

Panorama de los planes de acción climática en ciudades de América Latina y el Caribe

Estefani Rondón Toro
Mauro Reyes Pontet
Juan Herrera Jiménez



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 www.cepal.org/es/publications

 www.cepal.org/apps

Documentos de Proyectos

Panorama de los planes de acción climática en ciudades de América Latina y el Caribe

Estefani Rondón Toro
Mauro Reyes Pontet
Juan Herrera Jiménez



NACIONES UNIDAS



Este documento fue elaborado por Estefani Rondón Toro, Asistente de Investigación, Mauro Reyes Pontet, Doctorando en Economía de la Universidad Nacional del Sur (Argentina), y Juan Herrera Jiménez, Consultor, todos de la Unidad de Asentamientos Humanos de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). La elaboración del documento fue supervisada por Diego Aulestia, Jefe de dicha Unidad de Asentamientos Humanos, y coordinado por Estefani Rondón Toro.

Este documento se benefició de los aportes sustantivos de Sebastián Navarro, Secretario General, y Verónica Arias, Secretaria Ejecutiva, de Ciudades Capitales de las Américas frente al Cambio Climático (CC35).

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización o las de los países que representa.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/T.S.2022/128
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2022
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.22-00637

Esta publicación debe citarse como: E. Rondón Toro, M. Reyes Pontet y J. Herrera Jiménez, "Panorama de los planes de acción climática en ciudades de América Latina y el Caribe", *Documentos de Proyectos* (LC/T.S.2022/128), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Resumen	5	
Introducción	7	
I. Planes de Acción Climática de las ciudades de América Latina y el Caribe	9	
II. Análisis de los planes de acción climática de las ciudades de ALC	13	
A. Metodología de análisis cualitativo.....	13	
1. Análisis general de los planes de las ciudades	14	
2. Alcances y consideraciones de la aplicación de la metodología de análisis cualitativo	26	
B. Sectores clave presentes en los planes de acción climática	28	
1. Emisiones de GEI, sectores y acciones de mitigación.....	28	
2. Riesgos climáticos, sectores y acciones de adaptación.....	33	
III. Reflexiones finales	45	
Bibliografía	47	
Cuadros		
Cuadro 1	Planes de Acción Climática analizados	10
Cuadro 2	Resumen de acciones priorizadas según sector	31
Cuadro 3	Principales riesgos climáticos en los PAC	37
Cuadro 4	Principales acciones de adaptación en los PAC.....	39
Gráficos		
Gráfico 1	Resultados promedio de la aplicación de los indicadores	14
Gráfico 2	Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento "información general"	15
Gráfico 3	Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento "mitigación"	17

Gráfico 4	Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento “adaptación”: vulnerabilidad y riesgos climáticos, y sensibilidad ante amenazas de origen natural	18
Gráfico 5	Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento “adaptación”: planeación para la adaptación	19
Gráfico 6	Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento gobernanza	20
Gráfico 7	Alineación de los planes de las ciudades evaluadas con acuerdos y agendas internacionales	21
Gráfico 8	Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento “participación ciudadana”	22
Gráfico 9	Instituciones participantes en la elaboración de los PAC en evaluación	23
Gráfico 10	Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento “género”	25
Gráfico 11	Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento “financiamiento”	26
Gráfico 12	Sectores priorizados de mitigación presentes en los PAC	29
Gráfico 13	Metas de mitigación postuladas en los PAC bajo estudio - Participación de sectores	32
Gráfico 14	Sectores priorizados: adaptación	35
Gráfico 15	Sectores priorizados de adaptación en cada uno de los PAC	36
Gráfico 16	Principales riesgos climáticos descritos en los PAC analizados	36
Gráfico 17	Tipo de acciones de adaptación descritas en los PAC analizados	41
Gráfico 18	Tipo de acciones de adaptación por ciudad descritas en los PAC analizados	41
Mapa		
Mapa 1	Riesgos climáticos presentes en los PAC de las ciudades de ALC	38

Resumen

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL), en conjunto con Ciudades Capitales de las Américas frente al Cambio Climático (CC35), se ha llevado a cabo un análisis y evaluación de los Planes de Acción Climática (PAC) que han sido ya publicados en distintas ciudades de América Latina y el Caribe (ALC). Con base en una metodología de análisis cualitativo, se analizan diez PAC de ciudades de ALC para construir un diagnóstico regional de las estrategias climáticas y generar reflexiones de cara a la implementación de las acciones de mitigación y adaptación postuladas en los planes. La aproximación metodológica facilita la comprensión holística de los PAC, desde una visión ambiental, económica y social, y ofrece una guía para identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora, de cara al diseño futuro de planes climáticos.

Introducción

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL), en conjunto con Ciudades Capitales de las Américas frente al Cambio Climático (CC35), se ha llevado a cabo un análisis y evaluación de los Planes de Acción Climática (PAC) ya publicados en distintas ciudades de América Latina y el Caribe (ALC).

Los PAC son documentos que reflejan la estrategia esbozada por una ciudad para abordar el cambio climático (C40 Cities, 2018), cuyo objetivo sería el de contribuir a que las ciudades puedan reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), adoptando trayectorias de baja emisión (mitigación), a que se adapten a los impactos proyectados del cambio climático (adaptación), y a la construcción de resiliencia climática a nivel local (ONU-Hábitat, 2015). Así mismo, se orientaría a que estos planes se basen en una definición inclusiva de la ciudad, involucrando a los diferentes actores (estatales y no estatales) en su proceso de elaboración y posterior seguimiento y monitoreo.

En este documento, se presenta la aplicación de la metodología desarrollada por Rondón et al., (2021), sobre los PAC de ciudades de ALC, con el objetivo de realizar una valoración preliminar sobre el estado de la acción climática en la región, como un paso importante de cara a que las acciones de mitigación y adaptación postuladas en los planes puedan ser implementadas en el corto, mediano y largo plazo. En este sentido, diez PAC de ciudades de la región fueron seleccionadas con base en la disponibilidad de información presente en estos documentos, que permitieran, a su vez, aplicar la metodología de indicadores cualitativos, y realizar comparaciones entre ellos. En este sentido, la muestra de ciudades/país está conformada por Ciudad de México (México), Quito (Ecuador), San José (Costa Rica), Bogotá (Colombia), Buenos Aires (Argentina), Santiago (Chile), Montevideo (Uruguay), Sao Paulo (Brasil), Lima (Perú) y Belice.

El presente documento se organiza en dos capítulos. En el capítulo I, se aborda la importancia de los PAC como documentos estratégicos para cumplir metas de mitigación y adaptación en las ciudades. Además, se introduce de manera sucinta el contexto del estudio y la propuesta metodológica. En el capítulo II, se describe, primeramente, y de forma general, la metodología de análisis cualitativo. Posteriormente, se presentan los resultados obtenidos para los diez PAC de las ciudades seleccionadas, de manera general y por componentes. A continuación, se extiende el análisis hacia los sectores clave de mitigación y adaptación y las acciones priorizadas en los PAC. Por último, se presentan las reflexiones finales.

I. Planes de Acción Climática de las ciudades de América Latina y el Caribe

El cambio climático se manifiesta como la principal amenaza al desarrollo económico, social y ambiental en la región de ALC y en el mundo. La variación persistente de los patrones climáticos distorsiona el funcionamiento global del medio ambiente y afecta las estructuras socioeconómicas, con graves consecuencias sobre la desigualdad, la inclusión y la actividad productiva. En este sentido, los riesgos climáticos globales se expresan en una escala local, en donde las ciudades se exponen a la intensificación de fenómenos extremos y desastres, lo cual genera pérdidas económicas y altos costos sociales. Las ciudades sobresalen como uno de los espacios más vulnerables a los efectos negativos del cambio climático, por la integración de sectores clave, el consumo de bienes intensivos en gases de efecto invernadero (GEI), el aumento de la producción y el crecimiento demográfico de la población (Bárcena et al., 2020).

Bajo ese contexto, la acción climática local cobra importancia para mitigar las emisiones de GEI y crear capacidad adaptativa en las ciudades. En el entorno urbano surgen gran parte de los problemas ambientales que contribuyen a la problemática a nivel global, pero también coexisten las herramientas técnicas y los mecanismos de política pública que permiten formular soluciones y ejecutar estrategias. En ese sentido, las ciudades elaboran el Plan de Acción Climática (PAC), contemplado como un documento estratégico, que describe la política local para abordar el cambio climático, a partir de acciones de mitigación y adaptación en los sectores clave. En los PAC, se presenta de forma detallada el proceso de diseño, planificación, implementación, monitoreo y evaluación de la estrategia, describiendo a profundidad el contexto urbano, los espacios de participación ciudadana, los objetivos, las acciones, las fuentes de financiamiento, la gobernanza climática y los mecanismos para su implementación (C40 Cities, 2018).

Con base en lo anterior, y a partir de la información incluida en los PAC, es posible comprender el potencial y los retos de la acción climática de las ciudades. El análisis de los documentos permite hacer un diagnóstico completo sobre el alcance, la ambición de las metas propuestas, los objetivos sociales y económicos, la factibilidad financiera y política, entre otros componentes. Por lo anterior, se aplica una metodología de indicadores cualitativos desarrollada por Rondón et al., (2021) para el análisis de los PAC publicados por las ciudades de ALC, con el fin de evaluar integralmente el estado de la acción climática en las ciudades de la región. Los resultados obtenidos ayudan a hacer una valoración general de los planes para acelerar su implementación y entender la situación regional.

De esta manera, fue seleccionada una muestra de diez PAC de las ciudades de ALC, con base en la disponibilidad de los documentos y la pertinencia de la información, para aplicar la metodología, presentar los resultados generales y distinguir las diferencias entre ciudades, en términos de los elementos evaluados. La muestra está conformada por Ciudad de México (México), Quito (Ecuador), San José (Costa Rica), Bogotá (Colombia), Buenos Aires (Argentina), Santiago (Chile), Montevideo (Uruguay), Sao Paulo (Brasil), Lima (Perú) y Belice. En la siguiente tabla, se pueden observar los documentos seleccionados, las organizaciones encargadas de su elaboración y el período de vigencia de los mismos (cuadro 1).

Cuadro 1
Planes de Acción Climática analizados

Ciudad/País	Nombre del documento	Elaborador por	Periodo de vigencia	Referencia
Belice	National Climate Resilience Investment Plan - Government of Belize	Gobierno de Belice - Apoyo de Unión Europea (Fondo Mundial para la Reducción y Recuperación de Desastres) y Banco Mundial	2030	[1]
	A National Climate Change Policy, Strategy and Action Plan to Address Climate Change in Belize	Gobierno de Belice - Caribbean Community Climate Change Centre - Apoyo del Centro de Cambio Climático de la Comunidad del Caribe, Unión Europea (Programa de la Alianza Global de Cambio Climático de África, Caribe y Pacífico) y el PNUD	NE	[2]
Bogotá	Plan de Acción Climática - Bogotá 2020-2050	Gobierno Distrital de Bogotá - Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá	2020-2050	[3]
Buenos Aires	Plan de Acción Climática 2050	Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires - C40	2020-2050	[4]
Lima	Plan Local de Cambio Climático de la Provincia de Lima 2021-2030	Municipalidad Metropolitana de Lima - C40	2021-2030	[5]
Ciudad de México	Estrategia Local de Acción Climática 2021-2050 Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2021-2030	Gobierno de la Ciudad de México - GIZ (Alemania) -Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México - Comisión Interinstitucional de Cambio Climático - C40	2021-2030	[6]
Quito	Plan de Acción de Cambio Climático de Quito 2020	Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito - C40	2020-2050	[7]
San José	Plan Local de Acción Climática	Unión Nacional de Gobiernos Locales - Ruta del Clima	NE	[8]
Santiago de Chile	Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible. Estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático: 2020-2030	Municipalidad de Santiago con Colaboración de Adapt Chile	2020-2030	[9]
São Paulo	Plan Clima SP - Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050	Gobierno Municipal de Sao Paulo - C40	2020-2050	[10]
Montevideo	Plan Climático de la Región Metropolitana de Uruguay	PNUD - Intendencia de Canelones - Intendencia de Montevideo - Intendencia de San José	NE ^a	[11]

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información oficial de: [1] Gobierno de Belice, (2013); [2] Caribbean Community Climate Change Centre, (2014); [3] Gobierno Distrital de Bogotá, (2020); [4] Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, (2020); [5] Municipalidad Metropolitana de Lima, (2021); [6] Gobierno de la Ciudad de México, (2021); [7] Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito & C40 Cities, (2020); [8] Municipalidad de San José, (2020); [9] Adapt Chile, (2020); [10] Gobierno Municipal de São Paulo, (2020); [11] PNUD Uruguay, (2012).

^a NE: No especificado.

Los diez documentos seleccionados entregan información completa para hacer un análisis cualitativo de los elementos, de manera que se puedan obtener resultados que permiten valorar de manera individual cada ciudad. Asimismo, resulta importante que los PAC especifiquen las acciones de mitigación y adaptación, al igual que los sectores priorizados. Esto permite realizar comparaciones pertinentes entre ciudades y comprender el vínculo entre el contexto urbano y la acción climática. Los documentos comparten lineamientos comunes para el desarrollo del plan y el diseño de acciones, facilitando así el balance final de los resultados. Adicionalmente, se tienen en cuenta criterios relacionados con la vigencia del plan y la participación de redes internacionales en el proceso previo al diseño.

Las diez ciudades escogidas se extienden en gran parte del territorio de ALC y tienen diferentes características demográficas, económicas, sociales, geográficas y ambientales. Así pues, se espera encontrar resultados heterogéneos en el análisis que reflejen las diferencias preexistentes entre las ciudades, pero también las tendencias regionales. El contexto de las ciudades establece las bases para diseñar las estrategias climáticas y atender las necesidades de la población, así que cada documento considera el entorno a nivel local. Asimismo, se seleccionan ciudades principales dentro de los países, con la capacidad institucional para diseñar y ejecutar el plan.

Por otra parte, los PAC contienen información relevante sobre los sectores priorizados de mitigación y adaptación. Los documentos detallan las emisiones de GEI por sector, la vulnerabilidad climática, la configuración económica de los sectores dentro de la ciudad y las acciones propuestas. En ese sentido, la metodología también permite hacer un análisis puntual de los sectores y su interacción con los riesgos y las acciones climáticas, con base en la construcción de fichas técnicas para la recopilación y estudio de los datos. Lo anterior facilita la comprensión de las tendencias regionales, las limitaciones y oportunidades de las estrategias climáticas, con el fin de generar recomendaciones de política y hacer un diagnóstico.

II. Análisis de los planes de acción climática de las ciudades de ALC

En este capítulo se desarrolla una breve descripción de la metodología de evaluación a aplicar. Como se presenta en la introducción, la metodología se encuentra descrita en Rondón et al., (2021), e intenta evaluar cualitativa y cuantitativamente el detalle en la información presentada por los PAC de las ciudades bajo análisis.

Luego, se presentan los resultados generales y el promedio de la evaluación de los PAC de las ciudades. Son usados gráficos y mapas con el fin de señalar aquellos elementos más detallados, como también los que presentan oportunidades de ajuste y mejora. A su vez, se realiza un análisis pormenorizado de los diferentes elementos en cada documento, y se señalan los sectores más preponderantes en cuanto a las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

Finalmente, se presenta un apartado de conclusiones y reflexiones acerca de los resultados hallados. Se presenta el diagnóstico general de la muestra de los diez PAC y las tendencias regionales que se observan en cada uno de los elementos evaluados. El objetivo es comprender el panorama de la acción climática en la región, identificar retos y oportunidades y generar recomendaciones para implementar los PAC.

A. Metodología de análisis cualitativo

En esta sección, se realiza un análisis de diez PAC de ciudades de ALC, aplicando la metodología desarrollada por Rondón et al., (2021). La metodología analiza y evalúa la gestión y planificación climática de cada ciudad, a partir de la consideración de siete elementos: información general de la ciudad, acciones de mitigación, acciones de adaptación, gobernanza, participación ciudadana, género y financiamiento climático. Cada uno de los elementos mencionados permitirían evaluar holísticamente los documentos. Cabe señalar que cada categoría está compuesta por indicadores cualitativos (34 en total). Las métricas utilizadas para evaluar los elementos y sus indicadores reflejan si la información descrita en los PAC se encuentra detallada de manera óptima y precisa, si cuenta con oportunidades de ajuste, o, por último, con oportunidades de mejora, posibilitando estandarizar la comparación entre las ciudades.

En este sentido, para obtener una evaluación cuantitativa sobre los indicadores cualitativos, se aplican dos formas de cuantificación simple que dan como resultado porcentajes (%) de cumplimiento. La primera forma de cuantificación está referida al establecimiento de niveles, donde cada nivel contiene información del indicador a evaluar, de la siguiente forma:

- Nivel 1 (azul): se otorga a aquellos indicadores donde el PAC presenta una información completa y detallada;
- Nivel 2 (rosa claro): se emplea para indicar que existen oportunidades de ajuste o de extender el detalle de la información;
- Nivel 3 (gris): postula que existen oportunidades de mejora con respecto al detalle de la información presentada en el documento evaluado.

Esta primera evaluación es presentada a partir de un gráfico tipo barra apilada, que muestra el porcentaje máximo alcanzado por nivel (1, 2 o 3).

Una segunda evaluación se complementa con la sumatoria de los niveles alcanzados para cada elemento, con la ponderación de 2 (dos) puntos para los elementos que alcancen el nivel 1, 1 (un) punto para los elementos de nivel 2 y 0 (cero) puntos para aquellos elementos de nivel 3. Esta evaluación es visualizada a partir de un gráfico radial, que detalla la cercanía o lejanía con base en el 100% para cada elemento evaluado.

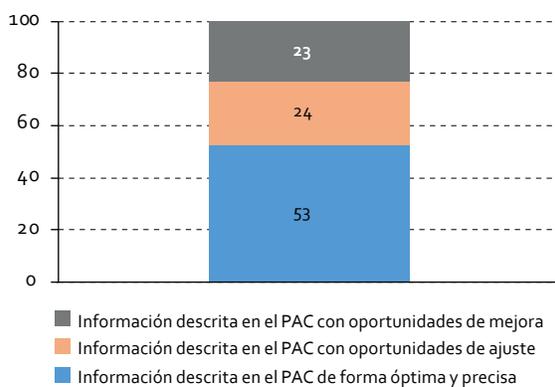
La tabulación de los elementos, los indicadores, definición y especificación de cada nivel, se detallan en Rondón et al., (2021).

1. Análisis general de los planes de las ciudades

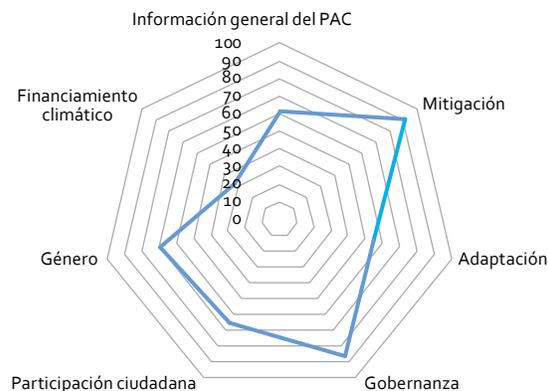
Como se especificó en la sección anterior, la metodología propuesta fue aplicada a cada PAC de las ciudades seleccionadas, por lo que fue asignado un valor a cada indicador según la precisión y el nivel de detalle de la información brindada en cada documento y/o plan. Cabe destacar que los resultados reflejan la disponibilidad de la información en los documentos, no el rigor técnico. A continuación, en el gráfico 1, se presenta el promedio obtenido de los resultados del análisis.

Gráfico 1
Resultados promedio de la aplicación de los indicadores
(En porcentajes)

A. Por niveles



B. Por elemento



Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

Con base en los puntajes promedio obtenidos para los diez PAC analizados, se observa, en el gráfico 1A, que se ha alcanzado un valor de 53%, para los indicadores que muestran la información de manera óptima y precisa. Del mismo modo, el gráfico 1B detalla los elementos que han alcanzado mayores porcentajes de cumplimiento, destacando los elementos evaluados a partir del siguiente orden: medidas de mitigación (91%); gobernanza (86%); asuntos de género (70%); participación ciudadana (65%); información general (61%); medidas de adaptación (55%); y finalmente, financiamiento climático (33%). A continuación, se abordan en detalle cada uno de estos elementos.

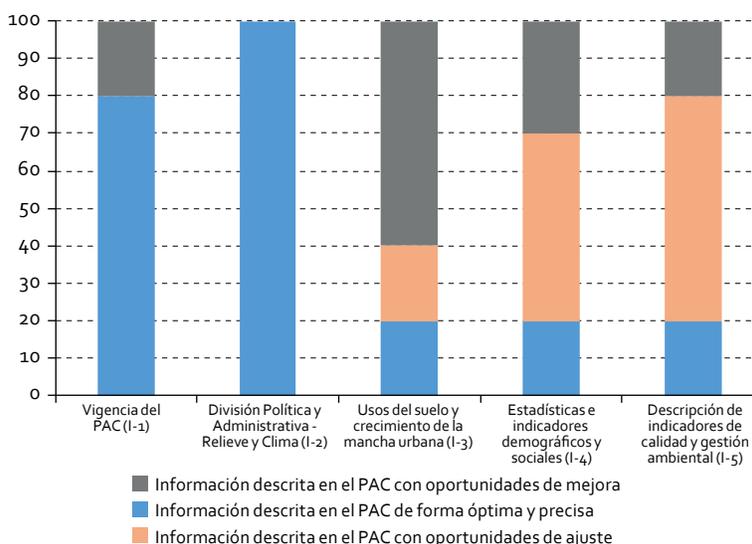
Información general

Esta sección evalúa los datos e información en cuanto a características generales de las ciudades. La información revelada por los indicadores planteados valora el nivel de detalle en la presentación del PAC, la cual reviste importancia para mostrar al lector aspectos e indicadores relacionados con el desarrollo de la ciudad, nivel socioeconómico, crecimiento de la superficie urbana, estado actual del medio ambiente, entre otros. En rigor, este primer apartado presenta un estado de la situación general de la ciudad, a partir del cual se desarrolla la lógica de la planeación climática, sirviendo como escenario base para la presentación de las acciones de mitigación y adaptación y los demás elementos que consideran los planes.

De forma más específica, y con base en la evaluación, en esta primera sección se evalúan cinco indicadores aplicados a los PAC. El primero está referido a la vigencia de estos documentos (I-1); luego se toma en cuenta la descripción de la división política y administrativa de la ciudad, y sus tipos de relieve y clima (I-2); en tercer lugar se evalúa la información con respecto a indicadores sobre usos del suelo y crecimiento de la mancha urbana (I-3); en un cuarto orden, se evalúan las estadísticas e indicadores demográficos y sociales (I-4); y por último, se pondera la información en cuanto a indicadores de calidad y gestión ambiental (I-5).

Para alcanzar una óptima evaluación en el nivel 1 sobre los indicadores I-2 a I-5, se requeriría que el PAC en evaluación describa al menos cinco (5) indicadores, ya sea sobre los aspectos ambientales, socioeconómicos, descripción de la mancha urbana y/o de la división política o administrativa de la ciudad. Un nivel con oportunidades de mejora (nivel 3) daría cuenta de la descripción de uno o ningún indicador específico sobre los aspectos evaluados en este elemento. Cantidades intermedias de indicadores serían evaluadas con un nivel 2. En este sentido, y de los indicadores aplicados sobre el elemento "información general", se obtienen resultados para los diferentes niveles (1, 2 y 3) evaluados, los cuales se presentan en el gráfico 2.

Gráfico 2
Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento "información general"
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

Con base en el gráfico anterior, se puede observar diferentes niveles referentes a la presentación de la información general detallada en los PACs analizados, registrándose oportunidades de ajuste y mejora con relación al desarrollo de indicadores de uso de suelo, socioeconómicos y ambientales, que permitan entender de mejor manera la situación actual de las ciudades.

Primeramente, en cuanto a la vigencia de los planes (I-1), se observa que ocho de las diez ciudades evaluadas establecen un periodo de vigencia claro y acorde a las acciones propuestas. Para los dos documentos restantes, se requeriría detallar de manera más precisa los plazos de desarrollo y la vigencia general del plan, de manera que se cuente con una línea de tiempo específica para la implementación de las acciones.

Luego, el indicador I-2, que evalúa la información en cuanto a la división política y administrativa como también con respecto a relieve y clima, presentando un desarrollo óptimo de la información en todos los planes. La información de usos del suelo y crecimiento de la mancha urbana (I-3) registra oportunidades de ajuste y mejora en una mayor cantidad de PAC. De esta manera, los planes de Quito y Ciudad de México muestran información óptima, y Sao Paulo y Lima oportunidades de ajuste, el resto de los documentos muestra oportunidades de mejora en este indicador.

El detalle en cuanto a datos demográficos y sociales (I-4) es heterogéneo según el plan de cada ciudad. Por ejemplo, los planes de Quito y Ciudad de México presentan cinco o más indicadores (nivel 1), mientras que en los planes de Buenos Aires, Montevideo y Sao Paulo se presentan uno o no presentan indicadores, contando con oportunidades de mejora (o nivel 3) en este aspecto, y el resto de los documentos revelan un uso de indicadores de forma intermedia, por lo que se evalúan con nivel 2 (oportunidades de ajuste).

Por último, el indicador I-5 que evalúa la información de gestión ambiental en la ciudad, muestra un desarrollo intermedio. En este sentido, los planes de Quito y Buenos Aires registran niveles óptimos de información, mientras que Belice y San José presentan oportunidades de mejora. El resto de los documentos exponen cantidades de indicadores intermedias (entre uno y cuatro indicadores) siendo evaluados con oportunidades de ajuste.

Mitigación

La categoría mitigación tiene en cuenta cuatro (4) indicadores a fines de evaluar la información en este sentido: la descripción de los sistemas de medición de emisiones de GEI (I-6); la existencia y detalle de planes y objetivos de mitigación (I-7); la determinación de acciones, metas y compromisos en la materia (I-8) y, finalmente, la implementación de estas acciones (I-9). Aplicados los indicadores a los diez PAC en evaluación, los resultados de los mismos se detallan en el gráfico 3.

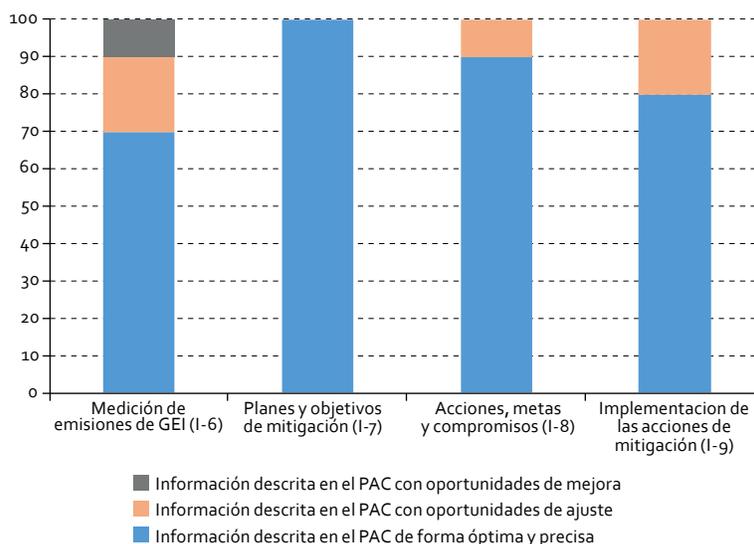
Como se observa en el gráfico, el nivel óptimo en la información de la categoría mitigación es alto. Vale destacar, en primer lugar, el resultado del indicador I-7, el cual es evaluado de forma óptima para los diez PAC de las ciudades, ya que todos los documentos presentan la información sobre planes y objetivos de mitigación.

Ahora bien, en las etapas siguientes de aplicación del plan, para traducir los compromisos en acciones y metas, y luego establecer los mecanismos para su implementación, la evaluación general decrece ligeramente. De hecho, en tres de los diez PAC de las ciudades, la información sobre las etapas posteriores al diseño de planes y objetivos de mitigación tiene oportunidades de ajuste para llegar a un nivel óptimo. Asimismo, existe un espacio de ajuste, en algunos PAC, para la generación periódica de inventarios de GEI, de forma que se fijen objetivos y metas cuantificables, con acciones concretas para lograrlas.

Con base en lo anterior, y según la evaluación de los indicadores I-8 e I-9, los planes requerirían avanzar en la descripción completa y detallada de las medidas de mitigación, con información sobre el alcance, el estado de ejecución, las entidades encargadas del seguimiento, los recursos financieros y la fecha de implementación. Si bien la valoración general de los PAC de las ciudades es alta, resulta importante profundizar en el componente de mitigación, a través del diseño de medidas pertinentes,

concretas y factibles, de manera que los PAC establezcan las líneas de acción y las estrategias para seguirlas, de cara a la implementación.

Gráfico 3
Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento "mitigación"
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

Por otra parte, los indicadores reflejan un nivel de cumplimiento heterogéneo entre las ciudades analizadas. Las capacidades institucionales, técnicas y disponibilidades financieras determinan la ambición de las metas de mitigación, y delimitan la visión del proceso de diseño del plan. En ese sentido, los resultados revelan información clave para el análisis de cada una de las etapas de las políticas de mitigación.

Adaptación

La categoría adaptación evalúa la información expuesta en los planes en cuanto a tres categorías: vulnerabilidades y riesgos climáticos; sensibilidad ante las amenazas de origen natural, y por último, la planeación para la adaptación a proponer con base en estos riesgos. De esta manera, el elemento adaptación sería el que mayor cantidad de indicadores evalúa (12 en total).

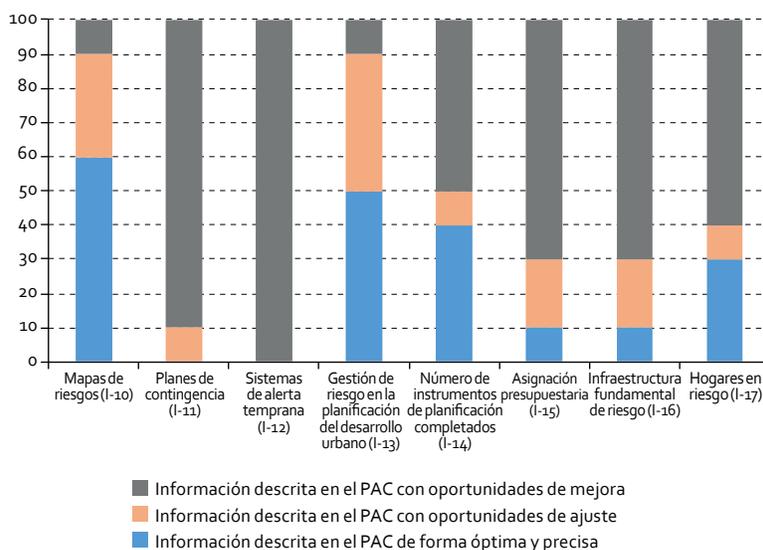
En lo que respecta a la vulnerabilidad y riesgos climáticos (I-10 a I-15), se evalúa la existencia y/o descripción de mapas de riesgo, a modo de verificar si los planes cuentan con información de los principales peligros que amenazan a la ciudad (I-10). Así mismo, se evalúa si se cuenta o se describen los planes de contingencia considerados para desastres de origen natural elaborados por la ciudad, para actuar sobre los diferentes tipos de desastres que pudiesen ocurrir (I-11). Se evalúa también la existencia o descripción de los sistemas de alerta temprana con los que podría contar la ciudad (I-12).

Continuando con la evaluación de los indicadores para esta categoría, se verifica si en los planes se describe la gestión de riesgo de desastres en la planificación del desarrollo urbano (I-13), para conocer si se incorpora la gestión de riesgos de desastres en los principales instrumentos de planificación del desarrollo de la ciudad, o al menos los instrumentos específicos de planificación de la gestión de riesgos de desastres, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad de la ciudad a las amenazas naturales, teniendo relación con el indicador I-14, que evalúa evidencia sobre si los instrumentos de planificación para la gestión de riesgos de desastres han sido completados y/o realizados. Por último, el indicador I-15 evalúa si se describe la gestión del riesgo de desastres en la planificación del desarrollo urbano, específicamente

sobre la existencia de recursos financieros disponibles para responder ante emergencias, reducción de vulnerabilidades y sistemas de transferencia de riesgos (por ejemplo, seguros).

La segunda categoría que tiene relación con la sensibilidad ante amenazas de origen natural, se evalúan dos indicadores (I-16 e I-17). El primero daría cuenta sobre la descripción de la infraestructura y servicios básicos ubicadas en zonas de riesgo vulnerables a las amenazas naturales. En el segundo indicador (I-17), se evaluaría la descripción de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas de riesgo no mitigable. Para evaluar de forma óptima estos dos indicadores, se realiza una revisión cualitativa y/o cuantitativa, revisando si los PAC describen esta información y/o la reflejan en porcentajes (%). Para estas dos primeras categorías, se detallan en el gráfico 4 los resultados de la aplicación a los 10 PAC en evaluación.

Gráfico 4
Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento "adaptación":
vulnerabilidad y riesgos climáticos, y sensibilidad ante amenazas de origen natural
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en información de los diez PAC de ciudades analizadas.

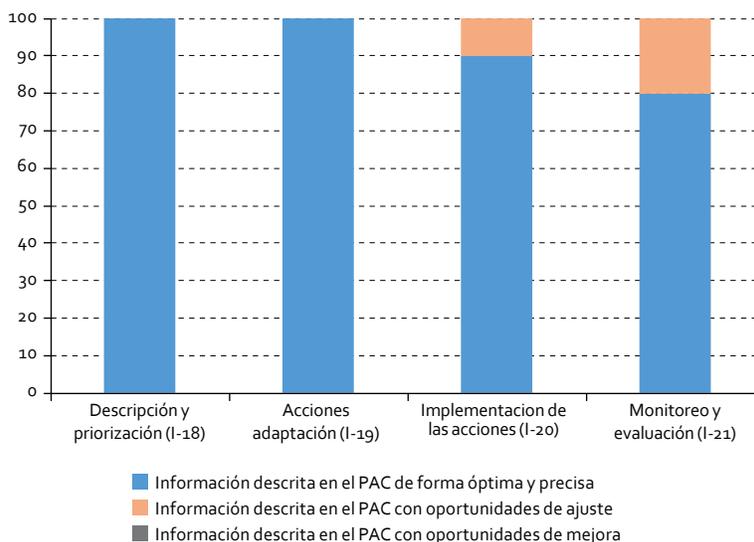
Con base en los resultados del gráfico anterior para los indicadores I-10 a I-17, es posible notar más niveles con oportunidades de mejora; en una medida intermedia a baja, con información con posibilidades de ajuste, y un número muy escaso de planes con información óptima. De forma específica, es notoria a una primera vista de los resultados, los que dan cuenta de la evaluación del indicador I-12 e I-11, en donde, para el primero, y con base en el total de planes evaluados, no se registra información sobre la descripción de planes de alerta temprana ante riesgos climáticos, como tampoco de planes de contingencia ante la ocurrencia de eventos (I-11), con la excepción del plan para la ciudad de Bogotá, que presenta datos acerca de una planificación de atención a afectados por aspectos climáticos. La misma es denominada Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá, 2018-2030, que incluye estrategias para el manejo de desastres y emergencias.

Luego, el resto de los indicadores de diagnóstico de la situación de la adaptación ante el cambio climático (I-10, I-13 a I-17) presentan oportunidades de mejora y ajuste. En este sentido, los indicadores de asignación presupuestaria para la gestión de riesgos (I-15), infraestructura fundamental en situación de riesgo (I-16) y hogares en riesgo (I-17) son los que menor detalle en la información presentan. Mientras que los indicadores I-10, I-13 e I-14 (mapas de riesgos, gestión de riesgo de desastres en la planificación

del desarrollo urbano y número de instrumentos de planificación para la gestión de riesgos de desastres) exponen un desarrollo a niveles intermedios en cuanto a la información presentada por los PAC.

Para la tercera categoría de indicadores (I-18 a I-21), los cuales evalúan la información sobre la planificación para la adaptación, se ahonda sobre esta planificación en términos de: descripción y priorización de las opciones de adaptación por sectores (I-18), que den cuenta sobre los sectores para la adaptación al cambio climático que han sido identificados y priorizados en los planes (ya sea con base en estudios científicos y/o al análisis de riesgos y vulnerabilidades climáticas previamente realizados); las acciones, metas y compromisos de adaptación (I-19), a partir de hacer referencia a las acciones planeadas a futuro, con metas de adaptación, temporalidad y objetivos definidos, de forma priorizada, y con mayores detalles en los co-beneficios por acción (emisiones evitadas; recursos y fuente de financiamiento; aporte al Producto Interno Bruto (PIB); creación de empleos; consecución de los ODS; inclusión de los asuntos de género; entre otros); implementación de las acciones de adaptación (I-20), que puedan describir en los planes las acciones que hasta ese período han sido implementadas, ofreciendo evidencia (documentación adjunta o referenciada). Por último, sobre el monitoreo y evaluación del plan de adaptación (I-21), describiendo el sistema utilizado para el monitoreo y evaluación de las metas y acciones de adaptación. Los resultados de la aplicación de los indicadores I-18 a I-21, se detallan en el gráfico 5.

Gráfico 5
Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento "adaptación":
planeación para la adaptación
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

Con base en los resultados del gráfico anterior, a primera vista, es posible notar que los indicadores referidos a la priorización y planeación de acciones de adaptación (I-18 e I-19) son descritos de manera óptima en todos los PAC de las ciudades bajo análisis.

Asimismo, resulta importante que los planes reporten el estado de avance en la ejecución de las medidas de adaptación, con detalle de los recursos financieros asignados y el seguimiento de las actividades. El indicador I-20 muestra que nueve de los diez PAC describen de manera óptima esta información, la cual es determinante para evaluar el progreso general de la política climática en la ciudad y la capacidad real de adaptarse a los efectos negativos del cambio climático.

Por último, el indicador I-21 que evalúa la información en cuanto a monitoreo y evaluación, muestra que el 80% de los PAC analizados presentan datos completos. Los mismos plantean la existencia de sistemas de monitoreo del avance de las acciones planeadas, la aplicación de partidas de financiamiento (en mayor o menor medida) y el estado de implementación de cada medida.

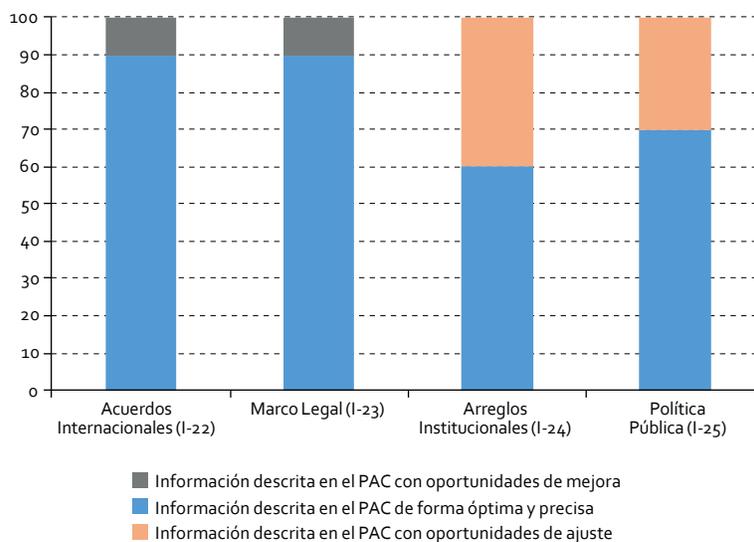
Gobernanza

El elemento gobernanza evalúa la participación equilibrada de la interrelación entre el Estado, la sociedad civil y el sector privado. En la misma se otorga especial atención a la alineación con los acuerdos internacionales, como también a la política pública y arreglos institucionales en cuanto al cambio climático.

El elemento gobernanza evalúa cuatro aspectos: la descripción y relación con Acuerdos Internacionales sobre cambio climático (I-22), que también podría incluir una especificación de cómo se alinea el plan con documentos como la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés), la Estrategia de Largo Plazo (LTS - por sus siglas en inglés-) entre otros; el desarrollo del Marco Legal para las acciones ante el cambio climático (I-23), es decir, la descripción y/o identificación en los PAC de las leyes y/o reglamentos nacionales en materia de cambio climático, así como su vinculación con los mismos; la información acerca de los arreglos institucionales del plan (I-24), identificando los principales actores gubernamentales que trabajan en materia de cambio climático a nivel local y nacional, incluyendo comisiones especiales, órganos del poder ejecutivo y/o legislativo, así también, la descripción de aspectos relevantes de carácter subnacional, donde se identifica también el nivel de participación de dichos actores y su relación con el aspecto de financiamiento climático; el detalle de la política pública en cuanto al cambio climático (I-25), donde los PAC describirían los programas, planes y/o políticas de cambio climático, con el fin de identificar si existen acciones y/o estrategias en marcha, particularmente los relacionados a los sectores priorizados en los planes.

Tras aplicar los indicadores a los diez PAC en evaluación, los resultados para este elemento muestran en general un nivel adecuado de detalle en la información (véase el gráfico 6).

Gráfico 6
Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento gobernanza
(En porcentajes)



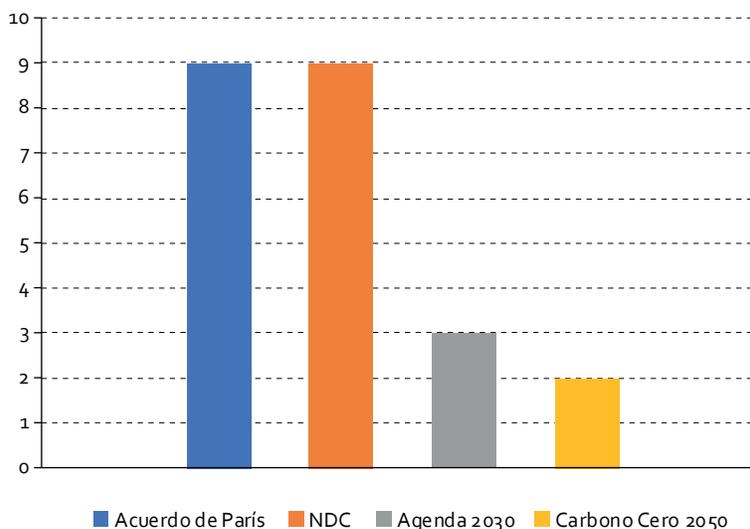
Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

Con base en los resultados detallados en el gráfico anterior, y para el primer indicador (I-22), se muestra un nivel de detalle óptimo en la información en nueve de los diez PAC, encontrándose uno de

los planes con oportunidades de mejora para reportar datos acerca sobre la vinculación con tratados y/o acuerdos internacionales.

Un análisis complementario derivado del indicador I-22, se obtiene para detallar la alineación de los PAC con los acuerdos e iniciativas internacionales, como el Acuerdo de París (2015), las NDC nacionales, la Agenda 2030, entre otros. En este sentido, el gráfico 7 detalla la revisión realizada para los diez PAC.

Gráfico 7
Alineación de los planes de las ciudades evaluadas con acuerdos y agendas internacionales
(En cantidades)



Fuente: Elaboración propia con base en información de los diez PAC analizados.

Los resultados del gráfico anterior detallan que nueve de los diez planes de las ciudades evaluadas establecen sus metas y guardan relación directa con el Acuerdo de París (2015) como también con sus NDC nacionales. A su vez, un tercio de los mismos se alinea directamente con los objetivos de la Agenda 2030. Por último, dos de los PAC analizados proponen un plazo final más largo que el plazo nacional, con base en la meta de Carbono Cero para el año 2050 (UNFCCC, 2015).

Para el indicador que tiene relación con los marcos legales (I-23), y como se observa en el gráfico 6, la gran mayoría de los PAC bajo análisis presenta un nivel óptimo en la información. Cabe destacar la relación directa de este indicador con respecto a elementos de transparencia, control y participación, evaluados para el elemento participación ciudadana (que se detallará a continuación).

Los resultados del indicador sobre arreglos Institucionales (I-24), denota un buen desempeño de los planes en cuanto a la información presentada, con oportunidades de ajuste en cuatro de los documentos, estando referidas a partir de la inclusión de datos en cuanto a la participación de actores gubernamentales y sociales, la participación de entidades de orden superior (nacionales e internacionales) y la colaboración de todas las entidades en la elaboración del PAC, no solo en su redacción, sino en sus fuentes de información.

Por último, la información presentada para el indicador I-25 es óptima en un gran porcentaje de los PAC, en donde, solamente en tres planes de ciudades se mostrarían con oportunidades de ajuste. La necesidad de detalle en los datos se centra en contemplar las políticas nacionales y los principios para la protección de los derechos humanos, la transparencia, el acceso a la información, rendición de cuentas y participación ciudadana, así como su relación con el financiamiento y el presupuesto público para el cambio climático.

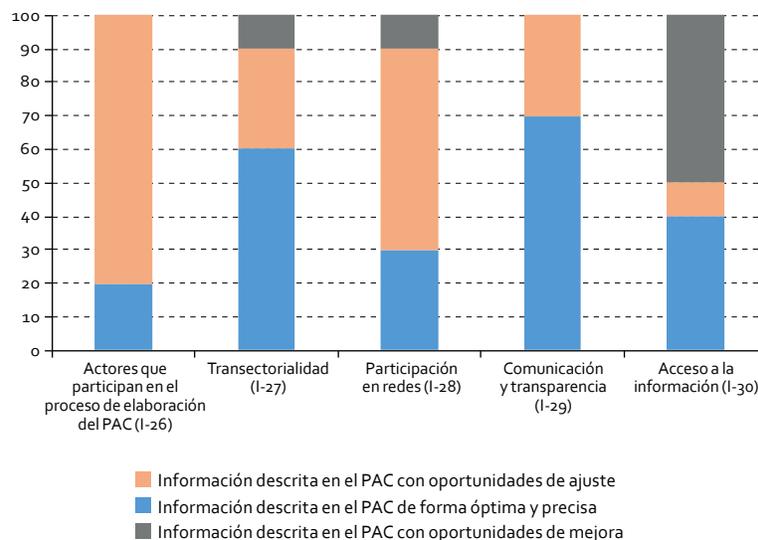
Participación ciudadana

Esta sección evalúa la información de la participación de la ciudadanía en diferentes aspectos de la elaboración, diseño, desarrollo y monitoreo de los PAC.

La misma está compuesta por cinco indicadores: identificación de los actores que han participado en la elaboración del plan (I-26), evaluando con nivel 1 la inclusión de al menos dos actores no estatales durante este proceso; la transectorialidad (I-27), que evalúa información sobre la participación de diferentes actores trans departamentales en la elaboración y diseño del plan. Este indicador valora la colaboración entre departamentos que operan en diferentes áreas y donde se incorpora un amplio conjunto de capacidades técnicas e intereses políticos, de manera que el PAC sea relevante para la ciudad, aborde las necesidades de toda la población y tenga un enfoque integrado; la participación en redes (I-28), que evalúa la inclusión del PAC de la ciudad en redes internacionales y el papel de las mismas; comunicación y transparencia (I-29), que considera si el documento plantea informes periódicos o acceso a información, en los cuales los agentes involucrados podrían obtener datos del avance de las acciones, resultados, financiamiento, etc.; y por último, el I-30, en el cual se pondera el detalle de la información clave publicada sobre el plan, que transparenta el gobierno de la ciudad en su portal electrónico, y puesto a disposición de la ciudadanía, en forma clara y oportuna.

En el gráfico 8 se detalla la aplicación de los indicadores para la categoría participación ciudadana, sobre los PAC en evaluación.

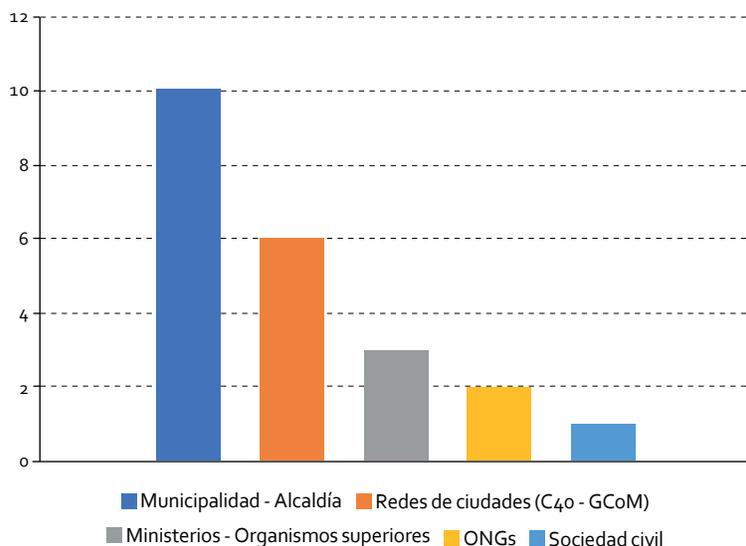
Gráfico 8
Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento "participación ciudadana"
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

El primero de los indicadores (I-26) da cuenta del tipo de actores que participan durante la fase de elaboración de cada plan. Solo dos de los documentos bajo análisis presentan información óptima en este indicador, mientras que los restantes son evaluados con oportunidades de mejora. En este sentido, se ha desprendido un análisis adicional para mostrar en detalle los resultados de este indicador, a partir del gráfico 9.

Gráfico 9
Instituciones participantes en la elaboración de los PAC en evaluación
(En cantidades)



Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

Con base en los resultados del gráfico anterior, y de acuerdo con la evaluación, es posible notar que los Gobiernos Locales (nacional, caso de Belice) de todos los PAC analizados forman parte del equipo que elabora estos documentos. A su vez, varios son desarrollados en conjunto con redes internacionales, como lo son el Pacto de Global Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM –por sus siglas en inglés–), Gobiernos Locales por la Sostenibilidad (ICLEI –por sus siglas en inglés–), C40, entre otros. En una menor proporción, se verifica la colaboración en la elaboración de los PAC de Ministerios y organismos de nivel nacional, participación de ONGs y la sociedad civil.

Los Municipios guardan un papel central en la planeación a nivel local, a partir de lineamientos, visiones y políticas que surgen desde los organismos nacionales. Por otro lado, las redes internacionales colaboran en la autoría del plan, al igual que en el monitoreo y seguimiento posterior, con el fin de reportar el avance de las acciones contenidas en los planes. A su vez, múltiples organizaciones internacionales aportan recursos y financiamiento para el desarrollo de los PACs. Por último, las ONGs y la sociedad civil muestran diferentes niveles de participación (C40 Cities, 2018; GCoM, 2019). En algunos planes, se incluye a la ciudadanía como un actor que demanda directamente acciones climáticas. Otros planes proponen la colaboración directa con la ciudadanía incorporándolos en el proceso de planeación, a partir de la realización de talleres, votaciones, grupos focales y otras prácticas, permitiendo que los ciudadanos y las ciudadanas, habitantes de las ciudades, colaboren con el diseño de acciones, estableciendo prioridades y aceptando las diferentes medidas a aplicar. Finalmente, los habitantes son sindicados como parte interesada en el control del avance y resultado de las planeaciones.

Continuando con el análisis de los indicadores, y para el I-27 sobre transectorialidad, esta muestra a seis planes con nivel óptimo de información, tres con oportunidades de ajuste y uno con oportunidades de mejora, donde estos últimos mostrarían la posibilidad de ajustar la información en cuanto al rol de las instituciones participantes, fundamentalmente en la ejecución y seguimiento de acciones.

Luego, la participación en redes (I-28) solo muestra información óptima en el 30% de los PAC analizados, donde, uno de ellos no presenta datos en este sentido. Los restantes muestran oportunidades de ajuste en la información presentada, siendo factible detallar la colaboración de las redes regionales,

nacionales e internacionales que promueven la acción climática en el desarrollo de los PAC, aporte de recursos y seguimiento externo de las mismas.

El Indicador que evalúa la comunicación y transparencia del plan (I-29), se alinea con la información del marco legal y los arreglos institucionales expresados en la categoría sobre gobernanza, y muestra un desarrollo destacado en los documentos bajo análisis. Como muestra el gráfico 8, siete de los diez PAC presentan información óptima y sólo tres muestran posibilidades de ajuste. La oportunidad de ajustar la información en este elemento se refiere a proporcionar un mejor detalle en cuanto a los medios de comunicación de planes y acciones, como también en el acceso a información por diferentes medios.

Por último, en el acceso a la información (I-30) varios PACs presentan oportunidades de ajustar y mejorar la información. De esta manera, solo cuatro planes muestran un nivel de detalle avanzado en lo presentado para este indicador, donde, los PAC de las ciudades restantes son evaluados con oportunidades de mejora con fundamento en información con falta de detalles, específicamente sobre el acceso a fuentes de información de la planeación, desarrollo y control de las acciones climáticas.

Género

El elemento género se incluye en la evaluación cualitativa a partir del reconocimiento de las brechas estructurales que interactúan con los sectores clave de mitigación y adaptación, afectando, a su vez, las dimensiones económicas, sociales y ambientales. El cambio climático genera efectos diferenciados que impactan de manera desproporcionada a las mujeres y reproducen desigualdades, pues prevalecen roles y sesgos discriminatorios. Por lo tanto, resulta importante garantizar la participación inclusiva y el diseño de acciones con perspectiva de género en las estrategias climáticas de las ciudades.

Con base en lo anterior, se evalúa el elemento género, por medio de dos indicadores, que tienen relación con el grado de participación de las mujeres en la elaboración de los PAC y la integración de la perspectiva de género en las etapas de diseño y elaboración de los proyectos. En este sentido, el indicador I-31, evalúa la autonomía política de las mujeres en las acciones de cambio climático a nivel local, como una medida del poder efectivo en la toma de decisiones, resultando importante para la construcción de estrategias incluyentes, relevantes, representativas y sensibles al género.

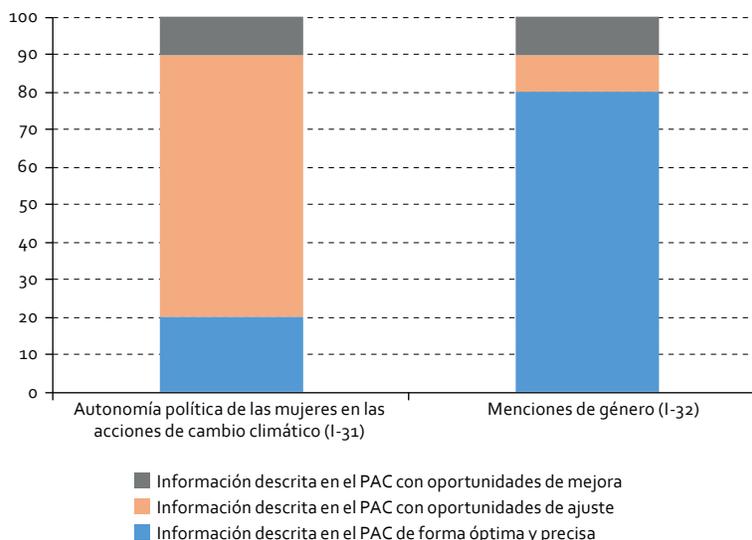
Este indicador, también daría cuenta sobre asegurar la participación de las organizaciones feministas y mujeres para considerar sus necesidades, aspiraciones, aportes y visiones con respecto a la acción climática en el contexto local, de manera que el género se integre transversalmente en las etapas de diseño, implementación y evaluación. En un escenario ideal, se espera que los PAC describan de manera detallada los mecanismos de participación inclusiva para asegurar la representación de las mujeres en todas las etapas del plan, lo cual se considera un nivel de cumplimiento avanzado en la evaluación del indicador.

Así mismo, el indicador I-32 evaluaría el número de menciones de género presentes en el documento, clasificando estas citas de acuerdo con el tema al que hacen alusión, como la participación incluyente, la descripción de co-beneficios, el vínculo entre género y cambio climático o los sectores de mitigación y adaptación. En ese sentido, el indicador refleja la importancia que otorgan los PAC a los asuntos de género y la manera en que éstos se integran en la estrategia climática de la ciudad. En este caso, el criterio óptimo de evaluación del indicador consideraría que en los planes hubiese al menos tres menciones de género, estando algunas de estas menciones asociadas con las acciones de mitigación y/o adaptación.

Los resultados de ambos indicadores, aplicados a los PAC en evaluación, se detallan en el gráfico 10.

A partir de los resultados de los indicadores cualitativos, se observa un nivel de cumplimiento avanzado en el número de menciones de género (I-32) y su relación con las acciones de mitigación y adaptación, con ocho de los diez PAC analizados con información descrita de forma óptima y precisa. No obstante, los resultados son heterogéneos, por lo que algunos de los planes de las ciudades analizadas profundizan más que otros sobre este enfoque. De hecho, el número de menciones de género oscila entre 2 y 35, lo cual evidencia la variación en los resultados, a pesar de que la valoración general es óptima.

Gráfico 10
Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento "género"
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

Por otro lado, y con respecto al indicador de autonomía política de las mujeres (I-31), la mayoría de los PAC describen la información sobre la participación inclusiva, pero tienen oportunidades de ajuste para alcanzar un nivel óptimo de cumplimiento, pues la integración de los asuntos de género se realiza de forma superficial e indirecta, sin detalle concreto sobre la participación de las mujeres en las etapas de elaboración e implementación del plan.

Financiamiento

En este último elemento se propone la evaluación de la información presentada por cada PAC en cuanto al financiamiento de las acciones climáticas, teniendo en cuenta aspectos como costos de los proyectos, fuentes de financiamiento, seguimiento y control de los gastos, entre otros aspectos relacionados con este elemento.

En este sentido, este elemento se compone de dos indicadores: el primero evalúa el detalle en la información acerca del financiamiento de las medidas y acciones postuladas en los PAC (I-33); y el segundo, indica el nivel de detalle en la información proporcionada acerca de la medición, reporte y verificación del financiamiento climático (I-34).

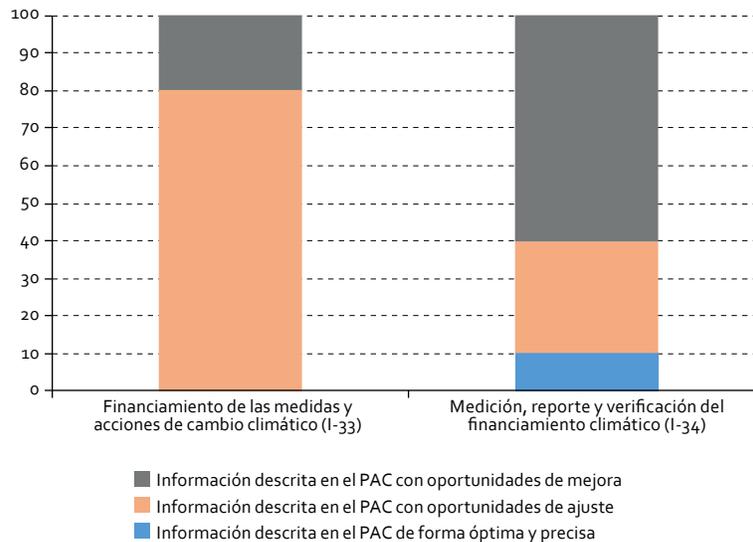
La información relacionada al financiamiento de las acciones climáticas presenta un bajo nivel de detalle en líneas generales (véase el gráfico 11).

En cuanto al primer indicador (I-33), dos PAC son calificados con oportunidades de mejora, dado que no presentan información acerca de las fuentes de financiamiento de sus acciones climáticas, como tampoco costos de las mismas, montos a aplicar, entre otras. El resto de los documentos analizados presenta oportunidades de ajuste, por lo que los datos presentados presentan información mínima de las posibles fuentes de financiamiento y costos de las acciones propuestas.

El Indicador I-34 revela que un solo documento muestra información óptima en cuanto a la medición, reporte y verificación del financiamiento para las acciones climáticas. Luego, tres de los documentos analizados presentan oportunidades de ajuste en la información que releva este indicador, a partir de la determinación de sistemas de monitoreo generales y controles del financiamiento de manera indirecta.

Por último, seis de los planes analizados verifican oportunidades de mejora en este indicador, con fundamento en los escasos o nulos datos de acceso a información (control y seguimiento) del financiamiento.

Gráfico 11
Resultados de la aplicación de la metodología por niveles sobre los indicadores del elemento “financiamiento”
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

2. Alcances y consideraciones de la aplicación de la metodología de análisis cualitativo

A lo largo del apartado anterior, se analizaron diez PAC para ciudades de ALC (Buenos Aires, Quito, Lima, Santiago, Sao Paulo, Ciudad de México, Belice, Bogotá, Montevideo y San José).

Para el análisis citado se empleó la metodología de Rondón et al., (2021). La misma propone la evaluación en tres niveles (nivel 1: información descrita de manera óptima y precisa; nivel 2: información con oportunidades de ajuste; nivel 3: información con oportunidades de mejora) a partir de 34 indicadores, agrupados en siete elementos: información general, mitigación, adaptación, gobernanza, género, participación ciudadana y financiamiento climático.

El objetivo de este análisis no ha sido comparar los documentos analizados ni proponer una visión crítica de los mismos, sino que, a través del análisis cualitativo propuesto, se intentase favorecer la detección de fortalezas y debilidades de los planes, considerando dimensiones económicas, sociales y ambientales dentro del contexto de la ciudad, permitiendo identificar fuentes potenciales de mejora para futuras planeaciones climáticas.

Para el elemento sobre información general se detecta un comportamiento intermedio en cuanto a la evaluación de sus indicadores. En este sentido, la mayoría de los PAC se encuentran en vigencia y muestran optimalidad en el detalle de la división política de la ciudad. Por otro lado, existen oportunidades de ajuste y mejora en la calidad de la información de un buen número de documentos con respecto al detalle sobre usos del suelo y crecimiento de la mancha urbana, como también en indicadores socioeconómicos y de gestión ambiental. Estos datos se tornan relevantes para la descripción de la realidad de la ciudad y la caracterización de su dinámica económica, social y ambiental. Con base en esta información, podrían ajustarse las acciones ante el cambio climático, teniendo en cuenta los efectos de las mismas, no sólo sobre la mitigación y adaptación, sino también sobre la sociedad y el desarrollo de las actividades productivas. Por último, la definición de estos indicadores de nivel general permite al lector del PAC entender el contexto en el cual se aplica y gestionan las acciones y medidas definidas.

Las acciones de mitigación (reducción de las emisiones de GEI) revisten un alto grado de importancia en la planificación climática de cada ciudad. El aumento constante de las emisiones de GEI en la región exige medidas de rápida aplicación, con acciones concretas para la disminución de la degradación climática. En línea con la relevancia citada, para el elemento “mitigación” la información muestra un nivel destacado. Siete de los diez PAC presentan información óptima en cuanto a la medición de las emisiones de GEI en cada ciudad (realización de inventarios), como también con respecto a las acciones de mitigación, su grado de implementación y las metas de reducción de las mismas.

Por otro lado, el elemento sobre acciones de adaptación muestra un desempeño intermedio. Se observan diferencias en el detalle de la información entre indicadores que podrían servir de base para establecer un diagnóstico (vulnerabilidad y riesgos climáticos), y los indicadores que evalúan la información en cuanto a acciones de adaptación (planeación para la adaptación). El primer grupo de indicadores (mapas de riesgo, sistemas de alerta temprana, planes de contingencia, gestión de riesgo y descripción de hogares y zonas vulnerables, entre otros) revela múltiples oportunidades de mejora y ajuste en la mayoría de los documentos analizados. Es decir, la evaluación previa a la planificación y determinación de acciones muestra un bajo nivel de detalle. Vale destacar la importancia de estas actividades de diagnóstico para priorizar con una mayor eficiencia las medidas y acciones de adaptación.

Por otro lado, los indicadores propios de la planificación de acciones de adaptación, como su determinación, priorización, avance en su implementación y monitoreo y control muestran un nivel de detalle superior. En términos generales, el elemento referido a adaptación se muestra relegado en comparación con el elemento mitigación, siendo necesario resaltar su importancia a partir de las grandes pérdidas económicas, sociales y humanas que se proyecta generarían los desastres climáticos en muchas de las ciudades bajo evaluación.

El elemento de género se inserta en los PAC de las diez ciudades como un principio rector que guía el diseño de las acciones y la participación de actores. De acuerdo con el análisis de los indicadores cualitativos, se evidencian resultados heterogéneos entre ciudades, en donde, algunas acciones de los planes introducen de forma aislada la perspectiva de género, sin considerar la interacción con el cambio climático y los sectores de la ciudad. Por otro lado, se reconoce explícitamente la condición de vulnerabilidad de las mujeres ante el cambio climático, destacando los roles, sesgos y la distribución inequitativa de cargas. En este sentido, existiría un espacio de ajuste para que los PAC introduzcan integralmente la perspectiva de género en el diseño de los planes y en las demás etapas de implementación, con base en un análisis riguroso de los efectos diferenciados del cambio climático en los sectores de mitigación y adaptación y la construcción de acciones con el potencial para cerrar las brechas de género.

El elemento sobre gobernanza evalúa la información que describe la alineación con acuerdos internacionales, las regulaciones legales e institucionales para el desarrollo de los PAC y la política pública al respecto. Esta categoría presenta un buen desempeño en cuanto a los datos proporcionados para cada indicador. La mayoría de los planes guardan relación directa con el Acuerdo de París y las NDC nacionales. Del mismo modo, definen claramente las leyes y reglamentos, organismos e instituciones encargadas de la ejecución y control del PAC en su contexto local y nacional.

Relacionada directamente con la categoría de gobernanza, la participación ciudadana evalúa el detalle en la información acerca de la elaboración del PAC, las entidades, sectores y grupos participantes, conexión con redes internacionales, como también el acceso a la información por parte de los agentes afectados y las políticas de comunicación y transparencia. Los resultados de la aplicación de la metodología son disímiles entre los documentos, existiendo una porción no despreciable de planes que presenta oportunidades de ajuste y mejora en la información presentada, especialmente en los indicadores de acceso a la información y participación en redes.

El último de los elementos analizados es el de financiamiento. En él se evalúa la calidad en datos como costos de cada acción, fuentes de financiación, aplicación de partidas, como también el reporte, control y monitoreo del mismo. Este aspecto se torna de especial relevancia a la hora de indagar la

factibilidad de cada acción y el posterior proceso de priorización, teniendo en cuenta la limitación de recursos. A pesar de su importancia, la información en este sentido no se presenta de forma detallada. Casi la totalidad de los documentos analizados presenta oportunidades de ajustar la información acerca de las fuentes de financiamiento, montos y variables similares, mientras que la mayoría de los planes no reporta sistemas de seguimiento y monitoreo del financiamiento.

Finalmente, con fundamento en la aplicación de la metodología de análisis cualitativo a partir de indicadores, se evidencia un nivel de detalle en la información asimétrico por cada elemento entre los PAC estudiados. Los resultados revelan y ordenan información importante para indagar acerca del diseño de los planes y detectar los elementos principales a desarrollar, de manera que las ciudades logren implementar acciones oportunas, factibles y eficaces.

En términos generales, los elementos de mitigación y gobernanza presentan una descripción detallada, con información precisa y lineamientos claros. Las evaluaciones de adaptación, participación ciudadana y género muestran un desarrollo intermedio, mientras que los elementos de financiamiento e información general tienen un amplio espacio de ajuste. No obstante, los resultados son heterogéneos por ciudad y podrían depender de diversos factores.

Por último, es destacable el uso y los resultados de la herramienta metodológica utilizada, contribuyendo a un proceso posterior de priorización de acciones de mitigación y adaptación, resultandos fundamentales para la implementación de estas acciones de manera eficiente, permitiendo identificar su potencial, para reconocer los desafíos prácticos en el contexto de cada ciudad.

B. Sectores clave presentes en los planes de acción climática

En esta segunda sección, se plantea el análisis de los sectores sobre los que se aplican las acciones de mitigación y adaptación presentes en los diez PAC en análisis. En este sentido, los sectores de mitigación con mayor presencia en los PAC, y en donde se aplican más medidas de reducción de emisiones de GEI en el mayor número de ciudades vendrían a ser transporte, residuos y energía. En cuanto a los sectores presentes en las medidas de adaptación, los proyectos de creación o mejora en la infraestructura, el manejo sostenible de la biodiversidad y la gestión de riesgos se observan como las acciones planeadas en la mayoría de las ciudades. A continuación, se detallan los análisis de las acciones y los sectores relevantes presentes en los diez PAC en evaluación.

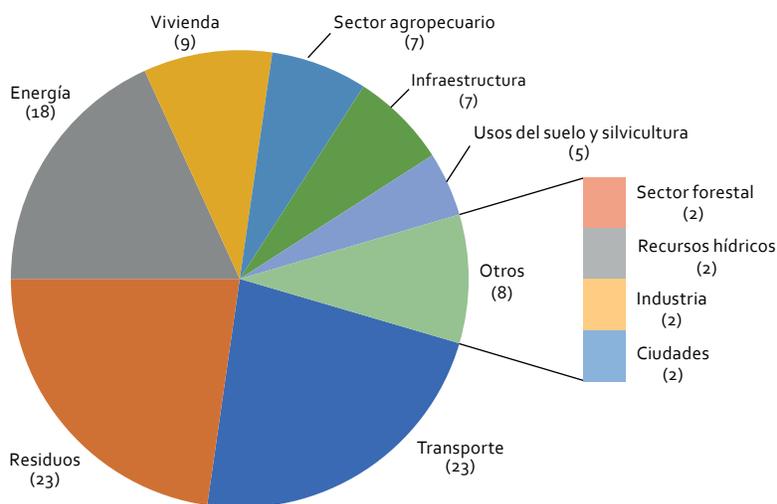
1. Emisiones de GEI, sectores y acciones de mitigación

En este apartado se analizan las acciones de mitigación de los diez PAC de las ciudades bajo estudio. Siguiendo este objetivo, se presenta información sobre los sectores priorizados en cuanto a cantidad de acciones por PAC y el desarrollo de las acciones puntuales llevadas a cabo y/o planeadas. Así mismo, se presenta información sobre el establecimiento de metas de reducción de emisiones según los sectores priorizados, y su participación en cada uno de los PAC correspondiente a las ciudades en análisis.

En este sentido, el gráfico 12 muestra la participación relativa de cada sector en las acciones climáticas de los PAC analizados, teniendo en cuenta el total de medidas de mitigación de todos los documentos.

Con base en los resultados del gráfico 12, se indica que la mayor participación de las acciones de mitigación se concentra en los sectores transporte (23%), residuos (23%) y energía (18%). Seguidamente, las acciones referidas a vivienda e infraestructura muestran una contribución destacada, en las cuales cabe resaltar su relación con otros sectores, como energía y transporte (lo cual se detalla en los párrafos a continuación).

Gráfico 12
Sectores priorizados de mitigación presentes en los PAC
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en información de los diez PAC en evaluación.

Las acciones que proponen reducción de emisiones en el sector agropecuario representan un 7% del total, aunque si se agregaran las acciones de silvicultura y uso de suelo en conjunto con las medidas a aplicar en el sector forestal, las intervenciones alcanzan un 14% del total de acciones, representando un orden de prioridad intermedio para el sector general de AFOLU (*Agriculture, forestry and other land use* –Agricultura, silvicultura y otros usos de suelo–).

Como se sostuvo, en los diez documentos analizados, el sector transporte se refleja como uno de los dos mayormente tratados en cuanto a acciones de mitigación. Proyectos acerca de la utilización de bicicletas e implementación de mayor movilidad a pie, mejora tecnológica para reducir emisiones en automóviles, electromovilidad, ordenamiento urbano para la reducción de distancias y aumento de la eficiencia en el transporte público son algunas de las actividades más preponderantes. A continuación, se describen las acciones en el sector transporte para algunos de los PAC analizados.

En el PAC de la ciudad de Montevideo, se proponen acciones institucionales como actualizar la normativa para garantizar un transporte activo responsable y seguro, y establecer como prioridad en los planes departamentales la mejora en la calidad y eficiencia del transporte colectivo. Por ejemplo, se incorpora la infraestructura necesaria para complementar el uso de la bicicleta en los circuitos definidos en el departamento, y complementar el uso de la misma en el Plan de Movilidad de Montevideo (Intendencia Municipal de Montevideo, 2010).

El PAC de la ciudad de San José presenta un desarrollo orientado hacia el transporte en bicicleta. Las acciones en este sentido postulan el aumento de los kilómetros de ciclovías en el cantón, y se potencia el uso bicicleta como medio de transporte. Así mismo, la pacificación de zonas de tránsito, creación de 30 zonas libres de emisiones y la extensión de bulevares en la ciudad.

En el PAC de la ciudad de Buenos Aires se postula la incorporación de puntos de alquiler de bicicletas, carriles únicos y campañas de difusión hasta alcanzar un millón de viajes diarios en bicicleta para 2023. A su vez, avanza en la implementación de corredores de metrobus para reducir tiempos de viajes y emisiones, al igual que en la implementación de transporte público cero emisiones, para lo cual se adquirieron vehículos eléctricos, como parte de una prueba piloto realizada en 2018 (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2020).

Por su parte, el PAC de Ciudad de México presenta, como acción, una novedosa planeación de Centros de Transferencia Modal, los cuales tienen el fin de optimizar la dinámica de viajes del transporte público y privado, mejorando la movilidad desde la periferia hacia el centro de la mancha urbana. Se trata de una política para optimizar el intercambio entre transporte colectivo y transporte de último tramo de viaje, para mejorar la conectividad y consolidar un sistema integrado, lo cual traería beneficios sobre la calidad del aire, la reducción de la congestión vial, el bienestar agregado de la población y el ordenamiento territorial.

En lo que respecta al sector de residuos, se revela un amplio potencial de mitigación, y a su vez, la búsqueda de retribuciones económicas con base en actividades como el reciclaje y la generación de energía a partir de los residuos. La mayoría de los documentos analizados proponen acciones tendientes a reducir las emisiones generadas por el tratamiento inadecuado de los residuos. Es así como medidas relacionadas con la separación de residuos, modificación de hábitos de consumo, captura de metano, instalación de plantas de reciclaje y mejora de la eficiencia en la recolección se repiten en los PAC bajo estudio.

En este punto, Bogotá marca un horizonte de planeación claro hacia la economía circular. El PAC de la ciudad establece 17 sub-acciones para lograr desviar y buscar valorizar de manera significativa lo que hasta hoy solo ha tenido como alternativa la disposición final en rellenos sanitarios. Por ejemplo, se busca fomentar la reutilización y el aprovechamiento de residuos sólidos en centros educativos, espacios comunitarios y propiedad horizontal, establecer rutas de aprovechamiento de los residuos de poda de árboles y corte de césped, apoyar la formalización de recicladores, promover la cultura ciudadana sobre la economía circular, entre otras sub-acciones.

En un sentido similar, el PAC de la ciudad de Santiago de Chile se alinea con el diseño de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos (Adapt Chile, 2020). El mismo apunta a tratar los residuos orgánicos domiciliarios en diversos sectores, provenientes de "ecobarrios", de grandes generadores, restos de poda y hojas de parques públicos. Luego del tratamiento del cual se obtendría el compost, este producto sería devuelto a la comunidad.

Para el PAC de la Ciudad de México, a su vez, propone la instalación de plantas de tratamiento y aprovechamiento energético para residuos sólidos urbanos orgánicos e inorgánicos que involucren tecnologías de biodigestión, coprocesamiento y termovalorización.

Al igual que en el Distrito Capital mexicano, múltiples acciones propuestas en los PAC de las ciudades analizadas resaltan la importancia de la generación de energía a partir de los residuos, aprovechando la sinergia que se presenta entre el tratamiento de los mismos y la disminución del empleo de fuentes contaminantes en la generación de energía (como la de combustibles fósiles, por ejemplo). El PAC de la ciudad de Santiago de Chile continúa esta línea y postula acciones para la valorización energética a través de la producción de biodiesel y biogás.

En lo que respecta al sector de energía, este presenta un amplio potencial de mitigación de sus emisiones contaminantes y, a su vez, permite la aplicación de medidas en diferentes momentos: la generación, la distribución y el consumo. En este sentido, políticas de generación a través de fuentes renovables como energía solar, eólica e hídrica, eficiencia en la distribución y ahorro en el consumo de fuentes contaminantes se presentan en las ciudades analizadas. Cabe destacar una relación directa de este sector con el desarrollo de infraestructura y vivienda, como también la utilización de incentivos económicos para el desarrollo de las medidas planteadas.

En cuanto al ahorro en el consumo residencial y productivo, múltiples medidas se basan en la concientización para el cambio de hábitos, como de incentivos económicos para inducir los mismos. En este sentido, las acciones complementan a los sectores energía y vivienda, con fundamento en el ahorro de energía a través de cambios para lograr la eficiencia en los hogares. En el PAC de la ciudad de Lima, por ejemplo, se presentan medidas generales de ecoeficiencia institucional, las cuales son basadas en buenas

prácticas ecoeficientes y medidas técnico-operativas para el ahorro de energía, agua, papel, combustible, entre otros. Estas acciones se centran en campañas de sensibilización a los gobiernos locales distritales, en los sectores comerciales y residenciales de la ciudad.

En el gobierno local de Sao Paulo, a través de su PAC, se proponen acciones directas para la creación de un programa de sensibilización y formación en eficiencia energética, con difusión de información para los profesionales del campo y para la sociedad en general; la creación de asociaciones para la divulgación voluntaria de datos de consumo de energía de edificios del sector público y privado; la promoción de un programa de comunicación de sensibilización dirigido a la sustitución de estufas y calentadores de gas, por opciones que utilicen energías renovables, como la calefacción solar.

En el PAC de la ciudad de Montevideo se presentan acciones como la promoción de uso de energías de bajas emisiones de GEI en la industria, y el recambio de luminarias de semáforos por lámparas LED, la incorporación de sistemas de calentamiento solar en dependencias de la Intendencia, las cuales son de rápida implementación, postulando resultados eficientes en la reducción de emisiones. Estas acciones están enmarcadas también dentro del sector infraestructura, dado que presentan un doble beneficio, reduciendo emisiones y mejorando el equipamiento de las ciudades.

Por otra parte, en el PAC de Santiago se resalta la importancia de la gestión sostenible de residuos en vía pública, edificios y/o condominios, dependencias municipales y ecobarrios. Se destacan programas a nivel nacional, como el Programa Reciclo Orgánico, y políticas locales para el reciclaje de materiales inorgánicos. Por ejemplo, se establece como acción prioritaria la implementación del Programa de Revitalización de Barrios e Infraestructuras Patrimonial Emblemática (PRBIPE), en donde se genera un sistema de gestión de residuos sostenible y de reciclaje de residuos domiciliarios en los polígonos de Matta Oriente y en Portales – Matucana. Estas estrategias están alineadas con otras políticas, como el Plan de Gestión de Residuos en Obra, y tienen un impacto sobre el sector de infraestructura (Adapt Chile, 2020).

El detalle presentado a partir de la información que revelan los PAC de las diez ciudades bajo estudio demuestra una amplia gama de acciones a desarrollar, con impacto en varios sectores, los cuales se interrelacionan en cada acción con fundamento en políticas climáticas de orden integral. El análisis de los sectores con mayor prioridad y su interconexión se postula como un elemento clave para la determinación de acciones prioritarias, como también para encontrar el equilibrio de los aspectos climáticos con los objetivos sociales y productivos.

A continuación, en el cuadro 2, se resumen las iniciativas en los tres sectores con más acciones postuladas en los diez PAC bajo análisis.

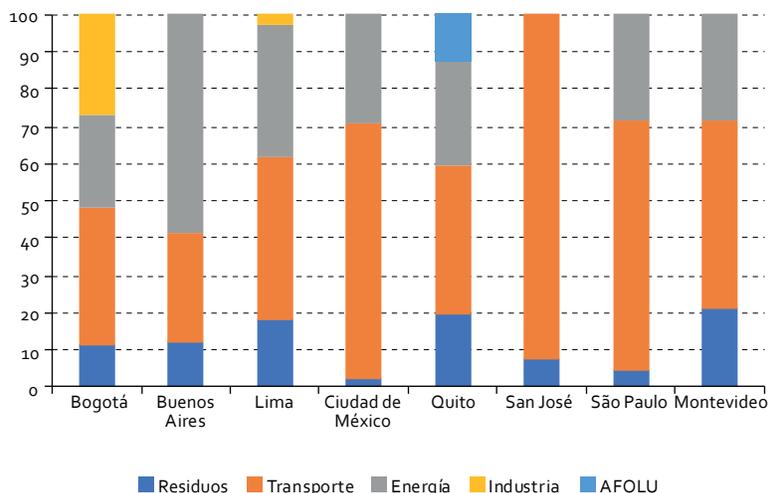
Cuadro 2
Resumen de acciones priorizadas según sector

Sector	Acciones de mayor priorización
Transporte	Utilización de la bicicleta - Movilidad a pie - Transporte público eléctrico - Mejora de rutas, caminos y ciclovías - Desarrollo urbano compacto
Residuos	Reutilización - Separación en origen - Mejoras en la recolección - Instalación de Plantas de reciclaje - Implementación de tecnologías con biodigestores (materia orgánica)
Energía	Ajuste de tarifas - Eficiencia en el consumo - Implementación de energías renovables - Generación de energía a partir de residuos (energías renovables no convencionales)

Fuente: Elaboración propia con base en información de los diez PAC analizados.

Con fundamento en la información descrita, se presentan datos de distribución de metas de mitigación por sector (más relevantes) en los documentos bajo estudio y según la información disponible en los PAC (gráfico 13).

Gráfico 13
Metas de mitigación postuladas en los PAC bajo estudio - Participación de sectores
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC de las ciudades analizadas.

Nota: En el gráfico se presentan las metas de mitigación por sector de las ciudades que tienen los datos disponibles en su PAC. En los PAC de Belice y Santiago, la información no permitía hacer este análisis comparable, así que se excluyen estas dos ciudades.

Continuando la línea de los análisis anteriores, y con base en el gráfico 13, el sector transporte tiene una participación primordial en la mayoría de las ciudades que reportan metas cuantificadas. De la misma manera, se observa una prioridad mayor de este sector en las planeaciones de ciudades como San José, CDMX y Sao Paulo.

Por otro lado, el sector energía presenta una distribución similar de la participación en las metas de mitigación de los diferentes PAC, aunque cabe destacar que la ciudad de Buenos Aires presenta una mayor priorización del sector en su proyección de emisiones totales a reducir.

Luego, la participación en las metas de cada ciudad del sector residuos presenta una participación más escasa (relativamente), donde se destacan mayores objetivos cuantificados para los PAC de las ciudades de Montevideo, Lima y Quito.

En otro sentido, como se discutió en párrafos anteriores, las metas en el sector industria son acaparadas casi en su totalidad por los objetivos postulados en el PAC de la ciudad Bogotá, con una participación menor en el PAC de la ciudad de Lima.

Finalmente, el sector AFOLU está totalmente representado en los objetivos de mitigación de Quito. A nivel general, en el PAC de la ciudad se propone el objetivo de restaurar 90.884 hectáreas (ha) de bosque en 20 años, lo cual implica múltiples sub-acciones tendientes al control del crecimiento urbano, protección de los bosques actuales, delimitación de parcelas a reforestar, etc. Además, se presentan acciones como el impulso a la ganadería baja en emisiones, el control de plagas de manera sustentable y la implementación de la agricultura de proximidad, dentro del sector bajo análisis.

A modo de resumen sobre lo desarrollado en esta sección, se destaca la variabilidad de acciones de mitigación que desarrollan los diez PAC de las ciudades en evaluación. En este sentido, se observa la priorización de los sectores transporte, residuos y energía, tanto en acciones como en metas cuantificables. El análisis de la información de los sectores sobre los que se aplican acciones para la reducción de emisiones se torna relevante en varios aspectos. Primeramente, otorga datos y permite caracterizar la política climática de una ciudad, como también su desenvolvimiento productivo y social. A su vez, los diferentes grados de participación de cada sector revelan información clave para implementar

políticas de largo plazo que acompañan las acciones climáticas con la finalidad de alcanzar el desarrollo sostenible. En esta línea, sectores como el de energía, transporte, AFOLU, industria, entre otros, son determinantes en el proceso de crecimiento económico de las ciudades, por lo cual los datos con respecto a la mitigación en estos sectores es clave para la gestión integral productiva, social y climática (Comisión de Estadística-ONU, 2015).

De manera similar, la determinación de metas de mitigación cuantificadas por acción y/o por sector presenta múltiples aspectos a analizar como también beneficios en su establecimiento. En primer lugar, la cuantificación de medidas de reducción de emisiones permite evaluar si dicha mitigación es consistente con los objetivos de minimización de los efectos negativos del cambio climático (reducción de la temperatura global promedio, por ejemplo). Luego, es relevante la cuantificación a la hora de indagar el nivel de avance y resultados de las acciones desarrolladas, a través de la evaluación de los resultados alcanzados con respecto al objetivo final. Finalmente, la medida de CO₂ equivalente a mitigar contribuye a priorizar acciones con mayor potencial de reducción de emisiones, colaborando con el proceso de elección de los participantes del PAC, en su elaboración y en su aplicación y control (UN-Habitat, 2014; Siclari, 2021).

Finalmente, la información extraída de los PAC bajo estudio en relación con los sectores y metas de reducción de emisiones muestra que los tres sectores priorizados (transporte, residuos y energía) son similares en las ciudades analizadas, con una variabilidad entre ciudades según la participación superior de sectores más desarrollados y según la realidad de cada urbe.

2. Riesgos climáticos, sectores y acciones de adaptación

En el contexto del cambio climático, la adaptación constituye un esfuerzo colectivo para aplacar los impactos esperados de la materialización de los riesgos ambientales. A través de intervenciones humanas, las ciudades ajustan sus estructuras para resistir de forma sostenible a la variación del clima y a la intensificación de los fenómenos extremos (Bárcena et al., 2020).

La respuesta local en materia de adaptación depende de factores propios de cada ciudad y debe responder al contexto ambiental, económico, social y cultural. En este sentido, los PAC requerirían incorporar un análisis preciso de las vulnerabilidades, de manera que las acciones logren crear una capacidad adaptativa en los sectores clave de la ciudad, reconociendo las particularidades de cada sector y las necesidades en términos de adaptación, pues de ello depende el conjunto de políticas o herramientas disponibles.

Con base en lo anterior, las autoridades locales disponen de una serie de herramientas de política para lograr este objetivo, las cuales se pueden clasificar como opciones físicas, institucionales y sociales. Las opciones físicas comprenden la construcción de infraestructura sostenible, la adaptación basada en ecosistemas y las innovaciones tecnológicas. Las opciones institucionales, por otro lado, incluyen incentivos económicos, leyes y programas de gobierno que buscan modificar el comportamiento de las personas para proteger el medioambiente y cambiar hábitos de producción y consumo. Por último, las opciones sociales se basan en medidas relacionadas con la educación y las estrategias informativas para la gestión de riesgos (Bárcena et al., 2020).

Estas estrategias deben incluir lineamientos básicos para garantizar intervenciones eficientes, flexibles y oportunas, resultando importante, por ejemplo, la determinación de la persistencia de los choques climáticos, la realización de un diagnóstico apropiado y la implementación de acciones preventivas.

Por ejemplo, en el sector energético, los países de ALC han implementado medidas de infraestructura eléctrica resiliente, sistemas de monitoreo y promoción de las energías renovables. En el sector de biodiversidad, se destacan políticas para favorecer la captura de carbono y las prácticas de manejo forestal. En términos generales, desde las ciudades, se implementan medidas de análisis de la vulnerabilidad de la infraestructura, la gestión y la prevención de los riesgos climáticos, los sistemas de alerta, la construcción de infraestructura y servicios, las iniciativas verdes de sostenibilidad, el ordenamiento territorial y los proyectos de inversión pública (Bárcena et al., 2020).

Además, en la región de ALC resultan especialmente importantes las soluciones basadas en las naturalezas (SbN) y los programas de pagos por servicios ambientales (PSA). De hecho, las políticas de restauración ecológica mejoran en un 44% la provisión de biodiversidad y en un 25% los servicios ambientales, generando co-beneficios para el secuestro de carbono, la actividad económica y la participación comunitaria (Magrin, 2014; Magrin, 2015). De la misma manera, el manejo sostenible de los bosques naturales y los humedales favorece el funcionamiento del sector de recursos hídricos, por medio de la regulación de la oferta de agua y la reducción del riesgo de inundaciones. Por otro lado, las políticas de restauración de manglares ayudan a proteger a las comunidades que viven en las zonas costeras ante las amenazas de inundación y erosión (CEPAL, 2018).

Del mismo modo, se haría necesario contemplar medidas de adaptación transversales a todos los sectores, como la generación de información climática, el análisis de vulnerabilidades y la identificación de riesgos. Estas acciones están estrechamente relacionadas con la caracterización de la ciudad y facilitan la construcción de un PAC pertinente para las condiciones en un contexto específico. De hecho, en una región tan heterogénea como ALC, las vulnerabilidades, los riesgos identificados y los sectores prioritarios cambian frecuentemente de una ciudad a otra, al igual que las condiciones climáticas, las estructuras sociales, la geografía y la situación económica.

Las políticas y medidas de adaptación descritas anteriormente, también se pueden clasificar de manera más específica con base en acciones existentes en otras ciudades con riesgos climáticos similares. Por ejemplo, el *Updated Assessment Framework* de WWF, (2021), brinda una guía de referencia para asociar las acciones priorizadas con los riesgos climáticos. Una vez que las ciudades han preparado el análisis previo de sus riesgos, las acciones de adaptación surgen como un elemento conexo y preestablecido. Generalmente, las respuestas locales ante un mismo tipo de riesgo climático se basan en un conjunto fijo de herramientas y tecnologías disponibles descritas en la literatura, así que las acciones se pueden clasificar sin perder representatividad. De esta manera, las ciudades cuentan con recomendaciones de política para enfrentar los retos de adaptación en un contexto específico, basándose en un análisis previo de los riesgos (WWF, 2021).

Para reconocer la relación entre los sectores con los riesgos climáticos y las acciones de adaptación, se analiza la información contenida en los diez PAC en evaluación, a partir de la categorización propuesta por WWF, (2021). Esta categorización está estructurada a partir de 36 riesgos climáticos, en donde, y para cada uno de estos riesgos, se proponen 5 acciones principales, que, al agruparlas, se contabilizarían 31 acciones únicas (no repetidas)¹.

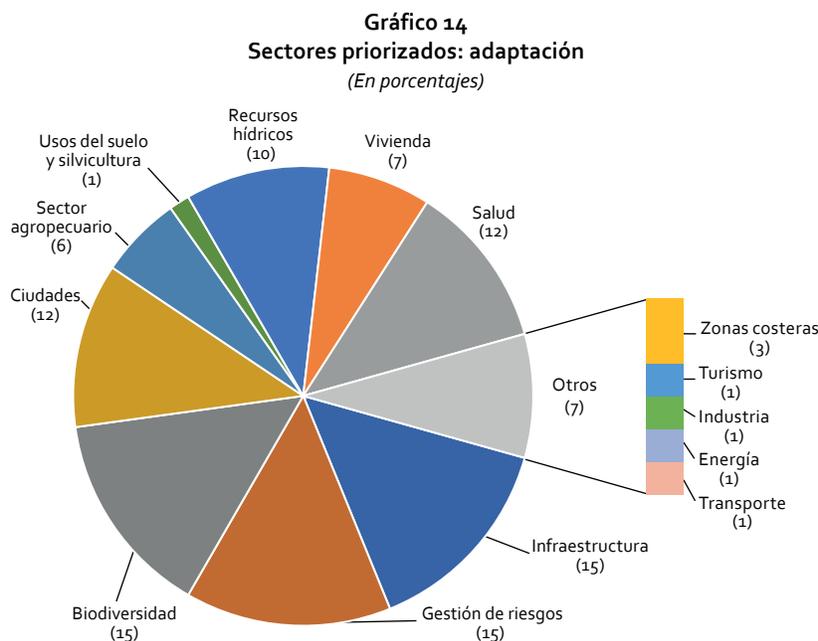
Si bien los PAC evaluados describen de forma detallada sus sectores, riesgos y acciones, a partir de aspectos particulares del contexto y de actividades específicas, es posible clasificarlas dentro de grupos más amplios que permitan entender su naturaleza y conexión. Por ejemplo, en la categorización propuesta, se incluye como riesgo climático a las inundaciones² y luego se formulan acciones de adaptación asociadas, como el mapeo de estas inundaciones, el monitoreo en tiempo real, la construcción de infraestructura resiliente, entre otras acciones, las cuales se engloban también en las medidas planteadas en los PAC.

Considerando lo anterior, y en una primera instancia, fueron identificados los sectores de adaptación presentes en los PAC, usando la clasificación de sectores descrita en Bárcena et al., (2020) y Samaniego et al., (2019), contabilizando las menciones de las acciones de adaptación por cada sector³. Con base en ello, el gráfico 14 muestra los sectores de adaptación con mayor presencia en los PAC analizados.

¹ Tabla 7. "Top adaptation actions to most common climate hazards", página 14, en WWF, (2021).

² Inundaciones costeras; inundaciones a causa de desbordamientos en ríos; inundaciones repentinas/superficiales; inundaciones de agua subterránea.

³ Los sectores de mitigación y adaptación se clasifican con base en la priorización establecida en Bárcena et al., (2020) y Samaniego et al., (2019). Cuadro I.3, página 62 de Bárcena et al (2020). Las categorías se establecen de acuerdo con las metas condicionadas y no condicionadas de las NDC de los países de la región.



Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

De la información extraída de los PAC, se observa una presencia heterogénea del número de menciones de acciones por tipo de sector de adaptación, con diferencias marcadas entre una ciudad y otra. Por ejemplo, en el PAC de Belice, el sector de zonas costeras sobresale en gran parte de las acciones priorizadas de adaptación, mientras que, en los PAC de las ciudades de Lima y Santiago, el sector salud cobra relevancia. Este comportamiento se evidencia en todas las ciudades, ya que las acciones y los sectores se determinan con base en necesidades locales. Asimismo, se identifica claramente al sector de gestión de riesgos y el sector de ciudades⁴ como prioritarios en las estrategias de adaptación de los diez PAC. Se percibe, además, una tendencia clara hacia la postulación de acciones en los sectores de biodiversidad, agricultura, silvicultura y recursos hídricos. Este resultado es consistente con la clasificación de sectores prioritarios desarrollada en Bárcena et al., (2020) y con estudios a nivel nacional en la región de ALC (Bárcena et al., 2018), de manera que la muestra de los diez PAC seleccionados representa correctamente la importancia de los sectores de adaptación en ALC de manera general.

Asimismo, es importante destacar la escasa presencia de acciones en el sector de vivienda, únicamente 7% del total de acciones de adaptación de los diez PAC. Gran parte de la población en América Latina y el Caribe vive en asentamientos precarios y sensibles a los efectos negativos del cambio climático. En ese sentido, desde la acción climática local, se deben promover medidas para aumentar la capacidad adaptativa del sector vivienda y proteger a los hogares y a la infraestructura vulnerable.

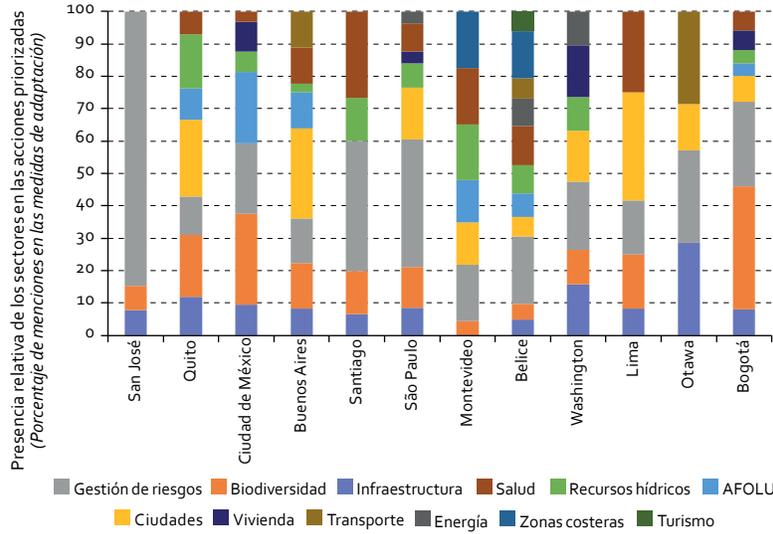
Por otro lado, resulta interesante detallar los sectores prioritarios por cada PAC, los cuales se muestran en el gráfico 15.

Con base en la información del gráfico anterior, se divisa que algunos PAC contemplan acciones climáticas en un conjunto amplio de sectores de adaptación, como es el caso de Belice, Bogotá, Sao Paulo y Buenos Aires, mientras que, en otras ciudades, las mismas se concentran en pocos sectores, como es el caso del PAC de la ciudad de San José. Esto obedecería a la visión del plan, el contexto local y a la capacidad institucional. Asimismo, se diseñan acciones de adaptación en sectores relacionados tradicionalmente

⁴ En el sector ciudades se incluyen las actividades de planificación, ejecución y seguimiento de la adaptación dentro de los límites urbanos. Las acciones están relacionadas con el ordenamiento territorial, el diseño urbano, la gestión del medio ambiente urbano y el desarrollo urbano sostenible. Por ejemplo, los PAC evaluados incluyen como acciones en el sector de ciudades la incorporación de lineamientos medioambientales en los instrumentos de planificación urbana, la creación de herramientas para el análisis espacial del ordenamiento territorial, el diseño físico-espacial de los espacios públicos y la infraestructura ambiental, entre otras.

con mitigación, como transporte, industria o vivienda, lo cual evidencia la complementariedad en los objetivos y la presencia de sinergias. Por ejemplo, las acciones orientadas a mejorar los estándares de construcción y a promover la infraestructura resiliente en estos sectores, impulsan la creación de la capacidad adaptativa y, simultáneamente, apuntan a metas de reducción de emisiones de GEI.

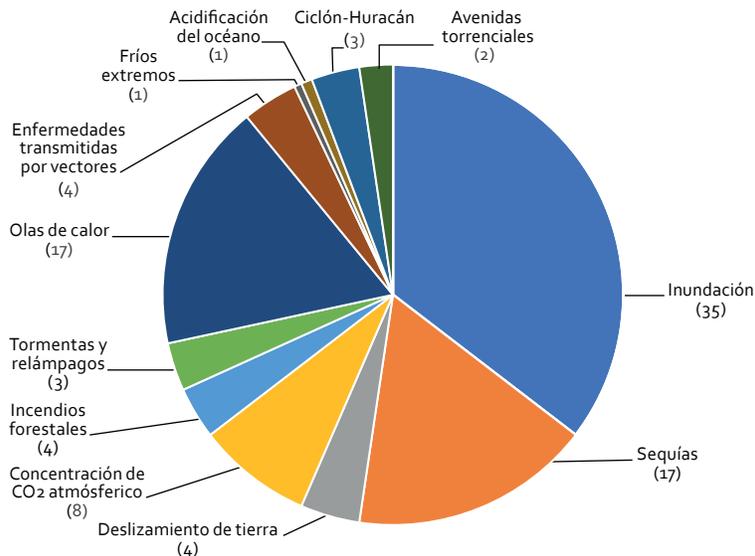
Gráfico 15
Sectores priorizados de adaptación en cada uno de los PAC
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

Aunado a este análisis, e identificados y analizados los sectores en los PAC bajo evaluación, se hace una relación entre los riesgos y las acciones, los cuales dependerían fuertemente del sector en el que se insertan. Los riesgos, como se mencionó anteriormente, se han clasificado con base en WWF, (2021). En el gráfico 16 se muestran los principales riesgos mencionados en los PAC analizados.

Gráfico 16
Principales riesgos climáticos descritos en los PAC analizados
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

Con base en los resultados descritos en el gráfico anterior, sobresale como principal riesgo climático las inundaciones, con una gran presencia en las estrategias y acciones climáticas. En este mismo orden, resulta importante destacar la presencia de riesgos relacionados con las olas de calor, las sequías, los deslizamientos de tierra y las enfermedades transmitidas por vectores.

Para complementar este análisis, en el cuadro 3, se presentan los riesgos climáticos más importantes para cada una de las diez ciudades individualmente.

Cuadro 3
Principales riesgos climáticos en los PAC

	San José	Quito	Ciudad de México	Buenos Aires	Santiago	São Paulo	Montevideo	Belice	Lima	Bogotá
Inundación	1°	1°	2°	1°	1°	1°	1°	1°	1°	1°
Sequías	1°	4°	1°		3°	2°		2°		3°
Deslizamiento de tierra	1°	3°							3°	5°
Concentración de CO ₂ en la atmósfera	2°	3°		4°	3°	4°	2°	4°	1°	
Incendios forestales	2°	2°								4°
Tormentas y relámpagos	2°	6°		3°				6°		
Olas de calor	2°	5°	1°	2°	2°	3°	2°	6°	2°	
Enfermedades transmitidas por vectores	2°		3°		4°	4°	3°	5°	3°	
Fríos extremos					4°		3°			
Acidificación del océano								5°		
Ciclón-Huracán								3°		
Avenidas torrenciales										2°

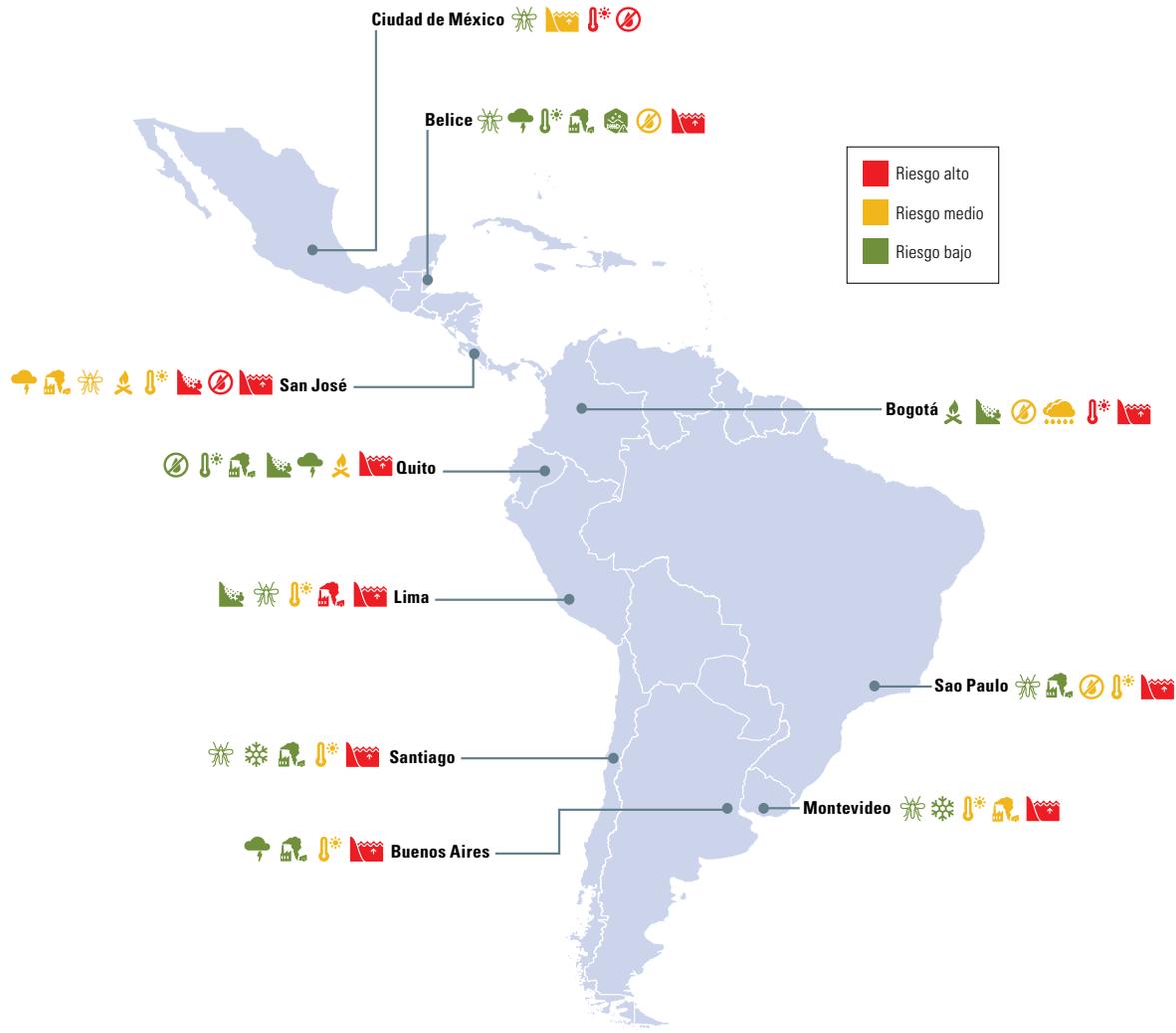
Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

Como se observa en la tabla anterior, los riesgos climáticos descritos en los planes de cada ciudad se ordenan según su importancia en las acciones priorizadas de los sectores de adaptación. Algunos riesgos tienen el mismo orden de prioridad, ya que contienen el mismo número de menciones dentro del plan analizado. Por ejemplo, en la ciudad de San José, las inundaciones, las sequías y los deslizamientos de tierra son los principales riesgos, pues ocupan la primera posición en la tabla y tienen el mismo número de menciones en el documento, mientras que los demás riesgos climáticos ocupan la segunda posición, también con el mismo número de menciones entre ellos. Para el PAC de la ciudad de Bogotá, por otro lado, el orden de prioridad es diferente para cada riesgo climático de la ciudad, ya que ningún riesgo tiene el mismo número de menciones en el documento. Además, cabe resaltar que los espacios vacíos en la tabla implican que el riesgo climático no estaría presente en los sectores de adaptación del PAC.

De forma particular, en 9 de las 10 ciudades analizadas, se encuentran como riesgo clave las inundaciones, seguidas por las olas de calor (5 de 10 ciudades), los deslizamientos de tierra y la concentración de CO₂ en la atmósfera. La materialización de estos riesgos, en especial las inundaciones, podría generar graves daños sobre asentamientos informales ubicados en zonas vulnerables y, por lo tanto, distorsionar significativamente el funcionamiento de la ciudad. En el caso del PAC de Belice, se incluyen además otros tipos de riesgos climáticos, como los ciclones-huracanes y la acidificación del océano. A nivel general, los PAC engloban un conjunto extenso de riesgos climáticos, otorgando una mayor importancia a los fenómenos más intensos en su zona geográfica. En el mapa 1 se detalla gráficamente la información de los tipos de riesgos climáticos predominantes en las diez ciudades. Con base en la presencia relativa de los tipos de riesgos en los PAC, se clasifican en tres niveles de riesgo, siendo estos alto, medio y bajo.

Por otro lado, cabe destacar que las acciones priorizadas en los planes de las ciudades se diseñan a partir de una visión integral y completa de sus vulnerabilidades, por lo que algunas de ellas centralizan sus esfuerzos por medio de planes orientados a construir ciudades más resilientes y sostenibles, con la capacidad de responder de forma efectiva ante las amenazas del cambio climático.

Mapa 1
Riesgos climáticos presentes en los PAC de las ciudades de ALC



Riesgos climáticos		
	Olas de calor	
	Tormentas y relámpagos	
	Sequías	
	Concentración de CO ₂	
	Avenidas torrenciales	
	Frios extremos	

Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.
Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

A continuación, se presentan las principales acciones de adaptación incorporadas en los diez PAC en evaluación (cuadro 4), que estarían insertas en 22 acciones de las 31 acciones únicas propuestas por el marco OPCC (WWF, 2021). Las acciones se asignan con base en el número de menciones en cada plan, donde seguidamente son ordenadas teniendo en cuenta su presencia relativa en los documentos.

Cuadro 4
Principales acciones de adaptación en los PAC
(En porcentajes)

Principales acciones de adaptación en los PAC	Presencia en los PAC (número de menciones, en porcentaje)
1. Incorporación del cambio climático en la planificación de largo plazo	16
2. Proyectos y políticas dirigidas a los más vulnerables	11
3. Participación comunitaria y educación	9
4. Monitoreo del riesgo en tiempo real	9
5. Gestión de crisis, incluidos los sistemas de alerta y evacuación	8
6. Defensas contra inundaciones: desarrollo, operación y almacenamiento	7
7. Mapeo de inundaciones	5
8. Plantación de árboles y/o aumento de espacios verdes	5
9. Educación y concientización ciudadana	4
10. Medidas de prevención de enfermedades	4
11. Medidas de resiliencia y resistencia para edificios	3
12. Monitorear la biodiversidad	3
13. Modelamiento del aumento en el nivel del mar	3
14. Construcción y diseño de infraestructura resistente a riesgos	2
15. Iniciativas de calidad del aire	2
16. Sistemas de captación de aguas pluviales	2
17. Mejorar el método de distribución del suministro de agua	2
18. Diversificación de suministro de agua	1
19. Preparación pública (incluidos ejercicios de práctica / simulacros)	1
20. Restringir el desarrollo en áreas de riesgo	1
21. Programas de prueba y vacunación para enfermedades transmitidas por vectores	1
22. Restricciones y estándares en el uso del agua	1

Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

De la tabla anterior, se desprende que la mayoría de las acciones planteadas en los planes analizados se centran en la incorporación del cambio climático en los documentos de planeación de largo plazo, con la idea de vincular los programas y proyectos de la ciudad con las metas climáticas y la visión de desarrollo sostenible. En los PAC de Quito, Belice y Bogotá, por ejemplo, una gran proporción de las acciones priorizadas tienen este objetivo, es decir, a partir de la coordinación entre políticas y programas. Por otro lado, resultan importantes los proyectos y las políticas dirigidas a las poblaciones más vulnerables y las acciones de participación comunitaria, las cuales tienen una amplia presencia en los PAC de las ciudades de Lima, Montevideo, Sao Paulo, Santiago y Buenos Aires. En ese sentido, los asuntos relacionados con gobernanza y participación ciudadana sobresalen como factores clave para articular las políticas climáticas, acelerar su implementación y definir una hoja de ruta en el largo plazo.

Asimismo, las ciudades diseñan políticas, programas o proyectos de adaptación para responder a riesgos climáticos específicos, según su importancia y probabilidad de materializarse, como los

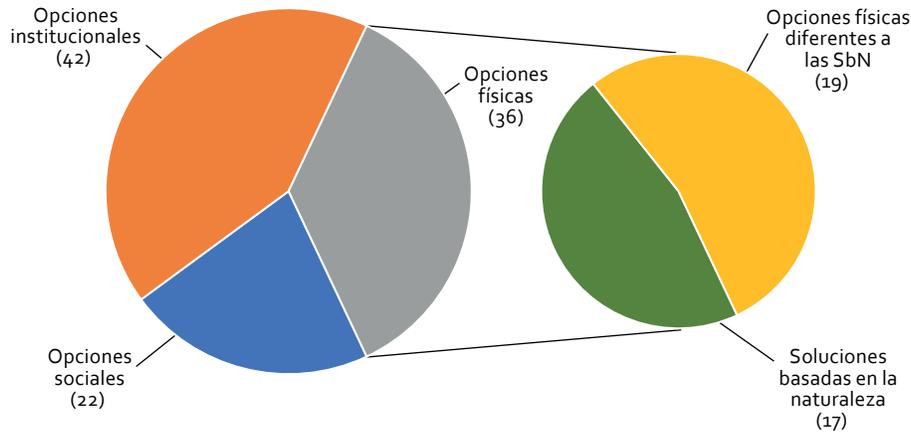
sistemas de captación de aguas pluviales, el mapeo de inundaciones, los programas de reforestación, los sistemas de alerta, las restricciones en el uso de agua, entre otros. Por otro lado, se proponen sistemas de predicción y/o monitoreo, con el objetivo de generar información relevante y prevenir desastres, como el monitoreo del riesgo en tiempo real, el modelamiento del aumento en el nivel del mar y el monitoreo de la biodiversidad. A nivel general, las acciones de adaptación se concentran en los principales riesgos climáticos. En ese sentido, resulta importante la construcción de infraestructura resiliente para responder de forma sostenible a la materialización de desastres. Por ejemplo, se definen estrategias concretas para la defensa contra inundaciones, como el desarrollo, la operación y el almacenamiento, y para evitar las sequías, como el mejoramiento del método de distribución del agua, depósitos adicionales para el almacenamiento de agua, y la diversificación del suministro.

Esta tendencia en el diseño de acciones de adaptación persiste en la mayoría de las ciudades de ALC, y responde a los desafíos, las limitaciones y las oportunidades regionales. Por un lado, la baja capacidad institucional y la falta de mecanismos de coordinación entre redes de gobernanza presentan obstáculos para abordar temáticas transversales y de largo plazo, como el cambio climático y el desarrollo sostenible. De hecho, los fallos institucionales son la principal razón de fracaso en el proceso de adaptación de los países de ALC, lo cual entorpece los planes climáticos en las etapas tempranas. Así pues, el fortalecimiento institucional y la integración entre organizaciones gubernamentales y civiles resultan esenciales para enfrentar retos de acción colectiva, garantizar el acceso a recursos financieros e implementar acciones oportunas (Sánchez & Reyes, 2015).

Por lo anterior, las medidas de adaptación relacionadas con la gobernanza climática brindan una oportunidad para facilitar la implementación de los PAC y acelerar las acciones priorizadas en otros sectores de la ciudad (Klein et al, 2014). Dado que muchas de las ciudades de la región se encuentran en las primeras etapas del diseño de sus planes climáticos, con metas cada vez más ambiciosas y desafíos más apremiantes, resulta importante eliminar las barreras institucionales para aprovechar al máximo el potencial de la acción climática y generar co-beneficios, como la creación de capacidades locales y la reducción de brechas sociales. Esto se evidencia en países de la región, como Argentina, Colombia, Chile, Costa Rica, Paraguay y El Salvador, donde se implementan medidas para mejorar la capacidad institucional y la gobernanza climática, de manera que se pueda asegurar la aplicación efectiva de medidas de adaptación, por ejemplo, la construcción de infraestructura resiliente o el estudio de vulnerabilidades (Sánchez & Reyes, 2015).

Ahora bien, las tendencias en el diseño de acciones de adaptación se pueden distinguir a partir de la clasificación en opciones físicas, sociales e institucionales (Bárcena et al., 2020), lo cual permite comprender las prioridades climáticas, los desafíos y oportunidades locales en la región. En el gráfico 17, se muestra la presencia de estos tres tipos de acciones de adaptación en los diez PAC analizados. En las opciones físicas, se incluye la ingeniería y construcción del medio ambiente, las SbN, las medidas tecnológicas y los servicios. Las opciones sociales comprenden programas de educación, generación de información y las medidas de adaptación del comportamiento. Por último, las opciones institucionales se refieren a leyes, regulaciones e incentivos económicos.

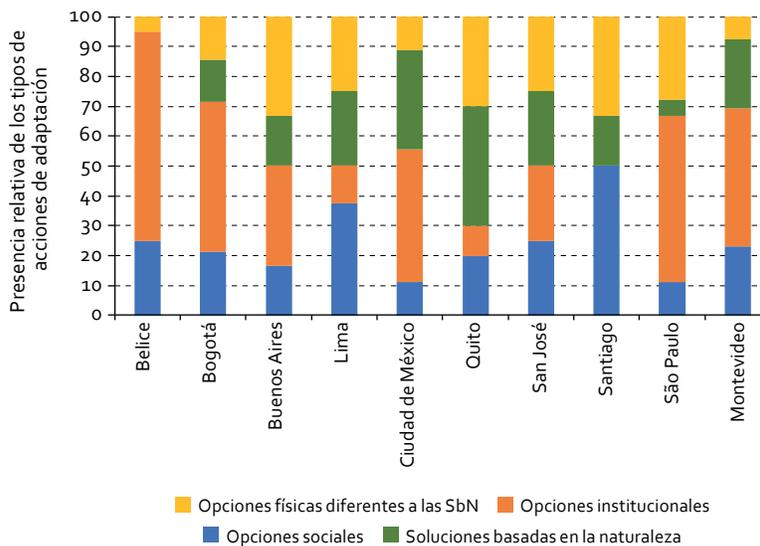
Gráfico 17
Tipo de acciones de adaptación descritas en los PAC analizados
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

Además, el gráfico 18 presenta la información de las acciones de adaptación en cada uno de los PAC de forma individual para las tres categorías descritas anteriormente, desprendiendo las opciones físicas para mejor visualización de las acciones referidas a las SbN.

Gráfico 18
Tipo de acciones de adaptación por ciudad descritas en los PAC analizados
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en información de los PAC analizados.

Dada la importancia de las SbN en el contexto regional, esta representación gráfica permite hacer énfasis en este tipo de acciones y su rol para la acción climática local. Como se mencionó anteriormente, dichas soluciones tienen el potencial de proteger, restaurar y gestionar sosteniblemente los ecosistemas,

a partir de un enfoque integral que aborde simultáneamente los objetivos de mitigación y adaptación (Bárcena et al., 2020). En el análisis de los PAC de las diez ciudades, se identificaron una cantidad significativa de SbN dentro de las acciones priorizadas de adaptación, con una participación de 46% dentro de las opciones físicas. Este conjunto de acciones abarca políticas y programas relacionados con el manejo de ecosistemas naturales y seminaturales, la creación de áreas protegidas, la incorporación de áreas verdes y la aplicación de principios ambientales en los sistemas de producción.

En la muestra de las ciudades, se destacan Ciudad de México, Quito, Lima y San José por la importancia relativa de este tipo de acciones dentro de sus planes, con más de un 25% de participación (como se detalla en el gráfico 18). Además, 9 de las 10 ciudades, incluyen por lo menos una acción basada en la naturaleza dentro de las estrategias propuestas, lo cual refleja la intención de introducir una visión sostenible e integral en los PAC de la región. Por otra parte, el restante 54%, que corresponde a las opciones físicas diferentes a las SbN, incluye obras de ingeniería para el manejo sostenible del recurso hídrico, construcción de nuevas vías para mejorar la movilidad, inversión en tecnología agrícola, entre otras. Este tipo de acciones también resultan importantes para las ciudades de la muestra. De hecho, en 5 de los 10 PAC, la presencia relativa de este tipo de acciones sobrepasa el 20%, lo cual refleja la necesidad de realizar inversiones de alto impacto y con altos rendimientos marginales.

Con base en el análisis anterior, se revela la necesidad de disponer de un conjunto amplio de acciones de adaptación para ajustarse a los principales riesgos climáticos de la ciudad, de manera que las estructuras sociales, económicas y ambientales respondan resilientemente a los impactos presentes y futuros. El contexto único local obliga a un análisis riguroso de la vulnerabilidad y exposición, pues los riesgos climáticos se materializan a través de conexiones complejas con los sectores, las condiciones geográficas y los factores socioeconómicos. En la muestra de los diez PAC, se evidencia cómo las estrategias climáticas se establecen en función del contexto urbano, y cómo los sectores, los riesgos y las acciones se acoplan para lograr objetivos de adaptación pertinentes.

Por otra parte, se encuentran tendencias regionales marcadas, en donde las ciudades buscan comprometerse con objetivos de adaptación ante riesgos dominantes, por medio de acciones clave en los sectores priorizados. En este caso, se ponderan mayormente las medidas de fortalecimiento institucional y la participación ciudadana, para superar desafíos de gobernanza climática que entorpecen la implementación de los planes. Este tipo de acciones predominan sobre herramientas más puntuales para la reducción de riesgos, como el monitoreo, la construcción de infraestructura, las SbN o el despliegue de nuevas tecnologías.

Asimismo, cabe resaltar que gran parte de las acciones de adaptación se establecen pensando en satisfacer diferentes objetivos, a través de un enfoque transversal que recorre todos los riesgos climáticos y sectores. De esta manera, el diseño de los planes integra múltiples visiones de adaptación climática para responder en el corto y largo plazo al cambio climático, con base en un análisis previo de las condiciones de la ciudad y un conjunto completo de estrategias.

A modo de resumen, las metodologías aplicadas en esta sección permiten comprender el entorno regional en términos de adaptación e identificar patrones a nivel local, por medio de una categorización sistemática de los sectores, riesgos y acciones. Los resultados obtenidos revelan información positiva y normativa sobre la construcción de resiliencia ambiental de los diez PAC de las ciudades analizadas. Los objetivos proyectados, los planes de acción, y las limitaciones técnicas y políticas enmarcan la situación climática local y determinan las posibilidades futuras, dando lugar a vínculos entre las dimensiones económicas, sociales y ambientales.

Ahora bien, la información acerca de los recursos empleados y a utilizar en el desarrollo de las acciones climáticas de cada PAC, como el financiamiento de las mismas y el control de la asignación de partidas, se vuelven temáticas relevantes a partir de su importancia para la determinación de la factibilidad y priorización de acciones a llevar a cabo (GFLAC & E3G, 2018).

No obstante, los datos acerca del financiamiento climático son escasos en los PAC analizados. En este sentido, dos de los diez planes no hacen referencia a la temática, mientras que los ocho restantes aportan información poco detallada sobre los recursos a aplicar y sus fuentes. Luego, bajo un análisis de mayor profundidad, se encuentra que solamente cinco de los documentos citados presentan información específica de los costos de las acciones climáticas. Cabe resaltar que no lo hacen para todas las acciones propuestas y algunos de ellos simplemente reportan montos totales por sector. Por último, se resalta que el 60% de los planes bajo análisis no presenta detalle sobre la medición, reporte y verificación del financiamiento, mientras que sólo uno muestra información óptima en este sentido.

Ante el escaso reporte de la información relacionada con el aspecto de financiamiento de acciones climáticas, al menos en los documentos analizados, se destaca la importancia de proveer y detallar esta información en los planes climáticos, con la finalidad de lograr un estudio de factibilidad de acciones más completo y establecer un orden de prioridad que tenga en cuenta las posibilidades reales de cada ciudad de desarrollar una acción climática determinada (J. Samaniego & Scheneider, 2019).

III. Reflexiones finales

A lo largo de este capítulo, se profundizó en el análisis de diez Planes de Acción Climática (PAC) de gobiernos locales (nacional, caso de Belice) de la región de ALC. Siguiendo una metodología basada en indicadores cualitativos (Rondón et al., 2021), fueron evaluados diferentes elementos ambientales, económicos y sociales. A nivel general, se distingue el cumplimiento asimétrico de los componentes evaluados y tendencias marcadas en las ciudades de la muestra, con un desarrollo amplio en los elementos de mitigación y gobernanza climática, y un margen de ajuste para extender los aspectos determinantes de adaptación y financiamiento.

Del mismo modo, y teniendo en cuenta los efectos diferenciados del cambio climático, y la importancia de la equidad para garantizar el diseño de planes sostenibles e inclusivos, fue evaluado el elemento sobre asuntos de género y su relación con las acciones climáticas. Los PAC de las ciudades evaluadas mencionan los aspectos de género para resaltar la equidad como un lineamiento prioritario en el diseño de las acciones, y para describir el proceso de participación inclusiva en la elaboración de los planes. Además, el enfoque de género se presenta como un componente transversal insertado en las estrategias climáticas de los sectores de mitigación y adaptación.

Sin embargo, los resultados de la aplicación de los indicadores sugieren que existe un espacio de ajuste para que los PAC de las ciudades evaluadas introduzcan integralmente la perspectiva de género en el diseño del plan, y en las demás etapas de implementación, con base en un análisis riguroso de los efectos diferenciados del cambio climático en los sectores de mitigación y adaptación, y la construcción de acciones con el potencial para cerrar brechas de género.

Por otra parte, se realiza un análisis específico de los componentes de mitigación y adaptación, a partir de una categorización sistemática de los sectores, las acciones y las metas climáticas. Las metodologías aplicadas permiten comprender tendencias regionales, necesidades locales y el contexto en materia de cambio climático, para hacer un diagnóstico e identificar el potencial de las acciones priorizadas en ALC.

Con respecto a la mitigación, los PAC presentan información precisa sobre metas cuantificables y la composición de las emisiones en los sectores de la ciudad. A partir de esto, se diseñan políticas y acciones para abordar problemas locales y descarbonizar las actividades productivas, según un contexto ambiental, económico y social específico. Los sectores priorizados responden a este análisis local, pero también se evidencian tendencias regionales que sitúan la posición de ALC en los esfuerzos de mitigación globales.

En el análisis de adaptación, se destacan las conexiones locales entre sectores, riesgos y acciones. Nuevamente, el contexto ambiental y socioeconómico de las ciudades determina la capacidad para adaptarse a los efectos negativos del cambio climático. Además, las acciones priorizadas abarcan objetivos relacionados con la gobernanza climática y la creación de redes de coordinación al interior de los municipios, para superar barreras institucionales y acelerar la acción climática. Los PAC analizados presentan un portafolio amplio de acciones en diferentes sectores y reconocen la predominancia de ciertos riesgos climáticos. Asimismo, se resalta la importancia de las SbN como un instrumento para aprovechar las sinergias entre mitigación y adaptación.

Finalmente, vale resaltar que las metodologías aplicadas facilitan la comprensión holística de los documentos, pero deben interpretarse de forma flexible y como una guía para el diagnóstico. Los resultados contribuyen a la identificación de fortalezas, debilidades y oportunidades de ajuste para la toma de decisiones en el ámbito local, considerando dimensiones económicas, sociales y ambientales, y permitiendo identificar fuentes potenciales de mejora para el diseño futuro de planes climáticos.

Bibliografía

- Adapt Chile. (2020). *Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible. Estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático: 2020-2030*.
- Bárcena, A., Samaniego, J., Galindo, L. M., Ferrer Carbonell, J., Alatorre, J. E., Stockins, P., Reyes, O., Sánchez, L., & Mostacedo, J. (2018). *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe. una visión gráfica*.
- Bárcena, A., Samaniego, J., Peres, W., & Alatorre, J. E. (2020). *La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe: ¿seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45677/S1900711_es.mobi.
- C40 Cities. (2018). Programa de Planificación de la Acción Climática de C40. In *C40 Cities*. https://cdn.locomotive.works/sites/5ab410c8a2f42204838f797e/content_entry5b3634f974782060aeg54eec/5b36448314ad667ea39a4dbo/files/C40_CAPTAP_Prospectus_ES.pdf?1585062498.
- Caribbean Community Climate Change Centre. (2014). *A National Climate Change Policy, Strategy and Action Plan to Address Climate Change in Belize*.
- CEPAL. (2018). *Efectos del cambio climático en la costa de América Latina y el Caribe: evaluación de los sistemas de protección de los corales y manglares de Cuba*. <https://www.cepal.org/fr/node/47207>.
- Comisión de Estadística - ONU. (2015). *Marco de indicadores mundiales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework_A.RES.71.313%20Annex.Spanish.pdf.
- GCoM. (2019). *Guía Explicativa del Marco Común de Reporte del Pacto Global de Alcaldes*. <https://pactodealcaldes-la.org/pt-br/biblioteca/guia-explicativa-del-marco-comun-de-reporte-del-pacto-global-de-alcaldes/>.
- GFLAC, & E3G. (2018). *Contribución sobre elementos para la construcción de un MRV de financiamiento desde la visión de los países en desarrollo*. https://unfccc.int/files/documentation/submissions_from_non-party_stakeholders/application/pdf/501_spanish.pdf.
- Gobierno de Belice. (2013). *National Climate Resilience Investment Plan - Government of Belize*.
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2020). *Plan de Acción Climática 2050*.
- Gobierno de la Ciudad de México. (2021). *Estrategia Local de Acción Climática 2021-2050 Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2021-2030*.
- Gobierno Distrital de Bogotá. (2020). *Plan de Acción Climática - Bogotá 2020-2050*.
- Gobierno Municipal de São Paulo. (2020). *Plan Clima SP - Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050*.

- Intendencia Municipal de Montevideo. (2010). *Plan de Movilidad: Hacia un sistema de movilidad accesible, democrático y eficiente*.
- Klein et al. (2014). *Adaptation opportunities, constraints, and limits*. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, 899-943.
- Magrin, G. et al. (2014). "Central and South America", *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Volume II: Regional Aspects*, V. Barros y otros (eds.), Cambridge, Cambridge University Press. (2007), "Latin America", *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Magrin, G. (2015). *Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe*.
- Municipalidad de San José. (2020). *Plan Local de Acción Climática. Municipalidad de San José*.
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2021). *Plan Local de Cambio Climático de la Provincia de Lima 2021-2030*.
- ONU-Hábitat. (2015). *Principios Guía para la Planeación de la Acción Climática a nivel Urbano*. <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Spanish%20Publication.pdf>
- PNUD Uruguay. (2012). *Plan Climático de la Región Metropolitana de Uruguay*.
- Rondón Toro, E., Lana, B., González, M., Alatorre, J. E., Yunis Alcántara, N., Casas Varez, M., Reyes Pontet, M., Guimarães Rennó, J., & Herrera Jiménez, J. (2021). *Herramientas para acelerar la implementación de los planes de acción climática en América Latina y el Caribe*.
- Samaniego, J. L., Alatorre, J. E., Reyes, O., Ferrer, J., Muñoz, L., & Arpaia, L. (2019). *Panorama de las contribuciones determinadas a nivel nacional en América Latina y el Caribe, 2019: avances para el cumplimiento del Acuerdo de París*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/44974>.
- Samaniego, J., & Scheneider, H. (2019). *Cuarto informe sobre financiamiento para el cambio climático en América Latina y el Caribe, 2013-2016*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44487/1/S1900399_es.pdf.
- Sánchez, L., & Reyes, O. (2015). *Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe. una revisión general*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39781/1/S1501265_es.pdf.
- Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito, & C40 Cities. (2020). *Plan de Acción de Cambio Climático de Quito 2020*. http://www.quitoambiente.gob.ec/images/Secretaria_Ambiente/Cambio_Climatico/plan_accion_climatico_quito_2020/Folleto_Resumen_PACQo1_mar_21.pdf.
- Siclari, P. (2021). Amenazas de cambio climático, métricas de mitigación y adaptación en ciudades de América Latina y el Caribe. In *CEPAL - Documento de Proyecto*. <http://hdl.handle.net/11362/46575>.
- UNFCCC. (2015). *El Acuerdo de París*. UNFCCC. <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/el-acuerdo-de-paris>.
- UN-Habitat. (2014). *Planning for climate change: a strategic, values-based approach for urban planners*. https://www.unclearn.org/wp-content/uploads/library/planning_for_climate_change.pdf.
- WWF, 2021: Updated Assessment Framework – Technical document 2021. T. A. Currás [Ed.], C. BorgströmHansson, C. Pountney, S. Robson, A. Stamp. WWF Cities, Stockholm, Sweden. <https://bit.ly/2YZloNo>.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), junto con Ciudades Capitales de las Américas frente al Cambio Climático (CC35), ha llevado a cabo un análisis y evaluación de los planes de acción climática publicados en distintas ciudades de la región. Sobre la base de una metodología de análisis cualitativo, se analizan diez planes de acción climática de ciudades de América Latina y el Caribe para hacer un diagnóstico regional de las estrategias climáticas y generar reflexiones de cara a la implementación de las acciones de mitigación y adaptación climática postuladas en los planes. La aproximación metodológica facilita la comprensión integral de los planes de acción climática con una visión ambiental, económica y social, y ofrece una guía para identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora para el diseño futuro de planes climáticos.

