmente de la contaminación del aire, contribuyendo al fomento de uso de transporte limpio y sostenible; interés en continuar desarrollando la temática a nivel de las esferas públicas locales, específicamente de incluir los resultados del proyecto de medición de la huella de carbono en los instrumentos de planificación pública; iniciar gestiones de financiamiento con fondos nacionales e internacionales encaminados a implementar acciones concretas hacia solucionar la problemática ambiental de Tarija; el posicionamiento regional de la ciudad y posibilidad de intercambio de experiencias con otras ciudades que participan en las tres fases del programa (CAF, et. al 2016).

Principales datos del municipio de Tarija

Población municipal (mil hab.)	211
Área administrativa municipal (km^2)	2 078
PIB per cápita (US $/año)	1 300
Densidad poblacional del municipio (hab./km^2)	101
Principal ecosistema	Valle interandino
Temperatura media (°C/año)	19
Pluviosidad anual media (mm/año)	900

Fuente: (Blog de la Alcaldía de Tarija[3])

Plan de adaptación al cambio climático: El caso de la ciudad de Cartagena, Colombia

La problemática: El aumento en interés a nivel internacional al cambio climático ha inducido a un gran número de ciudades a elaborar planes de acción con el fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero durante la última década. A pesar de que existen varias ciudades que se han sumado a este tipo de esfuerzos, en LAC aún son pocas las ciudades interesadas en comparación con países industrializados, y están representadas todavía en las grandes ciudades del continente como el México DF, Sao Paulo, Río de Janeiro, Bogotá, Montevideo, Quito y Buenos Aires. Hasta la presente fecha un pequeño número de ciudades intermedias han empezado la creación de planes y estrategias de adaptación al cambio climático (CEPAL & Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI), 2013).

[3] Ver: http://tarijadestinoturistico.blogspot.com/

Las autoridades de Cartagena decidieron incorporar en sus estrategias públicas acciones relacionadas con adaptación, debido a la evidencia en la variación constante del clima, donde se esperan que las temperaturas promedio aumenten 0.17 grados por década, y se intensifique los periodos secos o las lluvias con más frecuencia que desestabilizan el normal funcionamiento de la ciudad; adicionalmente se tienen registros del aumento del nivel del mar, entre 15 y 22 cm en los últimos 100 años, con pronósticos de crecimiento entre 2 a 5 mm por año, lo que podía significar un incremento de hasta 1 metro para el año 2100 (Andrade, 2002 y Restrepo & López, 2008, citado en Alcaldía de Cartagena de Indias et. al, 2014)

Así, Cartagena y su territorio peninsular es considerada entre una de las cinco áreas de Colombia más vulnerables al cambio climático; así lo demuestran los daños enfrentados por la población y el medio ambiente durante el 2010-2011, que afectaron a más de 3 millones de personas en todo el territorio peninsular, con serios daños a la infraestructura de salud, transporte, educación y alrededor de un millón de hectáreas de cultivos (Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), Cámara de Comercio de Cartagena & Alianza Clima y Desarrollo (CDKN), 2014).

La iniciativa Cartagena de Indias 4C **"**Cartagena Competitiva y Compatible con el Clima**"** tiene como objetivo principal desarrollar un Plan de Adaptación al Cambio Climático para Cartagena de Indias, que incluya un análisis de vulnerabilidad y lineamientos de adaptación para los territorios insulares, a fin de fortalecer la competitividad y el desarrollo sectorial en la ciudad y sus islas. Como objetivos específicos se plantean: i) formular un plan que incluya estrategias priorizadas, medidas, acciones y proyectos de adaptación; ii) definir un marco operativo, político, institucional y financiero para la implementación del Plan 4C; iii) elaborar una guía metodológica y de lecciones aprendidas para la construcción de planes de adaptación en zonas urbanas costeras; iv) analizar la vulnerabilidad climática de los territorios insulares de Cartagena y formular los lineamientos de adaptación para esos territorios.

Con el apoyo de CDKN se ejecutó un proceso participativo en elaboración del plan, que vislumbra 3 ejes principales de acción y cinco estrategias concretas hasta 2040, que planifican acciones como mejorar la infraestructura de puertos e industria, turismo, protección del patrimonio histórico, resiliencia en los barrios y en ecosistemas. El proceso sirvió además para fortalecer el establecimiento de condiciones institucionales al interior del gobierno local, en coordinación con distintas organizaciones de la sociedad civil. Se estima que las medidas de adaptación y mitigación propuestas en el Plan 4C tienen un costo de $147.125 millones para el periodo 2014- 2024(Alcaldía de Cartagena de Indias, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), Alianza Clima y Desarrollo (CDKN) & Cámara de Comercio de Cartagena, 2014).

Los logros que se esperan hasta el 2040 son: planificar barrios adaptados al clima del futuro, impulsando medidas de adaptación en temas de agua, saneamiento básico, construcción, energía, transporte; coordinación de acciones climáticas innovadoras para reducir el riesgo e implementar medidas de adaptación y mitigación que proyecten su competitividad futura; involucrar al sector turístico en la creación de medidas de adaptación y mitigación que permitan a la ciudad seguir siendo el mayor atractivo del Caribe

colombiano; restaurar los ecosistemas y la estructura ecológica de Cartagena a nivel de playas, humedales y ciénagas, para asegurar la resiliencia de la ciudad y sus habitantes; realizar acciones de restauración y protección, para mantener su valor como Patrimonio Histórico de la Humanidad al servicio de los cartageneros y visitantes (Alcaldía de Cartagena de Indias et. al, 2014).

Principales datos de la ciudad de Cartagena

Población (mil hab.)	980
Área administrativa (km$^{2)}$	609
PIB per cápita (US $/año)	2 000
Densidad poblacional (hab./km^2)	1 752
Tipo de ecosistema	Costero
Temperatura media (°C/año)	29
Pluviosidad media (mm/año)	183

Fuente: Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, 2007

Políticas de movilidad humana en contexto de cambio climático: El caso del Municipio de Moxos, Bolivia

La problemática: En las últimas décadas ha cambiado el panorama migratorio debido a la globalización, el mundo actual se encuentra en constante movimiento; la cantidad de migrantes de todo el mundo es de 175 millones, es decir el 3% de la población mundial al año 2000 (CEPAL, Centro Latinoamericano, Caribeño de Demografía (CELADE) & Banco Interamericano de Desarrollo, 2003). En el contexto de cambio climático, se estima el aumento de desplazamientos internos y externos, prediciéndose un total de hasta 300 millones de personas desplazadas por desastres naturales hasta 2050 (Aid, 2007, citado en Ruiz, & Carvajal, 2015). Contabilizando todos los tipos de desastres naturales, se estima que alrededor de 8 millones de personas en Sudamérica fueron desplazadas internamente o evacuadas en situación de desastres naturales, en el período de 2000 al 2015 (NCR, UNHCR & IDMC, 2016, citado en Oetzel & Ruiz, 2017). Considerando que no existen datos oficiales las estadísticas sobre desplazados y personas afectadas en el continente puede considerarse como subestimada, más aun si se considera el aumento de las incidencias de huracanes en el verano del 2017 en la región del Caribe, cuando en menos de cuatro semanas se registraron las mayores evacuaciones de la historia del Estado de la Florida y la destrucción de hasta un 90% de islas del Caribe como San Martin, Barbuda, y Dominica,. En todos estos ejemplos, no existen normas nacionales o internacionales que protejan los derechos de las personas obligadas a migrar.

Bolivia es considerada como uno de los países más vulnerables de LAC; principalmente en las últimas décadas la región andina boliviana registró un aumento en la frecuencia y severidad de sequías. La sequía registrada en 2015 es la de mayor dimensión de los últimos

25 años y ha conllevado a la desaparición del segundo lago más importante de la cuenca andina del Desaguadero y al no aprovisionamiento de agua potable de las principales ciudades del país como La Paz, Oruro, Potosí y Sucre (Oetzel & Ruiz, 2017). Mientras la región andina boliviana sufre de sequías, en la región amazónica aumentan las inundaciones, especialmente en periodos de “El Niño”; de acuerdo a información del Viceministerio de Defensa Civil de Bolivia, en el quinquenio de 2008 al 2013, el 77% de los 339 municipios del país, fueron afectados por inundaciones.

La iniciativa del municipio de San Ignacio de Moxos nace de la necesidad de tener evidencias empíricas sobre poblaciones afectas por desastres naturales, principalmente inundación, y la alta vulnerabilidad del municipio por ejemplo en situaciones cuando el 100% de sus habitantes sufren las consecuencias del aumento del agua, como en 2014 cuando la inundación abarcó una superficie de 100 000 km^2aproximadamente. Adicional al riesgo de inundaciones, el municipio de San Ignacio de Moxos enfrenta también amenazas de incendios en época seca, registrándose altos índices de riesgo con valores de 0,9294 para inundaciones y 1,000 de incendios (OIM, 2017). Esta situación estimuló a la OIM a elaborar estudios sobre los impactos de desastres naturales en los medios de vida de la población local, incluyendo desplazamientos. Inicialmente el estudio identifica tres tipos de desplazamiento: i) migración estacional climática que se da en meses húmedos en los que una parte de la población se desplaza a zonas altas, menos propensas a sufrir inundaciones, o migran a la capital; ii) migración permanente climática, la cual se detectó después de los desastres severos como inundaciones, y es cuando la población se traslada a comunidades vecinas o a la ciudad capital; normalmente por el impacto en los medios de vida, la mayoría de los afectados deciden iniciar otro tipo de actividades económicas fuera de San Ignacio; y iii) migración permanente que se da por causas no vinculadas inmediatamente y directas al cambio climático, se caracteriza por ser de forma continua afectada por causas de vulnerabilidad, búsqueda de empleos, mejores oportunidades, estudios, entre otros (OIM, 2017).

Los logros esperados a medio y largo plazo, proponen abordar de manera estratégica la relación de migración en contexto de cambio climático, vinculada a la gestión de riesgo, que permita derivar en acciones a favor de grupos vulnerables, principalmente comunidades indígenas y campesinas. El estudio sirvió también para evidenciar los problemas de migración por desastres naturales, identificando principales destinos tanto de las migraciones permanentes climáticas como migraciones permanentes por otras causas socioeconómicas, cuando los desplazados en el 54% de los casos migran a otras comunidades seguras del departamento; en Moxos se observa un fenómeno llamado “migración campo-ciudad” que representa casi el 15% hacia Santa Cruz de la Sierra y 26% hacia la capital de Trinidad. También se observa el fenómeno inverso, es decir, migración ciudad-campo que resulta frecuente y elevado, es producto de la inmigración que llega de las mismas ciudades, es decir de Santa Cruz de la Sierra con 14 y 34% en Trinidad. En resumen, los factores que originan la expulsión de población son determinantes en producir una tasa de inmigración negativa de -1,8 debido al decrecimiento poblacional, siendo las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística de 0,45% el crecimiento poblacional, que determina una de las tasas más bajas de Bolivia (OIM, 2017).

Principales datos del municipio de San Ignacio de Moxos

Sin Información	Población municipal (mil hab.)	23
	Área administrativa municipal ($km^{2)}$	33 300
	PIB per cápita (US $)	730
	Densidad poblacional municipal ($hab./km^2$)	0,9
	Tipo de ecosistema	Sabana tropical
	Temperatura media (°C/año)	25
	Pluviosidad media (mm/año)	1 900

Fuente:(Instituto Nacional de Estadística Estado Plurinacional de Bolivia, 2017)

Gestión de Riesgos de desastres naturales: El caso de la ciudad de Manizales, Colombia

Se entiende como gestión de riesgo de desastres, a un conjunto de medidas, no únicamente de estudios, diagnósticos y planificación, incluyen acciones de prevención, mitigación y preparación, dirigidas a disminuir o eliminar amenazas y vulnerabilidades, con el objetivo de aliviar o impedir daños en vidas humanas, bienes, servicios y ambiente.

La problemática: La región de LAC, a pesar de generar tan solo un 10% de las emisiones GEI globales, es considerada como una de las más vulnerables del planeta frente a las amenazas del cambio climático; debido a que más de la mitad de las personas ya viven en las ciudades, los centros urbanos son considerados de alta vulnerabilidad, principalmente aquellos barrios o sectores pobres con bajos índices sociales, ambientales y económicos. En adición, el rápido crecimiento urbano no planificado está contribuyendo al aumento en la incidencia de desastres naturales, especialmente cuando asentamientos no planificados degradan el ambiente natural o generan presiones sobre el territorio. La población menos resiliente al cambio climático sigue siendo la de las comunidades más pobres, no solo por vivir en zonas de alto riesgo, sino también por falta de acceso a información y servicios básicos adecuados y seguros. Los desastres naturales ocasionados por fenómenos naturales han afectado aproximadamente 160 millones de personas en LAC durante las tres últimas décadas, y casi el 90% de las pérdidas ocasionadas se presentaron en zonas urbanas (Duque at al 2012).

En Manizales han ocurrido 1 141 desastres entre 1917 y 2007 de los cuales el 85% corresponden a deslizamientos, provocando más de 530 muertes, 110 mil personas afectadas, 1 500 viviendas destruidas y un estimado de 5 millones de dólares en pérdidas materiales (Corporación Autónoma Regional de Caldas, s/d).

La iniciativa de gestión de riesgos de desastres naturales como política pública en Manizales, se viene ejecutando desde los años 80, cuando los planes de ordenamiento territorial fueron ejemplares para todo el país, al incorporar la prevención de desastres como una de sus estrategias o políticas fundamentales. La razón de este desarrollo se debe a la

abrupta topografía en la que está construida la ciudad, frecuentemente amenazada por sismos, deslizamientos, incendios y erupciones volcánicas. Si bien la actividad volcánica y sísmica ha estado presente en el último siglo (1938, 1962, 1964, 1979, 1995 y 1999), incluyendo la erupción del volcán del Nevado de Ruiz en 1985, los desastres más numerosos registrados han sido los deslizamientos de 1993 y 2003 (Cardona, 2005; Chardon, 2002 citado en IDEA, 2009).

Desde los años 1990, la ciudad ha tenido importantes avances en la gestión de riesgos, situación que ha sido objeto de seguimiento de organismos internaciones, ubicando a Manizales como un caso de estudio digno de reconocimiento en la región LAC. En la prevención de deslizamientos existe una clara estrategia de acción, liderada por el Municipio, a través de su oficina de prevención y atención de Desastres, con el apoyo de la Corporación de Desarrollo de Caldas, el Gobierno Nacional, el Banco Mundial y el compromiso de la sociedad civil organizada y bien informada. En general las inversiones en temas de prevención y mitigación de riesgos en Manizales desde 1979 hasta el 2004 suman aproximadamente $43 millones (Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales, 2005).

Los logros obtenidos, a parte del reconocimiento a nivel región, incluyen: el desarrollo de instrumentación sísmica y meteorológica, con la participación de convenios interadministrativos que incluyen a la Universidad Nacional de Colombia; estudios de amenazas y de riesgos que contribuyen a aumentar la resiliencia urbana; establecimiento de una microzonificación sísmica de la ciudad como herramienta innovadora que facilita a los diseñadores de viviendas y edificios aplicar la normativa sismorresistente, que incluye un código de urbanización desde 1981; programas escolares que incorporen temáticas de prevención de desastres; permanente inversión pública en infraestructura de prevención y reconstrucción, como taludes y estructuras antideslizamientos e inundaciones. Como en pocas ciudades de LAC, las acciones en Manizales incluyeron proyectos de reubicación de viviendas de las zonas de alto riesgo, con apoyo de la sociedad civil (Gobierno de Caldas, 2017).

Principales datos de la ciudad de Manizales

Población (mil hab.)	394
Área administrativa(km^2)	572
PIB percápita (US $/año)	3 800
Densidad poblacional (**hab./km^2)**	690
Principal ecosistema	Valle alto andino
Temperatura media (°C/año)	17
Pluviosidad anual media (**mm/año)**	1 500

Fuente:(Banco de la República de Colombia, 2015; Duque-Escobar, 2015)

Seguridad Alimentaria: El caso de la ciudad de Rosario, Argentina

La problemática: La urbanización se ha convertido en un fenómeno creciente y está afectando considerablemente los problemas de seguridad alimentaria en las ciudades; la extensión de la mancha urbana significa el desplazamiento de áreas rurales, que asumían la responsabilidad de proporcionar alimentos a los habitantes. Adicionalmente en LAC el cambio climático no solo está alterando la disponibilidad de recursos naturales, como el agua, sino también está perjudicando el desarrollo de actividades agropecuarias, por alterar el ciclo de cultivos y aumentar la incidencia de plagas. Bajo esta situación muchas ciudades están obligadas a importar entre un 50% y 70% de la demanda de alimentos (Gobiernos Locales por la Sustentabilidad (ICLEI) & Fundación Konrad Adenauer, 2016). Según datos de la FAO, Bolivia, Ecuador, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Paraguay están entre los países con mayor riesgo de inseguridad alimentaria en contexto de cambio climático, calculándose alrededor de 1,5 millones de personas en todo el continente.

La necesidad genera que en muchas ciudades se ejecuten acciones hacia la consolidación de agendas urbanas de alimentación, o emprendimientos mixtos que combinen iniciativas de la sociedad civil con empresas agrícolas pequeñas, bajo el respaldo de autoridades locales, como el ejemplo de la ciudad de Rosario, Argentina.

La iniciativa trata de impulsar la agroecología urbana en espacios urbanos desocupados y marginales, donde habitantes de bajos recursos reciben la motivación para mejorar su económica local y salir de la pobreza, pero también de incursionar en sistemas productivos limpios que contribuyan a la salud colectiva de la sociedad. El ejercicio de la agroecología urbana, aparte de contribuir a su soberanía alimentaria local, y reducir el vaivén de los precios del sistema alimentario globalizado, permite también que los agricultores urbanos obtengan un cuádruple beneficio climático: i) captura del carbono en el suelo; ii) evitar el uso de fertilizantes basados en combustibles fósiles; iii) con frecuencia se requiere de menos carbono para su transporte hasta los mercados locales; iv) y además las plantas resisten mejor las condiciones meteorológicas extremas y otros impactos climáticos (Stone, 2014 citado en Klein, 2015). Adicionalmente la agroecología es mucho más eficiente en el uso de los recursos naturales disponibles, principalmente los sistemas integrales utilizan menos agua para riego y son más eficientes en el uso de suelo. De allí que se ha declarado a la agroecología el sistema agrícola que mejor contribuye a “solucionar la crisis climática”, argumentando que los pequeños agricultores con sus prácticas refrescan el planeta (Carletto et al. 2013, citado en Klein, 2015). El proyecto igualmente promociona el aumento de zonas verdes en áreas periféricas de Rosario y fomenta una política participativa durante toda la cadena productiva, es decir desde la siembra, la cosecha, el procesamiento, la comercialización y el autoconsumo de alimentos agroecológicos.

Los terrenos públicos disponibles fueron oficialmente cedidos a los futuros productores agroecológicos, a través de una ordenanza municipal, que promocionaba además a los propietarios privados interesados a ceder el uso de sus terrenos a cambio de la exención fiscal sobre la tierra. Por su visión social y ambiental el Programa de Agricultura Urbana (PAU) fue altamente valorado dentro y fuera de Argentina (University College London & United Cities and Local Governments, 2010).

Los logros obtenidos están en relación al establecimiento de700 huertos comunitarios, dedicados a cultivar frutas y hortalizas, flores, plantas medicinales, arbustos y árboles,

proporcionado fuente de rentas adicionales para más de 2 000 personas de zonas periféricas; adicionalmente se mejoró la dieta de las familias participantes, con frutas y hortalizas orgánicas y los remantes de la producción fueron vendidos en seis mercados de la ciudad; dar valor agregado a la producción, con la elaboración de mermeladas, dulces y conservas; fabricación de productos orgánicos como cosméticos naturales, lociones en base a aloe vera, caléndula y ortigas; apoyo en la comercialización de los productos por el Instituto de Tecnología Agropecuaria. Se ha fomentado el uso productivo de espacios abandonados lo que proporciona a la ciudad más áreas verdes que contribuyen a la sostenibilidad ambiental, además el paisaje ha mejorado notablemente (University College London & United Cities and Local Governments, 2010).

Principales datos de la ciudad de Rosario

Población (mil hab.)	1 200
Área administrativa (km^2)	180
PIB per cápita (US $/año)	8 000
Densidad poblacional (hab./km^2)	5 000
Principal ecosistema	Humedal de rio Paraná
Temperaturas (°C/año)	17
Pluviosidad anual media (mm/año)	1 000

Fuente: República Argentina, 2016; Gobierno de Santa Fe, 2015

Gestión sostenible del agua: El caso de la Ciudad de Célica, Ecuador

La problemática: Una de los principales efectos del aumento de la temperatura global es la disminución en la disponibilidad de agua en los centros urbanos: aumenta la evaporación, los periodos de sequía se tornan más largos y los habitantes tienden a consumir más agua. En la región andina el alza constante de temperaturas adicionalmente está provocando el derretimiento de los glaciares, lo que reduce significativamente las reservas de agua dulce, ocasionando tensiones de abastecimiento entre los habitantes, que compiten muchas veces con las operaciones de la industria minera y agropecuaria (Oetzel & Ruiz, 2017); específicamente la sequía registrada en Bolivia en 2015 es la de mayor dimensión de los últimos 25 años y ha conllevado a la desaparición del segundo lago más importante de la cuenca andina del Desaguadero y al no aprovisionamiento de agua potable de las principales ciudades del país como La Paz, Oruro, Potosí y Sucre. Cien barrios urbanos de ciudad de La Paz han sufrido semanas de racionamiento de agua potable y se calcula que en todo el país 177 000 familias fueron afectadas (Oetzel & Ruiz, 2017). Para la población se trata de un tema de estabilidad para mantener su calidad de vida ya que se estima que alrededor de 3 500 millones de personas vivirán en zonas de bajo acceso al agua y otras 1 800 millones sufrirán escasez de agua (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2016)

En Ecuador las Provincias de Oro y Manabí, Loja y Azuay, han sido históricamente afectadas por sequías. La provincia de Loja, se caracteriza por sequías prolongadas debido al limitado régimen de humedad y al clima muy seco; aproximadamente 7 a 10 meses al año, el desarrollo de actividades agropecuarias solo es posible con riesgo, que al mismo tiempo compite con la demanda de agua de los centros urbanos. Loja, desde el pasado, es conocida por fuertes sequías, cuanto por ejemplo en 1968 enfrentó una de las sequías más devastadoras, que afectó, según la OEA hasta un 50% del área total de la provincia. En los últimos años (2013), el cantón Célica sufrió las consecuencias negativas de la falta de agua en la producción agrícola y en el suministro de agua para consumo humano, siendo los sectores bajos del cantón los territorios más afectados (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2016).

La iniciativa presentada comienza con el establecimiento de áreas protegidas de interés hídrico ubicadas en la parte alta de Célica, correspondientes a los Cerros Motilón, Pintor y Pucará que abarcan un total de 610 hectáreas; adicionalmente para satisfacer las demandas de la población urbana se diseñó un sistema de alcantarillado y suministro de agua potable, con 18 captaciones de agua localizadas en dos cuencas principales de Quillusara y Matalanga. Para garantizar el abastecimiento a largo plazo, el gobierno municipal desarrolló también un Programa de Protección de Microcuencas, comprando terrenos privados o realizando firma de convenios con los propietarios de la tierra en la parte superior de las cuencas. El paso decisivo de la iniciativa fue establecer un sistema de "pago por servicios ambientales" (PSA) a través de una ordenanza municipal en 2006; inicialmente el programa acogió a 58 propietarios rurales de hasta 63 hectáreas de pertenencia, quienes de forma voluntaria se comprometieron a desarrollar prácticas agropecuarias y forestales que no alteren el ecosistema y aporten en la conservación de las fuentes de agua en la zona alta del cantón. Los beneficiarios directos del PSA integran el grupo de los usuarios y consumidores urbanos del agua potable, donde alrededor de 840 familias pagan 0,09USD/m^3 de agua facturado para la conservación de las cuencas (Cordero, 2008). El programa de PSA de Célica se inserta dentro de una iniciativa regional más grande que incorpora otras ciudades de la provincia de Loja, incluida la capital, además de ciudades en el Perú que comparten intereses similares de garantizar el abastecimiento de agua de las poblaciones, en contexto de cambio climático.

Los logros de este programa incluyen no solo vincular a productores locales con consumidores del agua, sino también de canalizar donaciones por parte una organización no gubernamental (CEDARENA), y del gobierno, a través de impuestos a la renta que fueron utilizadas como fondo semilla y para compra de tierras. Se negoció también a favor de los propietarios privados que se incorporaron al PSA la reducción de impuestos prediales por tiempos definidos, y cancelando montos US$ 60/ha/año para el cambio de uso de ganadería y cultivos a rehabilitación y conservación de bosques. Hasta 2007 se habían incorporado 43 hectáreas para conservación de bosques, adquisición en compra de 6 hectáreas y otras 72hectáreas en proceso de negociación, aunque el objetivo final es lograr la conservación de las 600 hectáreas identificadas (Cordero, 2008).

Principales datos de la parroquia de Célica

Población (mil hab.)	7,3
Área administrativa (km^2) parroquia	228
PIB per cápita (US $/año)	1 800
Densidad poblacional (hab/km^2)	32
Principal ecosistema	Bosque deciduo piemontano
Temperatura media (°C)	16
Pluviosidad media (mm/año)	1 100

Fuente: (Cueva Z., 2015)

Gestión de desechos sólidos: El caso de la ciudad de Heredia, Costa Rica

La problemática: A parte de los conocidos impactos de la basura hacia la salud colectiva y la contaminación ambiental en cuerpos de agua y en el suelo, las externalidades que provocan el mal manejo de los residuos sólidos al aire son la emisiones de metano (CH_4), un gas con la capacidad de causar efecto invernadero 21 veces superior que el CO_2.

Los problemas por la emisiones de metano y otros GEI tienen muchos de ellos causas estructurales de los últimos 30 años, y se pueden atribuir a aspectos como: la deficiente recolección de basura en zonas urbanas marginales y del área rural; la costumbre de quemar basura que provoca la emisión adicional de dioxinas y furanos; la falta de innovación y mejora en la integralidad del servicio, que no fomentan prácticas de reducción ni de reuso; la tendencia de utilizar el relleno sanitario como método usual de disposición final; y lo que es más grave que solo la mitad de los residuos sólidos municipales recolectados son dispuestos, bien en rellenos sanitarios o bien rellenos controlados, dejando el resto en descarta en basurales a cielo abierto (BID, 2009).

Estadísticas indica que promedio regional de producción de basura es 0,79 kg/per cápita/día para residuos domésticos y de 0,97 kg/per cápita/día para residuos municipales y aunque las autoridades municipales se esfuerzan por mejorar el servicio de recolección, todavía existen diferencias significativas entre ciudades de primer orden, con promedios de recolección del 82%, en relación a las ciudades intermedias donde se recolecta el 69% (BID, 2009).

La iniciativa en San Rafael de Heredia tiene un alto nivel participativo, al contar no solo con el interés y apoyo del gobierno Municipal, sino también de líderes comunales encargados en aumentar la conciencia ambiental dentro de sus comunidades, así como de la Comisión de Cambio Climático y de la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional, que en conjunto trabajan en proyectos prioritarios para el desarrollo sustentable local. Como parte de la implementación de la estrategia para enfrentar el cambio climático se identificó el Proyecto de Manejo de Residuos Orgánicos en el Distrito Central de San Rafael, que contempla la elaboración de un estudio de generación y composición de los

Residuos en el distrito central, y el tratamiento de residuos orgánicos que reducen las emisiones de GEI (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2014).

Entre **los logros** está la consolidación de un Centro de Acopio local como parte del "Proyecto de Limpieza del Distrito Primero", que ha permitido mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio, por tener una ciudad más limpia, saludable y con menos emisiones de GEI. También a través de la campaña "San Rafael Verde" se ha difundido información a los ciudadanos y al sector empresarial para estimular el reciclaje de la basura y protección del ambiente; en general la sociedad civil se integró de buena forma al proyecto realizando, adaptando nuevas formas de manejo de residuos sólidos, y reduciendo el consumo de agua, papel, electricidad y combustibles fósiles (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2014).

Principales datos de la ciudad de la ciudad de Heredia

Población (mil hab.)	47
Área administrativa (km$^{2)}$	52
PIB per cápita (US $/año)	1 800
Densidad poblacional (hab/km^2)	900
Tipo de ecosistema	Páramo
Temperatura media (°C/año)	20
Pluviosidad media (mm/año)	2 000

Fuente: (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2014 & Fundación Academia Nacional de Ciencias, Costa Rica, 2007)

Áreas verdes urbanas: El caso de la ciudad Recife, Brasil

La problemática: El aumento de la temperatura en las ciudades puede llegar a ultrapasar el incremento medio global en función del efecto "isla de calor"; este efecto surge en las ciudades por la presencia de construcciones, áreas impermeabilizadas, edificios y carreteras, que normalmente carecen de áreas verdes; aparte de concentrar mayor cantidad de calor, las ciudades cargadas de asfalto y hormigón también presentan niveles de humedad relativa del aire por debajo de las zonas rurales, lo que aumenta la sensación de calor y hace difícil los días de verano de los habitantes urbanos (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2016).

Como alternativa se propone conservar y aumentar los espacios con infraestructura verde (parques, árboles en las calles, techos y fachadas sembradas con pasto) y mantener las áreas naturales en zonas periféricas y rurales. Ciudades sin infraestructura verde gozan de deficientes servicios eco-sistémicos, esenciales para regular el microclima, purificar el aire y ofrecer alternativas de recreación. La Organización Mundial de la Salud recomienda que las ciudades incorporen 9 m^2 de espacios verdes por habitante, diseñados en redes o corredores verdes para facilitar el acceso espacios de espaciamiento a todos los residentes. La infraestructura verde aumenta también el valor estético urbano, contribuye a proteger la

biodiversidad, reduce la erosión y los riesgos de inundación, y hasta puede ser fuente de producciones agrícolas (Sorensen et. al, 1998).

La iniciativa de Recife contempla la formulación de un plan urbanístico de forma participativa presentado en 2014, que transformará el paisaje de 30 kilómetros a lo largo del rio Capibaribe, al integrar parques, plazas, jardines en 35 barrios de la ciudad; de esta forma se pretende aumentar las áreas verdes de 1,2 m^2 a 20 m^2 hasta el año 2037. Con esta iniciativa, la ciudad quiere revertir las acciones del pasado, cuando las políticas ambientales no eran prioridad de las autoridades, dado que la economía fue impulsada por grandes industrias, cuyo establecimiento significó la eliminación de amplias áreas de bosque natural y el aumento de emisiones de CO_2(Prefectura de la Ciudad de Recife, 2014).La iniciativa se ejecuta en coordinación entre la Municipalidad, la Universidad Federal de Pernambuco y los habitantes de la zona de influencia del proyecto (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2014).

Adicionalmente, el gobierno local ha aprobando normas y procedimientos legales para la construcción de edificios, que exigen la revitalización e/o implantación de área verde como requerimientos, a través del Código de Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico de 1996

El logro obtenido contempla el cambiar el pensamiento que las ciudades deben ser solo construidas de hormigón y asfalto. El proceso participativo sirvió además para incentivar a la población al cuidado de los recursos naturales al margen del río y promover una nueva cultura local que valore la provisión de servicios eco-sistémicos. A corto plazo se espera tener una construcción simbólica de al menos 0,5 kilómetros, para demostrar cómo la infraestructura verde mejorará la calidad de vida de los residentes. Se espera tener un beneficio directo a una población de 400 mil habitantes y en general toda la población de Recife gozará del beneficio de la construcción de 12 puentes peatonales verdes, 65 calles-parque, 30 alamedas, e incluso la implementación de una planta de tratamiento de agua con vegetación acuática y filtros biológicos (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2014).

Principales datos de la ciudad Recife

Población (millones hab.)	1,55
Área administrativa (km^2)	218
PIB per cápita (US $/año)	12 800
Densidad poblacional (hab/km^2)	6800
Principal ecosistema	Mata atlántica
Temperatura Media (°C/año)	25
Pluviosidad anual media (mm/año)	2 400

Fuente: (República Federativa de Brasil, 2016 & América Economía, 2010)

Transporte limpio: El caso de la ciudad Curitiba, Brasil

La problemática: Desde la década de los años ochenta, las emisiones de CO_2del sector de transporte se han duplicado a nivel mundial, representando cerca del 21% del total de las emisiones globales. Del total de las emisiones globales, LAC aporta "únicamente" el 9%, no obstante si se calcula las emisiones per cápita de la región (0.94 toneladas CO_2), estas superan el promedio mundial (0.84 toneladas CO_2). Adicionalmente las emisiones de la región tienden a crecer, mientras que las emisiones en Europa o Estados Unidos están comenzando a disminuir (ver BID 2014a).

En la región de LAC el sector de transporte continúa siendo el principal emisor de GEI (hasta un 40%), superando a otros sectores contaminantes como el energético (21%) y la industria (17%) (CDKN, 2017a y BID 2014a). Las principales razones de porque las emisiones de transporte siguen creciendo, obedecen no solo a la expansión de la huella urbana que demanda mayor movilización y el consiguiente aumento del número vehículos, sino también a los problemas de desregulación, que junto a una deficiente inversión y planificación, no es posible ofrecer mejores medios de transportes públicos tanto en calidad como en cantidad.

Usar transporte sostenible mejora la calidad de vida de las personas, aumenta las opciones de transporte y promueve la cohesión social.

La iniciativa de Curitiba de transporte limpio, pretende que la ciudad este claramente encaminada para enfrentar los retos de crecimiento de ciudades intermedias en Brasil; hasta la década de los años 70 Curitiba tenía una población de poco más de medio millón de habitantes, cifra que se triplicó hasta la fecha. Por sus innovadoras políticas de planificación y conservación ambiental, la ciudad es conocida como la más verde y limpia de América o la "eco-ciudad" brasilera, apelaciones que le han permitido recibir premios internacionales como del *United Nations Environment Program*– UNEP, en 2009 o el *Globe Sustainable City Award* 2010. De allí que la ciudad presenta índices muy por encima del promedio de otras ciudades de LAC, por ejemplo en relación a la calidad del aire y desechos (ICLEI& Fundación Konrad Adenauer, 2014).

La ejecución de mejores prácticas data desde los años noventa, al momento que la ciudad ha apostado por tener un transporte público masivo en ejes de buses, en base a un sistema de corredores exclusivos denominado "Buses de tránsito rápido", transportando más de 700 000 pasajeros diariamente y conformado una de las redes más largas de la región con 8,5 km por km^2, muy por encima de la media del promedio regional que es de 0,5 km por km^2. Además las autoridades se han propuesto reducir emisiones causadas por el transporte urbano, proponiendo la reposición de los buses que operan a diesel, por buses a biocombustibles. En adición, la ciudad cuenta con 120 km de carriles solo para el uso de bicicletas.

Todas estas medidas, motivan a los ciudadanos a prescindir del uso de autos privados; en este aspecto Curitiba está en un punto bajo en cuanto a la cantidad de automóviles y motocicletas regionales, con un índice de 0,50 vehículos por persona. Un paso a futuro es la construcción del Metro de la ciudad, en base a una alianza público-privada con una inversión de US$1 200 millones. Se estima que el nuevo sistema dará servicio de transporte a cerca de 500 000 pasajeros por día (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2014).

El proyecto más reciente (junio 2014) incluye otra iniciativa público-privada entre Itaipú Binacional, Renault – Nissan de Brasil y el Centro para la Excelencia y la Innovación en la Industria del Automóvil de Portugal, mismo que puso en marcha el proyecto denominado Curitiba Eco-eléctrica, como plan piloto a nivel nacional. En las fases iniciales se espera que circule una flota de 10 autos eléctricos, usados principalmente para fines de las autoridades municipales, con el respectivo establecimiento de una red de electrolineras multifuncionales; el principal objetivo es la producción cero de emisiones de CO_2 y eliminación el ruidos. La iniciativa en fases posteriores aspira a implementar soluciones alternativas para fomentar el uso de bicicletas, al ofrecer innovadores servicios de nueva generación dirigidos a un mercado corporativo y privado más amplio, con la creación de una factura única por concepto de movilidad (movilidad como utility) similar al consumo de electricidad o agua (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2014).

Los logros obtenidos contribuyen a garantizar una velocidad media mayor en el transporte privado lo que conlleva a un ahorro de consumo de combustible de hasta 20% en relación a un sistema convencional. Específicamente los valores de emisión de CO_2 han mejorado después de tres meses del lanzamiento del proyecto Curitiba Eco-eléctrica en junio de 2014; solo el recorrido de 16 200 km de los 10 vehículos eléctricos representó un ahorro de 2 000 kg de CO_2 en emisiones, sin registrar contaminación acústica. A finales del mismo año se calculó un ahorro de 9 toneladas de CO_2, favoreciendo también a la economía de la Municipalidad, que dejó de gastar cerca de $1 275 en combustible (ICLEI& Fundación Konrad Adenauer, 2014).

Principales datos de la ciudad de Curitiba

Población (millones de hab.)	1,8
Área administrativa (km$^{2)}$	430
PIB per cápita (US $)	19755
Densidad poblacional (hab/km^2)	4 200
Tipo de ecosistema	Mata atlántica
Temperatura media (°C/año)	17
Pluviosidad media (mm/año)	1 500

Fuente: (ICLEI& Fundación Konrad Adenauer, 2014)

Energías alternativas renovables: El caso de la ciudad de León

La problemática: Con cerca de un 25% de emisiones el sector energético representa la segunda fuente más importante de emisiones urbanas en LAC. En la región, las contribuciones de GEI corresponden al 5% de las emisiones globales del sector energético. Las emisiones de GEI del sector energético en América Latina y el Caribe son relativamente bajas (5,3%), si se compara con otras regiones y con el promedio mundial. Sin embargo las emisiones por energía en LAC han aumentado considerablemente (76%) entre 1990 y 2011, en comparación con una caída del 4% en los países industrializados. A pesar de que en la región se está dando prioridad al uso de energías limpias (principalmente hidroeléctricas y eólicas) se espera que dichas emisiones continúen aumentando hasta un

132% entre el periodo 2010 y 2050, un poco inferior al aumento de la tasa global de 138% (BID, 2014c). Se atribuye el aumento de las emisiones a la demanda energética del área urbana, pero industrial, cuando se espera que hasta un 80% de la población del continente habite en áreas urbanas. Los gobiernos de la región se han comprometido a mantener baja su contribución global de emisiones energéticas, a pesar del reto que representan las crecientes demandas de energía derivadas de un crecimiento económico y social de países como México y Brasil. Para mantener un sector energético bajo en carbono, la región tendrá que incorporar estrategias de mitigación efectivas sustentadas en la incorporación creciente de nuevas energías renovables y la promoción de la eficiencia y conservación energética (BID, 2014).

Debido a la dinámica industrial y al aumento del nivel de vida de los habitantes, la ciudad de León se considera como el segundo consumidor más grande de electricidad de México y registra aproximadamente 17 500 mega watts/hora de consumo, esto significa que al año se consume 15,5 millones de mega watts/hora, originando gastos superiores a $ 2 millones.

En la década de los años cincuenta, León experimentó un crecimiento acelerado en el proceso de urbanización y expansión de la ciudad como resultado de la industrialización, sector que marcó el soporte económico del municipio y propició una fuerte demanda de empleo. A finales de los años sesenta, se detectó la necesidad de generar una planificación urbana en el Municipio; sin embargo fue a finales de la década de los años setenta que se elaboró el primer Plan Director de Desarrollo Urbano. La implementación de planificación en Curitiba también influenció al desarrollo de medidas socio-ambientales en la municipalidad de León, cuando a mediados de los años 90 existió un intercambio de experiencias entre la dos ciudades (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2014).

La iniciativa en León propone considerar acciones enfocadas en la sustentabilidad energética, que permitan reducir la contaminación y las emisiones de CO_2 de una ciudad industrial cada vez más importante para el desarrollo económico del noreste mexicano. Los objetivos para promover la eficiencia del sector energético a través de fuentes de energías renovables incluyen las siguientes etapas (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2014):

- Creación de un sistema de manejo ambiental y eficiencia energética, que promueve la instalación de generadores limpios, y contribuyen a mitigar los GEI;
- Instalación de sistemas de obtención de energía eléctrica mediante paneles fotovoltaicos en los edificios de la Dirección General de Gestión Ambiental en correlación con el Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato, a través del apoyo del Fondo para el Mejoramiento y Descentralización Ambiental del Estado de Guanjuato.
- Introducción de un sistema de energía eficiente y sustentable en la pista de la caminata del parque metropolitano de León, para proveer de electricidad a la comunidad cercana.
- Implementación del diagnóstico *Tool For Rapid Assessment of City Energy* (TRACE), como una herramienta para la evaluación de manera rápida de la energía dentro de una ciudad y procura dar a conocer el desempeño energético del municipio, evalúa y prioriza sectores con potencial de ahorro de energía eléctrica.

Los logros de León convierten a la ciudad en el primer municipio de México en sumarse a la iniciativa *Sustainable Energy For All* (SE4ALL), que ha fortalecido su compromiso con el

desarrollo energético limpio y sus aplicaciones en otras áreas de importancia para la economía local. El uso de energía limpia comienza en la misma Dirección de Gestión Ambiental, que consume un 80% de fuentes fotovoltaicas, estimándose una reducción de emisiones de CO_2equivalente a 4.1 toneladas por año. Con el proyecto de biogás en el sistema de agua potable se obtuvo la cogeneración de energía eléctrica mediante el proceso de digestión anaerobia de las aguas residuales de la planta de tratamiento, dicho proyecto suministra el 75% de la electricidad que consume la misma planta. El equipo del Parque Metropolitano de León ilumina 7.2 km lineales con lámparas LED (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2014).

Principales datos de la ciudad León

Población (millones de hab.)	1 430
Área administrativa ($km^{2)}$	1 283
PIB per cápita (US $)	1 700
Densidad poblacional (hab./km^2)	647
Tipo de ecosistema	Matorral desértico
Temperatura media (°C/año)	23
Pluviosidad media (mm/año)	650

Fuente: (ICLEI & Fundación Konrad Adenauer, 2014)

4. Análisis de los estudios de caso

De la literatura revisada se concluye que todavía predomina la implementación de mejores prácticas en ciudades de primer orden (México, DF, Bogotá, Montevideo, Rio de Janeiro, Buenos Aires), o en ciudades fuera del contexto de LAC; dicho desarrollo puede obedecer a que sus autoridades aquí han tenido mejor acceso a información, recursos, contactos y financiamiento. No obstante en los últimos años se está procurando llenar los vacíos de información en ciudades intermedias, al reconocer los límites de crecimiento de las grandes urbes y al aceptar que las experiencias de urbanización se han caracterizado por una deficiente gestión del territorio y por la contaminación de los recursos. Con el aumento de interés de la comunidad internacional, la aprobación de la NAU y los ODS, en los próximos años se espera acortar la brecha de información entre tipos de ciudades, y al mismo tiempo que se aumenten las experiencias ciudades intermedias. Así, los casos aquí identificados son representativos para la región sin que esto quiera decir que no existen otros ejemplos dignos de ser mencionados.

La mayoría de los casos presentados sugieren que las mejores prácticas se implementan en todo el territorio municipal, tal como demuestran las iniciativas sobre seguridad alimentaria, áreas verdes, migración climática, gestión sostenible del agua y gestión de riesgos de desastres naturales; estos casos son los que mejor representan los lineamientos de la NAU, proponiendo una nueva forma de planificación que integre tanto las zonas

urbanas como las zonas rurales. Los ejemplos citados como parte de las medidas duras son los que mejor contribuyen a mitigar las emisiones de GEI, aunque su ejecución signifique para los gobiernos locales mayor inversión en tiempo y dinero.

De la información revisada no es posible concluir, si el origen y la implementación de todas las iniciativas tienen como objetivo principal enfrentar los impactos del clima, o han sido *a priori* desarrolladas como medidas de adaptación o mitigación. Más bien parece que las autoridades locales todavía tienden a aplicar medidas que favorezcan en primera instancia las necesidades sociales y económicas de sus representados, es decir: que la decisión de las autoridades en invertir en caros sistemas de transporte o de recolección de basura están concentrados primeramente a que la población cuente con mejores y más rápidos servicios de movilidad, o que gocen de una ciudad más limpia y sana, antes de pensar en reducir las emisiones de dióxido GEI; en este contexto una gestión climática urbana eficiente puede ser más bien el resultado de externalidades positivas de la gestión de transporte o de desechos sólidos municipales, o dicho en forma sencillas, pueden ser el resultado de casualidades, más que de deliberaciones intencionadas de los tomadores de decisiones. De cualquier manera, las todas las acciones son válidas y suman las contribuciones nacionales para mantener el ascenso de temperatura en niveles inferiores a los deseados.

Un análisis especifico y diferenciado de los 10 estudios de caso se realiza a través de las características específicas sobre los grupos de interés, sus roles y atribuciones, inversión financiera y de tiempo, así como los desafíos asumidos; un resumen se presenta en el anexo 3.

Los gobiernos municipales, en todos los ejemplos son órganos de decisión política crucial para ejecutar mejores prácticas, de allí su rol generalizado de “decisor”, que muchas veces lo comparten con entidades regionales o nacionales del ramo; en algunos de los casos las municipalidades o alcaldías pueden jugar el rol de “promotor” de los procesos, y hasta “financiadores” de una parte del presupuesto. No obstante, debido a la complejidad de la temática y a los altos costos que representan llevar a cabo acciones de adaptación y mitigación, ninguna de las iniciativas se han ejecutado únicamente por las autoridades locales; por lo que una de las principales contribuciones es la construcción de plataformas abiertas de dialogo e interacción con participación de otros grupos de interés local.

Las organizaciones no gubernamentales (ONG) y muchos organismo bilaterales de cooperación internacional, tienen un rol preponderante de “promotores” en muchas de las iniciativas: En el caso de la implementación de las medidas blandas normalmente actúan como las creadoras de las ideas, por lo que es también habitual que financien o provean equipos técnicos encargados de elaborar las propuestas técnicas. En el marco de medidas intermedias, también juegan un rol importante de motivación y vínculo con los actores beneficiarios, promoviendo diálogos, reuniones y talleres de construcción participativa de procesos.

Las instancias académicas, su papel es indispensable al no existir información previa y objetiva que sustente la toma de decisiones públicas; así los académicos son importantes fuentes de información e investigación, pero también pueden asumir el rol de capacitadores con cursos dirigidos tanto a las unidades técnicas responsables de los municipios, como a la población civil (caso seguridad alimentaria y gestión de riesgos). Las iniciativas que

consideran a centros de investigación obtienen un respaldo en el tiempo de ejecución de proyecto.

Empresas privadas, juegan un papel crucial en la inversión, principalmente de medidas duras, como transporte limpio, y construcción de espacios verdes, pero también adopción de tecnología para la transformación de desechos sólidos y energías renovables. Su inclusión en temas de mitigación al cambio climático no es nueva y refleja el potencial poco aprovechado por los promotores y decisores de los procesos públicos. Este grupo no solo debe estar integrado por grandes empresas privadas, sino también como es el caso de las medidas intermedias, los mismos actores de la sociedad civil pueden formar grupos económicos que sustenten los procesos.

En el grupo de los “receptores” de los proyectos están las unidades técnicas públicas de riesgos y/o cambio climático, así como la sociedad civil: **las unidades técnicas de los municipios** son las instancias que reciben el mandato de entender, interpretar e implementar las acciones programas, por ejemplo en los productos de las medidas blandas (planes, estudios y políticas estratégicas), o de acompañar las acciones ejecutadas en las medidas intermedias y duras.

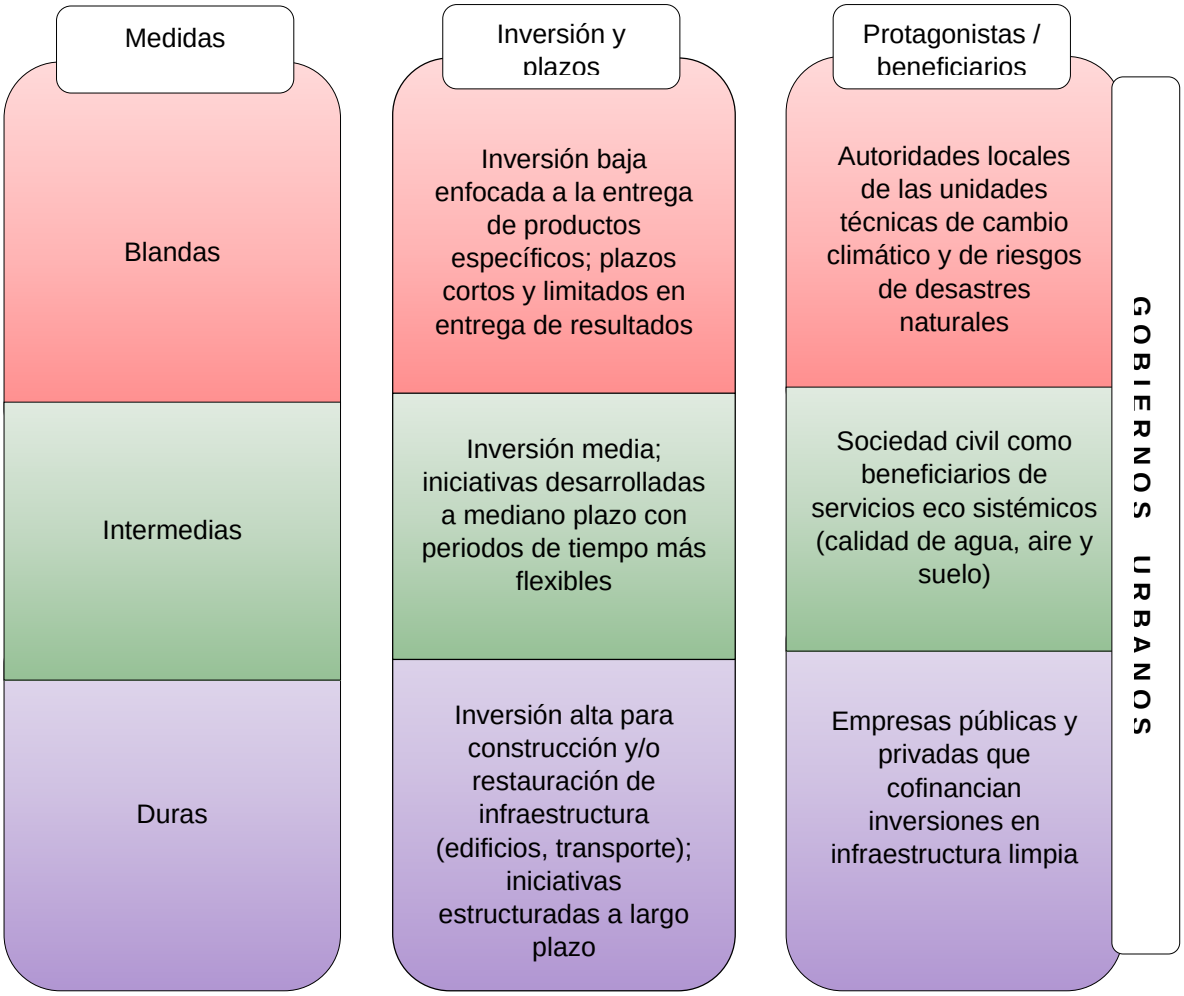
La sociedad civil en su conjunto, que juega un papel de “beneficiaria” o “receptora” principalmente de las medidas intermedias y duras, ya que reciben los beneficios de servicios eco sistémicos que evitan la contaminación del agua y aire, o que aumentan la resiliencia ante situaciones de riesgo de desastres.

En relación a la distinción de medidas por categorías, la propuesta del presente estudio se basa en tres importantes criterios, que determinan la implementación: i) tiempo, inversión financiera y ii) grupos de interés promotor ver figura 2:

Las medidas blandas concentradas en elaboración y formulación de instrumentos y políticas públicas, tienen como sus principales actores a las autoridades municipales y a sus unidades técnicas de gestión de cambio climático y/o riesgos naturales. Al ser medidas que tienen un principal impacto en la administración pública, el tiempo de implementación es corto de 1 a 4 años (por lo general un periodo político), requiriendo también mejor inversión presupuestaria. Los ejemplos presentados tienen que ver con el desarrollo de nuevos estudios, planes de adaptación y preparación para políticas de migración climática.

Las medidas intermedias por su parte se concentran en la prestación de servicios básicos como agua, alimentación y seguridad social frente a desastres, convirtiendo a la sociedad civil en uno de los principales actores beneficiarios, y al mismo tiempo protagonistas de las acciones; así lo demuestra el caso de agua sostenible en el municipio de Célica, en donde la misma población se compromete a pagar un monto adicional para gozar de acceso de calidad y cantidad al agua. En el caso de la gestión de riesgos y la seguridad alimentaria, los mismos actores sociales son los responsables de ejecutar acciones a favor de reducir la vulnerabilidad frente a desastres o aumentar la salud colectiva por medio de una mejor nutrición. Los objetivos propuestos de estas iniciativas comienzan a tener los primeros frutos, después de 4 a 5 años de inicio de los programas,

Figura 2: Medidas y sus criterios diferenciales



Por último las **medidas duras,** por los altos niveles de inversión que representa la construcción de nueva infraestructura verde, las iniciativas se hacen posibles con la participación de empresas privadas, o inversiones públicas de gobiernos nacionales; el mejor ejemplo es el caso de transporte limpio en Curitiba. Estas son las iniciativas de más largo alcance, también desde el punto de vista temporal, que repitiendo el caso de Curitiba a la fecha lleva un periodo de implementación de más de 30 años. La figura 2 resume los roles y atribuciones más destacados asumidos por los grupos de interés en cada medida de inversión.

Todas las intervenciones asumen desde un inicio retos y desafíos, que acompañan la gestión de ejecución de estudios, planificación territorial, nexos con otros actores sociales hasta la implementación; entre los retos más importantes a considerar se citan: garantizar financiamiento en todas las etapas de las acciones, contar con fuentes de datos confiables, construir plataformas de diálogo y cooperación entre diversos grupos de interés y garantizar la continuidad de las acciones a largo plazo, superando los cambio en los periodos políticos y legales.

En base a las reflexiones de la presente sección se construyen los lineamientos y recomendaciones básicos para fortalecer el surgimiento de nuevas experiencias que contribuyan a enfrentar los impactos del clima en áreas urbanas secundarias de LAC.

5. Lineamientos de la gestión urbana de cambio climático

En esta sección se presenta los lineamientos básicos o requisitos necesarios que un gobierno de ciudad debería considerar e implementar hacia el ejercicio de estrategias, instrumentos y políticas locales. Dada la complejidad del proceso, se plantea una ruta crítica conformada por procedimientos básicos, los cuales para una mejor comprensión fueron divididos en 3 líneas de acción: i) político – institucional ii) técnico – legal y iii) participativo, que a continuación se describen:

Línea de acción político – institucional

Es el punto de partida de toda iniciativa local, y sus acciones tienen incidencia directa en el desempeño interno de la política pública; en esta línea se consideran los siguientes tres elementos:

1. La creación de unidades operativas de cambio climático, en estrecha relación con las unidades de gestión de riesgos de desastres naturales;
2. El compromiso y la predisposición de las autoridades locales, que favorezca poner a disposición financiamiento y presupuesto operativo necesario, así como la contratación de especialistas y profesionales;
3. La responsabilidad para llevar a cabo monitoreo del avance de proyectos y acciones de adaptación y mitigación, así como para establecer responsables de seguimiento, superando los cambios políticos de mandato.

Línea de acción técnico – legal

Aquí se enfatiza la elaboración de nuevos instrumentos, herramientas y estudios o el ajuste de los ya existentes, con tres componentes o elementos que la integran:

4. La generación de información básica, principal impedimento en el proceso efectivo y oportuno de toma de decisiones; si se parte de una situación crítica de la ciudad frente a los efectos climáticos, es posible generar una base técnica que indique el punto de partida, o la línea base para delinear objetivos y acciones a futuro;
5. El ajuste de planes existentes, como de ordenamiento territorial y de cambio climático, correctamente alineados a los requerimientos administrativos de presupuestos y normas establecidos por autoridad regionales y nacionales;
6. Diseño de nuevos instrumentos técnicos y desarrollo de nueva normativa que contribuyan por ejemplo a garantizar los derechos de los habitantes urbanos frente a efectos adversos del cambio climático, o eviten el deterioro y la no conservación de los recursos naturales. Las normas públicas no solo deben plantear restricciones y sanciones, es también indispensable promover políticas públicas dirigidas a premiar a las familias y sectores que reciclan basura, priorizan el uso de transporte no convencional (bicicletas) y público (buses), incentivan el desarrollo de energías limpias (paneles solares, agua y viento) y/o contribuyen a la construcción y mantenimiento de ciudades verdes (Ruiz et. al, 2017)

Línea de acción fomento a la participación

Aquí se plantea el reto de repensar la concepción vigente del rol del sector público como único responsable de la gestión ambiental y/o climática, por lo que sus dos componentes proponen:

7. La generación de plataformas que promuevan y articulen la participación de grupos de interés local de los sectores académicos, de la sociedad civil organizada, de empresas privadas, de ONG y de cooperación internacional.
8. La "transversalización" de la política de cambio climático no solo en los instrumentos de inversión pública, sino también en los sectores de construcción de la infraestructura social (escuelas y hospitales) y de desarrollo económico (carreteras, puentes y aeropuertos), así como en políticas productivas que propongan el desarrollo de sistemas amigables con el ambiente. Otros sectores que requieren una cooperación conjunta son el de conservación de biodiversidad y ecosistemas, el desarrollo industrial con enfoque sustentable, de agua y saneamiento y la gestión de desechos sólidos. Considerando que los efectos del cambio climático incrementarán la vulnerabilidad de los residentes urbanos, es fundamental proyectar todas las acciones de la gestión de riesgos en el nuevo escenario del aumento de temperaturas.

6. Conclusiones y recomendación

El presente estudio confirma la importancia del desarrollo de la gestión urbana para el cambio climático, tanto como un significativo aporte para reducir las emisiones de GEI, como para aumentar la resiliencia de la población frente a los efectos del calentamiento global. Así se valora el enfoque de políticas y acciones de muchos organismos internacionales, gremios del sector público y ONG en concentrar acciones en los centros urbanos para ganar la lucha contra este fenómeno

Dada la novedad y complejidad de la temática, la gran mayoría de gobiernos de la ciudad deben asumir varios retos, que en el presente estudio se resumen en tres líneas de acción: político – institucional; técnico – legal; y participativo. Solo un avance equilibrado en cada uno de estos aspectos y sus respectivos componentes garantizara la implementación de mejores prácticas de la resiliencia climática urbana.

Del presente estudio se concluye que los gobiernos de las ciudades juegan un rol fundamental hacia el desarrollo e implementación de mejores prácticas; inicialmente como promotores de las iniciativas, pero también asumiendo compromisos de facilitar diálogos y cooperación con otros actores, así como poner a disposición recursos financieros y técnicos para implementar acciones. Aunque todos los casos seleccionados revelan el interés de las autoridades locales, no todos los gobiernos cuentan con las mismas condiciones de información y financieras: el nivel de avance en las políticas y las acciones están en estrecha relación con la experiencia o interés de las autoridades locales, por ejemplo: los gobiernos que están impulsando medidas blandas de corto plazo, generalmente tienen menos experiencia en la gestión climática, en relación a aquellos gobiernos que se atrevieron a operar medidas intermedias o duras; al parecer los gobiernos que trabajan con medidas duras de mitigación o intermedias de gestión de riesgos son los gobiernos que han pasado mayor tiempo desarrollando estrategias y políticas internas y que por ende presentan los mejores avances en el establecimiento de la gestión climática. Lo importante

sin embargo es comenzar la discusión interna y preparar el escenario político para integrar la gestión climática en las políticas públicas locales.

Una gestión efectiva de cambio climático en ciudades intermedias, no se alcanza solo con la actuación de los gobiernos locales en el marco de las normas legales, que propongan políticas públicas y trabajan bajo criterios técnicos modernos; ya no se puede pretender que las autoridades públicas asuman toda la responsabilidad por el deterioro ambiental, no solo porque los gobiernos locales carecen de capacidades de personal y financiera, sino también porque la gobernanza climática es un proceso complejo que involucran a un sinnúmero de intereses y actores. Tal como muestra los 10 estudios de caso analizados, la participación de otros grupos de interés y la gobernanza compartida constituye una efectiva respuesta ante los problemas que enfrenta la sociedad moderna, que no son fáciles de enfrentar desde la perspectiva de un solo actor y que además admiten, o mejor dicho exigen, más de una solución. El fomento al desarrollo y ejecución de mejores prácticas es el resultado de la interacción entre los distintos niveles de gobierno, así como actores públicos y de las organizaciones empresariales y de la sociedad civil. En este contexto es importante seguir los principios de gobernanza en la gestión climática urbana, que significa re-pensar la concepción vigente entre los roles del los municipios urbanos y los otros grupos de interés local, sin negar la autonomía de ambos, pero reconociendo su interdependencia y la necesidad de cooperación.

En específico, desde la iniciativa social y sin recursos formales ni organizaciones establecidas, influir en el desarrollo de mejores prácticas climáticas favorece el desarrollo urbano sustentable; no obstante el liderazgo político es central para lograr la convocatoria necesaria, y que es efectivo cuando este liderazgo es claramente percibido por todos los interlocutores de la ciudad. Una forma efectiva de ganar el interés de la población es implementar inicialmente medidas que generen oportunidades de empleo en un nuevo concepto de economía limpia, así como medidas que faciliten a la población al acceso de mejores servicios públicos, y/o medidas que conlleven a tener un ambiente más sano y seguro.

Por último, es importante la incorporación activa de instituciones de investigación y educación, que contribuyan a cerrar la brecha de la evidencia empírica y de datos sobre efectos del cambio climático en áreas urbanas. Al tener disponible más información, las autoridades locales podrían enfocar sus esfuerzos en la solución de problemas de mayor índole socio-ambiental.

Entre las principales líneas de investigación priorizadas por este estudio se propone: el desarrollo de programas de investigación aplicada, para la elaboración de instrumentos técnicos y normativos que conduzcan a la incorporación de la variable climática en planes de ordenamiento territorial, planes de desarrollo y otros documentos y estrategias socio-económicas y de seguridad urbana, como por ejemplo planes de riesgos de desastres naturales.

Otra línea de acción estaría orientada a contribuir con información a los inventarios y base de datos de riesgos o atlas de instancias públicas asociados a desastres por efectos del cambio climático, así como las estadísticas sobre el número de población afectada y de posibles desplazados climáticos internos y externos. Esta información permitiría atender de mejor manera los derechos de los grupos más vulnerables y prevenir el establecimiento de nuevos asentamientos humanos en zonas de alto riesgo.

Una tercera línea propuesta es el estableciendo de bases de información sobre emisiones de dióxido de carbono (CO_2) y otros GEI en áreas urbanas secundarias, así como investigar el potencial de captura de emisiones por infraestructura verde (parques, techos) y azul (cuerpos de agua). Además solventar la toma de decisiones públicas con datos empíricos, estos resultados servirían también para retroalimentar las bases de contribuciones que los países de la región entregan a la ONU cada determinado tiempo.

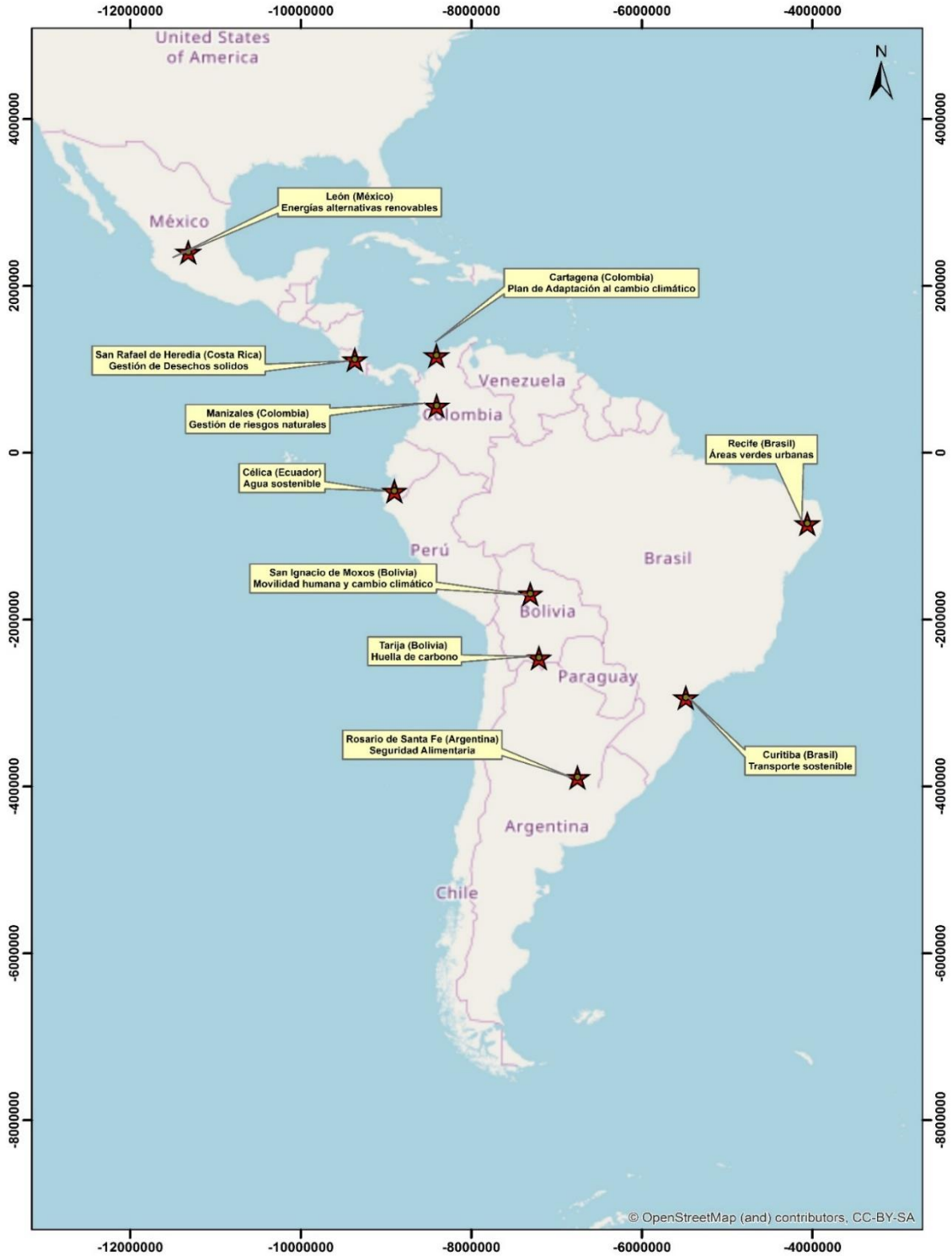
Otro tema importante de investigación se refiere a la comprensión del impacto que tienen las intervenciones relativas al cambio climático (adaptación o mitigación) en la mejora de condiciones de vida y en la resiliencia social de la población afectada; aquí es importante tener datos sobre los beneficios de servicios eco sistémicos para la mejora en salud colectiva, seguridad alimentaria, acceso a agua de calidad, y áreas de esparcimiento y ocio. Este elemento de investigación es esencial, no solo para la medición y monitoreo de las intervenciones realizadas, sino también para ganar grupos de interés local en favor de políticas de desarrollo urbano sostenible.

7. Anexos

Anexo 1: Siglas y Acrónimos

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CDKN	Alianza Clima y Desarrollo (*Climate and Development Knowledge Network)*
CIS	Ciudades Intermedias Sostenibles
CITE	Centro de Investigaciones sobre Políticas Públicas y Territorio
COP	Conferencia de las Partes
FLACSO	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
GEI	Gases de Efecto Invernadero
ICLEI	Gobiernos Locales por la Sostenibilidad
IPCC	Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático
LAC	Latinoamérica y el Caribe
NAU	Nueva Agenda Urbana
ODS	Objetivos de Desarrollo Sustentable
OIM	Organización Internacional para las Migraciones
ONG	Organización no gubernamental
PAU	Programa de Agricultura Urbana
PSA	Pago por Servicios Ambientales
UNFCCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático

Anexo 2: Mapa de ubicación de estudios de caso



Anexo 3: Principales elementos y características de los estudios de caso

	Estudio de caso	Grupos de interés (rol y atribución)	Financiamiento (aprox. USD)	Periodo de implementación	Desafíos
Medidas blandas	Huella de carbono (Tarija, Bolivia)	- Gobierno Municipal de Tarija (**decisor**) - Fundación Futuro Latinoamericano (**promotor**) - Alianza Clima y Desarrollo (**promotor**) - Banco de Desarrollo de América Latina (**financiador**) - Fondo de Fideicomiso del Gobierno de Bolivia (**financiador**) - Unidad Municipal de Medio Ambiente (**receptor**)	Sin información disponible; Financiamiento para estudios y acciones futuras correrán por parte del Fondo de Fideicomiso del Gobierno de Bolivia	Desde el junio de 2016	Incorporar en la planificación y toma de decisiones municipales variables que consideren la problemática ambiental, específicamente la contaminación de aire; promover la discusión sobre los problemas de contaminación con actores públicos y privados del municipio; consolidación de líneas de financiamiento nacional o internacional para continuar desarrollando la iniciativa.
	Plan de adaptación “4C” (Cartagena, Colombia)	- Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias (**decisor**) - Alianza Clima y Desarrollo(**promotor**) - Ministerio del Ambiente (**proveedor de información**) - Comisión Interinstitucional de Cambio Climático de Cartagena (**asesor y control**) - Fondo Distrital de Cambio Climático de Cartagena (**financiador**) - Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido (**financiador**) - Dirección General de Cooperación Internacional de los Países Bajos (**financiador**) - Comisión de Cambio Climático de Cartagena(**receptor**) - Sociedad civil (**receptor**)	Corto plazo: $23.675 millones; Mediano plazo: $115.885 millones; Largo plazo: $7.565 millones	2011 aprobación del Plan 4C con vigencia de implementación hasta 2040	La consecución de recursos financieros públicos y privados; que los cambios políticos a futuro, al interior del municipio no ignoren el plan y asuman los compromisos de inversión en áreas de desarrollo compatible con el clima a largo plazo; actualizar los contenidos de la planificación en contexto de nuevas amenazas climáticas
	Movilidad humana en contexto de cambio climático (San	- Gobierno Autónomo Municipal de San Ignacio de Moxos (**decisor**) - Ministerio de Defensa (**decisor**) - Organización Internacional para las Migraciones (**promotor/financiador**)	$15 000 que incluyen únicamente la elaboración del estudio	Desde 2016; publicado en 2017	Incorporación de la temática migratoria en la gestión de riesgos municipal; discusión interinstitucional para sensibilizar la vulnerabilidad de poblaciones locales ante riegos naturales;

	Ignacio de Moxos, Bolivia)	- Fundación JISUNÚ del Desarrollo (**proveedor de información**) - Unidad de Gestión de Riesgos (**receptor**)			Desarrollo de otros estudios de evidencias locales para priorizar políticas nacionales y locales de prevención, mitigación y protección de derechos de personas afectadas a nivel.
Medidas intermedias	Gestión de riesgos naturales (Manizales, Colombia)	- Alcaldía Municipal de Manizales y Secretaría de Obras Públicas(**decisor**) - Sistema Municipal para la Prevención y Atención de Desastres(**promotor**) - Corporación Autónoma Regional de Caldas (**proveedor de información**) - Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales (**promotor**) - Sociedad civil(**receptor**)	$185 mil en construcciones para disminuir eventos sísmicos	1990 - 2010	Afrontar debilidades de la población local en temas de educación, participación y comunicación para la prevención y atención de desastres; dificultad en la elaboración del estudio debido a problemas financieros en cuanto a pago de un amplio grupo multidisciplinario para la dirección, coordinación y ejecución de los proyectos; mantener el apoyo y responsabilidad de autoridades regionales y nacionales para la continuidad del proyecto.
	Seguridad alimentaria (Rosario, Argentina)	- University College London(promotor) - Comisión Económica para América Latina y El Caribe(financiador) - Comisión de Inclusión Social y Democracia Participativa y Derechos Humanos de Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (promotor) - Programa Nacional de seguridad Alimentaria, Prohuerta (financiador) - Municipalidad de Rosario Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social(decisor), (proveedor de información) - Red de Huerteros(receptor) - Consumidores como mercados y las mismas familias(receptor)	$101 200 divididos de la siguiente manera: $28 000 en movilidad, recursos, técnicos y herramientas para optimización del suelo utilizado $66 000 fondos para el pago de personal, infraestructura. $7 200 para técnicos es insumos	2002 – hasta la fecha; ahora los horticultores urbanos de Rosario están inscritos en el registro de emprendedores de economía solidaria lo cual les permite acceder a financiamiento municipal para sus proyectos de inversión	Motivar a las familias beneficiarias a asumir roles protagónicos a largo plazo, por encima de los límites del proyecto, en soberanía alimentaria de áreas urbanas; identificación de espacios urbanos idóneos para implementar huertos urbanos; dar continuidad a la iniciativa a largo plazo
	Agua sostenible (Célica, Ecuador)	- Gobierno Municipal de Célica (**decisor**) - Corporación para el Desarrollo de los Recursos Naturales (CEDERENA)(**financiador**) - Naturaleza y Cultura Internacional (**promotor/financiador**)	Fondo semilla de $3 000; se reciben fondos de Naturaleza y Cultura para la compra de tierras; compra de tierra por	2007 – 2012; actualmente CEDERENA se encarga de monitorear el impacto de la restauración	Aprobación, aceptación y colaboración de la sociedad civil para conservar fuentes de agua; suscripción de convenios entre propietarios y el municipio que contemplen acuerdos

		- Usuarios del agua (**receptor / financiadores**) - Propietarios privados (**receptor**)	monto de máximo de $600/ha.	forestal en la disponibilidad de agua, no obstante, aún no hay datos disponibles	sobre formas de pago y el monto de los mismos
Medidas duras	Gestión de desechos sólidos (San Rafael, Costa Rica)	-Municipalidad de San Rafael de Heredia(**decisor/ financiador**) -Cooperación Técnica Alemana (GIZ)(**promotor**) - Universidad Nacional (**promotor/proveedor**) - Comisión de Cambio Climático (**promotor**) - Líderes comunales y sociedad civil (**promotores/receptor**) - Comisión Municipal del Ambiente (**receptor**) - Distritos urbanos (**receptor**)	Para el 2010 se recibió $960 000 como presupuesto Municipal inicial; hasta el año 2014 no se tiene un presupuesto total,	Desde 2010	Promover y fortalecer la organización local en torno a problemas ambientales; establecer planes de desarrollo urbano integrado y participativo que tenga en cuenta todos los elementos planteados por los diferentes actores identificados; consolidación de un centro de acopio a nivel local
	Áreas verdes urbanas (Recife, Brasil)	-Municipalidad de Recife **decisor**) -Universidad Federal de Pernambuco (**promotor/proveedor de información**) - Caixa Económica Federal (**financiador**) - Ministerio de las ciudades (**financiador**) - 35 barrios y sociedad civil (**receptor**)	$17 millones garantizados por la Caixa Económica Federal y el Ministerio de las ciudades para esta obra fueron usados bajo las directrices del Parque Lineal Capibaribe	Desde 2013	Generar lobby al interior de los espacios de decisión política para impulsar iniciativa empresarial; tener una estrategia de comunicación y acercamiento con la sociedad civil, para reducir los problemas de tráfico que ocasionan la construcción de áreas verdes en áreas urbanas; asegurar la continuidad de acciones a través de la declaratorias de instrumentos como normas y mandatos públicos; generar simpatía por las áreas verdes urbanas en la ciudadanía, a través de otorgar beneficios de espaciamiento, aire puro y reducción de la temperatura y efectos de islas de calor
	Transporte sostenible (Curitiba, Brasil)	-Instituto de Investigación y Planificación Urbana de Curitiba(**proveedor de información**) -Municipalidad de Curitiba(**decisor**) -Itaipú Binacional(**promotor**) -Renault – Nissan de Brasil(**financiador**)	$ 1 200 millones para la construcción del Metro;Sin información disponible; se tienen inversiones por adquisición de	Desde los años 70 se presentaniniciativas de organizaciones públicas y privadas de transporte sostenible;	Proyecto ambicioso y de largo plazo en el cual es importante dividir en etapas para que las metas y resultados se vuelvan tangibles; al introducir elementos innovadores es importante comenzar con un proyecto de demostración, para buscar el interés de la sociedad civil

		- Alianzas publicas privadas para el metro (**financiador**) -Centro para la Excelencia y la Innovación en la Industria del Automóvil(**promotor**) -Asociación Brasileña de Vehículos Eléctricos(**promotor**) -Instituciones públicas: Guardia Municipal, Secretaría Municipal de Tránsito, Instituto Curitiba de Turismo (**receptor**)	Vehículos y electrolineras	Proyecto: 2012- 2020	
	Energías alternativas renovables (León, México)	- Municipio de León(**decisor/financiador**) - Estado de Guanajuato (**financiador**) - Banco Mundial(**promotor**) - Naciones Unidas(**promotor**) - Dirección de Gestión Ambiental de León (**receptor**)	$ 17 millones únicamente en la instalación del Sistema de Energía Fotovoltaica	2012 – 2015	Establecer acciones de mitigación significa considerar escenarios de corto, mediano y largo plazo; reproducción de la iniciativa del sistema fotovoltaico de energía en otros edificios públicos y privados; lograr el apoyo del instancias estatales nacionales que fomenten la implementación de acciones locales en energías renovables.

Fuente: Elaboración Propia en base a revisión de literatura de estudios de caso

Anexo 4: Bibliografía

Alcaldía de Cartagena de Indias, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Alianza Clima y Desarrollo & Cámara de Comercio de Cartagena (2014): Plan 4C: Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima. Resumen ejecutivo. http://cinto.invemar.org.co/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/853b4867-2869-4fcd-aa99-b1d1e88c609c/0077-Plan4CCartagenadeIndiasCompetitivayCompatibleconelClimaResumenEjecutivo.pdf?ticket=TICKET_55fad6093dfdf0442e0293f36289c627b686279f (visitado en septiembre, 2017)

Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias (2007): Comportamiento de los eventos bajo vigilancia epidemiológica. Programa Vigilancia en Salud Pública. Cartagena (Colombia). https://juanfe.org/wp-content/uploads/2013/03/Epidemiologia-Cartagena-2007.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Cámara de Comercio de Cartagena & Alianza Clima y Desarrollo (2014): Cartagena Competitiva y Compatible con el Clima. Medellín (Colombia).http://plan4c.com/docs/20141015095321_plan4c-cartagena-competitiva-y-compatible-con-el-clima.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Alianza Clima y Desarrollo (CDKN) (2017a): Acción local con impacto global 8 ciudades latinoamericanas avanzan hacia un desarrollo compatible con el clima. https://cdkn.org/wp-content/uploads/2017/07/DT_Huellas-12-07-2017-FINAL.pdf (visitado en septiembre, 2017).

_____ (2017b): Ciudades implementando un Desarrollo Compatible con el Clima en América Latina.https://cdkn.org/wp-content/uploads/2017/07/DT_ciudades_-DCC.pdf (visitado en agosto, 2017)

Asamblea General de Naciones Unidas (2016): Proyecto de documento final de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III). http://habitat3.org/wp-content/uploads/Draft-Outcome-Document-of-Habitat-III-S.pdf (visitado en julio, 2017)

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2009): Manejo de Residuos Sólidos Lineamientos para un Servicio Integral, Sustentable e Inclusivo. http://www.kpesic.com/sites/default/files/Manejo%20de%20Residuos%20S%C3%B3lidos.pdf

_____ (2014a): Building Resilience and Reducing Emissions Climate Change and IDB: Sector Study: Transport. https://publications.iadb.org/handle/11319/6710?locale-attribute=en (visitado en agosto, 2017)

_____ (2014b): El Cambio Climático y el BID: Creación de Resiliencia y Reducción de Emisiones. Oficina de Evaluación y Supervisión, OVE.

https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6692/CC_SpanishBRIK.pdf?sequence=2 (visitado en septiembre, 2017).

_____ (2014c): Building Resilience and Reducing Emissions Climate Change and IDB: Sector Study: Energy. https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6706/Background-Paper-Energy-Sector.pdf?sequence=1&isAllowed=y (visitado en septiembre, 2017).

Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), Gobierno Municipal de Tarija, Fundación Futuro Latinoamericano &Alianza Clima y Desarrollo (CDKN), (2016): Determinación de la Huella de Carbono y Huella Hídrica de Tarija. http://elpaisonline.com/index.php/2013-01-15-14-16-26/sociedad/item/231450-municipio-y-caf-acuerdan-enfrentar-cambio-climatico (visitado en septiembre, 2017)

Banco de la República de Colombia (2015): Informe de Coyuntura Económica Regional. https://www.dane.gov.co/files/icer/2015/ICER_Caldas2015.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Banco Interamericano de Desarrollo & Municipalidad de Trujillo (2012): Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Ciudad de Trujillo. Transportes Metropolitanos de Trujillo. sial.segat.gob.pe/download/file/fid/54615 (visitado en agosto, 2017)

Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (2010): Climatología de los principales puertos del Caribe Colombiano - Cartagena de Indias. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. https://www.cioh.org.co/meteorologia/Climatologia/Climatologia%20Cartagena.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Cities Aliance (2009): Cambio climático: ¿Cómo influye en su ciudad?. Serie de notas CIVIS. 1 - Julio del 2009. https://www.citiesalliance.org/sites/citiesalliance.org/files/CIVIS_1_Spanish.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) &Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI) (2013): Respuestas urbanas al cambio climático en América Latina. Santiago de Chile (Chile). repositorio.cepal.org/bitstream/11362/36622/1/S2013813_es.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) (2014): Paradojas y riesgos del crecimiento económico en América Latina y el Caribe: Una visión ambiental de largo plazo. Serie Medio Ambiente y Desarrollo. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36870/1/S1420167_es.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Cooperación Alemana & Unión Europea (2014): Proyecto Protección de Derechos de Personas en Movilidad Humana – PRODEM. Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania. https://www.giz.de/en/downloads/giz2014-Factsheet-PRODEM-es.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Cordero, D. (2008): Esquemas de pagos por servicios ambientales para la conservación de cuencas hidrográficas en el Ecuador. Programa GESOREN. GTZ Ecuador. Oficial de Bosques. Quito (Ecuador). http://www.inia.es/gcontrec/pub/054-066-Esquemas_1208252510234.pdf (visitado en agosto, 2017)

Corporación Autónoma Regional de Caldas (sin fecha): Identificación y descripción del problema o necesidad. Proyecto Gestión Integral del Riesgo en Manizales. http://www.corpocaldas.gov.co/images/noticias/re/03-Anexo_ID%20_01%20Proy%20Gesti%F3n%20Integral%20del%20Riesgo%20Manizales.pdf (visitado en agosto, 2017)

Cueva, Z. (2015): Monografía del cantón Célica de la provincia de Loja. Universidad Técnica Particular de Loja. Titulación de Ingeniero en Administración de Empresas Turísticas y Hoteleras. http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/11741/1/Cueva%20Correa%2C%20Zuly%20del%20Cisne.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Da Cunha, J.M. & Rodríguez, J. (2009): Crecimiento urbano y movilidad en América Latina Revista Latinoamericana de Población, vol. 3, núm. 4-5, enero-diciembre, 2009, pp. 27-64. Asociación Latinoamericana de Población. https://leerlaciudadblog.files.wordpress.com/2016/05/da-cunha-y-rodrc3adguez-crecimiento-urbano-y-movilidad-en-amc3a9rica-latina.pdf (visitado en julio, 2017).

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) (2017): Tipologías de ciudades intermedias para el Ecuador. Programa Ciudades Sostenibles. sin publicar.

Duque, G. (2012): Gestión del Riesgo en Manizales. https://godues.wordpress.com/2012/06/21/gestion-del-riesgo-en-manizales/ (visitado en agosto, 2017)

Duque-Escobar, G. (2015): El desarrollo urbano y económico en Manizales. http://www.bdigital.unal.edu.co/50922/1/eldesarrollourbanoyeconomicodemanizales.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Fundación Academia Nacional de Ciencias, (2007): Costa Rica y sus provincias. http://www.cientec.or.cr/provincias/provincias.html (visitado en septiembre, 2017)

Fundación Emprender Futuro (2016): Tarija tiene el mayor ingreso per cápita de Bolivia. Bolivia Emprende. http://boliviaemprende.com/noticias/tarija-tiene-el-mayor-ingreso-capita-de-bolivia (visitado en septiembre, 2017)

Gobierno de Caldas (2017): Plan Departamental de Gestión del Riesgo del Departamento de Caldas. Unidad Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres. http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/20.500.11762/22558/1/Plan%20departamental%20gestion%20dle%20riesgo%202017%20-caldas.pdf (visitado en agosto, 2017)

Gobierno de Santa Fe (2015): Evolución de la distribución de ingreso; Encuesta permanente de hogares.

https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/144884/713322/file/iirosario_trim_cuadro26.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Gobiernos Locales por la Sustentabilidad (ICLEI), Programa Ciudades Sustentables & Fundación Konrad Adenauer (2016): Guía de Acción Local por el Clima. Sao Paulo (Brasil). http://sams.iclei.org/fileadmin/user_upload/SAMS/Documents/Programas/Clima/Guia_de_Accion_Local_por_el_Clima.pdf. (visitado en julio de 2017)

Gobiernos Locales por la Sustentabilidad (ICLEI) & Fundación Konrad Adenauer (2014): Sustentabilidad Urbana: Experiencias en América Latina. Programa Regional Cambio Climático, Medio Ambiente y Seguridad Energética en América Latina. Sao Paulo (Brasil). http://www.kas.de/energie-klima-lateinamerika/es/publications/40000/ (visitado en agosto, 2017)

Gobiernos Locales por la Sustentabilidad & Programa Ciudades Sustentables (2016): Guía de Acción Local por el Clima. Sao Paulo (Brasil)

Hernández A. (2001): Informe sobre la *Evolución de las Buenas Prácticas* Españolas y su Relación con el Cumplimiento del Programa Hábitat http://habitat.aq.upm.es/evbpes/abpes.html. (visitado en julio de 2017)

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias & Alianza Clima y Desarrollo (2012): Lineamientos para la adaptación al cambio climático para Cartagena de Indias. Proyecto Integración de la Adaptación al Cambio Climático en la Planificación Territorial y Gestión Sectorial de Cartagena de Indias. Editores: Rojas, G. X., J. Blanco y F. Navarrete. Cartagena. Serie de Documentos Generales del INVEMAR Nº 55, 40p. https://cdkn.org/wp-content/uploads/2012/08/Lineamientos-de-Adaptaci%C3%B3n-al-CC-Cartagena.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras & Alianza Clima y Desarrollo (2012 – 2015): Plan 4C: Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima. Proyecto de Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación local y la gestión sectorial de Cartagena e islas. https://cdkn.org/project/adaptacion-cambio-climatico-cartagena-de-indias-e-islas/?loclang=es_es (visitado en agosto, 2017)

Instituto de estudios ambientales (IDEA) (2007): Aplicación del índice de gestión de riesgo a la ciudad de Manizales, y su comparación con Bogotá, armenia y Pereira. Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales. http://idea.manizales.unal.edu.co/gestion_riesgos/descargas/gestion/IGR-Manizales1.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Instituto Nacional de Estadísticas (2016): Aniversario de fundación, 240 mil habitantes viven en la ciudad de Tarija. Nota de prensa. file:///C:/Users/pc/Downloads/NP_2016_43.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Instituto Nacional de Estadística Estado Plurinacional de Bolivia (2017): Producto Interno Bruto Interdepartamental. http://www.ine.gob.bo/index.php/producto-interno-bruto-departamental/producto-interno-bruto-departamental-5 (visitado en septiembre, 2017)

Manzano, G. (2017): Cali, una de las capitales con menor generación de CO2 en Latinoamérica. El País. http://www.elpais.com.co/cali/cali-una-de-las-capitales-con-menor-generacion-de-co2-en-latinoamerica.html (visitado en septiembre, 2017)

Klein, N. (2015) Esto lo cambia todo: El capitalismo contra el clima. PAIDOS Estado y sociedad.

Núñez, J. & Núñez, R. (2012): Huella de Carbono: más allá de un instrumento de medición. Necesidad de conocer su impacto verdadero. IV Congreso Internacional Latina de Comunicación. http://www.revistalatinacs.org/12SLCS/2012_actas/058_Nunez.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Oetzel, R. & Ruiz, S.A. (2017): Movilidad humana, desastres naturales y cambio climático en América Latina - De la comprensión a la acción -. Cooperación Técnica Alemana, Red Sectorial GADer-ALC y RED Sectorial LAC.

ONU Medio Ambiente (2017): Análisis costo – beneficio de medidas de adaptación al cambio climático en áreas urbanas de América Latina. Unión Europea. http://www.unep.org/americalatinacaribe/sites/unep.org.americalatinacaribe/files/An%C3%A1lisis%20costo-beneficio%20de%20medidas%20de%20adaptaci%C3%B3n%20al%20cambio%20clim%C3%A1tico%20en%20%C3%A1reas%20urbanas%20de%20Am%C3%A9rica%20Latina.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Organización Internacional para las Migraciones (2017): Migración – cambio climático: Desde la perspectiva de la gestión de riesgos de desastres en los municipios de Bolpebra, San Ignacio de Moxos y Santa Ana del Yacuma. San Ignacio de Moxos (Bolivia). Ministerio de Defensa. http://repository.oim.org.co/bitstream/20.500.11788/1803/1/BOL-OIM%20003.pdf (visitado en agosto, 2017)

_____ (s/f): Las Migraciones en América Latina y el Caribe. http://www.cepal.org/mujer/reuniones/mesa38/oim_migraciones.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Prefectura de la Ciudad de Recife (2014): Proyecto de Revitalización de Áreas Verdes (PRAV). Departamento de Desarrollo Sostenible de Desarrollo y Medio Ambiente. http://meioambiente.recife.pe.gov.br/projeto-de-revitalizacao-de-areas-verdes-prav (visitado en septiembre, 2017)

República Argentina (2016): Ficha país de Argentina. Oficina de Información Diplomática. http://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/argentina_ficha%20pais.pdf (visitado en septiembre, 2017)

República Federativa de Brasil (2016): Ficha país de Brasil. Oficina de Información Diplomática. http://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/brasil_ficha%20pais.pdf (visitado en septiembre, 2017)

Ruiz, S.A. & Carvajal, M. (2015): Hacia el desarrollo de políticas públicas locales en movilidad humana en el contexto de desastres naturales y cambio climático: El caso del Gobierno de la Provincia de Pichincha. Proyecto PRODEM – GIZ Migración y

Asilo; Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha. Quito, Ecuador

Ruiz, S.A. Morales, J. Lasso, R. 2017: Retos legislativos hacia la construcción de las ciudades sostenibles en contexto de cambio climático. En: Legislamos para Mañana: La Asamblea Nacional y la Agencia de Desarrollo 2030 (ODS). Pag. 142-146.

Sorensen, M., Barzetti, V., Keipi, K., & Williams, J. (1998): Documento de buenas prácticas. Manejo de las áreas verdes urbanas. División de Medio Ambiente del Departamento de Desarrollo Sostenible del Banco Interamericano de Desarrollo.http://services.iadb.org/wmsfiles/products/Publications/1441394.pdf (visitado en septiembre, 2017)

The World Bank Group & Urban Development and Local Government (2011): Guía para la Adaptación al Cambio Climático en Ciudades: Resumen Ejecutivo. http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1318995974398/ClimateChangeAdaptation_ExecSumm_Spanish.pdf (visitado en agosto de 2017)

University College London & United Cities and Local Governments (2010): Urban Agriculture and Social Inclusion in Rosario, Argentina. https://www.uclg-cisdp.org/sites/default/files/Rosario_2010_en_final.pdf (visitado en agosto, 2017).

University College London & United Cities and Local Governments (2010): Urban Agriculture and Social Inclusion in Rosario, Argentina. https://www.uclg-cisdp.org/sites/default/files/Rosario_2010_en_final.pdf (visitado en agosto, 2017).

Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales (2005): Inversiones Reducción de Riesgos. Alcaldía de Manizales. http://idea.manizales.unal.edu.co/gestion_riesgos/inversion2.php (visitado en septiembre, 2017)

Urban Environmental Management, Canadian Universities Consortium & School of Environment of Technology (2000): Un sistema integrado de gestión de los residuos sólidos de los hoteles. Proyecto de Gestión Ambiental Urbana. http://habitat.aq.upm.es/dubai/00/bp665.html (visitado en agosto, 2017)

Vergara, W., Ríos, A., Galindo, M., Gutman, P., Isbell, P., Suding, P. & Samaniego, J., (2014): El Desafío Climático y de Desarrollo en América Latina y el Caribe, opciones para un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo. World Wildlife Fund. https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/456/Libro%20Final%20Dic%209%202014.pdf?sequence=4 (visitado en septiembre, 2017)

Wiedmann, T. and Minx, J. (2008): A Definition of 'Carbon Footprint'. In: C. C. Pertsova, Ecological Economics Research Trends: Chapter 1, pp. 1-11, Nova Science Publishers, Hauppauge NY, USA. https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=5999(visitado en septiembre, 2017)