

**Cartagena
Competitiva y
Compatible
con el Clima**

Plan 4C

Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima
Resumen Ejecutivo



DIRECTIVOS

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – MADS

GABRIEL VALLEJO

Ministro

PABLO VIEIRA SAMPER

Viceministro

RODRIGO SUAREZ CASTAÑO

Director Cambio Climático

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS - INVEMAR

FRANCISCO A. ARIAS ISAZA

Director General

JESÚS ANTONIO GARAY TINOCO

Subdirector Coordinación de Investigaciones – SCI

SANDRA RINCÓN CABAL

Subdirectora de Recursos y Apoyo a la Investigación – SRA

PAULA CRISTINA SIERRA CORREA

Coordinador de investigación e información para Gestión Marina y Costera

ALCALDÍA DE CARTAGENA DE INDIAS

DIONISIO VÉLEZ TRUJILLO

Alcalde Mayor de Cartagena de Indias

DOLLY GONZÁLEZ ESPINOSA

Secretaria de Planeación Distrital

CLIMATE & DEVELOPMENT KNOWLEDGE NETWORK - CDKN

PIPPA HEYLINGS

Directora Regional para América latina y el Caribe CDKN

CLAUDIA MARTÍNEZ ZULETA

Representante CDKN Colombia

CÁMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA DE INDIAS

JOSÉ ALFONSO DÍAZ GUTIÉRREZ DE PIÑERES

Presidente Ejecutivo

FABIÁN MORALES DE LEÓN

Jefe de Comunicaciones y Eventos

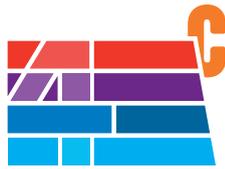
ADRIANA RAMOS VELOZA

Asesora de Presidencia para el Desarrollo Regional

Plan 4C

Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima

Resumen Ejecutivo



Cartagena
Competitiva y
Compatible
con el Clima



EQUIPO DE TRABAJO

ALCALDÍA DE CARTAGENA DE INDIAS

Dolly González Espinosa
Secretaría de Planeación Distrital

Francisco Castillo González
Asesor MSc. Secretaría de Planeación Distrital

MADS

Mariana Rojas

Grupo de Adaptación
Dirección de Cambio Climático

INVEMAR

Paula Cristina Sierra
Coordinador de investigación e información para Gestión Marina y Costera

Ángela Cecilia López
Jefe Análisis de Información para Planificación - TIP

Anny P. Zamora
Economista, cand MSc.

Verónica Trujillo
Economista, MSc.

Venus Rocha
Ingeniera Topográfica

Mallyerly Ulloque
Comunicadora Social

CDKN

Claudia Martínez Zuleta
Representante CDKN Colombia

Guillermo Llinás
Gerente de Proyectos

Mathieu Lacoste
Coordinador de Comunicaciones

CÁMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

Adriana Ramos
Asesora de Presidencia para el Desarrollo Regional

GRUPO DE APOYO

Arnaldo Barreto
Alcaldía Distrital de Cartagena de Indias

Oswaldo Becerra
Alcaldía Distrital de Cartagena de Indias

Zulay Luna
Alcaldía Distrital de Cartagena de Indias

Anabell Corvacho
Invemar

Mabellinis Osorio
Invemar

Citar como:

Alcaldía de Cartagena de Indias, MADS, INVEMAR, CDKN y Cámara de Comercio de Cartagena. 2014. Plan 4C: Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima. Resúmenes ejecutivo. Editores: Zamora Bornachera, Anny Paola; López Rodríguez, Ángela; Martínez, Claudia y Lacoste, Mathieu. Cartagena de Indias. Serie de Publicaciones Generales del INVEMAR No. XX. Santa Marta, xx páginas.

Palabras clave:

Cambio climático, vulnerabilidad, desarrollo compatible con el clima, Cartagena de Indias, estrategias, adaptación, mitigación.

ISBN impreso: xxx-xxxx-xxx

ISBN digital: xxx-xxxx-xxx

Diseño y Diagramación: John Khatib / Carlos González (ediprint.com.co)

Impresión: Ediprint Ltda.

Créditos fotográficos: Corpoturismo, SPD, Invemar

©Derechos reservados según la ley, los textos pueden ser reproducidos total o parcialmente citando la fuente.

Proyecto integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial y gestión sectorial de Cartagena de Indias (contrato TALA-0028b INVEMAR-CDKN, 2013).

Impreso en Bogotá, Colombia

Octubre de 2014



El Invemar ha sido la entidad encargada de la ejecución del proyecto. Es una organización de investigación científica y tecnológica sin ánimo de lucro, vinculada al ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, cuya misión es realizar investigación básica y aplicada de los recursos naturales renovables y del medio ambiente en los litorales y ecosistemas marinos y oceánicos de interés nacional con el fin de proporcionar el conocimiento científico necesario para la formulación de políticas, la toma de decisiones y la elaboración de planes y proyectos que conduzcan al desarrollo de estas, dirigidos al manejo sostenible de los recursos, a la recuperación del medio ambiente marino y costero y al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos, mediante el empleo racional de la capacidad científica del instituto y su articulación con otras entidades públicas y privadas.



Este documento es el resultado de un proyecto financiado por el Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID por sus siglas en inglés) y la Dirección General de Cooperación Internacional (DGIS) de los Países Bajos en beneficio de los países en desarrollo. No obstante, las opiniones expresadas y la información incluida en el mismo no reflejan necesariamente los puntos de vista o no son las aprobadas por el DFID o la DGIS, que no podrán hacerse responsables de dichas opiniones o información o por la confianza depositada en ellas. Esta publicación ha sido elaborada sólo como guía general en materias de interés, y no constituye asesoramiento profesional. Usted no debe actuar en base a la información contenida en esta publicación sin obtener un asesoramiento profesional específico. No se ofrece ninguna representación ni garantía (ni explícita ni implícitamente) en cuanto a la exactitud o integridad de la información contenida en esta publicación, y, en la medida permitida por la ley, las entidades que gestionan la aplicación de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN) no aceptan ni asumen responsabilidad, obligación o deber de diligencia alguno por las consecuencias de que usted o cualquier otra persona actúe o se abstenga de actuar, basándose en la información contenida en esta publicación o por cualquier decisión basada en la misma. La gestión de la aplicación de CDKN es llevada a cabo por PricewaterhouseCoopers LLP y una alianza de organizaciones que incluyen al Overseas Development Institute, la Fundación Futuro Latinoamericano, LEAD International, LEAD Pakistan y SouthSouthNorth.

Contenido

Introducción	4
El legado histórico de Cartagena de Indias	6
Cartagena de Indias hoy	7
Condiciones ambientales: la base de la ciudad	9
El clima de hoy y escenarios futuros	11
Estrategias y medidas para un desarrollo compatible con el clima	13
Eje Adaptación integrada al desarrollo económico de la ciudad	14
Estrategia 1. Puertos e industrias compatibles con el clima.....	14
Estrategia 2. Sector turístico comprometido con el cambio climático	15
Estrategia 3. Protección del patrimonio histórico	15
Eje Los ciudadanos y la adaptación al clima.....	16
Estrategia 4. Barrios adaptados al cambio climático.....	16
Eje Restauración ecológica: agua y vida	16
Estrategia 5. Adaptación basada en ecosistemas.....	16
Ejes transversales	17
Información y monitoreo.....	17
Educación y comunicación.....	17
Planificación y ordenamiento.....	18
Financiamiento del Plan 4C	18
Opciones de financiamiento	18
Operatividad para la implementación del Plan 4C.....	21
Conclusiones.....	22
Bibliografía	23
Listado de acrónimos	24



Introducción

El Plan 4C: Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima, posiciona a Cartagena como la primera ciudad costera en Colombia que cuenta con una visión de largo plazo y un marco de planificación y acción para responder al desarrollo compatible con el clima al 2040. Aporta respuestas contundentes para hacerle frente al desafío del cambio climático con estrategias y acciones concretas para impulsar la competitividad de los sectores en el largo plazo, reducir la pobreza en la ciudad y las islas y generar oportunidades para los ciudadanos.

Las nuevas proyecciones climáticas del planeta indican que con un incremento de la temperatura de 2°C, el nivel del mar en Cartagena de Indias se elevará 60 cm en el año 2040. El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) indica que la temperatura alcanzará un aumento de entre 4 y 6°C, lo que incrementará aún más la elevación del nivel del mar, así como las precipitaciones y las sequías (IPCC, 2014).

Teniendo en cuenta la vulnerabilidad de la ciudad hoy y los escenarios previsibles a futuro,

es necesario repensar a Cartagena de Indias. Las ciudades que entiendan el clima futuro y se preparen para afrontarlo podrán ser más competitivas. Tomar medidas hoy a fin de estar preparados y adaptados para el clima futuro, será mucho más costo-eficiente que esperar a ejecutar medidas de emergencia costosas y mal planificadas.

Las medidas de adaptación y mitigación propuestas en el Plan 4C ofrecen a la ciudad y sus islas una gama interesante de posibilidades y oportunidades para el desarrollo social y económico de la población. En este sentido el plan impulsa al 2040 una Cartagena ícono en desarrollo compatible con el clima, en la cual se implementan medidas de adaptación y mitigación que reducen la vulnerabilidad al cambio climático, mejoran la eficiencia de la inversión pública, la calidad de vida de sus habitantes y la competitividad de sus sectores productivos.

Cabe resaltar que Cartagena de Indias es una ciudad emblemática, cuya historia está directamente ligada al origen y desarrollo del país, y cuyo legado le ha permitido ser declarada Patrimonio Histórico de la Humanidad. En la actualidad



es una de las principales ciudades del Caribe colombiano, fuente de crecimiento económico y progreso al contar con una zona portuaria donde se mueve el 60% del comercio marítimo del país, con más de 2.500 industrias que aportan el 6% del PIB nacional, y con crecientes inversiones en turismo que la consolidan como una de las ciudades de mayor proyección internacional en Colombia.

No obstante, a pesar de ser una ciudad con importantes índices de riqueza, el 32,7% de los habitantes vive en situaciones de pobreza, siendo estos los más vulnerables a los impactos del cambio climático. De igual forma, gran parte del desarrollo ha estado soportado en la transformación del paisaje: los playones arenosos, las ciénagas, los canales, las playas, dunas, islas y manglares se han convertido en un conglomerado urbano con edificios, hoteles, industrias, puertos y una necesaria infraestructura vial, que bajo la amenaza del cambio climático, implica repensar a Cartagena de Indias e implementar acciones inmediatas.

Esto es lo que precisamente propone el Plan 4C, convertir el riesgo del cambio climático en una oportunidad para el desarrollo; las ciudades

que entiendan el clima futuro y se preparen para afrontarlo podrán ser más competitivas, eficientes y sostenibles. Para ello, se plantean 5 estrategias y 36 proyectos que constituyen el punto de partida para la adaptación y mitigación al cambio climático en la ciudad, lo que requerirá de una estrategia de articulación entre el sector público, privado y la academia en los ámbitos nacional, regional y distrital, con el fin de generar una gestión compartida y coordinada; además, de información pertinente y oportuna para una adecuada toma de decisiones que permita contrarrestar de manera efectiva sus efectos.

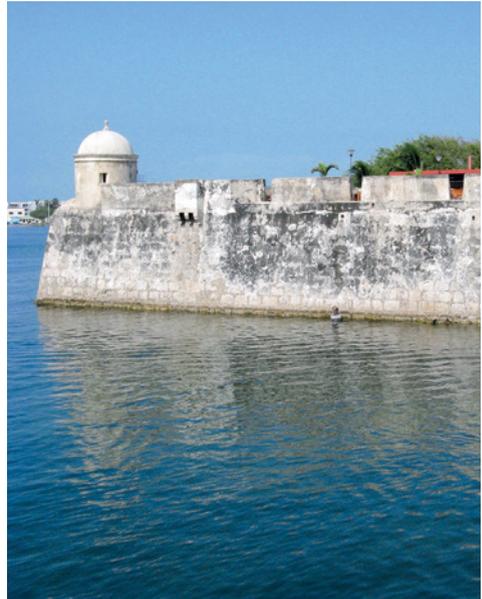
En definitiva el Plan 4C es el resultado de 2 años de trabajo arduo entre la administración municipal y los diferentes actores de la ciudad. Ha involucrado a más de 80 entidades tanto nacionales como internacionales, todos contribuyendo con ideas innovadoras en búsqueda de soluciones para afrontar los retos climáticos en Cartagena y sus islas. Con este Plan, Cartagena se convierte en la primera ciudad costera del país en haber creado una visión de largo plazo donde el clima del futuro será una oportunidad para el desarrollo económico y para el bienestar social de sus habitantes.

El legado histórico de Cartagena de Indias

Cartagena de Indias, patrimonio histórico de la humanidad (Unesco, 1984) y su riqueza arquitectónica (Centro Histórico, Castillo de San Felipe y demás construcciones militares de los siglos XVI, XVII y XVIII) constituyen un activo importante para el país y para el desarrollo turístico. Este patrimonio evoca la capacidad de protección y adaptación que tuvo la ciudad en siglos pasados y proyecta la dimensión que tendrá “La Heroica” del futuro.

Aunque los españoles que la fundaron no tenían conciencia del cambio climático, las inclemencias del clima obligaron a las autoridades a reforzar sus murallas para proteger la línea costera, hoy se tiene este legado. Sin embargo, el clima y las circunstancias actuales reclaman mucho más que eso: ya no es solo cuestión de murallas e infraestructura sino de cambiar la manera en que se vive, se piensa, se siente y se proyecta la ciudad.

En la actualidad, Cartagena de Indias continúa transformando su espacio en aras de ganarle terreno al mar; ejemplo de ello se denota en la Figura 1. Lo que hoy es el Parque de la Marina, zona verde de la ciudad propiedad del Ministerio de Defensa (derecha), era parte de



la bahía interna de Cartagena en la época colonial, según consta en el plano de Don Antonio de Arévalo de 1789 (izquierda). A principios del siglo XX se construyó la línea del ferrocarril (centro) que llegaba a la estación ubicada al lado de la Torre del Reloj, definiendo así el trazado de lo que hoy es la Avenida Blas de Lezo (derecha).

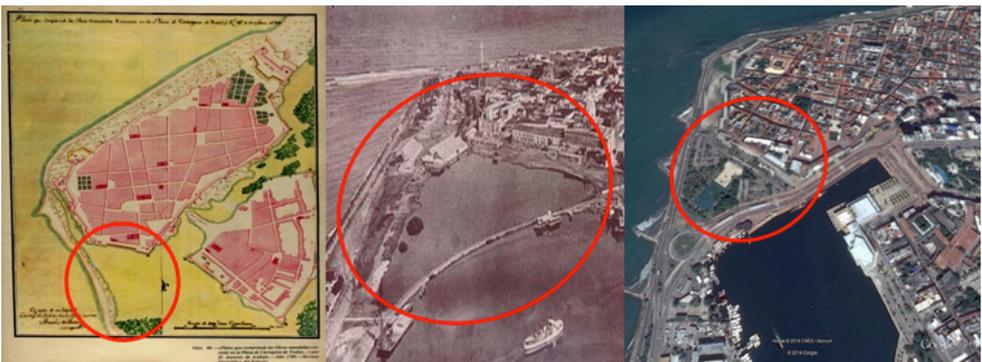


Figura 1. Cambios en la ocupación del suelo Parque de la Marina: (Izquierda) copia del plano de 1798 de Antonio de Arévalo (IPCC, 2014); (centro) carrilera del ferrocarril 1928 y (derecha) parque de la Marina imagen Google Earth 2013.

Cartagena de Indias hoy

El distrito de Cartagena de Indias está compuesto por una serie de islas, penínsulas y cuerpos interiores de agua, que conforman el área insular y continental, dándole a la ciudad una identidad única basada en su morfología. La superficie terrestre del distrito es de 697,24 km², de los cuales el 87,45% corresponde al área rural y el 12,55% al área urbana. Representa el 95% de la línea total de costa del departamento, donde la más importante fuente de provisión de arena para sus playas son los sedimentos provenientes del río Magdalena. En estas áreas se desarrollan las principales actividades dinamizadoras de la economía del departamento como son los puertos, la industria, el comercio y el turismo, representando el 90% del PIB regional (SPD, 2013).

Administrativamente es la capital del departamento de Bolívar, y principal centro urbano del Caribe e importante foco de atracción poblacional. Tiene una población de 978.600 habitantes, de los cuales el 4,4% está asentado en el área rural, con mayor densidad en El Islote y en Isla Fuerte. En el área urbana, el 60,3% de la población de la ciudad pertenece a los estratos 1 y 2, con niveles de pobreza que en muchos casos alcanzan el rango de pobreza extrema. Son estas poblaciones las más vulnerables al clima futuro y los que presentan un alto crecimiento, ejemplo de ello, son los ubicados alrededor de la ciénaga de La Virgen y en la isla de Tierrabomba (Figura 2).



Figura 2. Sectores vulnerables de Cartagena de Indias: a) sector industrial; b) barrios en la ciudad; c) sector insular - Isla de Tierrabomba; d) Centro Histórico; e) y f) barrios aledaños a la Ciénaga de la Virgen.

Por otra parte, las principales actividades económicas están relacionadas con la industria petroquímica, los puertos, el turismo, el comercio y los servicios. En este sentido, la adaptación al

cambio climático es, sin lugar a dudas, un factor imprescindible para la dinamización de la competitividad de la ciudad.



Industria

Se concentra en el conglomerado localizado en la zona de Mamonal, distribuido principalmente en 2.539 empresas. Este sector representa el 95% del PIB de la industria del departamento de Bolívar y aporta el 6% al PIB nacional. Las principales áreas de desarrollo que se desenvuelven allí son: el petróleo y sus derivados, el plástico, las materias primas industriales, los productos químicos y, en menor importancia, el sector de bebidas y alimentos (CCC, 2013).



Puertos

La infraestructura portuaria de Cartagena es una de las más completas del país, en la cual se maneja el 60% de la carga total en contenedores. Los muelles privados de servicio público -entre los que cuentan la Sociedad Portuaria Regional de Cartagena (SPRC) y la Sociedad Portuaria de Mamonal, Compas y Contecar- manejan cerca del 20% de la carga total movilizada por Cartagena. El resto es manejado directamente por más de 20 muelles privados de las empresas de Mamonal. Cartagena ha venido ganando espacio a nivel nacional y a partir del 2000 se ubicó como el puerto número uno de la costa Caribe (Acosta, 2012).



Turismo, comercio y servicios

Por su riqueza histórica y paisajística, Cartagena de Indias es considerada la capital turística de Colombia. Aparte del turismo patrimonial y el de sol y playa, que son su ventaja comparativa, la ciudad ha venido consolidando otras líneas de servicios turísticos como, por ejemplo, la organización de congresos, rondas de negocios y la recepción de cruceros, entre otros. Según CCC (2013) el sector turismo cuenta con 2.610 empresas principales y activos por \$1.6 billones, siendo la apuesta productiva con mayor número de empresas identificada en el Plan de Competitividad para la Ciudad y el Departamento. La tasa de ocupación hotelera de 2013 superó el 65%.

Condiciones ambientales: la base de la ciudad

El patrimonio ecológico del distrito de Cartagena de Indias está representado en un mosaico único de ecosistemas (Figura 3), que sirven de

sustento para las poblaciones locales y brindan posibilidades de protección frente a las amenazas climáticas.

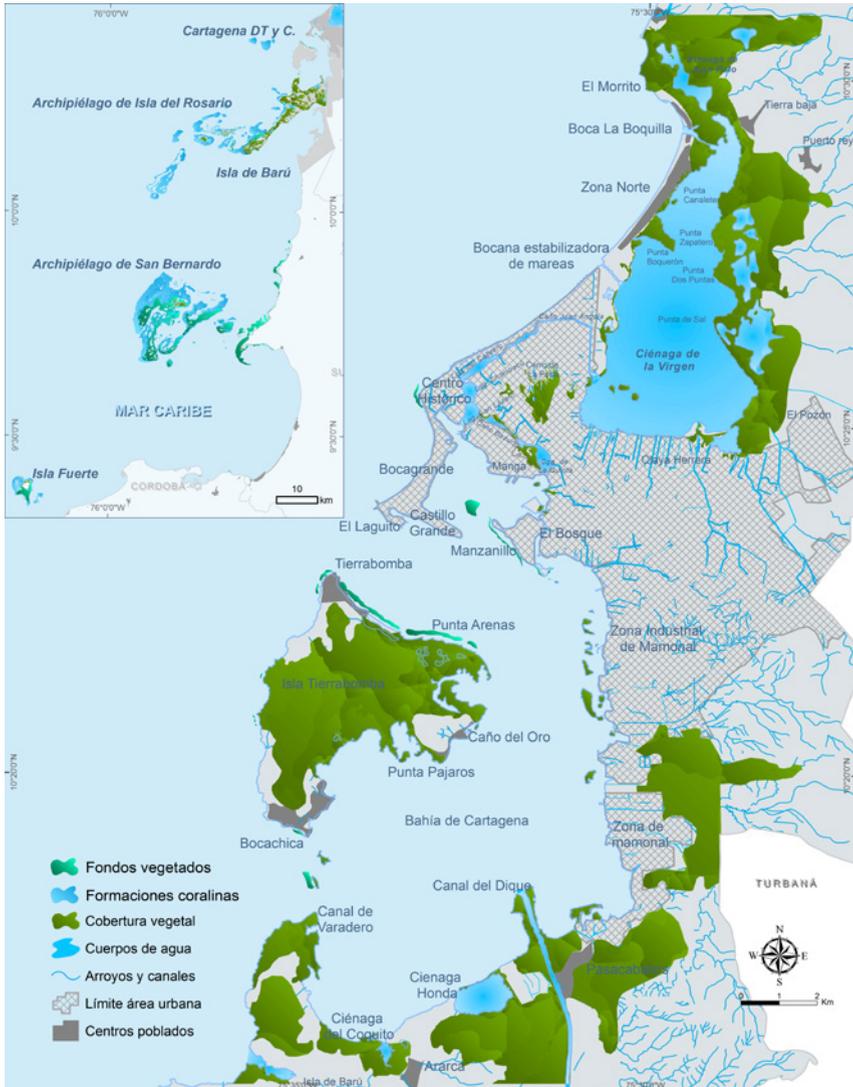
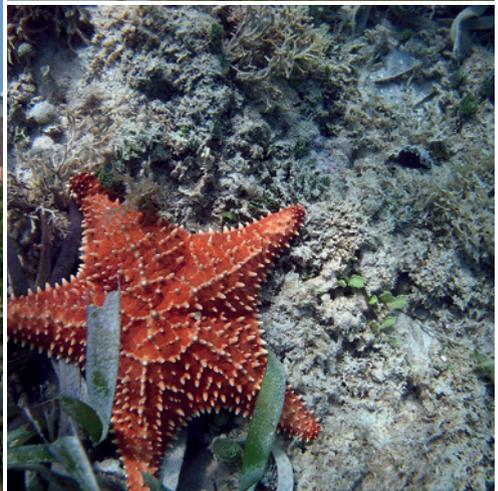
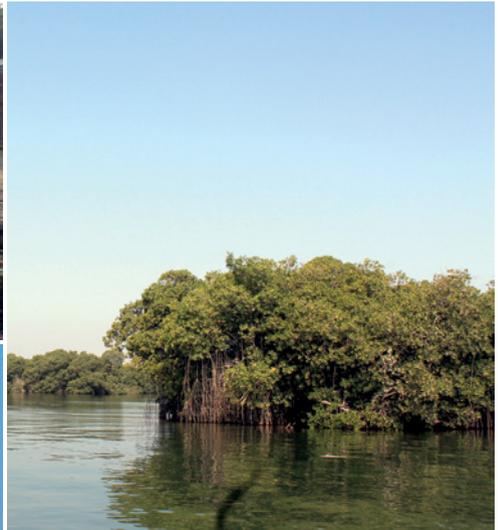


Figura 3. Principales ecosistemas presentes en el Distrito de Cartagena de Indias.

Cartagena de Indias ha crecido principalmente a expensas de paisajes costeros como espigas y barras, y de rellenos de las zonas de manglar adedañas. Según Correa (2005) y Posada y Henao (2008) esto ha generado una mayor susceptibilidad a procesos erosivos de la línea de costa (que en ocasiones supera los 3 m/año) y a fenómenos de inundación tanto por mareas como por lluvias extremas. Estas últimas representan el 43,3% de los eventos reportados, siendo los sectores más

susceptibles Manga, el Centro, Marbella, Boca-grande, Castillogrande, El Laguito y la zona de La Boquilla, la Ciénaga de la Virgen y Manzanillo del Mar.

La ciudad debe tomar conciencia de que su patrimonio natural forma parte de su sistema principal de protección y resiliencia. Solo entendiendo la dinámica de los ecosistemas podrá planificar de manera integral tanto la ciudad actual como la del futuro.



El clima de hoy y escenarios futuros

Cartagena de Indias, ciudad costera portuaria, industrial, turística y patrimonial ubicada a orillas del mar Caribe, ha vivido de cerca las variaciones climáticas y sus consecuencias. Los principales fenómenos climáticos que la amenazan permanentemente, incluyen la elevación del nivel del mar,

la erosión costera y eventos extremos como mares de leva, lluvias torrenciales y veranos intensos, los cuales históricamente han causado desastres y daños a los habitantes, a las actividades económicas y al patrimonio histórico.

Tabla 1. Cartagena ante el clima de hoy y el futuro. Fuente: Invemar et al. (2012).

Efectos del cambio climático	Actual (2010)	Futuro (2040)	Factores agravantes
Aumento del Nivel Medio del Mar	14 cm	15-20 cm	Crecimiento poblacional. Condiciones de vida desfavorables. Deterioro de la biodiversidad y pérdida de sus funciones ecosistémicas.
Lluvias más intensas y frecuentes	3%	30%	
Aumento de la temperatura terrestre	27,9°C	29,1°C	

En la Figura 4 es posible vislumbrar el escenario pesimista de aumento del nivel del mar debido al cambio climático para el año 2040, donde es notorio que las zonas aledañas a la ciénaga de La Virgen, la zona turística de la ciudad (Bocagrande, Castillogrande, el Laguito, Centro Histórico) y la zona portuaria e industrial serían los más afectados por las inundaciones, a causa de lluvias o por ascenso del nivel del mar (ANM). La erosión es otro fenómeno que se acrecentará a raíz del cambio climático y pondrá en riesgo los activos de la ciudad. La isla de Tierrabomba, la zona turística

de la ciudad, Playetas y Punta Gigante en Barú, Isla Fuerte y los archipiélagos del Rosario y San Bernardo presentan la vulnerabilidad más alta.

En términos generales, de no tomarse ninguna medida de adaptación y mitigación, para el 2040 uno de cada cinco cartageneros se podría ver afectado por mareas altas; así mismo el 27,5% de la población y el 26,2% de las viviendas se inundarían y la base natural se afectaría (Figura 4). Esto tendría implicaciones graves sobre la competitividad de la ciudad, el desarrollo económico y el bienestar social de sus habitantes.





70% Áreas de manglar bajo amenaza de inundación	100% Playas en riesgo por erosión	26,2% Viviendas bajo amenaza de inundación	27,1% Población bajo amenaza de inundación	86% Patrimonio histórico afectado por inundación	28% Industria bajo amenaza de inundación	35% Infraestructura vial bajo amenaza de inundación
---	---	--	--	--	--	---

Figura 4. Escenarios de inundación fuerte (ANM + lluvias moderadas) proyectado al año 2040.

Estrategias y medidas para un desarrollo compatible con el clima

El Plan 4C es la hoja de ruta para impulsar diferentes acciones que logren en su conjunto motivar políticas de largo plazo en donde las diferentes administraciones de la ciudad sumen resultados en aras del desarrollo compatible con el clima. Este Plan vislumbra una Cartagena resiliente, competitiva y preparada a los efectos del cambio climático a 2040, el cual se concreta en unos ejes, estrategias y un portafolio de proyectos que deberán ejecutarse en el corto, mediano y largo plazo.

La visión de una Cartagena de Indias compatible con el clima, a partir de hoy y durante los próximos cien años, lleva a pensar en la posibilidad de convertir un reto climático en una gran oportunidad de brindar bienestar a los ciuda-

danos, y prosperidad y competitividad a la ciudad. Así mismo, se convierte en la unión de esfuerzos entre el sector público y privado para lograr impulsar las apuestas productivas de la ciudad (industria, puertos, turismo) compatibles con el clima del futuro.

La planificación para un desarrollo compatible con el clima futuro de Cartagena de Indias se basa en tres ejes principales y tres transversales (Figura 5). Los ejes principales se concretan en estrategias que se materializan en programas y proyectos, resultado del trabajo con actores locales. Cada proyecto cuenta con un costo, un área de intervención, un responsable, y una duración y plazo de ejecución.

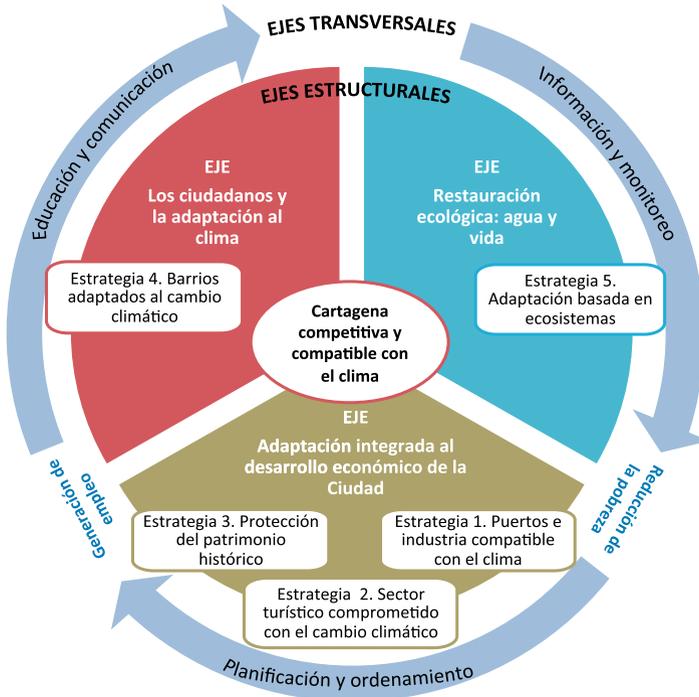


Figura 5. Ejes y estrategias identificadas para un desarrollo compatible con el clima futuro de Cartagena de Indias.

Con las estrategias del Plan 4C se busca impulsar un territorio resiliente y planificado de acuerdo con un acertado análisis de riesgo y vulnerabilidad, y con una visión de largo plazo que indique un derrotero cierto para que los diferentes sectores, tanto públicos como privados, trabajen de manera coordinada hacia la Cartagena del futuro. En general, propende por una ciudad más

productiva, más verde y más eficiente en el uso de los recursos, con islas, playas, manglares y ciénagas en una simbiosis de paisaje, con la Ciénaga de La Virgen y los humedales costeros que recobran su oferta pesquera, con turistas que aprecian su belleza y calidad de vida; impulsará también la generación de empleo y con ello un crecimiento sostenido y más equitativo para todos.

Visión del Plan 4C

Para el 2040 Cartagena de Indias será reconocida como una ciudad modelo de planificación urbana y costera basada en un desarrollo compatible con el clima, en la cual, se implementan medidas de adaptación y mitigación que reducen los índices de vulnerabilidad al cambio climático, mejoran la eficiencia en la inversión pública, la calidad de vida de sus habitantes y la competitividad de sus sectores.

Eje Adaptación integrada al desarrollo económico de la Ciudad

Estrategia 1.

Puertos e industrias compatibles con el clima

Visión al 2040

Cartagena de Indias será al 2040 un modelo de ciudad portuaria e industrial preparada para el cambio climático, donde se planificarán y ejecutarán acciones innovadoras, de manera articulada con el sector público, que permitirán reducir los riesgos, fortalecer la economía local y mejorar la competitividad del sector en un marco de desarrollo compatible con el clima.



Portafolio de proyectos de la estrategia Puertos e industrias compatibles con el clima.

Programa	No.	Proyecto
1. Eficiencia energética.	P-1	Estimación de la línea base para la implementación de tecnologías de reducción de emisiones en la zona industrial de Mamonal.
	P-2	Diseño e implementación de tecnologías de reducción de emisiones en la zona industrial de Mamonal.
2. Edificaciones e infraestructura adaptadas.	P-3	Estudio de alternativas de protección costera en la zona de influencia de los puertos e industrias en la bahía de Cartagena.
	P-4	Elaboración de un plan piloto de protección costera en la zona más crítica de erosión en la bahía de Cartagena.
3. Aportes a la integridad ecológica.	P-5	Conservación de áreas de manglar al interior de las empresas de la zona de Mamonal como medida de protección costera y conservación del medio ambiente.
4. Gestión integral del riesgo.	P-6	Fortalecimiento de capacidades a nivel de empresas y comunidades en la adaptación al cambio climático.

Estrategia 2.**Sector turístico comprometido con el cambio climático****Visión al 2040**

El sector turístico de Cartagena de Indias será un sector comprometido con el cambio climático, apoyándose en esta fortaleza para aumentar la competitividad del destino, trabajando de la mano con el sector público, el cual garantizará los instrumentos de planificación y las obras necesarias para que la ciudad avance hacia esquemas de desarrollo compatibles con el clima.



Portafolio de proyectos de la estrategia Sector turístico comprometido con el cambio climático.

Programa	No.	Proyecto
1. Sector hotelero comprometido con el cambio climático.	P-7	Medición de la huella de carbono e hídrica en el sector hotelero de Cartagena de Indias.
	P-8	Diseño e implementación de acciones para reducir las huellas de agua y carbono en el sector hotelero de Cartagena de Indias.
	P-9	Desarrollo de un manual de buenas prácticas frente al cambio climático para el sector turístico.
	P-10	Conservación del manglar en la Ciénaga de La Virgen como elemento para fortalecer la competitividad turística en su zona de influencia.
2. Infraestructura turística adaptada al cambio climático.	P-11	Estudios técnicos para la definición de obras de protección costera en la zona turística de Cartagena (El Laguito-Marbella).
3. Sistema de apoyo para la toma de decisiones en cambio climático.	P-12	Desarrollo de una herramienta online de soporte de decisiones que contribuya a la planificación turística con criterios de resiliencia "Cartaclima".
4. Educación a los turistas y prestadores de servicios en cambio climático.	P-13	Lineamientos para incentivar la responsabilidad ambiental de los visitantes al Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo.
	P-14	Implementación de íconos de eficiencia energética e hídrica en hoteles y sitios de interés turístico de Cartagena de Indias.
5. Mercadeo y promoción en cambio climático.	P-15	Cartagena sede de eventos compensados climáticamente y un centro de convenciones verdes.

Estrategia 3.**Protección del patrimonio histórico****Visión al 2040**

El patrimonio histórico de Cartagena de Indias al 2040 será resiliente ante el cambio climático, lo cual será posible mediante la realización de acciones enmarcadas en un desarrollo compatible con el clima, manteniendo su valor como Patrimonio Histórico de la Humanidad y Bien de Interés Cultural al servicio de cartageneros y visitantes.



Portafolio de proyectos de la estrategia Protección del patrimonio histórico.

Programa	No.	Proyecto
1. Protección de bienes de interés cultural ante el cambio climático.	P-16	Estudios, diseño y ejecución de obras para la solución de las inundaciones en el Centro Histórico de Cartagena de Indias.
	P-17	Plan para la implementación de técnicas de mantenimiento y preservación de las edificaciones antiguas que se encuentran al aire libre y sufren los efectos del cambio climático.
2. Centro Histórico y su zona de influencia más verde y con menos emisiones.	P-18	Implementación de un alumbrado público eficiente o con energías alternativas en el Centro Histórico.
	P-19	Creación de pocket parks en la zona de influencia del centro y en los demás bienes de interés cultural.
	P-20	Techos y paredes verdes en edificaciones públicas y privadas para reducir la temperatura, absorber las aguas lluvias y el CO ₂ , proveyendo a su vez un valor paisajístico.

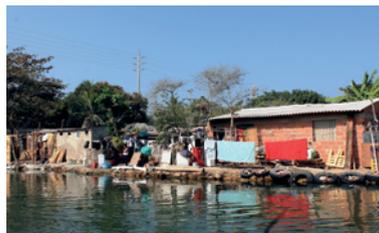
Eje Los ciudadanos y la adaptación al clima

Estrategia 4.

Barrios adaptados al cambio climático

Visión al 2040

Al 2040, el distrito de Cartagena de Indias tendrá barrios adaptados, con diseños innovadores que serán replicados en otros barrios vulnerables, convirtiéndose así, tanto a nivel nacional como internacional, en un ejemplo de modelo para atender los desafíos del cambio climático y el desarrollo sostenible y participativo en la escala local.



Portafolio de proyectos de la estrategia Barrios adaptados al cambio climático.

Programa	No.	Proyecto
1. Barrios urbanos adaptados al cambio climático.	P-21	Selección, diseño y puesta en marcha de un barrio modelo que se adapta al cambio climático.
2. Adaptación rural basada en comunidades.	P-22	Proyecto modelo de viviendas adaptadas al cambio climático en áreas insulares.

Eje Restauración ecológica: agua y vida

Estrategia 5.

Adaptación basada en ecosistemas

Visión al 2040

El distrito de Cartagena de Indias aprovechará al 2040 los ecosistemas de la ciudad y sus áreas insulares como medida de adaptación y mitigación al cambio climático, a través de la restauración de su patrimonio ecológico, rescatando sus valores paisajísticos, económicos, sociales y ambientales.



Portafolio de proyectos de la estrategia Adaptación basada en ecosistemas.

Programa	No.	Proyecto
1. Ecosistemas resilientes.	P-23	Proyecto piloto de manglares modulares como estrategia de adaptación al cambio climático en la Isla de Tierrabomba.
	P-24	Delimitación del humedal ciénaga de la Virgen como insumo para el ordenamiento ambiental y la gestión de futuros fenómenos climáticos.
	P-25	Restablecimiento de la estructura ecológica con énfasis en el manglar a fin de reducir los efectos del cambio climático en los archipiélagos del Rosario y San Bernardo e Isla Fuerte.
	P-26	Regeneración de playas por suministro externo o por suministro directo por dragado.
	P-27	Recuperación y repoblamiento de arrecifes coralinos en las islas.
2. Fomento de la conectividad ecológica.	P-28	Diseño e implementación de corredores biológicos (terrestres y marinos) para mantener y aumentar la conectividad ecológica de las islas.
3. Hábitat y reducción de emisiones.	P-29	Arborización de los centros poblados a fin de establecer barreras verdes que sirvan como protección ante eventos extremos y brinden confort térmico a las comunidades.

Ejes transversales

Información y monitoreo

Visión al 2040

Al 2040 Cartagena de Indias contará con un espacio para la acción climática, la observación y el pensamiento, trabajando en coordinación con diferentes actores públicos y privados para generar información al servicio de los gobiernos y sus ciudadanos, contribuyendo así al monitoreo para la adaptación y mitigación al cambio climático.



Portafolio de proyectos del eje transversal Información y monitoreo.

Programa	No.	Proyecto
1. Información de cambio climático al alcance de todos.	P-30	Desarrollo de aplicación para teléfonos inteligentes con información meteo-marina actualizada de la ciudad (incluyendo la del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo).
	P-31	Ecología poblacional de vectores de enfermedades y su relación con el cambio climático en la ciudad de Cartagena de Indias.
	P-32	Sistema de información de los riesgos climáticos actuales y futuros de Cartagena de Indias.
	P-33	Inventario biofísico y socioeconómico de la zona costera del distrito.

Educación y comunicación

Visión al 2040

Al 2040 los cartageneros estarán educados y sensibilizados sobre las causas y los efectos del cambio climático y sobre las medidas de adaptación y mitigación. Este conocimiento será el principal insumo para la toma de decisiones a nivel local y para que los ciudadanos involucren su propio desarrollo en esquemas compatibles con el clima.



Portafolio de proyectos del eje transversal Educación y comunicación.

Programa	No.	Proyecto
1. Sensibilización climática ciudadana.	P-34	Campaña social con reconocidos habitantes de Cartagena para concientizar acerca del cambio climático.
	P-35	Campaña educativa para promover la conservación de los manglares.
2. Educación para el clima del futuro.	P-36	Cambio climático como eje transversal en los Praes, Praus y Procedas.

Planificación y ordenamiento

Se han identificado tanto a nivel nacional como local una serie de proyectos que complementarían las estrategias propuestas en este plan; algunos de estos se encuentran en proceso de ejecución y otros en preparación (Tabla 2). Es necesario articular los diferentes proyectos con las estrategias y

medidas propuestas en este plan, buscando una gestión coordinada y efectiva a través del trabajo mancomunado de todos los actores (nacionales, regionales, departamentales y locales) que tienen injerencia en el territorio.

Tabla 2. Proyectos de ciudad que complementan la gestión del desarrollo compatible con el clima.

No.	Proyecto	Responsable
1	Certificación de Cartagena de Indias como destino turístico sostenible.	Corpoturismo, hoteles de la ciudad
2	Transportes alternativos que no producen emisiones para los desplazamientos dentro de la ciudad amurallada, desestimulando el uso del vehículo.	Alcaldía de Cartagena, Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte
3	NAMA del sector turístico.	MADS
4	Proyecto de saneamiento de los cuerpos internos de agua de Cartagena (ejes 1, 2 y 3).	Edurbe
5	Conexiones hidrosanitarias en la zona suroccidental de Cartagena de Indias.	Corvivienda
6	Campañas de sensibilización en cultura ambiental ciudadana.	EPA
7	Restauración del sistema del canal del Dique.	Fondo de Adaptación, MADS, Ministerio de Hacienda y Crédito Público
8	Plan Maestro de Drenajes Pluviales de Cartagena (etapas I y II).	Alcaldía de Cartagena, DAVD
9	Plan Maestro de Drenajes Pluviales de Cartagena (etapa III).	Alcaldía de Cartagena, DAVD
10	Construcción de la avenida del Bicentenario.	Alcaldía de Cartagena
11	Mantenimiento al sistema de drenajes actual del Centro Histórico.	Alcaldía de Cartagena
12	Parque Lineal Avenida Rafael Núñez, aprovechando la visual de la laguna, el ecosistema de manglar y, a su vez, respetando la muralla que enmarca el recorrido.	Alcaldía de Cartagena
13	Creación de corredores verdes con especies nativas en el Centro Histórico.	EPA, Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena
14	Remodelación del Parque de la Marina.	Armada Nacional
15	Desarrollo de obras ingenieriles como medida de control de la erosión costera en Tierrabomba.	Alcaldía de Cartagena
16	Proyecto piloto de educación en adaptación y mitigación al cambio climático como aporte al fortalecimiento de los procesos de educación ambiental y formación superior en las instituciones educativas del área de influencia del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo.	Parque Nacionales Naturales
17	Plan maestro de arbolado urbano para reducir islas de calor en la ciudad.	EPA
18	Terminación vía Perimetral.	Alcaldía de Cartagena
19	Obras para la prevención de la intrusión de la marea en Bocagrande y Castillo-grande.	Alcaldía de Cartagena
20	Plan Maestro de Protección Costera.	MADS

Financiamiento del Plan 4C

Se estima que las medidas de adaptación y mitigación propuestas en el Plan 4C tienen un costo de \$147.125 millones para el periodo 2014-2024 (Figura 6). Este valor no incluye la estimación de los costos de los proyectos de ciudad y nación mencionados en el eje transversal de

planificación y ordenamiento, los cuales alcanzan la suma de \$1.4 billones. Se estima que el costo total de adaptación de la ciudad de Cartagena, incluido los proyectos de ciudad sería del orden de los \$1.5 billones (corrientes de 2014).

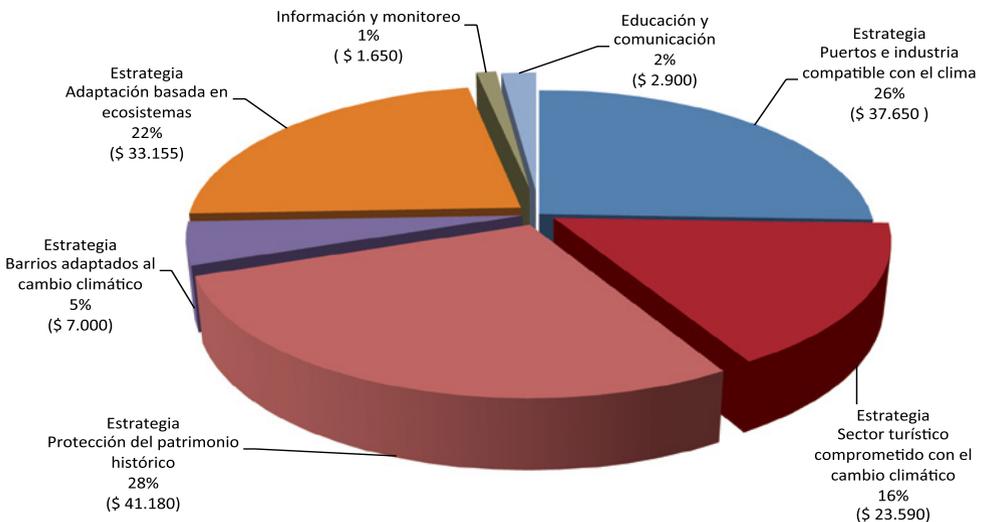


Figura 6. Distribución de los montos de inversión requeridos para el Plan 4C por ejes y estrategia, 2014-2040 (cifras en millones de pesos).

Para garantizar la efectividad de este plan, los montos de inversiones deberán ser revisados periódicamente a la luz de la evaluación y monitoreo que estipula el plan. De la misma manera, el escalamiento de los pilotos requerirá inversiones que no están contempladas actualmente.

Opciones de financiamiento

Para la puesta en marcha y sostenibilidad financiera del Plan 4C se requiere de una estrategia de largo plazo en la cual se sumen las diferentes administraciones de la ciudad. Cabe destacar que gran parte de los recursos del Plan serán administrados por el distrito de Cartagena de Indias en su función de ordenador del territorio

y gestor de obras para el desarrollo económico y social de la ciudad. En este sentido, se contempla la creación del Fondo Distrital de Cambio Climático de Cartagena (FDCCC), como una medida que puede tomar la administración actual para garantizar recursos futuros a favor del Plan 4C.

También, el Plan 4C se deberá articular en torno a otros procesos de gestión pública y sectorial, sumando así los esfuerzos de las distintas entidades en aras de avanzar en un desarrollo compatible con el clima. En este sentido cabe resaltar:

- El Plan de Ordenamiento Territorial y los Planes de Desarrollo Distrital y Departamental.
- El Plan de Gestión Integral del Riesgo.

- Los planes de gestión ambiental de las autoridades ambientales.
- La coordinación con el Plan Nacional de Cambio Climático.
- Los planes de ordenamiento y manejo integral de las cuencas hidrográficas y de las zonas costeras.
- Entre otros.

Los recursos privados también son una opción de financiamiento del Plan 4C, bien sea a nivel de inversión al interior de las empresas o de sus fundaciones (nacionales e internacionales), o a través de la financiación con bancos de segundo

piso, banca multilateral o banca comercial (nacional e internacional).

Del mismo modo, el financiamiento climático internacional se constituye en una oportunidad para apalancar recursos para el Plan 4C. Se estima que el flujo anual mundial en financiación climática alcanza alrededor de los US\$ 100.000 millones (BID *et al.*, 2014). En este sentido, los mecanismos de cooperación bilateral, la Convención Marco de las Naciones Unidas ante el Cambio Climático (CMNUCC) y el Fondo Verde Climático, la Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD), los fondos multilaterales y los mercados de carbono ofrecen opciones para conseguir recursos.



Operatividad para la implementación del Plan 4C

Para la ejecución y acompañamiento del Plan se requiere un andamiaje de esfuerzos y recursos públicos y privados, los cuales podrán ser gestionados por el Centro de Acción Climática para Cartagena (CACC). Este se concibe como un organismo que vele por la debida ejecución y cumplimiento de plan, proveyéndolo de una institucionalidad funcional como determinante clave para su éxito. La definición final de la entidad está en estudio, pero se vislumbra como una entidad de cambio climático eficiente, que apoya de manera permanente al distrito de Cartagena. Debe también coordinar las acciones entre el sector público y privado y demás actores claves identificados para los proyectos, asegurándose de que cada uno de ellos asuma su rol y emprenda las acciones que dentro de él le han sido estipuladas. La estructura operativa propuesta para el CACC se muestra en la Figura 7.

Complementando todo este proceso, desde enero de 2013 se creó y viene funcionando la Comisión Interinstitucional de Cambio Climático de Cartagena (CICCC). Éste fue concebido como un órgano asesor que se reúne en espacios de discusión y debate frente a temas relacionados

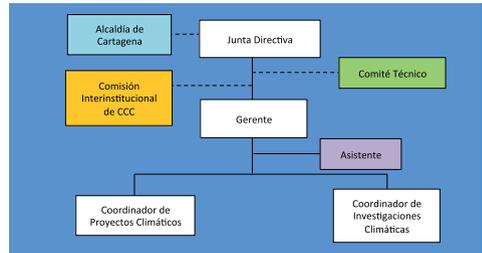


Figura 7. Estructura operativa propuesta del Centro de Acción Climática de Cartagena.

con dicho fenómeno, donde tienen asiento actores claves, representativos de diversos sectores de la vida política, pública, privada, empresarial, académica, gremial, social e institucional de la ciudad de Cartagena (Figura 8).

Al interior de la Comisión se cuenta con subcomisiones (una por cada uno de los ejes estructurales del plan), tendientes a facilitar la discusión, seguimiento y toma de decisiones para el seguimiento y monitoreo de cada uno de los ejes estructurales del Plan 4C, teniendo en cuenta que por su misma transversalidad, en cada uno de los ejes confluyen y tienen responsabilidad diferentes actores.

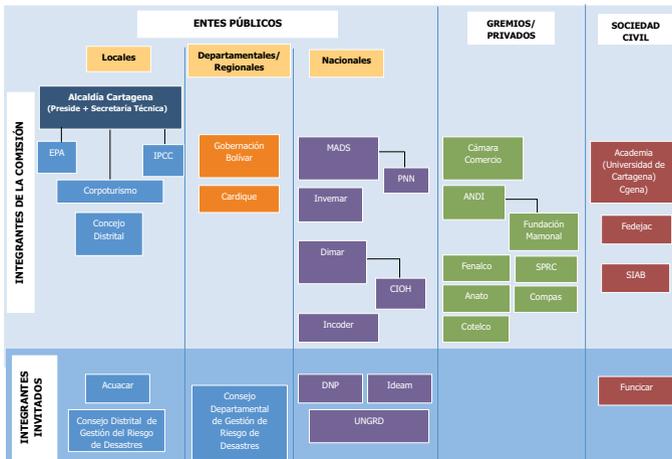


Figura 8. Actores que hacen parte de la Comisión Interinstitucional de Cambio Climático para Cartagena de Indias.



Conclusiones

La formulación del Plan 4C: Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima, ha sido una gran oportunidad para que la Ciudad, su administración y las entidades tanto públicas como privadas así como la sociedad civil empiecen a pensar y actuar de manera temprana en los desafíos del cambio climático transformándolo en oportunidades de desarrollo, innovación y competitividad.

Las estrategias del Plan 4C se convierten en la ruta para impulsar acciones que en su conjunto motiven políticas de largo plazo, en donde las diferentes administraciones de la ciudad sumen resultados en aras del desarrollo compatible con el clima. Así mismo, se convierte en la unión de esfuerzos entre el sector público y privado para lograr impulsar las apuestas productivas de la ciudad (industria, puertos, turismo) compatibles con el clima del futuro.

El reto es lograr contar con una Cartagena más verde, más eficiente en el uso de los recursos, con

playas, manglares y ciénagas en una simbiosis con el paisaje, con industrias y puertos cada día más resilientes e innovadores, con aguas limpias que fluyen por drenajes y canales climáticamente inteligentes, la Ciénaga de la Virgen y los humedales costeros recobrando su oferta pesquera, el Centro Histórico adaptado al clima del futuro, más turistas que aprecian su belleza y la calidad de vida impulsando así la generación de empleos, y un crecimiento sostenido y más equitativo para todos.

El Plan 4C se convierte desde ahora en el primer plan climático de las ciudades costeras de Colombia y por tanto un ejemplo a seguir para otras ciudades y regiones. El Plan se presenta con una proyección de largo plazo que superará administraciones de turno para transformarse en la hoja de ruta que impulse la competitividad y el desarrollo compatible con el clima.

Bibliografía

- Acosta, K. 2012. Cartagena, entre el progreso industrial y el rezago social. Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER). Cartagena, Colombia. 64 p.
- BID, Phuma, World Bank Institute, Uned Riso Centre, PNUD y Fundación Torcuato Di Tella. 2014. Financiamiento Climático. Finanzas y Carbono. Disponible en [<http://finanzascarbono.org/financiamiento-climatico/>]. Recuperado en junio de 2014.
- Cepal. 2012. Valoración de daños y pérdidas. Ola invernal en Colombia, 2010-2011. Misión BID-Cepal. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Bogotá. Disponible en [http://www.cepal.org/colombia/noticias/documentosde-trabajo/7/49587/Libro_Ola_invernal_en_Colombia_BID_CEPAL.pdf]. Recuperado en enero de 2014.
- CCC. 2013. Las 200 empresas más grandes de Cartagena, 2012. Centro de Estudios para el Desarrollo y la Competitividad (Cedec). Cartagena, Colombia. 50 p.
- Gobernación de Bolívar. 2011. Balance de Gestión sobre la atención a la emergencia invernal por el Fenómeno de La Niña 2010-2011 en Bolívar. Gobernación de Bolívar, Colombia Humanitaria. Cartagena, Colombia. 32 p.
- Invemar 2003. Programa holandés de asistencia para estudios en cambio climático: Colombia. Definición de la vulnerabilidad de los sistemas bio-geofísicos y socioeconómicos debido a un cambio en el nivel del mar en la zona costera colombiana (Caribe continental, Caribe insular y Pacífico) y medidas para su adaptación., in Programa para Investigación Marina y Costera - GEZ, M.P. Vides, Editor. Santa Marta, Colombia. p. VII Tomos, Resumen Ejecutivo y CD Atlas digital.
- Invemar. 2008. Capacity building to improve adaptability to sea level rise in two vulnerable points of the colombian coastal areas (Tumaco-Pacific coast and Cartagena – Caribbean coast) with special emphasis on human populations under poverty conditions. Technical Report NCAP Colombia Project. ETC Project Number 032135. Vides M.P. (Ed). Marine and Coastal Research Institute. Invemar. Santa Marta, Colombia.290 p.
- Invemar, MADS, Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias y CDKN. 2012. Lineamientos para la adaptación al cambio climático de Cartagena de Indias. Proyecto integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial y gestión sectorial de Cartagena de Indias. Serie de Publicaciones Generales del Invemar No. 55, Santa Marta, Colombia. 227 p.
- IPCC. 2014. Summary for policymakers. 1-18 p. En: Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel y J. C. Minx (Eds.). Climate change 2014, mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York. Disponible en [<http://mitigation2014.org/report/summary-for-policy-makers>]. Recuperado en mayo de 2014.
- Posada, B. y W. Henao. 2011. Diagnóstico de la erosión costera del territorio insular colombiano. Serie de Publicaciones Especiales del Invemar No. 13, Santa Marta, Colombia. 200 p.

Listado de acrónimos

Anato	Asociación Colombiana de Agencias de Viaje y Turismo
ANDI	Asociación Nacional de Industriales
ANM	Ascenso del Nivel del Mar
AOD	Ayuda Oficial al Desarrollo
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CACC	Centro de Acción Climática para Cartagena
Cardique	Corporación Autónoma Regional Canal del Dique
CCC	Cámara de Comercio de Cartagena de Indias
CDKN	Climate Knowledge Development Network (Alianza Clima Desarrollo)
Cepal	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CICCC	Comisión Interinstitucional de Cambio Climático de Cartagena
CIOH	Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas ante el Cambio Climático
Compas	Compañía de Puertos Asociados S.A.
Corpoturismo	Corporación Turismo Cartagena de Indias
Corvivienda	Fondo de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana Distrital de Cartagena
Cotelco	Asociación Hotelera y Turística de Colombia
DAVD	Departamento Administrativo de Valración Distrital de Cartagena
DIMAR	Dirección General Marítima
DNP	Departamento Nacional de Planeación
Edurbe	Empresa de Desarrollo Urbano de Bolívar
EPA	Establecimiento Público Ambiental de Cartagena
FDCCC	Fondo Distrital de Cambio Climático de Cartagena
Fedejac	Federación Distrital de Juntas de Acción Comunal de Cartagena
Fenalco	Federación Nacional de Comerciantes
GRD	Gestión del Riesgo de Desastres
Ideam	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia
Incoder	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
Invemar	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Panel Intergubernamental de Cambio Climático)
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Plan 4C	Plan Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima
PNN	Parques Nacionales Naturales
Praes	Proyectos Ambientales Escolares
Praus	Proyectos Ambientales Universitarios
SIAB	Sociedad de Ingenieros y Arquitectos de Bolívar
SPD	Secretaría de Planeación Distrital
SPRC	Sociedad Portuaria Regional de Cartagena
UNGRD	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

Serie de Publicaciones Generales del Invemar

Sin número. Referencias bibliográficas publicadas e inéditas de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. Volumen I.

Sin número. Referencias bibliográficas publicadas e inéditas de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. Volumen II.

1. Programa Nacional de Investigación en Biodiversidad Marinas y Costera (PNIBM)
 2. Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia
 3. Informe del estado de los ambientes marinos y costeros en Colombia: 2000
 4. Ojo con Gorgona. Parque Nacional Natural
 5. Libro rojo de peces marinos de Colombia
 6. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia
 7. Las aguas de mi Ciénaga Grande. Descripciones de las condiciones ambientales de la Ciénaga Grande de Santa Marta
 8. No asignado
 9. Guía práctica para el cultivo de bivalvos marinos del Caribe colombiano: Madreperla, ostra alada, concha de nácar y ostiones
 10. Aproximación al estado actual de la bioprospección en Colombia
 11. Plan nacional en bioprospección continental y marina
 12. Conceptos y guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia, Manual 1: Preparación, caracterización y diagnóstico
 13. Manual de técnicas analíticas para la determinación de parámetros fisicoquímicos y contaminantes marinos: aguas, sedimentos y organismos
 14. Una visión de pesca multiespecífica en el Pacífico colombiano: adaptaciones tecnológicas
 15. Amenazas naturales y antrópicas en las zonas costeras colombianas
 16. Atlas de paisajes costeros de Colombia
 17. Atlas de la calidad de las aguas marinas y costeras de Colombia
 18. Manual del Sistema de Información Pesquera del Invemar: una herramienta para el diseño de sistemas de manejo pesquero
 19. Bacterias marinas nativas: degradadoras de compuestos orgánicos persistentes en Colombia
 20. Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros (PNOEC)
 21. Manual metodológico sobre el monitoreo de los manglares del Valle del Cauca y fauna asociada, con énfasis en aves y especies de importancia económica (piangua y cangrejo azul)
 22. Lineamientos y estrategias de manejo de la Unidad Ambiental Costera (UAC) del Darién
 23. Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera-UAC Llanura Aluvial del Sur, Pacífico colombiano
 24. Cartilla lineamientos y estrategias para el manejo integrado de la UAC del Darién, Caribe colombiano
- Sin número. Prioridades de conservación in situ para la biodiversidad marina y costera de la plataforma continental del Caribe y Pacífico colombiano
25. Cartilla etapas para un cultivo de bivalvos marinos (pectínidos y ostras) en sistema suspendido en el Caribe colombiano
 26. Programa Nacional de Investigación para la Prevención, Mitigación y Control de la Erosión Costera en Colombia (PNIPEC)
 27. Modelo de uso ecoturístico de la bahía de Neganje Parque Nacional Natural Tayrona
 28. Criadero de postlarvas de pectínidos de interés comercial en el Caribe colombiano
 29. Viabilidad de una red de áreas marinas protegidas en el Caribe colombiano

30. Ordenamiento ambiental de los manglares del Archipiélago San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Caribe colombiano

31. Ordenamiento ambiental de los manglares en La Guajira
32. Ordenamiento Ambiental de los manglares del municipio de Timbiquí, Cauca (Pacífico colombiano)
33. Ordenamiento Ambiental de los manglares del municipio de Guapi, Cauca
34. Ordenamiento Ambiental de los manglares del municipio de López de Micay, Cauca
35. Avances en el manejo integrado de zonas costeras en el departamento del Cauca
36. Ordenamiento ambiental de los manglares de la Alta, Media y Baja Guajira
37. Aprendiendo a conocer y cuidar el agua en la zona costera del Cauca
38. Guía de bienes y servicios del Old Point Regional Mangrove Park
39. Aves del estuario del río Sinú
40. Cultivo de pectínidos en el Caribe colombiano
41. Informe técnico. Planificación ecorregional para la conservación in situ de la biodiversidad marina y costera en el Caribe y Pacífico continental colombiano
42. Guía para el reconocimiento de corales escleractinios juveniles en el Caribe
43. Viabilidad socioeconómica del establecimiento de un AMP: la capacidad adaptativa de la comunidad de Nuquí (Chocó)
44. Guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia. Manual 2: Desarrollo etapas I y I
45. Pianguando: Estrategias para el manejo de la piangua (CD)
46. Avances en la reproducción y mantenimiento de peces marinos ornamentales
47. Contribución a la biología y mantenimiento de peces marinos ornamentales
48. Estrategia para el fortalecimiento del Sistema de Indicadores Ambientales Marinos y Costeros de Colombia (Proyecto Spincam Colombia)
49. Lineamientos de manejo para la Unidad Ambiental Costera Estuarina río Sinú, Golfo de Morrosquillo, sector Córdoba
50. Guía municipal para la incorporación de determinantes ambientales de zona costera en los planes de ordenamiento territorial municipios de San Antero y San Bernardo del Viento
51. Manual para la pesca artesanal responsable de camarón en Colombia: adaptación de la red Suripera
52. Cuidando la calidad de las aguas marinas y costeras en el departamento de Nariño
53. Lineamientos de manejo para la UAC Estuarina Río Sinú-Golfo de Morrosquillo, sector Córdoba
54. Propuesta de estandarización de los levantamientos geomorfológicos en la zona costera del Caribe colombiano
55. Área de Régimen Común Colombia-Jamaica: un reino, dos soberanos
56. Lineamientos de adaptación al cambio climático para Cartagena de Indias
57. Evaluación y manejo de la pesquería de camarón de aguas profundas en el Pacífico colombiano 2010-2012
58. Gestión costera como respuesta al ascenso del nivel del mar. Guía para administradores de la zona costera del Caribe
59. Articulación del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas al Sistema Regional de Áreas Protegidas del Caribe Colombiano
60. Bases de la investigación pesquera participativa para la construcción de acuerdos de pesca responsable con mallas en el Distrito de Manejo Integrado Bahía de Cispatá
61. Articulación del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas (SAMP) al plan de acción del Sirap Pacífico
62. Guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia. Manual 3: Gobernanza

