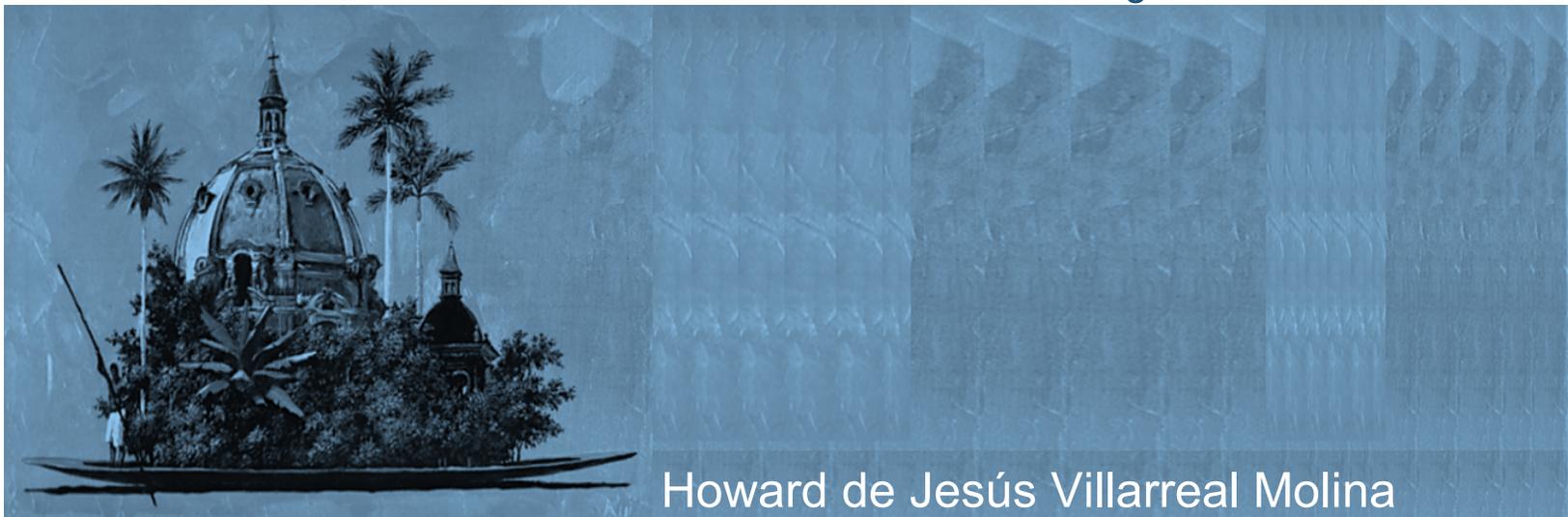




**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

PROGRAMA DE DOCTORADO EN HISTORIA Y ARTES

**ESTRATEGIAS DE PAISAJE PARA LA  
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**  
Caso Cartagena de Indias



**Howard de Jesús Villarreal Molina**

**Director: Dr. José Tito Rojo**

**TESIS DOCTORAL**

**GRANADA | 2019**

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales  
Autor: Howard de Jesús Villareal Molina  
ISBN: 978-84-1306-323-2  
URI: <http://hdl.handle.net/10481/57308>

Portada – Imagen adaptada: Cartagena | Pedro Ruiz | Acrílico sobre madera | 20 cm x 20 cm | 2009



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

PROGRAMA DE DOCTORADO EN HISTORIA Y ARTES

# ESTRATEGIAS DE PAISAJE PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Caso Cartagena de Indias

**TESIS DOCTORAL**

**HOWARD DE JESÚS VILLARREAL MOLINA**

Director | Dr. José Tito Rojo

Tutor | Dr. Rafael López Guzmán

[Línea de Investigación | Territorio, Patrimonio y Medio Ambiente]

Granada | España

2019



*"La naturaleza está a menudo escondida, a veces dominada, raramente extinguida".*

*"A la naturaleza sólo se le domina obedeciéndola".*

**Francis Bacon, 1620**



# RESUMEN

A futuro no habrá patrimonio construido sin la defensa o revalorización del patrimonio natural frente a los desafíos ambientales del siglo XXI. Es necesario enfocar *el todo urbano* involucrando transversalmente las variables naturales y el binomio 'patrimonio construido-patrimonio natural'. Esta investigación plantea que, el Cambio Climático como problema de escala mayúscula para el ámbito de la planificación territorial, encuentra respuesta en la aplicación de principios y herramientas de la Gestión Urbana Sostenible, que nos obliga a entender el funcionamiento ecosistémico de su espacio construido y natural (Metabolismo Urbano), y además a buscar nuevas maneras de hacer gestión. Es en esa búsqueda de nuevas maneras de hacer gestión que aparece el Paisaje como objeto de estudio y respuesta innovadora. El paisaje se convierte en un indicador de primer orden para captar el efecto del cambio climático, imaginar escenarios de futuro y diseñar estrategias de adaptabilidad y, también, de lucha contra este fenómeno. En resumen, esta investigación con un enfoque integrado contextualiza en una realidad latinoamericana como la de Cartagena de Indias, los principios del Convenio Europeo del Paisaje, mediante un ejercicio de aproximación que, incorpora como novedad la articulación de *estrategias de paisaje*, como mecanismo de defensa climática para la ciudad.

Palabras Clave:

Paisaje, Adaptación al Cambio climático, Gestión Urbana, Ecourbanismo, Cartagena de Indias.



# ABSTRACT

In the future there will be no built heritage without the defense or revaluation of the natural heritage in the face of the environmental challenges of the 21st century. It is necessary to focus on the urban whole, transversely involving the natural variables and the binomial 'built heritage-natural heritage'. This research proposes that Climate Change as a major scale problem, for the territorial planning scope, finds a response in the application of the principles and tools of Sustainable Urban Management, which forces us to understand the ecosystem functioning of its built and natural space (Urban Metabolism), and also to look for new ways of doing management. It is in this search for new ways of doing management that the *Landscape* appears as an object of study and innovative response. The landscape becomes an indicator of the first order to capture the effect of climate change, to imagine future scenarios and to design strategies of adaptability and to fight against this phenomenon. In summary, this research with an integrated approach contextualizes the principles of the European Landscape Convention in a Latin American reality such as Cartagena de Indias, through an approach exercise, that as a novelty, incorporates the articulation of landscape strategies as a climate defense mechanism for the city.

Keywords:

Landscape, Adaptation to Climate Change, Urban Management, Ecurbanism, Cartagena de Indias.



# ÍNDICE GENERAL

	<i>Pág.</i>
<b>PREÁMBULO.</b>	36
INTRODUCCIÓN.	38
JUSTIFICACIÓN.	41
LA TESIS.	47
OBJETIVOS.	54
METODOLOGÍA.	57
<b>PRIMERA PARTE: REFLEXIONES TEÓRICAS.</b>	60
CAPITULO I: EL PAISAJE.	64
1.1. Breve historia del concepto de paisaje	64
1.2. El concepto de paisaje en el Convenio Europeo del Paisaje y otras reflexiones.	74
1.3. Componentes del Paisaje.	82
1.4. Paisaje, territorio, lugar y ecosistema.	92
1.5. Hacia una cultura del paisaje.	97
1.5.1. El paisaje debilidades, amenazas y oportunidades.	100
1.5.2. El paisaje como patrimonio.	105
1.5.3. El paisaje como elemento integrador patrimonial.	109
1.5.4. El paisaje cultural como concepto integrante y no integrador	113
1.6. Contextualización latinoamericana del Convenio Europeo del Paisaje.	115
1.7. El concepto de paisaje en la legislación colombiana.	122
1.8. Las estrategias de paisaje.	132
1.8.1. Las experiencias internacionales.	135
1.8.2. El proceso de contextualización de las estrategias de paisaje.	143
1.8.3. El Estudio de Paisaje.	149
1.8.3.1. <i>Fases de un Estudio de Paisaje.</i>	151
1.8.3.2. <i>La valoración del paisaje.</i>	156
1.8.3.3. <i>La evaluación del paisaje.</i>	160

CAPITULO II: LA GESTIÓN URBANA SOSTENIBLE.	169
2.1. Ecourbanismo.	174
2.1.1. La ciudad sostenible.	176
2.1.2. Los limitantes de la sostenibilidad urbana.	179
2.2. La dimensión ambiental de las ciudades.	182
2.2.1. Metabolismo Urbano.	187
2.3. Ciudad paisaje y ambiente.	191
2.4. La evaluación ambiental de las unidades de paisaje. Herramienta de la gestión urbana.	196
2.5. ¿Puede una Colombia urbanizada ser ecológicamente viable?	198
CAPITULO III: EL CAMBIO CLIMÁTICO.	202
3.1. La acción climática y los protocolos internacionales.	211
3.2. Cambio climático en Colombia y marco legal de acción por el clima.	214
3.3. Gestión del riesgo climático.	221
3.4. Estrategias de acción por el clima.	230
3.4.1. La infraestructura verde como respuesta resiliente a los desastres.	233
3.4.2. La articulación de los procesos de Reducción de Riesgo de Desastres (RRD) y los de adaptación al cambio climático.	236
3.4.3. Adaptación al cambio climático.	242
3.4.4. Adaptación basada en ecosistemas.	247
3.5. Reflexiones.	252
<b>SEGUNDA PARTE: ENFOQUE.</b>	256
CAPITULO IV: ENFOQUE.	258
<b>TERCERA PARTE: ANÁLISIS DESCRIPTIVO.</b>	278
CAPITULO V: ANÁLISIS URBANO	280

<b>5.1.</b>	Generalidades.	280
<b>5.2.</b>	Análisis urbano.	291
<b>CAPITULO VI: DIAGNÓSTICO CAMBIO CLIMÁTICO</b>		<b>304</b>
<b>6.1.</b>	Antecedentes de amenazas y desastres recientes en Cartagena de Indias.	304
<b>6.2.</b>	El Plan 4C.	306
<b>6.3.</b>	Efectos previstos del Cambio Climático en Cartagena de Indias.	310
6.3.1.	Indicadores del Cambio Climático en Cartagena de Indias.	315
6.3.2.	Modelación de riesgos climáticos en Cartagena de Indias a 2040.	320
<b>6.4.</b>	Reflexiones sobre el Cambio climático.	325
<b>CAPITULO VII: ANÁLISIS DEL PAISAJE.</b>		<b>331</b>
<b>7.1.</b>	Generalidades.	331
<b>7.2.</b>	Breve historia de Cartagena de Indias: una visión desde su ambiente y paisaje.	334
<b>7.3.</b>	La Imagen de la ciudad.	377
<b>CUARTA PARTE: APLICACIÓN [EXPLORATORIA]</b>		<b>382</b>
<b>CAPITULO VIII: ESTUDIO DE PAISAJE (INVENTARIO).</b>		<b>384</b>
<b>8.1.</b>	Identificación, caracterización y valoración del paisaje de Cartagena de Indias (Unidades de Paisaje).	385
8.1.1.	Identificación.	385
8.1.2.	Caracterización.	389
8.1.2.1.	<i>UP 01- Litoral.</i>	389
8.1.2.2.	<i>UP 02- Orográfica.</i>	416
8.1.2.3.	<i>UP 03- Cultural.</i>	420
8.1.3.	Valoración de la Calidad paisajística.	444
<b>8.2.</b>	Evaluación de la Calidad visual.	446
8.2.1.	Análisis visual (AV).	447

8.2.2.	Evaluación directa (OP).	453
8.2.3.	Evaluación indirecta (OE).	454
8.2.4.	Resultados.	456
<b>8.3.</b>	<b>Objetivos preliminares de Calidad Paisajística.</b>	<b>457</b>
<b>8.4.</b>	<b>Evaluación Ambiental.</b>	<b>461</b>
<b>8.5.</b>	<b>Evaluación Vulnerabilidad.</b>	<b>463</b>
<b>8.6.</b>	<b>Análisis de potencialidades climáticas.</b>	<b>466</b>
<b>CAPITULO IX: ESTRATEGIAS DE PAISAJE.</b>		<b>471</b>
<b>9.1.</b>	<b>Proyectos urbanísticos como Estrategias de Paisaje.</b>	<b>471</b>
9.1.1.	Algunos ejemplos de propuestas pro-adaptación.	474
<b>9.2.</b>	<b>Matriz Estrategia de Paisaje para Cartagena de Indias.</b>	<b>485</b>
<b>CAPITULO X: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		<b>495</b>
<b>10.1.</b>	<b>Conclusiones.</b>	<b>495</b>
<b>10.2.</b>	<b>Recomendaciones.</b>	<b>501</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>506</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>526</b>
<b>Anexo 1-</b>	<b>CEP (extracto).</b>	<b>528</b>
<b>Anexo 2-</b>	<b>LALI (extracto).</b>	<b>530</b>
<b>Anexo 3-</b>	<b>Programas Plan 4C (extracto).</b>	<b>531</b>
<b>Anexo 4-</b>	<b>Declaratoria RAGA.</b>	<b>535</b>
<b>Anexo 5-</b>	<b>Fichas de Proyectos.</b>	<b>543</b>
<b>Anexo 6-</b>	<b>Inventario de Paisajes-Fichas Resumen.</b>	<b>556</b>

# ÍNDICE DE GRÁFICAS

		<i>Pág.</i>
<b>Gráfico 1</b>	Evolución de la investigación del paisaje.	65
<b>Gráfico 2</b>	Evolución de la concepción del paisaje.	72
<b>Gráfico 3</b>	Dimensiones del Paisaje.	78
<b>Gráfico 4</b>	Proceso de formación del paisaje.	80
<b>Gráfico 5</b>	Elementos compositivos del Paisaje según AONB.	84
<b>Gráfico 6</b>	Elementos compositivos del Paisaje (ecosistema).	89
<b>Gráfico 7</b>	Elementos compositivos de la Imagen de la Ciudad, según Lynch.	90
<b>Gráfico 8</b>	Concepto de Territorio vs Paisaje.	93
<b>Gráfico 9</b>	Territorio, lugar, ecosistema, paisaje y ambiente: Análisis de yuxtaposiciones conceptuales.	96
<b>Gráfico 10</b>	Interrelación concepto paisaje y patrimonio.	114
<b>Gráfico 11</b>	Esfera legal del paisaje en Colombia.	125
<b>Gráfico 12</b>	Esfera de la normatividad ambiental en Colombia.	126
<b>Gráfico 13</b>	Integración de la urbanística y la planificación con los objetivos del CEP y las Estrategias del Paisaje.	145
<b>Gráfico 14</b>	Medidas del CEP y la delimitación de esta investigación.	147
<b>Gráfico 15</b>	Proceso para realizar un Estudio de Paisaje.	152
<b>Gráfico 16</b>	Proceso de Identificación, caracterización y valoración del paisaje.	153
<b>Gráfico 17</b>	Proceso de Evaluación del paisaje.	154
<b>Gráfico 18</b>	Proceso de Definición de los objetivos de calidad paisajística.	155
<b>Gráfico 19</b>	Proceso de Establecimiento de criterios y medidas.	156
<b>Gráfico 20</b>	Componentes del Valor Intrínseco del Paisaje.	164
<b>Gráfico 21</b>	Componentes del Valor Extrínseco del Paisaje.	165
<b>Gráfico 22</b>	Principales características de un plan de gestión.	170
<b>Gráfico 23</b>	Atributos de una ciudad sostenible.	172
<b>Gráfico 24</b>	Concepto de habitabilidad de los asentamientos humanos y el patrimonio.	173
<b>Gráfico 25</b>	Variables inherentes al Ecourbanismo.	176
<b>Gráfico 26</b>	Diagrama Ecocity.	178
<b>Gráfico 27</b>	Dinámica entre el Paisaje y los Ecosistemas.	181
<b>Gráfico 28</b>	Diagrama del concepto de Medio Ambiente.	184

<b>Gráfico 29</b>	Mapa conceptual del Metabolismo Urbano.	188
<b>Gráfico 30</b>	Metabolismo Urbano y métodos de cálculo.	191
<b>Gráfico 31</b>	Urbanismo del paisaje ecológico.	193
<b>Gráfico 32</b>	Diagrama Cambio Climático.	204
<b>Gráfico 33</b>	Principales efectos del cambio climático.	208
<b>Gráfico 34</b>	Actores de la acción y financiación climática.	221
<b>Gráfico 35</b>	Amenazas naturales y antrópicas.	222
<b>Gráfico 36</b>	Proceso de construcción de la resiliencia urbana.	232
<b>Gráfico 37</b>	Componentes del Riesgo Climático.	238
<b>Gráfico 38</b>	Marco Sistema de interacciones que define la capacidad de adaptación y el nivel de resiliencia en el ámbito de una ciudad.	239
<b>Gráfico 39</b>	Componentes del Marco de las Políticas de Adaptación.	247
<b>Gráfico 40</b>	Contexto Desarrollo sostenible y Adaptación basada en Ecosistemas.	249
<b>Gráfico 41</b>	Variables de la Gestión Urbana Sostenible. Espacio de actuación.	261
<b>Gráfico 42</b>	Espacio de actuación de la Gestión Urbana Sostenible. Modelo.	262
<b>Gráfico 43</b>	Espacio de actuación de la Gestión Urbana Sostenible. Modelo aplicado a Cartagena de Indias (Diagnostico).	263
<b>Gráfico 44</b>	Espacio de actuación de la Gestión Urbana Sostenible. Modelo aplicado a Cartagena de Indias (Ideal).	264
<b>Gráfico 45</b>	Medidas del CEP y el espacio de actuación de esta investigación.	266
<b>Gráfico 46</b>	El aporte de esta Investigación y su proceso de inserción en la realidad.	268
<b>Gráfico 47</b>	El Estudio de Paisaje y el espacio actuación de esta investigación.	272
<b>Gráfico 48</b>	El Estudio de Paisaje -Detalle etapa de Identificación y Caracterización.	273
<b>Gráfico 49</b>	El Estudio de Paisaje -Detalle etapa Evaluación y campo de acción de esta investigación.	274
<b>Gráfico 50</b>	Esquema conceptual análisis del paisaje.	276
<b>Gráfico 51</b>	Hitos patrimoniales y turísticos de Cartagena de Indias.	283
<b>Gráfico 52</b>	Aproximación esquemática de la evolución de Cartagena de Indias.	285
<b>Gráfico 53</b>	Panorámica de la ciudad no <i>artificializada</i> , no patrimonial Ciénaga de la Virgen en Cartagena de Indias.	289

<b>Gráfico 54</b>	Panorámica de los principales Recursos Paisajísticos de Cartagena de Indias.	291
<b>Gráfico 55</b>	El sistema de las áreas de protección y conservación de los recursos naturales del Distrito	296
<b>Gráfico 56</b>	Vulnerabilidades ambientales de Cartagena de Indias.	317
<b>Gráfico 57</b>	Vulnerabilidades climáticas de Cartagena de Indias.	318
<b>Gráfico 58</b>	Escenas de eventos climáticos extremos en Cartagena de Indias 2010-2014.	319
<b>Gráfico 59</b>	Simulación ANM 2040, Centro Histórico de Cartagena de Indias.	320
<b>Gráfico 60</b>	‘En Cartagena hasta los arboles buscan la sombra’ o la Cultura del no árbol en Cartagena de Indias.	327
<b>Gráfico 61</b>	Fundación de Cartagena de Indias.	343
<b>Gráfico 62</b>	Idealización del paisaje cartagenero S. XVII.	348
<b>Gráfico 63</b>	Cartagena de Indias desde la Bahía, S. XVIII y hoy.	351
<b>Gráfico 64</b>	Cartagena de Indias S. XVIII.	352
<b>Gráfico 65</b>	Vista de Cartagena de Indias, S. XIX y hoy (Puente Heredia).	354
<b>Gráfico 66</b>	Vista de Cartagena de Indias 1906 y hoy (Puente Román).	357
<b>Gráfico 67</b>	Vista de Cartagena de Indias 1927 y hoy (Centro Histórico y Bocagrande).	360
<b>Gráfico 68</b>	Invasión del Cerro de la Popa 1948 y hoy.	363
<b>Gráfico 69</b>	Invasión de la Ciénaga de la Virgen 1970 y hoy.	366
<b>Gráfico 70</b>	Desarrollo de la Zona turística c. 1960 y 2000 (Bocagrande y Laguito).	371
<b>Gráfico 71</b>	Desarrollo de la Zona turística 2018. (La Popa oculta)	372
<b>Gráfico 72</b>	Cartagena de Indias: pasado y presente 1.	374
<b>Gráfico 73</b>	Cartagena de Indias: pasado y presente 2.	377
<b>Gráfico 74</b>	Cartagena de Indias: en imágenes.	380
<b>Gráfico 75</b>	Panorámica de la Bahía interna de Cartagena de Indias.	393
<b>Gráfico 76</b>	Recurso paisajístico: Bahía externa e interna -Vista satelital.	394
<b>Gráfico 77</b>	Vista aérea general de la Bahía de Cartagena de Indias.	394
<b>Gráfico 78</b>	Vista satelital Canal del Dique.	397
<b>Gráfico 79</b>	Vistas aéreas del Canal del Dique.	398
<b>Gráfico 80</b>	Caño Juan de Angola.	400
<b>Gráfico 81</b>	Laguna del Cabrero.	401

<b>Gráfico 82</b>	Laguna de Chambacú.	402
<b>Gráfico 83</b>	Laguna de San Lázaro.	402
<b>Gráfico 84</b>	Caño Bazurto.	403
<b>Gráfico 85</b>	Ciénaga de las Quintas.	404
<b>Gráfico 86</b>	Vista satelital de Caños y Lagunas de Cartagena de Indias.	404
<b>Gráfico 87</b>	Vista satelital de la Ciénaga de La Virgen.	408
<b>Gráfico 88</b>	Vistas de la Ciénaga de La Virgen.	409
<b>Gráfico 89</b>	Vista satelital Territorio insular.	410
<b>Gráfico 90</b>	Recurso paisajístico: Territorio insular.	412
<b>Gráfico 91</b>	Vista satelital área rural zona norte.	413
<b>Gráfico 92</b>	Vistas Área rural zona norte.	415
<b>Gráfico 93</b>	Vista satelital Cerro de la Popa.	418
<b>Gráfico 94</b>	Vistas Cerro de La Popa.	419
<b>Gráfico 95</b>	Vista satelital del Centro Histórico.	421
<b>Gráfico 96</b>	Centro Histórico.	423
<b>Gráfico 97</b>	Castillo San Felipe de Barajas.	425
<b>Gráfico 98</b>	Torre del Reloj.	426
<b>Gráfico 99</b>	Cordón amurallado de Cartagena de Indias.	427
<b>Gráfico 100</b>	Puerto Duro.	429
<b>Gráfico 101</b>	Fuerte San Sebastián del Pastelillo.	430
<b>Gráfico 102</b>	Fuerte San Fernando de Bocachica.	431
<b>Gráfico 103</b>	Vista satelital de la ciudad turística.	432
<b>Gráfico 104</b>	Vistas de la ciudad turística.	434
<b>Gráfico 105</b>	Vista satelital de la otra ciudad.	436
<b>Gráfico 106</b>	Vistas de la otra ciudad.	438
<b>Gráfico 107</b>	Vista satelital de la zona industrial.	441
<b>Gráfico 108</b>	Vistas de la zona industrial.	443
<b>Gráfico 109</b>	Vista panorámica desde el Punto de Observación A.	451
<b>Gráfico 110</b>	Vista panorámica desde el Punto de Observación B.	451
<b>Gráfico 111</b>	Vistas desde el Punto de Observación C.	451
<b>Gráfico 112</b>	Vista panorámica desde el Punto de Observación F.	452
<b>Gráfico 113</b>	Vista panorámica desde el Punto de Observación 2.	452
<b>Gráfico 114</b>	Vista panorámica desde el Punto de Observación 3.	452
<b>Gráfico 115</b>	Vista panorámica desde el Punto de Observación 6.	452

<b>Gráfico 116</b>	Vista panorámica desde el Punto de Observación 10.	453
<b>Gráfico 117</b>	Propuesta fitotectónica para Cartagena de Indias.	475
<b>Gráfico 118</b>	Ajardinamiento de estructuras grises.	476
<b>Gráfico 119</b>	Arbolado urbano.	477
<b>Gráfico 120</b>	Parques de borde y lineales.	478
<b>Gráfico 121</b>	Macroproyecto Ciénaga de La Virgen.	479
<b>Gráfico 122</b>	Control de inundaciones por ANM o eventos extremos de lluvia.	480
<b>Gráfico 123</b>	Macroproyecto Integral Cerro de la Popa y Parque urbano Base Naval.	481
<b>Gráfico 124</b>	Avenida Bicentenario (protección costera).	482
<b>Gráfico 125</b>	Protección costera y Macroproyecto Bahía de Cartagena.	483
<b>Gráfico 126</b>	Plan paisajístico entorno amurallado y Mejoramiento sistema Caños y Lagunas.	484
<b>Gráfico 127</b>	Circulo de funciones del Observatorio de Paisaje.	503
<b>Gráfico 128</b>	Estructura Organizacional del Observatorio de Paisaje.	504
<b>Gráfico 129</b>	Estructura comité interinstitucional del Observatorio de Paisaje.	505

# ÍNDICE DE TABLAS

	<i>Pág.</i>
<b>Tabla 1</b>	Proceso Metodológico de la Investigación. 58
<b>Tabla 2</b>	Elementos de la estructura Urbana. 91
<b>Tabla 3</b>	Clasificación de paisaje cultural según UNESCO. 107
<b>Tabla 4</b>	Resumen normativo colombiano en temas de patrimonio y ordenamiento territorial. 129
<b>Tabla 5</b>	El paisaje en la legislación colombiana. 130
<b>Tabla 6</b>	Valor de visibilidad del paisaje. 161
<b>Tabla 7</b>	Encuesta de Calidad Visual para Pobladores (subjetividad representativa). 162
<b>Tabla 8</b>	Valores para el Valor Intrínseco del Paisaje. 164
<b>Tabla 9</b>	Valores para el Valor Extrínseco del Paisaje. 165
<b>Tabla 10</b>	Criterios de ordenación y puntuación de la calidad escénica. 166
<b>Tabla 11</b>	Categorías de calidad visual. 167
<b>Tabla 12</b>	Servicios ecosistémicos. 187
<b>Tabla 13</b>	Listado de impactos ambientales y valores de calificación. 197
<b>Tabla 14</b>	Escenarios futuros proyectados por el IPCC 2090-2099 / Vulnerabilidad. 224
<b>Tabla 15</b>	Principales diferencias entre adaptación y mitigación. 229
<b>Tabla 16</b>	Equivalencia de términos entre la Gestión del Riesgo y la Acción climática. 237
<b>Tabla 17</b>	Enfoques para la gestión de los riesgos del cambio climático mediante la adaptación. 240
<b>Tabla 18</b>	Datos necesarios para la evaluación de impactos por cambio climático. 242
<b>Tabla 19</b>	Herramientas y métodos de evaluación de la vulnerabilidad. 243
<b>Tabla 20</b>	Adaptación del enfoque de la vulnerabilidad al del impacto. 244
<b>Tabla 21</b>	Diferentes métodos para seleccionar opciones de Adaptación. 245
<b>Tabla 22</b>	Estrategias y programas del Plan 4C. 309
<b>Tabla 23</b>	Amenazas del cambio climático: situación actual y futura en Cartagena de Indias. 313

<b>Tabla 24</b>	Índice de Vulnerabilidad de Cartagena de Indias.	317
<b>Tabla 25</b>	Articulación de esta investigación para abordar el desafío del cambio climático en el Marco del Plan 4C.	330
<b>Tabla 26</b>	Unidades de paisaje Cartagena de Indias.	388
<b>Tabla 27</b>	Valoración de la Calidad paisajística.	444
<b>Tabla 28</b>	Evaluación de visibilidad del paisaje.	449
<b>Tabla 29</b>	Evaluación de puntos de observación.	449
<b>Tabla 30</b>	Análisis y descripción de los puntos de observación seleccionados.	450
<b>Tabla 31</b>	Evaluación de visibilidad del paisaje depurada (AV).	450
<b>Tabla 32</b>	Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje -método directo (OP).	453
<b>Tabla 33</b>	Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje -Valor singular de referencia.	454
<b>Tabla 34</b>	Perfil de Expertos encuestados.	455
<b>Tabla 35</b>	Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje -método indirecto (OE).	455
<b>Tabla 36</b>	Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje -Resultados.	456
<b>Tabla 37</b>	Objetivos de Calidad Paisajística iniciales.	458
<b>Tabla 38</b>	Matriz de Evaluación Ambiental de los Recursos Paisajísticos de Cartagena de Indias.	462
<b>Tabla 39</b>	Evaluación de la Sensibilidad.	463
<b>Tabla 40</b>	Evaluación de la Exposición.	464
<b>Tabla 41</b>	Evaluación de la Resiliencia.	464
<b>Tabla 42</b>	Cálculo de Vulnerabilidad y acciones de adaptación.	465
<b>Tabla 43</b>	Estrategias de Adaptación aplicables.	466
<b>Tabla 44</b>	Análisis DOFA y Potencialidades climáticas.	467
<b>Tabla 45</b>	Matriz de relación proyectos urbanísticos-cambio climático-paisaje.	472
<b>Tabla 46</b>	Estrategias de Paisaje -Parte 1.	490
<b>Tabla 47</b>	Estrategias de Paisaje -Parte 2.	491
<b>Tabla 48</b>	Estrategias de Paisaje -Parte 3.	492
<b>Tabla 49</b>	Estrategias de Paisaje -Parte 4.	493
<b>Tabla 50</b>	Estrategias de Paisaje -Parte 5.	494

# ÍNDICE DE MAPAS

	<i>Pág.</i>
<b>Mapa 1</b>	Localización global de Cartagena de Indias. 281
<b>Mapa 2</b>	Localización nacional de Cartagena de Indias. 281
<b>Mapa 3</b>	Generalidades de Cartagena de Indias. 282
<b>Mapa 4</b>	Localización del Patrimonio histórico de Cartagena de Indias. 286
<b>Mapa 5</b>	Localización de los Atractores productivos de Cartagena de Indias. 287
<b>Mapa 6</b>	Desarticulación (Interfase) Urbana de Cartagena de Indias. 288
<b>Mapa 7</b>	Localización de las principales Unidades de Paisaje de Cartagena de Indias. 290
<b>Mapa 8</b>	Modelo de ocupación territorial Cartagena de Indias. 292
<b>Mapa 9</b>	Estructura Urbana de Cartagena de Indias. 294
<b>Mapa 10</b>	Metabolismo Urbano de Cartagena de Indias. 295
<b>Mapa 11</b>	Estructura Ecológica Principal de Cartagena de Indias (Infraestructura verde y azul). 297
<b>Mapa 12</b>	Servicios ecosistémicos de Cartagena de Indias. 298
<b>Mapa 13</b>	Los mayores desequilibrios urbanos de Cartagena de Indias. 301
<b>Mapa 14</b>	Localización de Proyectos y estudios urbanísticos estratégicos `archivados´ - Cartagena de Indias. 303
<b>Mapa 15</b>	Modelación Escenario Pesimista 2040-Inundación. 321
<b>Mapa 16</b>	Modelación Escenario Pesimista 2040 -Erosión costera y Geo amenazas. 322
<b>Mapa 17</b>	Modelación Escenario Pesimista 2040 -Vulnerabilidad Socioeconómica. 323
<b>Mapa 18</b>	Modelación Escenario Pesimista 2040-Vulnerabilidad Biofísica. 324
<b>Mapa 19</b>	Paisaje cartagenero: fase pre antrópica 1. 335
<b>Mapa 20</b>	Paisaje cartagenero: fase pre antrópica 2. 337
<b>Mapa 21</b>	Paisaje cartagenero: fase prehispánica. 339
<b>Mapa 22</b>	Paisaje cartagenero: fase colonial S. XVI. 344
<b>Mapa 23</b>	Paisaje cartagenero: fase colonial S. XVII. 347
<b>Mapa 24</b>	Paisaje cartagenero: fase colonial S. XVIII. 350
<b>Mapa 25</b>	Paisaje cartagenero: fase Republicana S. XIX. 355

<b>Mapa 26</b>	Paisaje cartagenero: S. XX (1900-1920).	358
<b>Mapa 27</b>	Paisaje cartagenero: S. XX (1920-1940).	361
<b>Mapa 28</b>	Paisaje cartagenero: S. XX (1940-1960).	364
<b>Mapa 29</b>	Paisaje cartagenero: S. XX (1960-1980).	367
<b>Mapa 30</b>	Paisaje cartagenero: S. XX (1980-2000).	370
<b>Mapa 31</b>	Paisaje cartagenero: S. XX (2000-2010).	373
<b>Mapa 32</b>	Paisaje cartagenero: S. XX (2010-2018).	375
<b>Mapa 33</b>	Paisaje cartagenero: escenario tendencial S. XX (2018-2040).	376
<b>Mapa 34</b>	La imagen de la ciudad de Cartagena de Indias según Lynch.	379
<b>Mapa 35</b>	Unidades de Paisaje de Cartagena de Indias.	386
<b>Mapa 36</b>	Recurso paisajístico: Bahía externa e interna.	390
<b>Mapa 37</b>	Recurso paisajístico: Canal del Dique.	396
<b>Mapa 38</b>	Recurso paisajístico: Caños y Lagunas.	399
<b>Mapa 39</b>	Recurso paisajístico: Ciénaga de la Virgen.	407
<b>Mapa 40</b>	Recurso paisajístico: Territorio insular.	411
<b>Mapa 41</b>	Recurso paisajístico: Área rural zona norte.	414
<b>Mapa 42</b>	Recurso paisajístico: Cerro de la Popa.	417
<b>Mapa 43</b>	Recurso paisajístico: Centro Histórico y fortificaciones.	421
<b>Mapa 44</b>	Recurso paisajístico: La ciudad turística.	433
<b>Mapa 45</b>	Recurso paisajístico: La otra ciudad.	437
<b>Mapa 46</b>	Recurso paisajístico: La zona industrial.	442
<b>Mapa 47</b>	Puntos de observación paisajística.	447
<b>Mapa 48</b>	Puntos de observación específica del Centro histórico y fortificaciones.	448

## SIGLAS FRECUENTES

<b>AbE</b>	Adaptación basada en Ecosistemas.
<b>ANM</b>	Aumento del Nivel del Mar.
<b>AV</b>	Análisis visual o valor de visibilidad.
<b>CEP</b>	Convenio Europeo del Paisaje.
<b>CMNUCC</b>	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
<b>CONPES</b>	Consejo Nacional de Política Económica y Social.
<b>COP</b>	Conferencia de las Partes.
<b>EEP</b>	Estructura Ecológica Principal.
<b>EPA</b>	Establecimiento Público Ambiental de Cartagena de Indias.
<b>EvIA</b>	Evaluación de Impacto Ambiental.
<b>GEI</b>	Gases de Efecto Invernadero.
<b>IGAC</b>	Instituto geográfico Agustín Codazzi.
<b>IPCC</b>	Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático. (*e)
<b>IPCCC</b>	Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena. (*c)
<b>MADS</b>	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -Colombia.
<b>LALI</b>	Iniciativa Latinoamericana del Paisaje. (*e)
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible (Objetivos del Milenio-ONU).
<b>OE</b>	Opinión de Expertos.
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas.
<b>OP</b>	Opinión de Pobladores u observadores.
<b>PLAN 4C</b>	Plan Cartagena Competitiva y Compatible con el Clima.
<b>PNACC</b>	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
<b>PNCC</b>	Política Nacional de Cambio Climático.
<b>RAGA</b>	Regional de Arquitectos del Grupo Andino.
<b>RRD</b>	Reducción del Riesgo de Desastres.
<b>SCA</b>	Sociedad Colombiana de Arquitectos.
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
<b>UNGRD</b>	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastre.
<b>UP</b>	Unidad de Paisaje.

(\*c =se agregó una C para diferenciar del IPCC)  
(\*e = por sus siglas en inglés)

## GLOSARIO BÁSICO<sup>1</sup>

<b>Acción Climática</b>	Es cualquier política, medida o programa con miras a reducir los gases de efecto invernadero, construir resiliencia al cambio climático o apoyar y financiar esos objetivos.
<b>Adaptación</b>	Proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos.
<b>Adaptación basada en Ecosistemas (AbE)</b>	Comprende la conservación, el manejo sustentable, y la restauración de los ecosistemas naturales. Este enfoque tiene el propósito de contribuir a facilitar la adaptación al cambio climático de las comunidades y más allá a la sociedad en general, y está siendo objeto de atención creciente debido al elevado potencial que este abordaje posee para reducir la vulnerabilidad a un espectro amplio de impactos del cambio climático, a la vez que hace posible co-beneficios para los grupos particularmente vulnerables y aporta en preservar la biodiversidad.
<b>Amenaza</b>	Es la probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente desastroso durante cierto período de tiempo en un sitio dado.
<b>Aumento del Nivel Medio del Mar</b>	Aumento de los niveles tradicionales del mar, provocado por el deshielo polar y otros fenómenos asociados al calentamiento global y su derivado, el cambio climático.
<b>Calidad Paisajística</b>	Se refiere a la suma de valores ecológicos, culturales, visuales y perceptivos que un determinado recurso paisajístico ofrece.
<b>Calidad Visual</b>	Se refiere al valor escénico que un determinado recurso paisajístico ofrece. Su índice se obtiene de la valoración técnica (método indirecto) y de la valoración del público (método directo), todo ello ponderado por la visibilidad.
<b>Cambio Climático</b>	Fenómeno atribuido a la acción del hombre sobre su medio. Es la variación del estado del clima, identificable mediante pruebas estadísticas, en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos periodos de tiempo, generalmente decenios o periodos más largos.
<b>Capacidad de adaptación</b>	Capacidad de los sistemas, las instituciones, los seres humanos y otros organismos para adaptarse ante posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias.
<b>Carta de Paisaje</b>	Instrumento de concertación de estrategias entre los agentes públicos y privados, aplicables a escala local, supramunicipal o comarcal, con el fin de llevar a cabo actuaciones de protección, gestión y ordenación del paisaje, que tengan por objetivo mantener sus valores.
<b>Clima</b>	Descripción estadística del tiempo atmosférico.
<b>Convenio Europeo del Paisaje (CEP)</b>	Convenio, fraguado a partir de mediados de los años 90, se elaboró en el seno del Consejo de Europa y se concluyó en el año 2000 en la ciudad de Florencia (Carta de Florencia). El propósito general del

<sup>1</sup> Basado principalmente en definiciones del Observatori del Paisatge, CEP e IPCC.

Convenio es animar a las autoridades públicas a adoptar políticas y medidas a escala local, regional, nacional e internacional para proteger, planificar y gestionar los paisajes europeos con vistas a conservar y mejorar su calidad y llevar al público, a las instituciones y a las autoridades locales y regionales a reconocer el valor y la importancia del paisaje y a tomar parte en las decisiones públicas relativas al mismo.

### **Desafíos ambientales**

Son principalmente los fenómenos asociados al calentamiento global, como el Efecto invernadero y la Destrucción de la capa de ozono y Lluvia acida.

### **Desastre**

Alteración grave del funcionamiento normal de una comunidad o una sociedad debido a fenómenos físicos peligrosos.

### **Ecosistema**

Es un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan.

### **Ecourbanismo**

También denominado, Urbanismo sostenible, es el urbanismo que pretende satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas. Considera a la ciudad como un ecosistema y por tanto son aplicables algunos conceptos ecológicos como instrumentos para comprender los problemas de sostenibilidad urbana y seleccionar los puntos de vista necesarios para resolverlos.

### **Estrategias de Paisaje**

Es la sumatoria de una serie de esfuerzos, actividades, propuestas y productos, que derivan en un plan estratégico que supone una nueva escala de ordenamiento territorial y un intento por igualar jerárquicamente el concepto de paisaje a los conceptos de territorio y ecosistema, en el contexto normativo y público.

### **Estudio de Paisaje**

Es un instrumento de dinamización y de mejora de la calidad del territorio y una herramienta muy útil para orientar los futuros desarrollos urbanísticos y territoriales, preservando la identidad de cada lugar y contribuyendo a la funcionalidad de la Infraestructura Verde del territorio.

### **Evaluación del Paisaje**

Proceso dirigido a conocer el estado, la dinámica y las tendencias del paisaje, a los análisis de los resultados obtenidos y a la emisión de juicios pertinentes. Determina la calidad visual de un paisaje.

### **Eventos pluviales extremos**

Precipitaciones abundantes, de ocurrencia frecuente o en periodos atípicos durante al año, provocadas por el aumento de la temperatura del calentamiento global y su derivado el cambio climático. la capacidad de la infraestructura de drenaje urbana y suponen un grave riesgo de inundación.

### **Exposición**

La presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura, o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.

### **Gestión del Riesgo**

Es el conjunto de planes, medidas o políticas aplicados para reducir la probabilidad o las consecuencias de los riesgos o para responder a sus consecuencias.

<b>Gestión Urbana</b>	Es el conjunto de iniciativas, instrumentos y mecanismos para la normalización de la ocupación y uso del suelo urbano y el suelo rural (Gestión territorial), articuladas por fuerzas políticas e iniciativas de la sociedad local (Gestión política) y que tiene como final la generación de procesos de planificación urbanística que deberán asegurar la preservación del interés público frente al privado (Gestión urbanística).
<b>Impacto climático</b>	Efectos sobre los sistemas naturales y humanos de episodios meteorológicos y climáticos extremos y del cambio climático.
<b>Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI)</b>	Es una declaración de principios éticos fundamentales para promover el reconocimiento, la valoración, la protección, la gestión y la planificación sostenible del paisaje latinoamericano, mediante la adopción de convenios que reconozcan la diversidad y los valores locales, nacionales y regionales, tanto tangibles como intangibles del paisaje, así como los principios y procesos pertinentes para salvaguardarlo.
<b>Infraestructura Azul</b>	Comprende la rehabilitación y restauración de ríos, quebradas, humedales, costas, integrados a las ciudades; terrazas o suelos porosos para captación de aguas, jardines que captan aguas lluvias y las infiltran, todos los sistemas de gestión de agua en una ciudad hacen parte de la infraestructura azul.
<b>Infraestructura Verde</b>	Comprende todos los corredores ecológicos o corredores verdes (green paths) de parques y sitios de desplazamiento de la fauna en una ciudad, arborización urbana para gestión de escorrentía y parques. En planificación se asocia con el uso de vegetación, suelos y procesos naturales para funciones tales como la gestión del agua de lluvia y la creación de ambientes más saludables.
<b>Inventario de Paisajes</b>	Es una escala menor del Estudio de Paisaje. Es de carácter enunciativo y descriptivo.
<b>Isla de calor</b>	La isla de calor es una situación urbana y atmosférica, de acumulación de calor por el extendido uso de hormigón o concreto, y demás materiales absorbentes de calor; agravada por el aumento de la temperatura del calentamiento global y su derivado el cambio climático.
<b>Mitigación</b>	Intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero.
<b>Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)</b>	Son una iniciativa impulsada por Naciones Unidas para dar continuidad a la agenda de desarrollo tras los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
<b>Objetivos de calidad paisajística</b>	Es la formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de las aspiraciones de la colectividad en lo que concierne a las características paisajísticas de su entorno.
<b>Observatorio de Paisaje</b>	Es una entidad de asesoramiento de la administración pública y de concientización de la sociedad en general en materia de paisaje. Punto de referencia para la investigación científica y técnica en materia de paisaje.

<b>Paisaje</b>	Es un espacio/tiempo resultado de factores naturales y humanos, tangibles e intangibles que al ser percibido y modelado por la gente refleja la diversidad de las culturas. Área, tal como la percibe la población.
<b>Patrimonio de la Humanidad UNESCO</b>	Es el título conferido, por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, a sitios específicos del planeta. El objetivo del programa es catalogar, preservar y dar a conocer sitios de importancia cultural o natural excepcional para la herencia común de la humanidad. Bajo ciertas condiciones, los sitios mencionados pueden obtener financiación para su conservación del Fondo para la conservación del Patrimonio mundial.
<b>Plan 4C</b>	Es la hoja de ruta para lograr una Cartagena de Indias resiliente, competitiva y compatible con el clima. Plan estratégico para afrontar el Cambio Climático.
<b>Recurso paisajístico</b>	Son los elementos lineales o puntuales singulares de un paisaje o grupo de estos que definen su individualidad por su valor visual, ecológico, cultural y/o histórico, a partir de un valor o característica de referencia.
<b>Reducción del Riesgo de Desastres.</b>	La reducción del riesgo de desastres es un planteamiento sistemático para identificar, evaluar y reducir los riesgos de desastres. Pretende reducir las vulnerabilidades socioeconómicas a los desastres, así como incidir en el medio ambiente y otros peligros que los provocan.
<b>Resiliencia</b>	Capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un fenómeno, tendencia o perturbación peligroso respondiendo o reorganizándose de modo que mantengan su función.
<b>Riesgo</b>	Consecuencias eventuales en situaciones en que algo de valor está en peligro y el desenlace es incierto.
<b>Sensibilidad</b>	Es el grado al cual a un sistema lo afectan -de manera adversa o beneficiosa- los estímulos relacionados con el clima.
<b>Unidad de Paisaje (UP)</b>	Porción del territorio caracterizada por una combinación específica de componentes paisajísticos de naturaleza ambiental, cultural, perceptiva y simbólica, así como de dinámicas claramente reconocibles que le confieran una idiosincrasia diferenciada del resto del territorio.
<b>Valoración del Paisaje</b>	El hecho de poner en valor los aspectos ecológicos, culturales, visuales y perceptivos del paisaje. Determina la calidad paisajística de un paisaje.
<b>Vulnerabilidad</b>	Es el grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos bajo riesgo.



Cartagena | Pedro Ruiz | Acrílico sobre madera | 20 cm x 20 cm | 2009

# ESTRATEGIAS DE PAISAJE PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Caso Cartagena de Indias



ESTRATEGIAS DE PAISAJE  
PARA LA ADAPTACIÓN AL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
Caso Cartagena de Indias



# PREÁMBULO



## INTRODUCCIÓN

*“Lucharemos por los ideales y las cosas sagradas de la ciudad; tanto solos como en compañía...transmitiremos a esta ciudad no menos, sino más y mejor belleza de la que nos fue transmitida a nosotros.”*  
*Juramento Ateniense, 500 a.C.<sup>2</sup>*

Dada la enorme complejidad de las dinámicas urbanas y territoriales contemporáneas, de los retos ambientales globales y del decidido afán de algunas instancias sociopolíticas de proyectar su sostenibilidad, surge la necesidad de observar e intervenir la realidad de tales contextos, con el fin de participar en su transformación benéfica.

Tal es el caso de la ciudad de Cartagena de Indias, *La Heroica*<sup>3</sup>, ciudad del Caribe colombiano que, dejó de ser hace mucho tiempo el *corralito de piedra*<sup>4</sup>, para convertirse en una aglomeración urbana de grandes proporciones.

---

<sup>2</sup> Traducido de Gilman (2005, p.13).

<sup>3</sup> "Cartagena de Indias, Ciudad Heroica", fue el título que se ganaría la ciudad luego de soportar más de tres meses el intenso cerco realizado en 1815, durante la Guerra de Independencia, por Pablo Morillo, El Pacificador, quien tenía el objetivo de recuperar esta importante plaza para la Corona Española. Esta denominación alterna, es de uso común para referirse a esta ciudad.

<sup>4</sup> Cartagena de Indias también es conocida como el "Corralito de Piedra" por ser una ciudad amurallada, producto de los ataques de piratas y corsarios durante la época colonial. Denominación alterna de esta ciudad,

Largos periodos de corrupción político-administrativa han generado marcadamente *dos ciudades en una*, un estado de comportamiento cuasi anárquico, una pobre imagen de la institucionalidad y el cabalgante y acelerado deterioro del paisaje urbano; en consecuencia, se ha generado un contexto *topofóbico*<sup>5</sup> generalizado, con altas dosis de desesperanza, desarraigo y desamor del ciudadano común por la ciudad.

Paradójicamente los cartageneros están orgullosos de los atributos de su ciudad, pero de *la ciudad postal, la histórica (patrimonial) y formal*, que la posicionan como el principal destino turístico del país y uno de los principales en el Caribe. No obstante, para nadie es un secreto que detrás de su imagen encantadora se esconde un gran desequilibrio urbano, ecológico, económico y social: el del 90% de la ciudad, *la ciudad de los de a pie*.

¿Cómo podremos dar en herencia más y mejor belleza de la que hemos recibido?

¿Cómo superaremos los desequilibrios urbanos y ecológicos de nuestras ciudades para poder absorber y/o mitigar los desafíos ambientales del siglo XXI?

¿Es la valoración del paisaje un camino...una respuesta?

---

muy popular en Colombia. Acuñada por Daniel Lemaitre Tono (1884-1961), cartagenero de reconocida trayectoria empresarial y artística.

<sup>5</sup> Topofóbico (adj.) en el sentido aplicado al estudio del territorio. Se dice de quien padece Topofobia o desprecio por un lugar; usencia de sentido de pertenencia. (TUAN, 2007).

Ese es un objeto de investigación ampliado del tenor de herramientas de planificación y administración urbana como la Gestión Urbana Sostenible, al que esta investigación, en particular, pretende aportar desde la perspectiva de la integración del concepto de paisaje natural con el de paisaje construido, reconociendo los valores ambientales del territorio de Cartagena de Indias, como mecanismo de defensa de los valores histórico arquitectónicos, que sustentan su declaratoria como Patrimonio de la Humanidad UNESCO, frente a los desafíos que impone el cambio climático.

A partir de un proceso descriptivo-exploratorio, de la realidad versus el estado del arte, se fortalece la conceptualización; describiendo contradicciones y encontrando las fisuras a través de las cuales se podrán introducir aportes propios al conocimiento, insertando los resultados del proceso como premisas o líneas de base para Planes de Ordenamiento Territorial que, concilien el patrimonio natural y construido, de cara a un desarrollo más equilibrado en lo económico, lo social y lo ecológico.

## JUSTIFICACIÓN

*“(...) Hoy es un buen día para reflexionar al respecto, y entre todos, aportar ideas para encontrar verdaderas soluciones y estrategias que nos permitan continuar la noble, y por demás, heroica senda que trazaron nuestros predecesores desde la fundación de la ciudad, muy a pesar de considerar para entonces la inviabilidad de esta, por la ausencia de agua dulce en su vecindad. Pues entonces, ¡Sí, que nuestra ciudad es un milagro!, la belleza de su paisaje natural superó la carencia del vital recurso, y convenció a Heredia de su fundación y establecimiento... Cartagena es un milagro que debemos atesorar”. Cartagena 1000 veces heroica, 1000 veces más bella-fragmento- (Villarreal, 2008, p.1).*

Hoy es muy común escuchar a los cartageneros, y aún a quienes la visitan, la expresión *‘la otra Cartagena’*, al referirse a la percepción resultante de alguna furtiva escapada más allá de los confines escenográficos del circuito turístico que se les ofrece en principio; esta expresión materializa la desarticulada realidad existente entre la *ciudad de las postales* (la patrimonial y turística) y *la ciudad verdadera* (el todo, que incluye a la primera).

Bajo este panorama dicotómico y en un nivel más amplio, es preciso mencionar que las ciudades de hoy enfrentan retos sustanciales ante los desafíos globales que imponen tópicos de índole ambiental, como el cambio climático, y en especial las ciudades costeras, las cuales serán actores principales en un escenario global de ciudades inteligentes con grandes flujos e intercambios de información,

de materia y de energía; albergando para el año 2100, según datos de la Un-Hábitat, a más de 75% de la población mundial. Lo anterior supone presiones incalculables sobre lo que podríamos llamar su *patrimonio*, bien sea construido o de soporte; siendo este último, su base natural contextual o patrimonio natural en sí mismo, atendiendo a Girardet (1992) cuando dice que “(...) al trascender el lugar y la base natural de la que brotaron, las ciudades han crecido artificialmente, vulnerables a cada cambio que producen; la innovación crea, por definición, inestabilidad” (p.32).

El Contexto Natural es la génesis y sustento del metabolismo<sup>6</sup> de toda ciudad. El contexto Construido (Patrimonial para el caso de Cartagena de Indias) es el generador principal de las actividades o vocaciones que impulsan su desarrollo y la sostenibilidad económica; el cual es altamente vulnerable dado que su sustento, el contexto natural, a su vez se ve amenazado por el desequilibrio que provoca el crecimiento urbano acelerado y no controlado, aunado a los cambios que se prevén en el contexto natural por efectos de los desafíos ambientales actuales, específicamente del cambio climático.

Surge entonces la preocupación de **cómo** enfrentar los retos que se le avecinan a una ciudad costera como Cartagena de Indias, Patrimonio de la Humanidad, que ha crecido acelerada, desarticulada y desequilibrada social, económica y ecológicamente, tornándose altamente vulnerable frente a: el aumento del nivel del mar por efectos del cambio climático; el aumento de las temperaturas, por efecto de fenómenos extremos como los de *la Niña* y *el Niño*, y como *la isla de calor* producto de lo que podríamos llamar una imperante *cultura del no árbol*,

---

<sup>6</sup> El concepto de metabolismo urbano fue utilizado por primera vez por Wolman (1965) para cuantificar los flujos de energía y materiales dentro y fuera de una ciudad hipotética. Por extensión se refiere al funcionamiento de los asentamientos humanos, en abierta comparación con los sistemas vivos o naturales, pero con énfasis en los procesos técnicos y socioeconómicos.

práctica abominable y *cuasi-suicida* en una ciudad tropical; el deterioro superlativo de su estructura ecológica principal por efectos la demanda de suelo urbanizable, producida por el crescendo constante de su curva de crecimiento poblacional.

Si colapsa “*la otra Cartagena*”, es decir, “*el todo*”, por las presiones poblacionales, los desequilibrios sociales y los desafíos ambientales avizorados, ¿en el futuro *cómo* podrá permanecer la *ciudad patrimonio*?

Tal vez la respuesta se encuentre escudriñando el significado y significantes de las célebres frases de Bacon, “*A la naturaleza sólo se le domina obedeciéndola*”<sup>7</sup> y “*La naturaleza está a menudo escondida, a veces dominada, raramente extinguida*”, lo cual infiere que para obedecerla se le debe conocer y en el caso de Cartagena de Indias, para conocerla debe además hacerse más visible, más presente o perceptible, al menos en el imaginario colectivo y en la agenda de prioridades de sus habitantes; desinstalando la percepción de *dos ciudades en una* e instalando una percepción unitaria e integradora, sin desconocer las particularidades paisajísticas, ni el contexto natural que la aglutina y sustenta; evitando las improvisaciones a que se refiere Spirn (1985), cuando afirma:

La percepción aislada de elementos naturales como ríos o árboles urbanos, como “cosas” singulares en sí mismas en lugar de como partes de un proceso evolutivo, al cual deben su forma y carácter, conduce a medidas improvisadas para mitigar eventualidades y proteger un recurso, y no a soluciones dirigidas al corazón del problema por lo cual con frecuencia precipitan nuevos imprevistos. (p.37)

---

<sup>7</sup> Francis Bacon (1620): *Novum Organum* (“*Natura non nisi parendo vincitur*”, libro I, aforismo 129).

Hace falta entonces, una mirada integradora en los Planes de Ordenamiento Territorial<sup>8</sup>, entre *la parte* (la ciudad patrimonio) y *el todo*, en virtud de lo que plantean Padilla & Fuentes (2013): “Para que las ciudades cumplan su papel de hábitat promotor de desarrollo, de calidad de vida, de bienestar y salud, es fundamental incorporar en su planeación y en sus intervenciones a los diversos componentes ambientales existentes” (p.11).

El Distrito de Cartagena de Indias, hoy, al margen de su Plan de Ordenamiento Territorial (POT)<sup>9</sup>, enfoca sus acciones de protección y conservación del patrimonio construido<sup>10</sup> desconociendo los valores y potencialidades de su contexto natural (el cual precisamente ha hecho posible ese patrimonio construido), base fundacional y fundamental para su permanencia en el tiempo y para el disfrute de generaciones futuras.

El contexto natural en esta ciudad no es visto como Patrimonio; es un tópico ajeno y desarticulado, bajo jurisdicción de los entes gubernamentales que se

---

<sup>8</sup> En Colombia la Ley 388 de 1997, desencadenó el ordenamiento del territorio a partir de los Planes, Planes básicos y Esquemas de Ordenamiento Territorial (POT, PBOT, EOT), auto construidos y gestionados por cada Municipio para planificar sus objetivos y estrategias por periodos de 10 años. 15 años después es mucho lo que se aprendió del proceso, muchos los vacíos detectados y poco lo aplicado de lo planificado. Es tiempo ya de revisarlos y establecer mejoras y herramientas de gestión que superen las debilidades detectadas y permitan una real aplicación de lo que se planifique.

<sup>9</sup> Plan de Ordenamiento Territorial de Cartagena de Indias. Decreto Distrital 0977 de 2001

<sup>10</sup> Entiéndase como el patrimonio cultural tangible (inmueble). El cual le ha hecho valer el honorable título de Ciudad Patrimonio de la Humanidad UNESCO.

encargan del medio ambiente<sup>11</sup>, quienes para colmo lo tratan despojado de su dimensión paisajística, enfocándose solo en sus aspectos intrínsecos (ecológicos).

**En resumen, si contextualizamos, el problema es el empleo sesgado del término paisaje y la desarticulación a nivel conceptual, perceptivo, normativo y administrativo del binomio paisajístico *‘patrimonio construido-patrimonio natural’*, lo cual en sí mismo constituye una amenaza, para la adecuada gestión del territorio, agravada por los desafíos que imponen la globalización y demás tópicos ambientales de actualidad.**

Es necesario ya superar la dualidad conceptual patrimonio cultural y patrimonio natural para pasar a hablar de *paisaje* en atención a Cambio Climático, en coherencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas, que instan a adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y lograr ciudades resilientes, mediante la protección, el restablecimiento y la promoción del uso sostenible de los ecosistemas.

Por ahora Europa, en especial España, ha dado el primer paso hacia el reconocimiento del Paisaje como unidad básica y herramienta de planificación territorial a partir del Convenio Europeo del Paisaje, firmado en el año 2000 en Florencia, en aras de su gestión, protección y ordenación, de obligatorio cumplimiento a partir de marzo 2008. Para Latinoamérica, por fortuna, esto ha derivado en la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje con sinergias como la Carta del Paisaje de la Región Andina firmada en Arequipa, en agosto 2018 en el marco del XXIV Congreso de la RAGA (Regional de Arquitectos del Grupo Andino) *‘Territorio & Paisaje’*. No obstante, la articulación elocuente de estas iniciativas con

---

<sup>11</sup> El Establecimiento Público Ambiental (EPA-Cartagena) y la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (Cardique).

respecto al mayor desafío que enfrentamos hoy como especie no es clara o contundente, está implícita, pero es necesario que emerja a la superficie para sensibilizar a los *stakeholders* y priorizar acciones.

**A futuro no habrá patrimonio construido sin la defensa o revalorización del patrimonio natural** frente a los desafíos ambientales del siglo XXI<sup>12</sup>.

**Es necesario enfocar el *todo urbano*** involucrando las variables naturales transversalmente, a partir de su **`patrimonio construido-patrimonio natural`**.

---

<sup>12</sup> La defensa del patrimonio histórico construido de Cartagena de Indias es el *leitmotiv* detonante de toda esta investigación. Entender y hacer entender que el patrimonio construido hace parte de nuestro *Paisaje* en congruencia y coexistencia con el patrimonio natural, es la meta para superar después de disipar la nube inicial de preguntas sin respuesta.

## LA TESIS

Esta investigación plantea<sup>13</sup> que, el **Cambio Climático** como problema de escala mayúscula, para el ámbito de la planificación territorial, encuentra respuesta en la aplicación de principios y herramientas de la Gestión Urbana; con una visión ampliada hacia lo territorial, como defensa del patrimonio construido y natural; para ser más precisos en la **Gestión Urbana Sostenible**, la que, a diferencia de la primera, nos obliga a entender el funcionamiento ecosistémico de su espacio construido y natural (**Metabolismo Urbano**), y además a buscar nuevas maneras de hacer gestión.

Es en esa búsqueda de nuevas maneras de hacer gestión que, aparece en la investigación, el **Paisaje**, como objeto de estudio y respuesta innovadora. Pero ello supone un problema adicional, en un contexto local en donde el termino *paisaje* ha sido tradicionalmente utilizado para descripciones adjetivantes y geográficas simples.

En atención a lo anterior, se hizo necesario acotar el concepto de paisaje de manera más amplia, universal y contemporánea, pero a su vez de manera más pragmática para hacerlo aplicable. Aparecen en el horizonte, el Convenio Europeo del Paisaje (CEP) y su consecuencia en Latinoamérica, la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI, por sus siglas en inglés). En ese proceso se entiende que “el paisaje se convierte en un indicador de primer orden para captar el

---

<sup>13</sup> Las palabras resaltadas en negrilla en este apartado son las palabras claves de esta investigación y pilares conceptuales para la reflexión teórica que sustentan la misma.

efecto del cambio climático, imaginar escenarios de futuro y diseñar estrategias de adaptabilidad y, también, de lucha contra este fenómeno...”<sup>14</sup>; encontramos también en Europa la existencia de instrumentos como los observatorios, cartas, catálogos y atlas de paisaje; y que las estrategias de paisaje, como aglutinante de los anteriores, podrían potencializar una nueva escala de planificación territorial, generando un nuevo enfoque para la Gestión Urbana Sostenible.

Fue necesario entonces estudiar el Paisaje como término para su resignificación y contextualización; la contextualización resultó en la transfiguración de las actuaciones urbanísticas y territoriales proyectadas para Cartagena de Indias en *estrategias de paisaje*, una vez analizadas y sistematizadas en una matriz-respuesta a los efectos específicos de cambio climático. Por último, fue necesario conocer el paisaje para aplicar las estrategias, lo cual a su vez obligó, no solo a valorizarlo mediante la exploración de su evolución histórica y su caracterización, sino también a conocer cómo funciona ecológicamente, para determinar su aporte resiliente a la mitigación o adaptación al cambio climático.

En resumen, esta investigación con un enfoque integrado contextualiza en una realidad latinoamericana como la de Cartagena de Indias, los principios del Convenio Europeo del Paisaje, mediante un ejercicio de aproximación que incorpora, como novedad, la articulación de *estrategias de paisaje* como mecanismo de defensa climática para la ciudad, en el marco de la Gestión Urbana Sostenible.

---

<sup>14</sup> Observatori del Paisatge. CATPAISATGE 2020. *País, paisaje, futuro*. Numeral 8. Cambio climático, energía  
Recuperado en enero 8 de 2019, de: [http://www.catpaisatge.net/esp/observatori\\_2020.php](http://www.catpaisatge.net/esp/observatori_2020.php)

## DELIMITACIÓN O ALCANCES.

La delimitación de esta investigación es resultado del escrutinio realizado a dos ámbitos por ahora diferenciados como son los postulados del Convenio Europeo del Paisaje (CEP) y las variables de la Gestión Urbana Sostenible, para descubrir nuevos espacios de actuación y situarnos conceptualmente frente al desafío que impone el Cambio Climático.

**Delimitación espacial:** área urbana y suburbana de Cartagena de Indias.

**Delimitación temporal:** desde el origen del territorio hasta nuestros días.

En atención al CEP, se determinó como alcance la inclusión del concepto de *paisaje* en lineamientos de aproximación para la gestión, protección y ordenación del territorio, mediante productos o aportes de sensibilización como las reflexiones teóricas aquí expuestas; el enfoque planteado; los mapas y la publicación de artículos relacionados; el estudio de paisaje a escala de inventario, que contiene la identificación de unidades de paisaje en Cartagena de Indias, la evaluación de su calidad visual y el establecimiento de unos objetivos preliminares de calidad paisajística.

El análisis de los resultados de la aplicación del enfoque, sobre el *inventario de paisajes*, ayudará a identificar las unidades de paisaje que mejor respuesta ofrezcan a los efectos del nuevo clima; esto aunado al análisis que en ese mismo sentido se haga de los proyectos y propuestas urbanísticas existentes para la ciudad, permitirá diseñar una matriz que los interrelacione como la línea base para las *estrategias de paisaje para la adaptación al cambio climático*.

Sin perjuicio de lo anterior, el establecimiento de criterios y medidas, e indicadores de seguimiento que complementan el inventario y lo escalan a nivel de

Estudio de Paisaje, requieren recursos económicos con los que aún no se cuenta, necesarios también para implementar herramientas y mecanismos de participación, monitoreo y validación. Los objetivos de calidad paisajística definitivos y los procesos de formación y educación deberán ser planteados e iniciados en una fase posterior junto a los anteriores.

## **PERTINENCIA.**

### **Actualidad.**

Los efectos del cambio climático sobre los entornos construidos (nuestro patrimonio histórico y nuestras modernas infraestructuras), son el desafío más relevante al que nos enfrentamos hoy como especie humana, pues pone en riesgo no solo el alto grado de civilidad y civilización que hemos alcanzado a través de la historia, si no también pone en riesgo nuestra calidad de vida y la vida misma. Hoy somos globalmente conscientes de lo urgente y prioritario que son las acciones estratégicas y resilientes en procura de la mitigación de sus efectos y nuestra adaptación a los mismos. Es en este escenario que la presente investigación adquiere pertinencia.

### **Novedad y aportes.**

La presente investigación constituye un plan básico, para Cartagena de Indias, en el marco del Convenio Europeo del Paisaje (CEP), la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI), y la recién firmada Carta del Paisaje de la Regional de Arquitectos del Grupo Andino (RAGA); frente a un escenario de cambio climático, adverso para su desarrollo sostenible, su competitividad económica y para la protección y conservación de su patrimonio construido.

Entendiendo que las soluciones parten de la revalorización de su patrimonio natural, hasta ahora cuasi invisible para el imaginario colectivo local, y en atención a lo anteriormente mencionado, surgen una serie de *estrategias de paisaje* a partir de:

- La aproximación al conocimiento de la evolución y transformación de su patrimonio natural y construido como fenómeno cultural.
- La aproximación al conocimiento del funcionamiento ecológico de su entorno construido y natural.
- La puesta en valor de sus valores paisajísticos.
- El dimensionamiento específico de los efectos del cambio climático.
- La sistematización e identificación del estatus de proyectos urbanísticos necesarios para Cartagena de Indias, aprovechables como herramientas de gestión territorial para contrarrestar los efectos diagnosticados del cambio climático.

Al margen de lo expuesto, se detallan los aportes de esta investigación en el Capítulo de Conclusiones (ver Capítulo X).

## Estructura de la Tesis Doctoral

Para facilitar la comprensión de la investigación, esta tesis doctoral se estructuró en cuatro grandes partes:

**Primera Parte- Reflexiones Teóricas:** Esta parte materializa y consolida la fase metodológica *preliminar* y *analítica*, en la que se establecen como pilares conceptuales los términos *Paisaje*, *Gestión urbana sostenible* (*Ecourbanismo*) y el *Cambio Climático*. Denota un deambular exploratorio a

través de los conceptos, su devenir histórico y su dimensión actual; lo que permitió conocer y construir unas reflexiones que servirán como documento base para la sensibilización y contextualización del tema de paisaje a nivel local.

**Segunda Parte- Enfoque:** Esta parte materializa y consolida la fase metodológica *argumentativa* de la investigación, sobre la que se sustentará la propuesta de *estrategias de paisaje*. Expone el diseño, proceso e implementación del modelo a aplicar a partir de las reflexiones teóricas. Explica, ¿el cómo, porque y para qué? de este ejercicio de aproximación al paisaje, al cambio climático y a la gestión urbana sostenible.

**Tercera Parte- Análisis Descriptivo:** Esta parte refuerza las fases *analítica* y *argumentativa* de la investigación, ya que no solo describe, si no que expone algunas nuevas reflexiones. Construye una línea de base para la aplicación del modelo diseñado en el enfoque. Permite conocer a Cartagena de Indias, desde la perspectiva de cada uno de los conceptos estratégicos para esta investigación, a saber, *la gestión urbana*, a partir del análisis urbano; el *cambio climático*, a partir de un diagnóstico de la incidencia de sus efectos sobre la ciudad; y el *paisaje*, a través del análisis de su evolución histórica.

**Cuarta Parte- Aplicación [Exploratoria]:** Esta parte materializa y consolida la fase metodológica *propositiva*. En ella se desarrolla por primera vez para Cartagena de Indias, un ejercicio técnico y exploratorio de identificación, valoración paisajística y evaluación de la calidad visual de sus unidades de paisaje, como resultado de un *Inventario de Paisajes*, a partir del cual se

establecen unos objetivos preliminares de calidad paisajística. También se presenta el análisis de los proyectos y propuestas urbanísticas existentes para Cartagena de Indias, lo que permite interrelacionarlos mediante una matriz de potencialidades climáticas, que será la línea base de las *estrategias de paisaje para la adaptación al cambio climático*. Aquí se incluyen las conclusiones y recomendaciones, que ilustran en resumen los aportes con que esta tesis doctoral contribuye a la construcción del nuevo conocimiento.

**Bibliografía:** Corresponde a todas las fuentes consultadas para la elaboración de esta investigación y que permitieron conocer, aclarar y desarrollar ideas en torno a los conceptos clave. Igualmente fue importante la consulta a profesionales del área y de archivos digitales como el Diario El Universal, Revista Donde, Alcaldía de Cartagena, Establecimiento Público Ambiental de Cartagena, Secretaría de Planeación Distrital, Sociedad Colombiana de Arquitectos, Museo Histórico de Cartagena, Museo Naval del Caribe, Fototeca Histórica de Cartagena, Banco de la República, entre otros.

**Anexos:** Corresponde al apéndice documental, en extracto, que apoyó el proceso investigativo.

## OBJETIVOS

### Objetivo General.

Formular las estrategias de paisaje que sirvan de línea de base para un modelo de Gestión Urbana Sostenible para Cartagena de Indias, con un enfoque integrado del patrimonio natural y construido, bajo un único concepto de *paisaje*; necesario para enfrentar eficazmente los desafíos que imponen el cambio climático y demás tópicos ambientales de actualidad; en procura de una *ciudad amigable y sostenible*, que redunde en la posibilidad de mantener en el tiempo aquello que semiológicamente se considere *patrimonio*.

### Objetivos Específicos.

- Indagar el estado del arte en cuanto al concepto de “paisaje” y el desarrollo del concepto de “estrategias de paisaje”, para escalarlos a un contexto sociocultural como el de Cartagena de Indias, hasta ahora ajeno a los mismos.
- Documentar, reconocer y poner en valor los atributos paisajísticos de Cartagena de Indias, para remarcar procesos, etapas y ciclos evolutivos,

tanto en lo natural como en lo antrópico, en aras de explicar su dinámica, su estado actual y prever situaciones futuras.

- Conocer y darle valor a los fenómenos naturales como variables condicionantes del crecimiento urbano y de la configuración de paisajes, como también de la dinámica propia de los mismos.
- Reivindicar el valor de la Estructura Ecológica Principal -EEP- de Cartagena de Indias, su patrimonio natural, como mecanismo de defensa de los valores histórico-patrimoniales que sustentan su declaratoria como Patrimonio de la Humanidad UNESCO, para la puesta en valor de su contexto territorial como Paisaje integrado.
- Dimensionar los efectos del cambio climático para la ciudad de Cartagena de Indias, sobre un escenario probable a 2040 y en el marco idiosincrásico ambiental de la ciudad.
- Analizar e Identificar los proyectos de intervención urbanística y territorial existentes en la ciudad (diseñados, implementados o en implementación); y plantear los necesarios para establecer una guía de estrategias de paisaje que permitan la adaptación de Cartagena de Indias al cambio climático.
- Provocar la instalación del concepto de paisaje en el imaginario colectivo, mediante un ejercicio de inserción en los instrumentos de gestión y planificación local, como herramienta de adaptación al cambio climático.

- Socializar los resultados en los ámbitos público, privado y social<sup>15</sup> de la ciudad, para promover la implementación de un ente gestor del paisaje integral que, desarrolle premisas o líneas de base para el ordenamiento territorial; y que concilie el patrimonio natural y construido de cara a un desarrollo más equilibrado en lo económico, lo social y lo ecológico.

---

<sup>15</sup> Entiéndase lo *público* como la esfera de lo gubernamental (político administrativo); lo *privado* como la esfera de los inversionistas, comerciantes, industriales y empresarios (sector productivo y de servicios); lo *social* como la esfera de la comunidad, activistas y organizaciones no gubernamentales.

## METODOLOGÍA

A partir de un proceso descriptivo-exploratorio de la realidad, versus el estado del arte, se fortaleció la conceptualización; describiendo contradicciones y encontrando las fisuras a través de las cuales se podrán introducir aportes propios al conocimiento, desde un compendio de reflexiones teóricas y un planteamiento práctico o enfoque aplicado.

El proceso de investigación se apoyó en fuentes de diversa índole: científica (recursos en línea, base de datos, bibliotecas en línea), privada (colegas y profesionales de diversos campos), gubernamental (Alcaldía de Cartagena, Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena, Establecimiento Público Ambiental de Cartagena, Secretaria de Planeación Distrital, entre otras), no gubernamental (Sociedad Colombiana de Arquitectos, Diario El Universal, Fototeca Histórica de Cartagena, Sociedad de Mejoras Públicas, Cámara de Comercio de Cartagena, entre otras); y en este orden de ideas según la naturaleza de las fuentes, la metodología utilizada resultó ser empírica o de campo, con intereses prácticos y aplicados en virtud de los resultados cualitativos y cuantitativos esperados en cada actividad.

Los recursos utilizados fueron básicamente encuestas; imágenes planimétricas y planos en diversas escalas y formato (\*.pdf, \*.jpg, \*.dwg); fotografías e imágenes digitales de archivo y de campo (\*.jpg); software como Autodesk Autocad 10 (Licencia estudiantil), Microsoft Office 365 Excel, Word y Powerpoint;

Sistemas de Información Geográfica pública como MIDAS Cartagena e IGAC; y ortofotos de archivos (\*.tiff).

La investigación se desarrolló en 4 momentos: un **momento preliminar** que permitió el abordaje del tema de investigación y sus derivaciones para establecer un estado del arte base; un **momento analítico** o de confrontación y contextualización del estado del arte con la realidad pasada, presente y futura; un **momento argumentativo**, en el que se decantó todo el proceso de aprendizaje y análisis para producir conclusiones preliminares, reflexiones teóricas definitivas y el enfoque a aplicar en el trabajo de investigación; y por último, un **momento propositivo**, en el que se aplicó el enfoque en campo, se produjeron, validaron y socializaron los resultados que dieron cumplimiento a los objetivos de la investigación.

**Tabla 1- Proceso Metodológico de la Investigación.**

Fuente: Elaboración propia (2013)

MOMENTO	ETAPA	ACTIVIDAD
PRELIMINAR	CONSTRUCCIÓN ESTADO DEL ARTE.	Consulta de fuentes: búsqueda de material bibliográfico que permita la identificación de documentos, textos y libros que versen sobre el tema a estudiar (primaria, secundaria y terciarias).
		Selección y clasificación de la información de conformidad a la estructura y organización del trabajo.
		Recopilación de datos: documentos escritos y gráficos, libros, archivos históricos, estancias iniciales, visitas a lugares de interés para el abordaje de temas de paisaje y patrimonio.
ANALÍTICO	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN. Investigar y reconocer los valores patrimoniales de su contexto natural frente a los valores ya reconocidos de su patrimonio construido.	Contextualización geográfica, histórica y ambiental de Cartagena de indias.
		Aproximación a la historia ecológica de Cartagena de Indias.
ARGUMENTATIVO	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN. Investigar y reconocer los valores patrimoniales de su contexto natural frente a los valores ya reconocidos de su patrimonio construido.	Caracterización de los valores naturales del paisaje cartagenero actual: ¿Que ecosistemas caracterizan el entorno de la ciudad?
		Problemática y desafíos ambientales de Cartagena de Indias: ¿Cuál es su situación, sus riesgos? ¿Cuál es la situación ambiental de la ciudad? Los índices básicos, contaminación, aguas, zonas verdes, paisajes históricos. La ratio vegetación/persona. ¿es posible cuantificar la evolución de esos valores? ¿diferenciarlos por zonas, por áreas de diferente implantación urbana?

Continúa...

...continuación.

<b>PROPOSITIVO</b>	VALIDACIÓN DEL MODELO DE CONOCIMIENTO. Proponer conceptos y prácticas de gestión integradoras.	Revalorización de procesos, etapas y ciclos evolutivos, naturales y antrópicos, en Cartagena de Indias.
		Valoración de los fenómenos naturales como variables condicionantes del crecimiento urbano y de la configuración de paisajes, como también de la dinámica propia de los mismos.
		Reivindicación del valor de la Estructura Ecológica Principal -EEP-de Cartagena de Indias, su patrimonio natural como mecanismo de defensa de los valores históricos patrimoniales que sustentan su declaratoria como Patrimonio de la Humanidad UNESCO, para la puesta en valor de su contexto territorial como Paisaje integrado.
		Inclusión en los marcos normativos de gestión del riesgo, conservación del patrimonio y planificación territorial la visión integrada del binomio paisaje natural-paisaje construido.
		Incorporación de los resultados en el ámbito público, privado y social de la ciudad, para promover la implementación de un ente gestor del paisaje integral que desarrolle premisas o líneas de base para el ordenamiento territorial, que concilien el patrimonio natural y construido de cara a un desarrollo más equilibrado en lo económico, lo social y lo ecológico.
		Incorporación de los resultados en el ámbito público, privado y social de la ciudad, para promover la implementación de un ente gestor del paisaje integral que, desarrolle premisas o líneas de base para el ordenamiento territorial, que concilien el patrimonio natural y construido de cara a un desarrollo más equilibrado en lo económico, lo social y lo ecológico.
	Redacción, socialización.	Redacción. Socialización (PONENCIAS).

PRIMERA PARTE  
REFLEXIONES TEÓRICAS



## REFLEXIONES TEÓRICAS

Para explorar la temática en la que se inscribe el problema, se afinó el marco teórico en el abordaje de los conceptos de *paisaje*, *gestión urbana sostenible (ecourbanismo)* y *el cambio climático*, como desafío ambiental de mayor relevancia en la actualidad; sin perjuicio de abordar el concepto de protección del patrimonio, como *leitmotiv* detonante de todo el trabajo.

Estos tres conceptos claves son coherentes con tres de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); objetivos que requieren de la colaboración de los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y los ciudadanos por igual, para asegurar un mejor planeta a las generaciones futuras. Los tres objetivos, en orden de abordaje, son:

**Objetivo 15: Vida de Ecosistemas Terrestres.** El cual se articula mayormente con el concepto de Paisaje. Según datos de ONU, la vida humana depende de la tierra tanto como del océano para su sustento y subsistencia. La flora provee el 80% de la alimentación humana y la agricultura representa un recurso económico y un medio de desarrollo importante. A su vez, los bosques cubren el 30 por ciento de la superficie terrestre, proveen hábitats cruciales a millones de especies y son fuente importante de aire limpio y agua. Además, son fundamentales para combatir el cambio climático. Apunta a conservar y recuperar el uso de ecosistemas

terrestres para 2020. Detener la deforestación también es de vital importancia para mitigar los impactos del cambio climático. Urge a tomar medidas para reducir la pérdida de hábitats naturales y la biodiversidad, que son parte del patrimonio común de la humanidad. La gestión urbana y el cambio climático también se articulan con este objetivo.

**Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles.** El cual se articula mayormente con el concepto de gestión urbana sostenible (ecourbanismo). Según datos de ONU, las ciudades ocupan solo el 3% de la tierra, pero representan del 60 al 80% del consumo de energía y el 75% de las emisiones de carbono. El objetivo apunta entre otros a la lucha por absorber el aumento demográfico en áreas urbanas; a realizar inversiones en transporte público, crear áreas públicas verdes y mejorar la planificación y gestión urbana de manera que sea participativa e inclusiva. El paisaje y el cambio climático también se articulan con este objetivo.

**Objetivo 13: Acción por el clima.** El cual se articula mayormente con el concepto de cambio climático. Según datos de la ONU, desde 1970, la cantidad de desastres en todo el mundo se ha más que cuadruplicado a alrededor de 400 por año, debido a fenómenos naturales asociados con el cambio climático. Apunta a la adaptación al cambio climático de la mano con las medidas de reducción del riesgo de desastres en las políticas y estrategias nacionales. Urge a tomar acciones colectivas urgentes. La gestión urbana y el paisaje también se articulan con este objetivo.

Una vez revisada y analizada la bibliografía pertinente, a continuación, se citan y comentan los apartes más relevantes para este trabajo, en cada uno de los conceptos mencionados como claves para la investigación.

## CAPÍTULO I: EL PAISAJE

Para abordar el concepto de Paisaje, sus elementos y disertaciones más relevantes, se acotaron definiciones de diversa índole, enfoque y fuente, que luego de un profundo análisis, se reproducen textualmente las que por afinidad pretenden ilustrar los argumentos que sustentan este trabajo.

### 1.1. Breve historia del concepto de paisaje.

Una de las primeras cosas que hay que hacer es deslindar la idea de naturaleza del concepto de paisaje, con el fin de que términos como *paisaje natural* no parezcan tautologías y que otros, como *paisaje urbano* o *paisaje industrial* no se consideren un contrasentido. (Maderuelo, 2006, p.17)

La noción de paisaje no es nueva y aún permanece en constante construcción y resignificación, tal como lo afirman Peña, Gómez & Riveros (1998). En Roma se conocía el paisaje como todo lugar ameno o agradable, el “*locus amoenus*”. El *Codex Calixtinus* de Americ Picaud, en el siglo XII, describe el Camino de Santiago señalando valores estéticos, naturales y culturales.

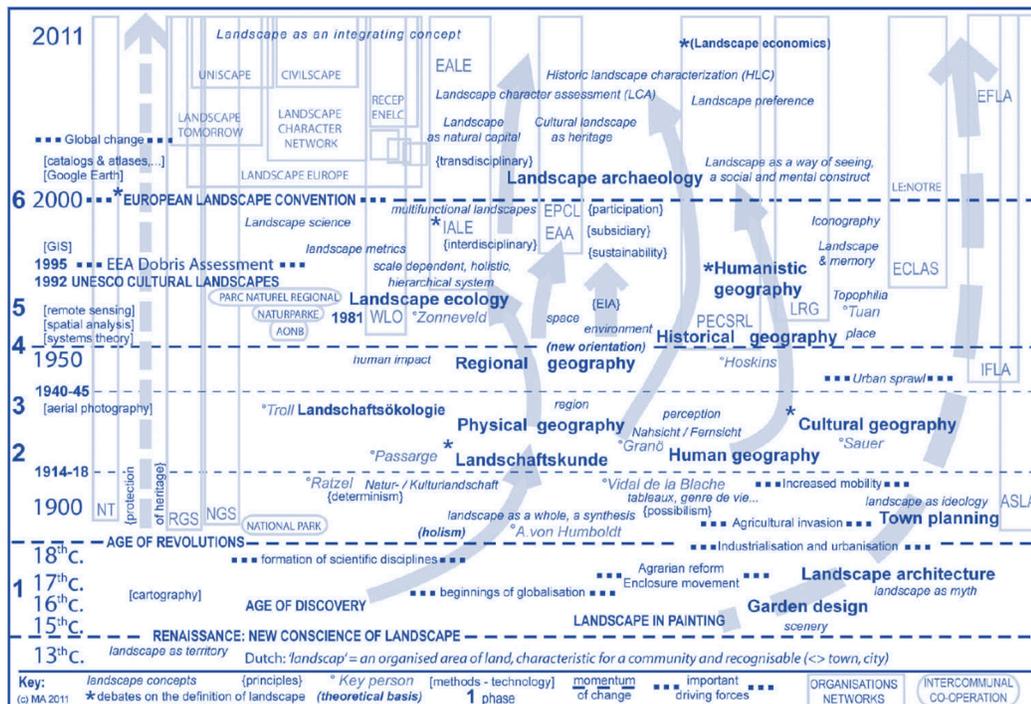
“Tratar con el paisaje como objeto de estudio inicio en Europa durante el Renacimiento y la Era de los descubrimientos” (Antrop, 2013, p.13); la idea de paisaje, como percepción humana, se sitúa en esa época como componente de las obras de arte, ya que desde el siglo XV existían aproximaciones a estos términos,

ligadas a expresiones artísticas y a discusiones académicas sobre su significado, su alcance y su valoración.

Según Antrop (2013), en el siglo XV apareció la primera representación gráfica de los paisajes, enfatizando su carácter visual y escenográfico, usando al paisaje como una expresión de las ideas humanas, pensamientos, creencias y sentimientos. La creación de paisajes imaginarios apareció casi simultáneamente con un nuevo estilo de diseño de jardín y de vida urbana, es así que el diseño de jardines y la planificación urbana son el origen de la arquitectura del paisaje y el urbanismo moderno. Además, el descubrimiento de nuevos mundos exigió nuevos métodos para describir y representar de forma sistemática y científica los nuevos paisajes y las nuevas fisionomías humanas; lo cual motivó el desarrollo de nuevas técnicas como la cartografía. (p.p.13-14). Traducido de su original en inglés.

Gráfico 1- Evolución de la investigación del paisaje.

Fuente: Antrop (2013, p.13)



Desde finales del siglo XVII, el paisaje alcanza un auge inusitado como producto con el Grand Tour, itinerario de viaje por Europa, antecesor del turismo moderno, cuyo objetivo principal era el de ver paisajes (lugares -patrimonio natural- y monumentos-patrimonio construido-). Se trataba de descubrir y disfrutar de “paisajes pintorescos”, es la época del Romanticismo, los ideales y la era de las independencias. Se destacan los aportes de Goethe<sup>16</sup>, Ponz<sup>17</sup> y Bosarte<sup>18</sup>, así como también los de Viollet-le-Duc, Ruskin<sup>19</sup> y Milton<sup>20</sup> en la construcción de este nuevo imaginario colectivo.

El termino paisaje aparece en España en el siglo XVIII y de allí se traslada a América, como un galicismo, pues antes el término `país´ era utilizado ampliamente y denotaba la presencia de la naturaleza como fondo en las obras de arte; y de allí experimenta un auge como forma expresiva del arte plástico en general (pictórico, literario y fotográfico).

Según Rojas (2007), a principios del siglo XX, gracias al trabajo realizado por Alexander Von Humboldt, el paisaje comenzó a ser entendido como una unidad compleja compuesta por elementos que se interrelacionan ente sí, como un todo.

---

<sup>16</sup> Johann W. Goethe, *Italienische Reise*, 1788 (Viaje a Italia, Barcelona, 2001).

<sup>17</sup> Antonio Ponz, *Viage de España, O Carta en que se da noticia de las cosas más apreciables y dignas de saberse, que hay en ella*. Ibarra impresor, Madrid, 1772-1794.

<sup>18</sup> Isidoro Bosarte, *Viaje artístico a varios pueblos de España*, Madrid, 1804.

<sup>19</sup> A partir de sus viajes por los Alpes y los Apeninos.

<sup>20</sup> John Milton con su poema narrativo *El Paraíso Perdido*, publicado en 1667.

“El territorio pasó a ser resultado de la relación de elementos propios de un espacio y un momento histórico particular” (s.n.).

En cuanto al desarrollo y evolución del concepto de *paisaje*, Zoido (2010), tratando de esquematizar una suerte de estado del arte de este, comenta que:

(...) no es el momento de describir, ni siquiera de resumir, la larga trayectoria de la idea de paisaje, magistralmente establecida por numerosos autores con diferentes enfoques (G. y S. Jellicoe, 1975; F. González Bernáldez, 1981; Y. Luginbuhl, 1989; A. Berque, 1994; A. Roger, 1997; J. Maderuelo, 2005, entre otros), pero sí es necesaria una breve síntesis de su vinculación a la política para reflexionar sobre su utilización actual y proyectarla mejor hacia el futuro. (p. 2)

Durante el primer tercio del siglo XX, el paisaje es visto como un escenario simbólico y reservorio de esencias nacionalistas hasta la segunda guerra mundial. En la posguerra, hacia los 60's el paisaje se torna en elemento de ordenamiento territorial y marco de convivencia social. Ya hacia los 80's se concibe como un indicador ecológico. Hacia los 90's, los procesos y las percepciones se involucran en el concepto, al margen de los encuadres transnacionales que invitan a “Hildenbrand (1995), M. Prieur (1995) y a L. Scazzosi (1999 y 2001), entre otros, a estudiar minuciosamente la presencia del término paisaje en los ordenamientos jurídicos europeos y sus aplicaciones en la planificación y gestión” (Zoido, 2010, p. 2).

Finalmente, Zoido (2010) resalta que:

(...) R. Priore (2009) ha relatado recientemente cómo, además del influjo decisivo de la Carta de Sevilla, hubo otras entidades europeas (Countryside

Commission, Landscape Research Group, Europarc y Ecovast), que habían empezado a reflexionar sobre la defensa de los paisajes rurales, también influyeron en el mismo sentido e impulsaron que la Agencia Europea de Medio Ambiente incluyera un su conocido documento *Informe Dobris* (1991) un capítulo dedicado a los paisajes europeos. El mismo autor describe minuciosamente el proceso de elaboración del Convenio de Florencia, incluyendo en su obra todos los documentos intermedios, organismos consultados, instituciones y personas participantes. (p.4)

A propósito de lo anterior, Levrant (2017), hace un recuento de la evolución del término *paisaje* en el ámbito jurídico y disertó sobre los diferentes convenios, tratados y protocolos internacionales que lo contienen, haciendo énfasis en que:

(...) la regulación del paisaje se desarrolló, durante gran parte del siglo XX, de modo fragmentario y disperso en la mayoría de los ordenamientos jurídicos, siendo asimilado, en algunos casos a elementos naturales y, en otros casos, a elementos culturales... Sin embargo, tal regulación impedía considerar a este objeto en su integridad (...). (p.111)

(...) hasta mediados del siglo XX, el paisaje se consideró a partir de su externalización como belleza natural. En esta época, el derecho lo reguló como un objeto estático e intangible, digno de tutela; siendo una faceta de la regulación de la naturaleza. No obstante, en la actualidad, como se visibilizó en las definiciones anteriores, el paisaje se conceptualiza a partir de la percepción de los sujetos, de las modificaciones que ellos introducen a la naturaleza (...). (p.112)

A juicio de Levrant, las primeras concepciones jurídicas del paisaje lo asocian con medidas conservacionistas de la naturaleza y una visión meramente

estática del paisaje, en la que sacraliza a la naturaleza y se da paso a la legislación de parques naturales como patrimonio. Luego narra cómo se incorpora al orden jurídico del paisaje el elemento antrópico, a través de la figura de sitios históricos, lo cual reconoce la huella del hombre sobre su entorno.

A partir de la década de los sesenta, el surgimiento de la preocupación por el medio ambiente, sumado a aportes provenientes de la antropología, ponen el acento en la interrelación entre persona y ambiente. De este modo el paisaje protegido se concibe como un territorio vivido, habitado, pasible de modificaciones para mejorar los niveles de vida y confort de las personas. Emerge así una concepción “dinámica” del paisaje y del patrimonio cultural que se intensificará hacia fines del siglo XX (...) así, en esta etapa comienza a producirse un lento deslizamiento y las tipologías de patrimonio natural y cultural comienzan a yuxtaponerse, conformándose categorías que las articulan (...) a partir del concepto de ecodesarrollo, asociado inicialmente a la protección del medio ambiente, se interpreta como una precondition este el tratamiento unificado de aspectos naturales y culturales, percibiendo «el ‘todo’ de la naturaleza». En la Conferencia de Estocolmo esta noción se cristalizó en el concepto de «medio humano», reafirmando esta posición al aprobarse la Carta Mundial de la Naturaleza (1982), entre cuyos considerandos se indica la necesaria interrelación entre naturaleza y cultura. (p.118)

Por su parte Acosta (2007), hace recuento en orden cronológico de los antecedentes del Convenio Europeo del Paisaje, resumiendo la importancia de cada uno y su aporte en la evolución y apropiación normativa del término paisaje:

**Recomendación relativa a la protección de la belleza y del carácter de los lugares y paisajes (UNESCO, París, 1962).** Está dirigida a diversas políticas, entre ellas la territorial, la ambiental y la relacionada con la juventud, lo cual pone de relieve el valor educativo del paisaje, y, de hecho, hace una decidida apuesta por la difusión de valores.

**Convenio europeo para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (Conferencia General de la ONU para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1972).** Su fin es la protección del patrimonio natural y cultural amenazado por la evolución de la economía y la sociedad.

**Convenio del Benelux sobre la Conservación de la Naturaleza y la Protección del Paisaje (UNEP, 1982).** El objetivo es regular la actuación conjunta y la cooperación entre los gobiernos de Bélgica, Luxemburgo y Holanda en el campo de la conservación, gestión y rehabilitación del medio natural y los paisajes. Contiene una interesante definición del paisaje, entendido como «la parte perceptible de la tierra definida por la relación e interacción entre diversos factores: suelo, relieve, agua, clima, flora, fauna y el hombre.

**Carta del Paisaje Mediterráneo (Sevilla, 1993).** Han participado en esta iniciativa las regiones de Andalucía, Languedoc-Rousillon, Toscana y Véneto, aportando una definición del paisaje (...la manifestación formal de la relación sensible de los individuos y las sociedades en el espacio y en el tiempo...) que hace hincapié en los aspectos más subjetivos de una interacción que además de económica puede ser afectiva, de identidad, estética, simbólica.

**Recomendación para un desarrollo y uso sostenible del mundo rural, con especial atención a la salvaguardia de la vida salvaje y de los paisajes (Consejo de Europa, 1994).** Puede considerarse uno de los documentos que establecen una vinculación más directa entre paisaje y factores culturales manifestados en el espacio y en el tiempo, y aporta numerosas estrategias y líneas de actuación para identificar y evaluar los paisajes y sus distintos componentes, y, en particular, las políticas de sensibilización y formación para cualificar su valoración y aprecio.

**Recomendación relativa a la Conservación de los sitios culturales integrada en las políticas de paisaje (Consejo de Europa, 1995).** Insiste en algunos de los aspectos ya señalados, aunque conviene destacar la rotunda asociación del paisaje a una triple dimensión que define en su primer artículo: ...la observación que un individuo o un grupo social hace de un territorio determinado; es testimonio de las relaciones pasadas y presentes de los individuos con su entorno; participa en la formación de las culturas, sensibilidades, prácticas, creencias y tradiciones locales.

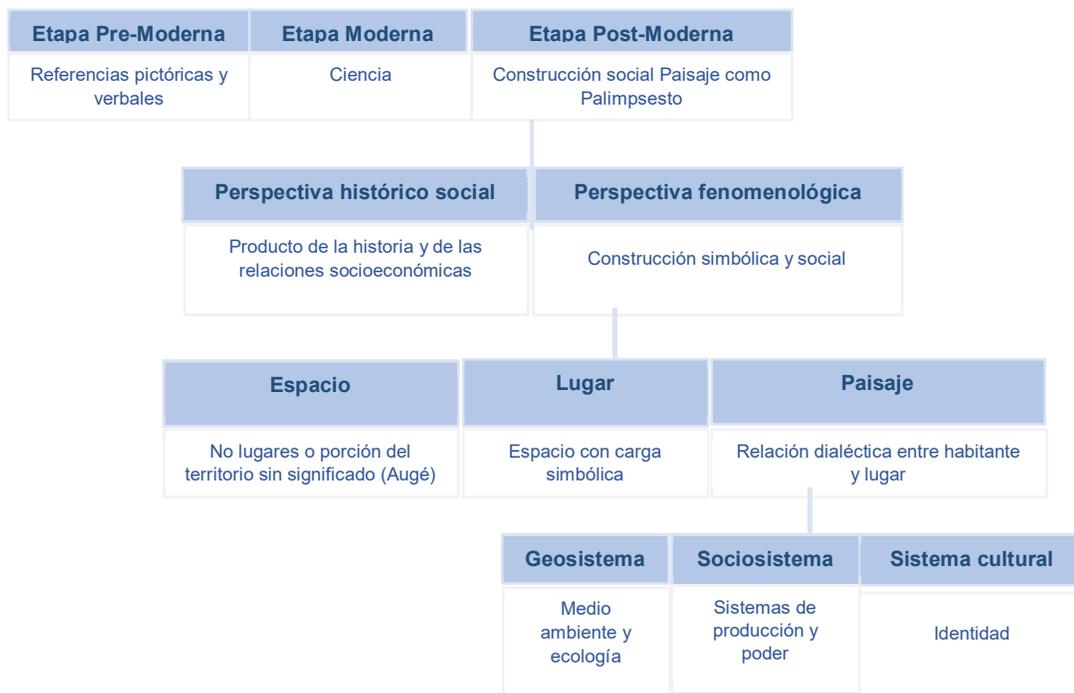
**Estrategia Paneuropea para la Diversidad Biológica y del Paisaje (ECNC, 1997).** Es la respuesta europea de apoyo a la puesta en marcha del Convenio para la Diversidad Biológica. La Estrategia se constituye en el marco general que coordina diversas iniciativas y actuaciones que se agrupan en planes de actuación quinquenales. De sus doce líneas de actuación, la cuarta está dedicada íntegramente al paisaje.

**Convenio Europeo del Paisaje (Consejo de Europa, Florencia 2000).** Su principal aportación reside en la propia definición de paisaje, y en el procedimiento político-institucional (p.p.133-135). Es un texto innovador que constituye el primer tratado internacional dedicado al paisaje.

En su análisis del desarrollo histórico del concepto de *paisaje*, Peña, Gómez & Riveros (1998) identifican tres formas de conceptualizar las relaciones hombre-naturaleza en la era post moderna (ver Gráfico 2): el paisaje como naturaleza disponible para el hombre (geo sistema); el paisaje como producto social (socio sistema); y el paisaje como construcción simbólica (sistema cultural).

**Gráfico 2- Evolución de la concepción del paisaje.**

Fuente: Navarro (2003, p.20)



Esto denota un enfoque humanista del paisaje, lo que lo convierte en sí mismo en un fenómeno cultural; desagrega los componentes sin perjuicio de conciliarlos en uno solo, posibilitando, tal vez, una mejor inserción en las herramientas normativas y de gestión territorial.

El paisaje contribuye a la formación de la cultura local y a la identidad de los habitantes del territorio, lo cual lo erige como recurso patrimonial. El paisaje conecta con aspectos de identidad y se convierte en el marco vital en el que se desarrollan

las personas, convirtiéndolo en un derecho. “Esta concepción de paisaje, cuya protección y conservación persigue objetivos básicos para toda la sociedad, lo convierte en un buen soporte para políticas de protección y gestión de la naturaleza, así como culturales, económicas y educativas” (OSE, 2009, p.39).

De otro lado, en las normativas nacionales no se ha logrado instalar la noción de paisaje como bien cultural en sí mismo, reduciendo esta denominación solo a aquellas manifestaciones paisajísticas de excepcional valor arquitectónico, desconociendo su valor como manifestación de las culturas urbanas, como lo asevera Rojas (2007):

Los criterios culturales son condición necesaria para la planificación y ordenamiento del territorio, así como para la creación, construcción, mejoramiento y conservación de la ciudad, entendida como un conjunto articulado de paisajes culturales que refleja en su arquitectura, en sus usos y actividades, en su ambiente natural y en su espacio público, la manera como las personas se han apropiado del territorio. Aplicar políticas de paisaje incide en la consecución del bienestar individual y social que es necesario analizar como un derecho y un deber de todos. Bajo esta perspectiva, el paisaje cultural es un bien público que debe ser reconocido, manejado y protegido. (s.n.)

La normatividad permite ordenar, orientar y gestionar el territorio, y por ende al paisaje, pero históricamente en el caso colombiano, la dimensión administrativa no ha coincidido con la territorial, ni con los procesos de ocupación e identificación de los grupos humanos con el paisaje.

Es este el punto de partida de un, más afanoso, enfoque integrador de los componentes naturales y construidos del paisaje, que implica una necesidad e invita a superar o a desafiar el paradigma dicotómico *de facto* que reina en el imaginario colectivo de los actores territoriales en cuanto a la concepción del paisaje.

En este devenir consecuente de la evolución del concepto del paisaje, se aprecia el valor de la relación, que se ha venido acotando, de lo natural y cultural, la importancia e implicaciones que esto tiene en la planificación territorial, y explica la necesidad de superar el discurso pro-mejora del aspecto físico del paisaje mediante otro que fomente la valoración de sus cualidades y recursos para apalancar el mejoramiento de la calidad de vida. Se subrayan en las citas anteriores palabras que resultan clave para la argumentación de esta investigación, *como amenaza, percepción, valor, y la interacción de lo físico natural y el hombre*, que nos obliga a entrar a los dominios de la historia, lo ecológico y lo social, dos de los tres pilares del desarrollo sostenible, que en términos de planificación territorial nos introducen a su vez a la Gestión Urbana Sostenible, y a dos de sus objetos de estudio, como son el metabolismo urbano y los problemas ambientales.

## **1.2. El concepto de paisaje en el Convenio Europeo del Paisaje y otras reflexiones.**

Tal y como intuimos desde el principio, resultó pertinente acotar el concepto de paisaje a partir lo estipulado por el Convenio Europeo del Paisaje (Carta de Florencia 2000)<sup>21</sup> en su Capítulo I, artículo primero, lo cual se reproduce

---

<sup>21</sup> El Convenio Europeo del Paisaje fue elaborado por el Consejo de Europa (que agrupa 46 estados), mediante la Carta de Florencia 2000. Es un texto innovador que constituye el primer tratado internacional dedicado al paisaje. España lo ratificó el 30 de noviembre de 2007 a través del instrumento de Ratificación del Convenio

textualmente, a continuación, dada la claridad diáfana y concisa con que se definen los términos, para luego comentar al respecto:

**a)** por “**paisaje**” se entenderá cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos;

**b)** por “**política en materia de paisajes**” se entenderá la formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de los principios generales, estrategias y directrices que permitan la adopción de medidas específicas con vistas a la protección, gestión y ordenación del paisaje;

**c)** por “**objetivo de calidad paisajística**” se entenderá, para un paisaje específico, la formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de las aspiraciones de las poblaciones en lo que concierne a las características paisajísticas de su entorno;

---

Europeo del Paisaje (número 176 del Consejo de Europa) que entró en vigor el 1 de marzo de 2008. Es el primer tratado internacional dedicado exclusivamente a todos los aspectos de los paisajes de Europa. Los países que lo han ratificado se comprometen a:

- Reconocer jurídicamente los Paisajes como elemento fundamental del entorno humano, expresión de la diversidad de su patrimonio común cultural y natural y como fundamento de su identidad;
- Definir y aplicar en materia de paisajes políticas destinadas a la protección, gestión y ordenación del paisaje;
- Establecer procedimientos para la participación pública, así como de las autoridades locales y regionales;
- Integrar el Paisaje en las políticas de ordenación territorial y urbanística y en otras políticas que puedan tener un impacto directo o indirecto sobre el paisaje.

**d)** por “**protección** de los paisajes” se entenderán las acciones encaminadas a conservar y mantener los aspectos significativos o característicos de un paisaje, justificados por su valor patrimonial derivado de su configuración natural y/o la acción del hombre;

**e)** por “**gestión** de los paisajes” se entenderán las acciones encaminadas, desde una perspectiva de desarrollo sostenible, a garantizar el mantenimiento regular de un paisaje, con el fin de guiar y armonizar las transformaciones inducidas por los procesos sociales, económicos y medioambientales;

**f)** por “**ordenación** paisajística” se entenderá las acciones que presenten un carácter prospectivo particularmente acentuado con vistas a mejorar, restaurar o crear paisajes. (s.n.)

Su ámbito de aplicación se certifica en el artículo segundo:

(...) el presente Convenio se aplicará a todo el territorio de las Partes y abarcará las áreas naturales, rurales, urbanas y periurbanas. Comprenderá asimismo las zonas terrestres, marítima y las aguas interiores. Se refiere tanto a los paisajes que puedan considerarse excepcionales como a los paisajes cotidianos o degradados. (s.n.)

La visión integral del CEP incorpora a su vez una componente dinámica, que asume el paisaje como un elemento susceptible de transformación, mediante mecanismos de participación y planificación de acciones programadas y coherentes con la voluntad de la población, “por tanto, debe ser objeto de acciones coordinadas recogidas en políticas de paisaje que integren y armonicen los intereses de los

distintos sectores y agentes que intervienen en la evolución y gestión del territorio”(Muñoz, 2008, p.101).

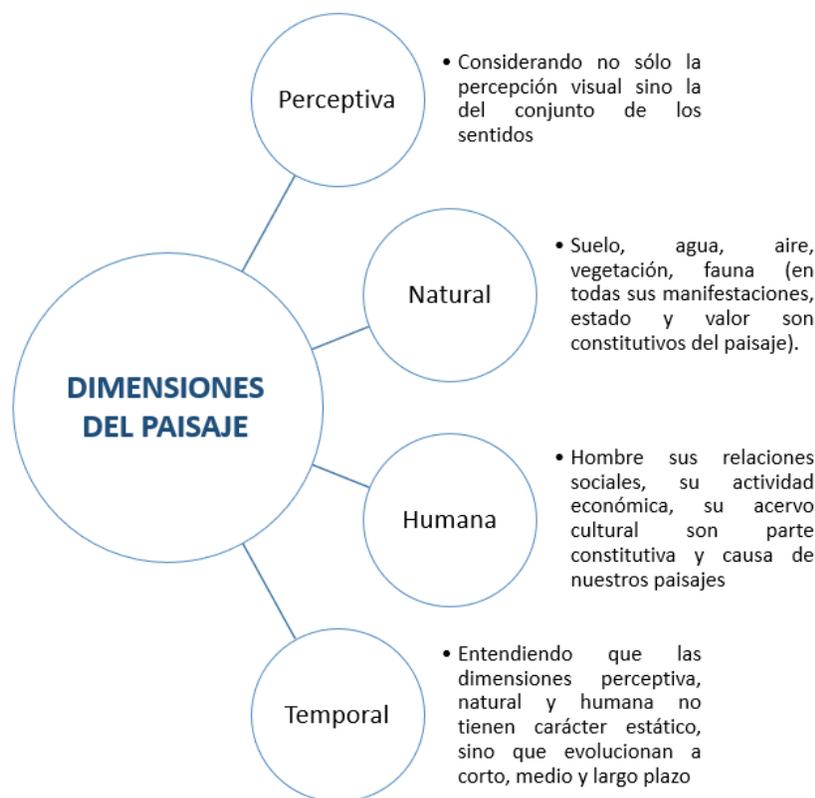
A juicio de Zubelzu & Allende (2015) la definición del Convenio Europeo del Paisaje (CEP) es una definición integradora que hace referencia explícita a las tres características expuestas en muchas otras definiciones: el componente físico, la percepción y el recurso (natural); a su vez Acosta (2007) la considera la definición más completa porque hace referencia a los tres aspectos constituyentes del paisaje:

- su dimensión física-objetual;
- su dimensión subjetiva y cultural (colectiva);
- y su dimensión causal, es decir, la interacción entre los factores naturales y los procesos humanos que permiten su conocimiento.

La Convención del Patrimonio Mundial de la UNESCO destaca la dimensión cultural del paisaje, definiéndola como un reflejo de la evolución de las sociedades, influidas por los imperativos materiales y las posibilidades que ofrece el entorno natural; mientras que Másmela (2010), dice que el concepto de paisaje debe integrar las dimensiones perceptiva, natural, humana y temporal.

### Gráfico 3- Dimensiones del Paisaje.

Fuente: Autor (2018) Adaptado de Másmela (2010, p.37)



Por otro lado, Busquets & Cortina (2009), en un intento por acotar los instrumentos de gestión, sugieren categorizar al paisaje en: Paisajes Urbanos, Metropolitanos, Agrarios, Temáticos, Litorales y Forestales; lo cual perfectamente podría ser un ejemplo para otro tipo de categorizaciones según el contexto en donde se pretenda aplicar, como es el caso que compete a esta investigación.

Volviendo al CEP, este ve en el paisaje “un instrumento para poner en valor los distintos tipos de patrimonio, generar cohesión social, consolidar la ciudadanía democrática, innovar y armonizar métodos educativos” (Ayuso-Álvarez, Culqui & Moran, 2016, p.2); lo que produce un giro diametral en la conceptualización política del paisaje, convierte al paisaje en un bien público generalizado a nivel territorial, en

un derecho de los habitantes que lo perciben y para cuyo disfrute es imperativo generar mecanismos de protección, gestión y de ordenación; esto implica que el paisaje es consustancial con las formas de vida social, desde un punto de vista etnológico; al observarlo podría describirse el tipo de sociedad que lo generó (Fariña, 2007), lo cual supone un nuevo enfoque dinámico, que supera la consideración meramente descriptiva y lo eleva a fenómeno cultural, entendiendo que cultura es el resultado de la interacción del hombre con su medio (naturaleza y congéneres).

Al respecto Roger (2007) considera que la percepción de un paisaje supone a la vez distanciamiento y cultura, una especie de *recultura*; y Levrard (2017) que “el paisaje se constituye a partir de una indistinción entre el sujeto y el objeto; es un resultado de la coproducción entre naturaleza-intervenciones humanas (científicas, económicas, sociales, etc.)-percepciones sociales-percepciones individuales” (p.112).

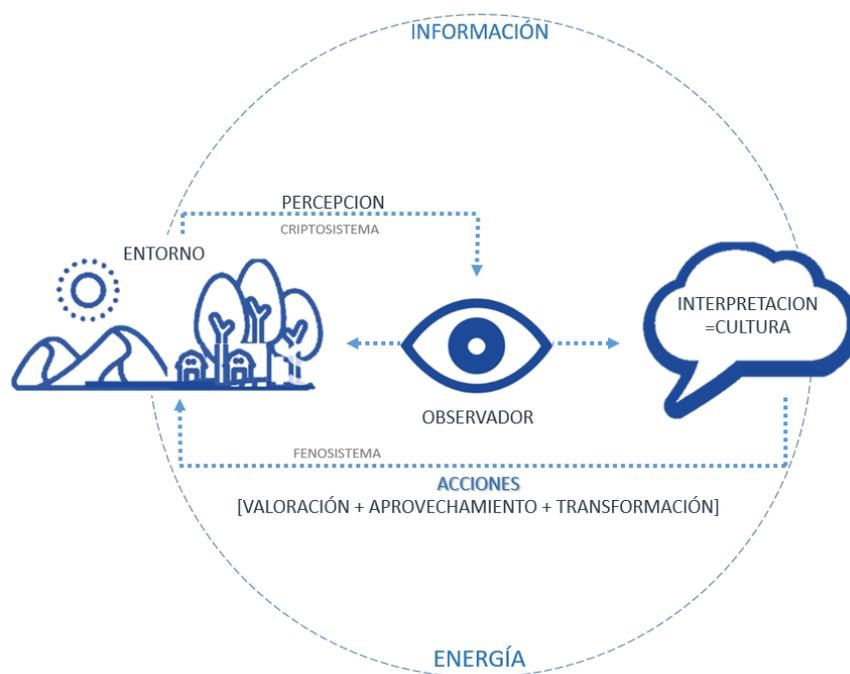
A propósito, para Zubelzu & Allende (2015) el concepto de paisaje es sumamente complejo, mientras algunas ciencias lo circunscriben en el ámbito de lo territorial, otras lo circunscriben en el ámbito de lo visual; sin perjuicio de que algunos otros lo hagan en ambos, considerando que *el medio existe en sí mismo, pero que no se hace paisaje hasta que el hombre no lo percibe*” (s.n.) como concluyen citando a Busquets & Allende (2009): “para que un componente del paisaje pueda ser objeto de interpretación debe haber al menos una persona capaz de percibirlo, estructurarlo y asignarle significado” .

Subyace entonces la idea de que el paisaje es *percepción* (Fariña, 2007), es decir, es el resultado de un proceso sensorial que se transfigura en una imagen y pensamiento colectivo, lo cual lo transporta al plano de lo cultural. Entonces, lo

importante es la mirada, lo que el observador ve<sup>22</sup>, y el juicio de valor o interpretación que este le da<sup>23</sup>. Además, anticipándonos a la disertación de paisaje, ecosistema y territorio, se concluye que el paisaje, como fenómeno cultural que es, no es estático y resulta ser una especie de intercambio bidireccional de energía e información, como puede apreciarse en la siguiente figura (ver Gráfico 4), en donde la percepción es el proceso de recepción de las informaciones que el entorno envía al observador, este las interpreta, clasifica y califica, convirtiéndolo en una idea (hecho cultural), que le sirve al observador para actuar sobre el entorno mismo a través de su valoración, aprovechamiento y transformación, con la ayuda diversas formas de energía.

**Gráfico 4- Proceso de formación del paisaje.**

Fuente: Autor (2018)



<sup>22</sup> “u observadores ven”, si queremos enmarcarlo en el imaginario colectivo que es el que apalanca verdaderamente los procesos de transformación de nuestra realidad.

<sup>23</sup> La valoración positiva y en demasía, eleva el paisaje a la categoría de Patrimonio.

Posicionar en el imaginario colectivo el papel de la percepción humana es una dimensión crítica de la complicada naturaleza del concepto de paisaje, ya que muda el concepto de paisaje del ámbito científico a un ámbito que está en un estado de flujo o cambio constante de definiciones y aportes; esto plantea ineludiblemente posibles tensiones entre los postulados ideológicos de “la protección del paisaje y la justicia social”, dado que en la cultura occidental, el paisaje ha sido dominado por su interpretación visual y un derecho a la propiedad de manera desigual; por ende, la interpretación del territorio como paisaje, tal como es percibido por las personas implica derechos de uso consuetudinario y abre la discusión sobre *el derecho al paisaje*<sup>24</sup>.

El paisaje no se delimita por definiciones jurídicas, administrativas o de propiedad; se delimita por factores físicos, básicamente topográficos (fenosistema) y claramente originados por la percepción (criptosistema).

Dando validez a los postulados y a todos los de diversas fuentes que el concepto aglutina, podríamos inferir que en realidad la *protección del paisaje* gravita más en el plano de lo intangible, de lo semántico y semiológico, es decir que lo que se busca proteger es la *percepción* que se tiene de un entorno; mientras que la gestión y ordenación del paisaje, gravitan más en el plano de lo tangible, de las *acciones* físicas sobre el entorno mismo; esto sin perjuicio de que los planos se mezclen eventualmente y que al final las acciones motiven una nueva percepción, que su vez genera un nuevo ciclo de interacción.

---

<sup>24</sup> La importancia del paisaje para el desarrollo territorial de las ciudades actuales obliga a pensar en las posibilidades de justificar la existencia de una categoría jurídica que pueda titularizarse como derecho subjetivo y que pueda ser exigida su protección en los procesos de planeación y gestión del territorio urbano. El paisaje es parte integrante del ambiente y por tanto, objeto de tutela por parte de derecho. (Molina, 2012, p.161)

### 1.3. Componentes del Paisaje.

De toda la literatura analizada se puede inferir que el interés por definir los componentes del paisaje surge de la necesidad de interpretarlo, entenderlo y encontrar una escala y método para valorarlo en cuanto a su calidad estética y psicológica (visual); y funcional y productiva (ecológica).

Los componentes del paisaje son muchos y denominados de muchas formas según la orilla del conocimiento desde donde se perciban. Así, por ejemplo, existen términos geográficos, físicos, estéticos, urbanísticos y ecológicos para los mismos elementos. Este trabajo aporta un análisis de integración conceptual entre lo ecológico, urbanístico y geográfico en el Apartado 1.4, para tratar de disminuir la brecha en un universo de terminologías.

Es importante señalar que, en el esfuerzo por identificar los componentes del paisaje, diversos autores parecieran sucumbir en el manejo integral del término paisaje, segregándolo en términos de *paisaje* natural y *paisaje* cultural; no obstante, esta investigación clama por denominarlos *elementos* naturales y culturales, si se pretende categorizar o estructurarlos como componentes, insistiendo en mantener integralmente el término *paisaje* en la cima de la jerarquización de los conceptos.

Para estructurar una clasificación de los componentes del paisaje resultaron buenos referentes los de la Cranborne Chase and West Wiltshire Downs Area of Outstanding Natural Beauty -AONB-(2010); lo expuesto por Másmela (2010) en su análisis de los componentes, a partir de varios autores; y por último, se exponen como referentes, desde la urbanística, los elementos constitutivos de la estructura urbana.

La AONB (2010), esquematiza de manera interesante sus componentes; pero esta investigación hace algunas observaciones sobre la misma. La AONB considera que los paisajes y el carácter del paisaje son más que una topografía.

Incluyen las interacciones de generaciones de personas que lo han vivido, trabajado o transitado. Incluye atributos culturales y físicos, y la vida silvestre, la estética y lo productivo. Los paisajes son más que tridimensionales, cambian a diario o por temporadas, responden al clima; algunos tienen una mayor proporción de elementos duros y contruidos, mientras que en otros predominan los blandos y seminaturales. Los paisajes son multifacéticos y son percibidos y valorados de diferentes maneras por individuos y comunidades. (s.n)

Considera como *factores* a los elementos que definen el carácter y la calidad de un paisaje y les asigna atributos (ver Gráfico 5):

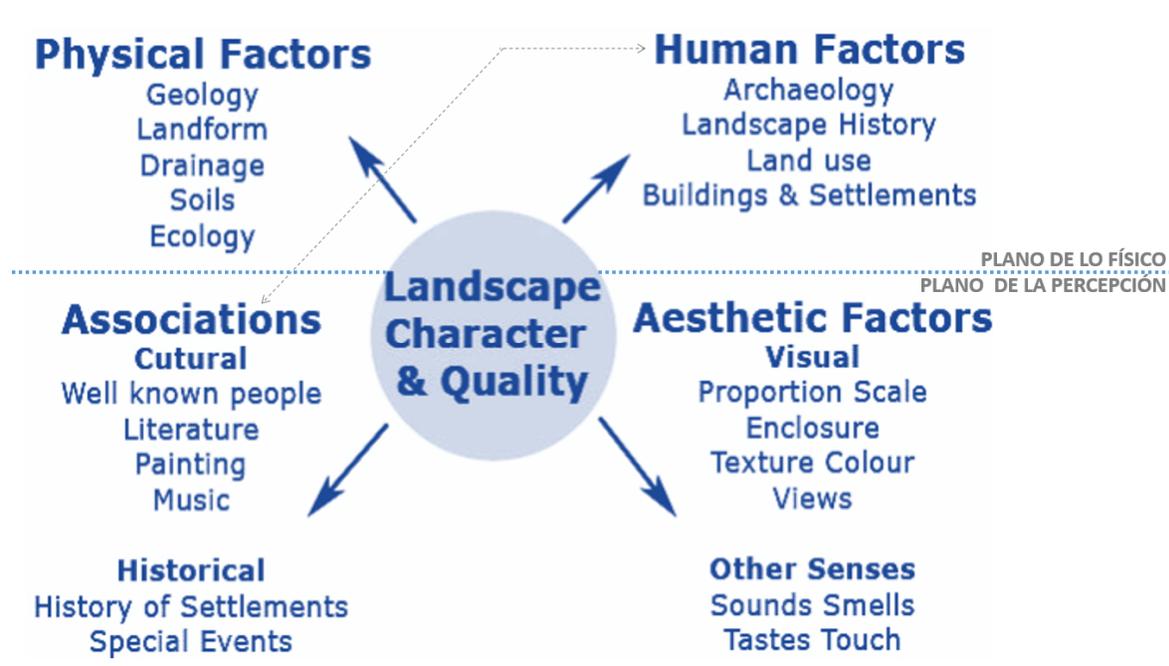
Los **factores Humanos** en los que agrupa acciones antrópicas relacionadas con lo construido, la modelación del territorio y el uso del suelo, a juicio de esta investigación, segrega de estos factores las manifestaciones culturales (artísticas e históricas).

Los **factores físicos** donde incluye atributos más convencionales como la geología, morfología, drenaje, suelos ecología.

Los **factores estéticos** que, aunque son del resorte de lo humano en términos de la percepción, generan el tercer y universalmente aceptado común denominador en la clasificación de los componentes del paisaje. Adiciona atributos sensoriales como el contacto, los sonidos, el gusto y los olores.

**Gráfico 5- Elementos compositivos del Paisaje según AONB.**

Fuente: Adaptado de AONB (2019)<sup>25</sup>



Másmela (2010, p.20), llama a los componentes categorías al citar a Villarino (1984): “el territorio está integrado por elementos naturales o artificiales los cuales conforman las cualidades visuales intrínsecas, estos se pueden agrupar en tres categorías: físicos, bióticos y actuaciones humanas”<sup>26</sup>.

<sup>25</sup> Cranborne Chase and West Wiltshire Downs Area of Outstanding Natural Beauty (AONB). En <http://www.ccwwdaonb.org.uk/outstanding-landscapes/landscape-character/> [recuperado septiembre 1 de 2013]

<sup>26</sup> La definición de Villarino con respecto a la de AONB, subdivide los factores físicos en las categorías físico y biótico, adentrándose a juicio de esta investigación, en el ámbito de lo ecológico; por lo cual lo físico debería en consecuencia llamarse abiótico.

Lo **físico**: el relieve, la superficie del suelo, las rocas, el sistema hídrico, etc. Para Villarino (1985, p.486) el relieve ejerce una fuerte influencia sobre la percepción del paisaje, “es el componente que constituye la base sobre la que se asientan y desarrollan los demás componentes y condiciona la mayoría de los procesos que tiene lugar en él”. Para Ocaña et al. (2004, p.p.52-60), el relieve posee múltiples elementos capaces de dar una respuesta visual diferente por su color, lo destacado de las formas, por su textura o rugosidad, etc. La hidrografía, aunque no presentan la importancia de otras coberturas continuas que aportan a la estructura básica, pueden tener una importancia considerable por ser un elemento de contraste y diversidad visualmente muy destacado (citados en Másmela, 2010, p.20)<sup>27</sup> .

Lo **biótico** está conformado por la vegetación, sea natural o manejada y por la fauna. La vegetación juega un papel muy importante en la visualización del paisaje puesto que constituye el manto o la cubierta del suelo. Según Ocaña et al. (2004, p.54) las coberturas vegetales, por sus características visuales (color, forma, textura) son determinantes en la impresión visual del conjunto (citado en Másmela, 2010, p.20).

Las **actuaciones humanas** constituyen un elemento del paisaje de gran significación, dentro de las más relevantes se encuentran: las actividades agrícolas y ganaderas; las obras públicas; la industria y la minería; la

---

<sup>27</sup> Másmela (2010) citando a Ocaña et al. (2004) incluye hidrografía solo como elemento de contraste y de diversidad visual, reduciéndolo a elemento estético, en términos de valoración, desechando sus atributos productivos y ecológicos; lo que a juicio de este trabajo de investigación desconoce el valor mismo del agua como elemento imprescindible para la vida, fuerza transformadora y modeladora de las superficies, de la cultura y de la historia; sin mencionar que desconoce la basta la literatura acerca de lo que se denomina *paisajes de agua*.

urbanización y edificaciones; y las actividades turísticas y deportivas. En este sentido los asentamientos humanos radican su inclusión dentro de la apariencia visual del paisaje por el contraste que generan las edificaciones en el paisaje (Ocaña, et. al., 2004, p. 63).

A los factores estéticos, Másmela (2010) los trata de manera diferenciada y extrínseca a los componentes del paisaje, denominándolos enfoque visual, punto de partida para cualquier valoración del paisaje. Argumenta que la visión es el sentido más desarrollado del ser humano, por medio nos informamos del 87% del medio que nos rodea, el procesamiento de esta información da origen a la percepción. Los componentes del enfoque visual son los que estimulan la percepción: “el color, la forma, la línea o recorrido visual, la textura, la dimensión, la escala y el espacio” (Escribano et al., 1987; Ballester et al. 2002; citados en Másmela, 2010, p.p-23-26).

Además, considera importante para el *enfoque visual* lo que Escribano et al. (1987) denominan *cuencas* visuales, que son la determinación de la superficie desde la que un punto o conjunto de puntos es visible.

La determinación de las áreas de visibilidad desde los diferentes puntos de observación es el eje central del análisis de la percepción visual, dado que conduce a la posterior evaluación de la medida en que cada área contribuye a la percepción del paisaje (Villarino, 1985). Este resultado es de gran aporte en los estudios para la planificación y evaluación de los impactos visuales (citado en Másmela 2010, p.26).

Las cuencas visuales, son un instrumento de valoración del paisaje que puede resultar útil a la hora de establecer objetivos de calidad paisajística en el curso de una estrategia de paisaje. Según Villarino (1985) sus elementos son:

El **tamaño**: Es la cantidad de área vista desde cada punto, es una medida típica de la visibilidad de un territorio. La extensión de la cuenca visual puede utilizarse en la localización de los puntos más y menos visibles del territorio.

La **Altura relativa**: Es la medida ponderada de las superficies de las áreas visibles en función de las diferencias de cotas entre los puntos de la cuenca visual y el punto de observación. La altura relativa positiva indica que el observador se encuentra en una posición superior con respecto al territorio observado, mientras que los valores negativos indican que el observador está por debajo.

La **Forma**: Es la forma geométrica de la delimitación en planta de la cuenca visual. Según Appleton (1975; citado por Villarino, 1985, p. 505) puede distinguirse entre vista simple, donde los límites son notables y la visión penetra claramente entre ellos, y vista múltiple, donde las brechas o aperturas de determinada pantalla dejan pasar la visión por varios sitios independientes. En ausencia de obstáculos y con cierta amplitud, la vista se convierte en panorama o panorámica. Según su alcance, las vistas se conocen como cerradas, si el fondo escénico y el plano medio no están representados; limitadas, si el fondo no es relevante; y abiertas si la visión abarca hasta muy lejos.

La **Compacidad**: Es la mayor o menor presencia de zonas o vistas (de sombra) o huecos dentro del contorno formado por los puntos visibles más lejanos. Las cuencas visuales llenas de huecos son típicas de territorios visuales de topografías muy quebradas. Por su parte, las cuencas visuales muy compactas, cuyos rayos no se interrumpen hasta que terminan, son típicas de territorios muy diáfanos, donde los bordes están claramente

definidos, es decir que todo lo que se sitúe en este territorio tendrá una repercusión inmediata en el territorio. La compacidad puede estimarse por medio del porcentaje de superficie no visible incluida dentro del contorno de la cuenca visual, en relación a la superficie total incluida dentro de dicho contorno. La fórmula para hallar el índice de compacidad enunciada por Villarino (1985, p.506) es la siguiente:

$$I = 100 - H$$

I = índice de compacidad.

H = % de huecos.

La **Visibilidad**: La visibilidad de un territorio está dada por el número de veces que una unidad es vista desde una serie de orígenes, el número de veces es llevado a una escala de valoración donde una mayor puntuación significa una mayor exposición de las vistas desde los puntos de origen. Según Villarino (1985):

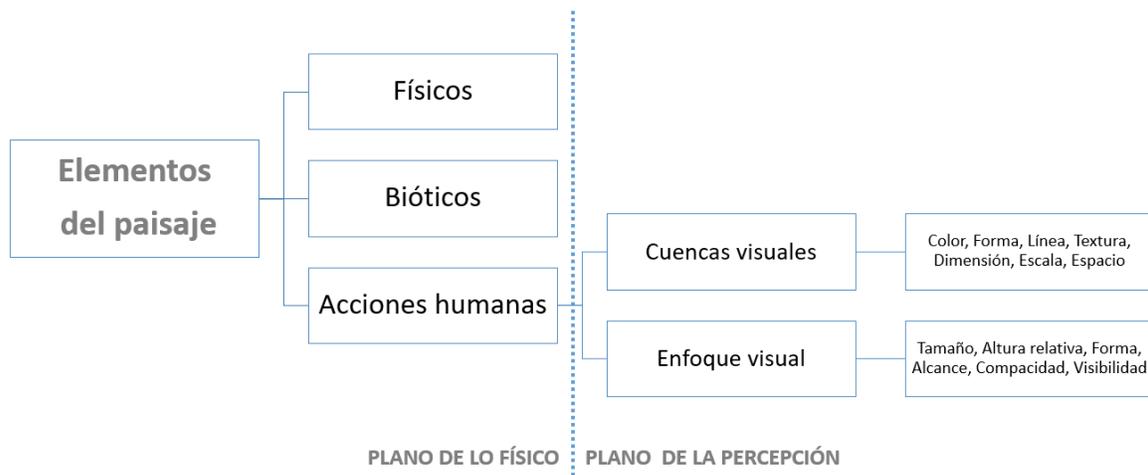
(...) una mayor puntuación equivale a una gran repercusión en el territorio puesto que se verá desde muchos puntos de vista. En este sentido la valoración de la visibilidad resulta de gran importancia a la hora de establecer zonas de alto y bajo impacto visual y en los problemas concretos de localización de actividades. Por ejemplo, por medio de la visibilidad se pueden ubicar las actividades que se deseen más visibles y en sentido contrario, se pueden localizar en las zonas menos visibles aquellas actividades que se deseen ocultar. (Steinitz, 1979; citado por Villarino, 1985, p.504)

Hasta ahora, de los 2 referentes aquí analizados, se puede concluir que existen dos planos comunes en el esfuerzo de, no solo definir los componentes, si

no de la definición misma del *paisaje*, que cada vez se torna más jerárquico en la escala de los intereses de esta investigación, por cuanto ya gravita en la órbita del concepto de *ambiente*. Todas las propuestas de clasificación señalan intrínsecamente el plano de lo físico y de lo perceptual, con el objeto más de valorizar y evaluar que de describir el paisaje.

**Gráfico 6- Elementos compositivos del Paisaje (ecosistema).**

Fuente: Autor (2018)



La urbanística<sup>28</sup> no es ajena al manejo de este plano perceptual, y le resulta relevante en el ámbito del diseño urbano; ciudades como Babilonia, Persépolis y Atenas, entre tantas otras en la antigüedad fueron diseñadas o rediseñadas para estimular los sentidos, aunque, marcadamente como muestra de poder y autoritarismo<sup>29</sup>.

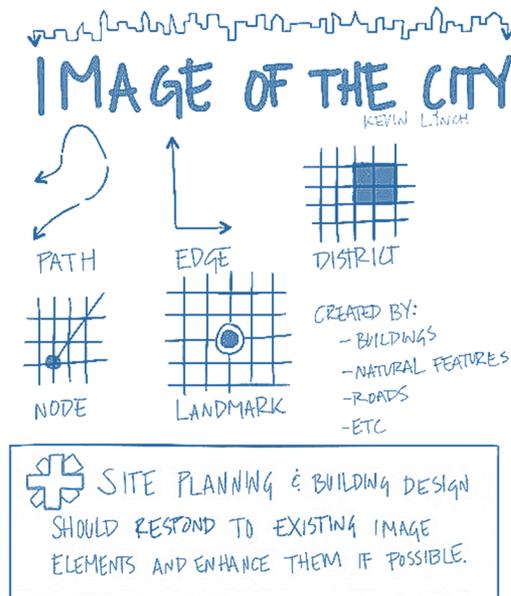
<sup>28</sup> La urbanística es la ciencia que estudia los asentamientos humanos y el territorio. El urbanismo es la aplicación de la urbanística, que se materializa mediante 4 acciones en orden consecuente: la planificación, el diseño, la gestión y la ejecución.

<sup>29</sup> "Hacer hoy de la ciudad un escenario, es una válida forma de resiliencia y adaptación a un nuevo modelo de sustentabilidad económica y social, quedando en este caso para el debate sustentabilidad ecológica. Los antecedentes de esta estrategia urbanística se manifiestan en el marcado idealismo de la ciudad renacentista,

Entonces, es sumamente relevante reiterar o recordar que el campo de la *háptica* no es ajeno al diseño del entorno construido. Ya en 1960, Kevin Lynch en su venerado libro *La Imagen de la Ciudad*, remarcaba que, la función del paisaje urbano es en parte la de crear una imagen para ser recordada y causar deleite; y estableció cinco elementos claves de interacción visual con la ciudad (sendas, bordes, barrios, nodos e hitos), además de brindar un apasionante análisis que explora la percepción y la interacción de las personas con la forma y el entorno urbano.

**Gráfico 7- Elementos compositivos de la Imagen de la Ciudad, según Lynch.**

Fuente: Adaptado de Giacomotoselli (2016)<sup>30</sup>



que se materializa y concreta en el periodo Barroco y que alcanza madurez con Haussman en Paris dando paso al espectáculo urbano y a la ciudad abierta como escenario de poder” (Villarreal, 2018).

<sup>30</sup> Fuente: Giacomotoselli (2016). El arte de planificar el sitio. (Documento en línea). Recuperado en junio 10 de 2017, de: <http://www.doyoucity.com/proyectos/entrada/9269>

Al margen de Lynch, la urbanística divide en dos categorías el análisis del entorno urbano y su funcionamiento (estructura urbana)<sup>31</sup>, lo que por ahora domina el enfoque base para la planificación territorial: el medio físico natural y el medio físico artificial. Es objetivo de esta investigación aportar un granito de arena para superar esta limitación, señalando el primer plano que debería tener la integración visual en el ordenamiento y la planificación.

**Tabla 2- Elementos de la estructura Urbana.**

Fuente: Autor (2018)

Elementos de la Estructura Urbana	Medio Físico Natural	Clima	Temperatura, vientos, precipitaciones, humedad	
		Geología	Fallas, fracturas, zonas sísmicas, deslizamientos, diapirismos, bancos de material	
		Suelo	Fértiles, erosionables, de valor ecológico	
		Agua	Superficiales (saladas, dulces, salobres), subterráneas, zonas inundables	
		Relieve	Pendientes, topo climas, accidentes	
		Vegetación	Árboles, arbustos, hierbas, micro vegetación, formaciones vegetales	
		Fauna	Salvaje, domesticada	
	Medio Físico Artificial	Redes de comunicación	Líneas	Secas (datos, electricidad), Húmedas (acueducto, drenaje, gas), Oleoductos
			Vialidad	Red primaria, secundaria, terciaria (Vías vehiculares, peatonales, ciclo rutas), estacionamientos
			Transporte	Particular, masivo o público, carga.
		Espacios adaptados	Espacios abiertos (vacíos)	Calles, plazas, plazoletas, parques, antejardines, patios
			Espacios cerrados (llenos)	Vivienda (Tipología, ingreso, estado, calidad, propiedad)
				Industrias (Extracción, transformación, servicios)
		Equipamientos (Comercio, salud, culto, administrativo, educativo, recreativo, seguridad, transportes, especiales)		

<sup>31</sup> La morfología urbana, es también objeto de estudio de la urbanística, pero en este caso, es más un producto de la estructura o funcionamiento urbano, resultado de estrategia adaptativas del ser humano a un contexto específico (físico, ecológico, económico, político, social y tecnológico).

#### 1.4. Paisaje, territorio, lugar y ecosistema.

“Un paisaje nace cuando las miradas cruzan un territorio” y surge “cuando un territorio se encuentra en la encrucijada de las miradas” (Bertrand, 2002; citado en Gómez, 2012, p.77).

El termino *territorio* y *paisaje*, no son sinónimos, pero muy frecuentemente se acuñan frases utilizando indistintamente alguno de los dos. Los dos términos ciertamente son coincidentes de manera objetiva, en su base física, pero uno viene a ser *significante* (territorio) y otro *significado* (paisaje).

El concepto de *territorio* implica una base material y denota su posesión y uso como espacio físico con todos sus componentes, mientras que el *paisaje* es su valoración en el plano de lo funcional y lo emocional.

El plano funcional se refiere a los valores ecológicos del ecosistema y a los productivos del agrosistema y del sistema urbano; así mismo interconecta las esferas de lo ambiental y lo económico<sup>32</sup>. El plano emocional se refiere a los valores estéticos y visuales, más ligados a la percepción, mientras que los del plano funcional están ligados a la acción (ver Gráfico 4) transformadora del hombre y la naturaleza misma; no obstante, sin duda todo acontece en la órbita de la cultura, que permea sin remedio todo el esquema (ver Gráfico 8). El plano emocional completa el tercer soporte de un desarrollo sostenible deseado: la esfera de lo social<sup>33</sup>.

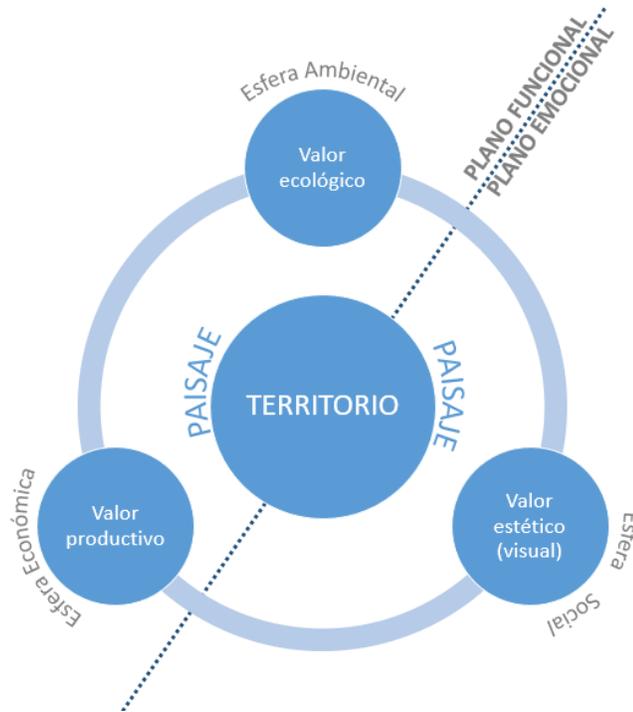
---

<sup>32</sup> Subrayado propio para remarcar los 3 pilares del Desarrollo sostenible: Ambiente, Economía y Sociedad.

<sup>33</sup> La **sostenibilidad**, implica la posibilidad de un futuro que reúne como mínimo “(...) las mismas o equivalentes condiciones (paisajísticas, ambientales, sociales...) del presente. Se trata de un concepto ligado a lo humano, a las necesidades de personas y sociedades, de manera tal que su consideración en relación con el medio ambiente y en nuestro caso, con el paisaje, no puede quedar desvinculada de la problemática social” (Tejedor, Zavaleta & Linares, 2010, p. 74).

Gráfico 8- Concepto de Territorio vs Paisaje.

Fuente: Autor (2018)



Para Gómez (2012), el **territorio** es un sistema que se construye socialmente sobre el sustrato natural. Se forma mediante las actividades que la población práctica sobre el medio físico y los usos del suelo en que se manifiestan, incluidos los canales por donde circulan los flujos que dan funcionalidad al sistema. Gómez, menciona que como sistema el territorio está determinado por tres elementos: La estructura, el funcionamiento y la imagen. La estructura compuesta por la naturaleza, la población y las actividades e infraestructuras realizadas por esta. El funcionamiento es el conjunto de interrelaciones e intercambios de materia y energía dentro y hacia afuera del sistema. La imagen es la expresión externa que se percibe del sistema.

Esta definición denota una aproximación ecológica y urbanística del concepto, pues, implica no solo un acercamiento del concepto *territorio* al de *ecosistema*, sino que implica también todos esos componentes que se han señalado para el estudio del entorno urbano y que son perfectamente asimilables como componentes del paisaje.

Para este trabajo de investigación el territorio es marcadamente una noción político-administrativa, que subordina su aspecto físico e identitario al concepto de *lugar*; y este a su vez su aspecto funcional ambiental al concepto de *ecosistema*.

Una de las premisas del desarrollo sostenibles es '*pensar globalmente y actuar localmente*'; en ese orden de ideas toma relevancia el significado de *lugar*, frente a una globalización cada vez más absorbente y homogeneizaste. Bajo este panorama, lo local y vernáculo toma relevancia, así como la contextualización de las ideas globales.

**Lugar** viene a ser la escala manejable y delimitable del territorio, pero con un significado más cercano a los intereses de quien lo percibe, "lugar refiere a espacios a los cuales la gente les ha dado significado, están ligados con ellos en diferentes maneras y tienen una 'localización significativa'" (Ramírez & López, 2015, p. 161).

El concepto de **ecosistema** hoy en día es cada vez más difícil de acotar, pues se viene utilizando *cacofónicamente*, en diversos textos económicos y tecnológicos, solo para hablar de sistemas; tal vez, este equivocado empleo del término surge de la necesidad de expresar eficiencia y eficacia en el funcionamiento de los mismos, pues el ecosistema es precisamente eso, un sistema que funciona eficaz y eficientemente, compuesto por la interacción de los elementos de la naturaleza y los que el hombre toma y transforma de ella. Está compuesto por elementos vivos (*biota* = fauna y flora) e inertes (*biotopo* = suelo, agua y aire)

interactuando constantemente mediante flujos (el uso y transferencia de materia y energía) cíclicos y lineales. Los flujos cíclicos están presentes en el medio natural y los lineales por el momento en el medio humanizado, de allí que sea exigible hablar de ecosistema natural y ecosistema artificial (humano, antrópico o cultural).

Másmela (2010), realizó un recorrido por diversas conceptualizaciones del **paisaje** y lo presenta como “un recurso desde el punto de vista ambiental, visual y cultural que adquiere categoría de valor dentro de los estudios urbano-regionales” (p.15). Esta definición corta implica en lo ambiental las variables abióticas y bióticas, incluido el hombre; mientras que la visual cultural acude al fenómeno de la percepción y las expresiones humanas que de ella resultan. “Un paisaje es una porción de territorio heterogéneo compuesto por conjuntos de ecosistemas que interaccionan y se repiten de forma similar en el espacio” (Forman & Godron, 1986; citado por Baudry & Burel, 2002, p.43; citado en Másmela, 2010, p.17).

Dadas las muchas coincidencias y yuxtaposición de elementos que el paisaje y el territorio poseen, y en consecuencia al advenimiento y relevancia que han adquirido los conceptos de *lugar* y *ecosistema* en el ámbito del desarrollo sostenible, este trabajo de investigación se permite presentar el siguiente análisis esquemático de los conceptos a partir de sus componentes, en un intento ilustrativo de demostrar, porque podría elevarse el *paisaje* al nivel de concepto de *ambiente*, guardando las limitaciones del caso, pero destacándolo por razones obvias<sup>34</sup>, ya que según Nogué (2007):

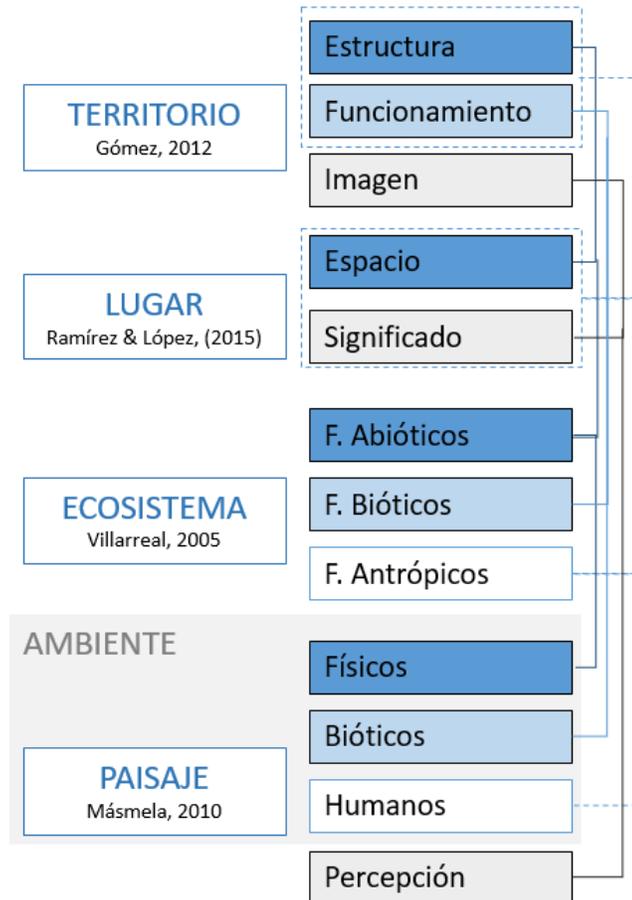
---

<sup>34</sup> Este trabajo de investigación persigue objetivos de integración normativa del concepto *paisaje*, aunque de manera exploratoria e introductoria, en la planificación territorial local. También es importante destacar su similitud con el concepto de *ambiente*, toda vez que se pretende erigir al *paisaje* como *estrategia* para combatir los efectos del cambio climático.

(...) el paisaje contribuye a naturalizar y normalizar las relaciones sociales y el orden territorial establecido. Al crear y recrear los paisajes a través de signos con mensajes ideológicos se forman imágenes y patrones de significados que permiten ejercer el control sobre el comportamiento, dado que las personas asumen estos paisajes `manufacturados` de manera natural y lógica, pasando a incorporarlos a su imaginario y a consumirlos, defenderlos y legitimarlos<sup>35</sup>. (citado en Ramírez & López, 2015, p.88)

**Gráfico 9- Territorio, lugar, ecosistema, paisaje y ambiente:  
Análisis de yuxtaposiciones conceptuales.**

Fuente: Autor (2017)



<sup>35</sup> Subrayado propio, para remarcar la coincidencia con uno de los objetivos de este trabajo de investigación.

Tal y como se aprecia en la imagen anterior (ver Gráfico 9), los conceptos son coincidentes en elementos físicos como estructura, espacio y factores abióticos que, en términos ecológicos, se denominaría *biotopo*. La segunda coincidencia radica en elementos biológicos, que en el concepto de *territorio* son marcados como funcionamiento, haciendo referencia a lo que en términos ecológicos vendría a ser la *biocenosis*; el concepto de *lugar* no contiene explícito en su definición este elemento. La tercera coincidencia, radica en factores antrópicos que, si bien están explícitos en los conceptos de *paisaje* y *ecosistema*, están implícitos en los de *territorio* y *lugar*. La cuarta y última coincidencia, acude fenómenos de percepción y culturales, presentes en todos con excepción de la definición de *ecosistema*.

Al final de este recuento se aprecia una yuxtaposición del concepto de *ambiente* y *paisaje*, que ilustra como el concepto de ambiente es más coincidente con el de *ecosistema*, pero igual de integrador que el de paisaje; pues en términos de ecosistemas, como ya se mencionó, sí es necesario diferenciar, en nuestro grado actual de civilización, al ecosistema natural del ecosistema antrópico, mientras que en los otros dos no. Para finalizar esta disertación, se aprecia como el componente *percepción*, es el elemento diferenciador, entre estos dos conceptos holísticos, entre el “*todo*” ambiente y el “*todo*” paisaje.

### 1.5. Hacia una cultura del paisaje.

La especie humana esta genéticamente predispuesta a responder con “fascinación” a la forma y la estructura del medio ambiente natural (Ulrich 1983); de ahí, la importancia de generar un marco teórico e investigar la interrelación hombre-paisaje La justificación para preocuparse acerca de la percepción del paisaje se debe a que el paisaje es importante para la calidad

de vida humana, y es tan importante como los factores económicos y sociales que influyen en su condición. (Zube, Sell & Taylor, 1982; citado en Delgado, A. & Pantoja, F., 2016, p.236)

Nogué (2010) afirma que “la naturaleza existe per se, mientras que el paisaje no existe más que en relación al ser humano, en la medida en que éste lo percibe y se apropia de él” (p.124), y Berguera (2011) agrega que “el paisaje es así, un *constructo*, un concepto que nos permite interpretar cultural y estéticamente las cualidades de un territorio, lugar o paraje. Se trata de una unidad empírico-perceptiva, una interpretación codificada desde la mirada proactiva” (p.15).

Se puede entonces afirmar que, el paisaje es un producto de la percepción y como tal es un producto cultural<sup>36</sup>; “el paisaje no existe, tenemos que inventarlo”

---

<sup>36</sup> Zausman (2009, p. 144-145), lo ratifica cuando explica que hay “(...) tipos de paisajes producidos en diversos contextos espacio-temporales: desde los paisajes inventados y manipulados en el contexto del conflicto palestino-israelí (Mireia Folch Serra) o en la desigualdad económica Inter fronteriza entre México y Estados Unidos (los paisajes como sistema de reproducción social de Don Mitchell), hasta aquellos construidos por la formalidad e informalidad urbanística en Río de Janeiro (Los paisajes de la ciudad oculta de Raquel Tardin) o en las barriadas populares de México (Alicia Lindón), pasando por aquellos homogéneos elaborados en las metrópolis europeas (La ciudad, paisaje invisible de Oriol Nel., Paisajes urbanos con-texto y sin-texto de Xerardo Estévez y Paisajes ateritoriales, paisajes en huelga de Francesc Muñoz)”, continua diciendo que: “(...) el tratamiento entre lo visible y lo invisible planteado por John K. Wright: lo que es invisible para algunos es invisible para otros. En este sentido, existen paisajes que los académicos no ven, por lo tanto no tematizan pero, más aún, los propios habitantes no reconocen los paisajes habitados por otros (sectores populares, ricos o migrantes) y que forman parte de la vida cotidiana de muchas personas: los paisajes del miedo (localizados en las zonas periféricas de la ciudad, asociados a áreas baldías, ámbitos oscuros a recorrer o amplias extensión a recorrer), los paisajes de la ciudad oculta (corticos y favelas) o los paisajes efímeros y fugaces (conformados a partir de la movilidad que exige la compresión espacio-temporal actual o por las nuevas formas de consumo). Oriol Nel, lo destaca que la invisibilidad (provocada por la propia forma de expansión de la ciudad, por la

(Cueco<sup>37</sup> citado en Roger, 2007, p.31); y una forma de inventarlo, interpretando a Roger (2007), es “*artealizando*”<sup>38</sup>.

En ese sentido se podría afirmar que la *artealización* del paisaje del Centro Histórico de Cartagena de Indias es lo que lo ha hecho visible y de interés para sus habitantes y visitantes; ¿podríamos artealizar el “todo ciudad” (la de las postales y el resto) como estrategia de formación de una nueva cultura integradora del paisaje en la ciudad?

La respuesta la evoca Nogué (2010), al afirmar que:

Después de todo lo dicho, parece evidente que los poderes públicos tienen sobre la mesa una cuestión por resolver: una creciente conflictividad territorial, vinculada a la pérdida de una identidad paisajística propia, debida a procesos de transformación territorial no consensuados ni participados y, en la mayoría de los casos, mal explicados. Parece evidente, pues, que habrá que mejorar la gobernabilidad de las políticas territoriales, lo que implica contemplar los procesos no estructurados de participación ciudadana y reflexionar a fondo sobre los procesos participativos ya existentes, incidiendo mucho más en la cooperación, la participación y la gestión concertada. Urge

---

fragmentación y la inseguridad que desanima a conocer el espacio de los otros) pone en cuestión la propia naturaleza de la ciudad como espacio de encuentro y convivencia.

<sup>37</sup> Henri Cueco: "Approches du Concept de Paysage" Milieux.1982, Pintor y escritor francés.

<sup>38</sup> Roger (2007) citando a Charles Lalo en *Introducción a la estética* (1912) y este a su vez a Montaigne, explica que, esta es una acción artística, dada a partir de un objeto intermedio como una pintura, una fotografía, etc; que permite que la belleza de la naturaleza oculta por la cotidianidad sea percibida en una dimensión material y se nos presente espontáneamente, mediante la abstención y el distanciamiento de la misma.

una nueva cultura del paisaje en el marco de una nueva cultura territorial que evite llegar a las generaciones venideras una España<sup>39</sup> desfigurada, plagada de riesgos y repleta de exasperaciones cotidianas, de desequilibrios territoriales, de procesos segregadores y de deterioro irreversible de elementos culturales, simbólicos y patrimoniales'. (p.134)

### 1.5.1. El paisaje debilidades, amenazas y oportunidades.

Las políticas desarrollistas, la cultura del consumo, el crecimiento poblacional y las necesidades socio económicas, suponen una presión cada vez mayor sobre nuestro planeta y sus ecosistemas, lo que produce fuertes transformaciones en el paisaje y graves impactos ambientales.

En las dos últimas décadas el concepto de paisaje se ha reformulado y retomado con frecuencia, más allá de la geografía, en otras ciencias y artes, sobre todo en la arquitectura, el urbanismo y la ecología. Ramírez & López (2015) consideran que:

(...) en ellas el paisaje ha jugado un papel fundamental en el discurso que proponen, en la medida que permite integrar a la ciudad con su entorno natural, en un intento por recuperar los recursos que le son propios o bien que requiere para su reproducción (p.93).

La ciudad en sincronía con la naturaleza es el objeto principal del ecourbanismo, que encuentra en la *renaturalización* de las ciudades y en el diseño de *eco-ciudades* una estrategia de superación de las actuales taras urbanas y de los desajustes ecosistémicos creados por el *zonning urbano*, credo fundamental de

---

<sup>39</sup> En este caso asimilar la palabra España no como país sino como un *Territorio*.

la explosión del *fenómeno de urbanización*, acaecido en los años 60's, como fórmula de reconstrucción de las ciudades en la posguerra. El zoning urbano promovió un modelo de ciudad dispersa y difusa, que consume suelo y fracciona ecosistemas con sus vialidades. Ello supone un cambio de escala territorial y difumina los límites de lo urbano y lo rural creando un nuevo escenario de relaciones socio ecosistémicas, las zonas suburbanas.

La expansión urbana ilimitada provocó la pérdida de la calidad visual y en consecuencia la pérdida de la *identidad-nexo*, entre el territorio y sus habitantes. Según Másmela (2010) parafraseando a Arias (2003) y Nohl (2001) la pérdida de la calidad visual se debe a las alteraciones generadas por la disolución del paisaje, es decir, al escenario collage en el cual se sumergen los bordes o periferias del siglo XXI.

La *Identidad-nexo*, según Aponte (2003, citado en Másmela, 2010, p.32), es la relación espontánea de las personas con su entorno. Una relación tan estrecha que, aún sin afecto evidente, la mayoría de las veces marca de manera indeleble el alma de los seres humanos. La *identidad-nexo*, en este trabajo de investigación prefiere entenderse como *topofilia* (arraigo), término acuñado por filósofo francés Gaston Bachelard, en su famoso trabajo: *La poétique de l'espace* (1957), pero fue Yi fu Tuan (1974), geógrafo chino estadounidense quien lo internacionalizó con su libro *Topofilia y entorno* (1974). La *topofilia* en su definición más amplia se puede decir que son todos aquellos sentimientos que siente el hombre por un lugar, un territorio; por algo tangible a sus ojos y a su tacto. No obstante, ese sentir es diferente en función de factores como: la intensidad y fuerza con la que se ame el lugar, la sutileza y la forma de expresar dicho amor. El autor americano de origen chino argumenta que la *topofilia* no es la sensación más fuerte que puede sentir el hombre, pero, puntualiza que llega a ser un amor intenso. Sí llega a ser el clímax de su sentir, es porque ese lugar, ese territorio está lleno de vivencias y vicisitudes

que marcan emocionalmente al hombre y que, por tanto, tiene un simbolismo afectivo muy fuerte. Marcar pautas para iniciar un proceso topofílico de los Cartageneros con su medio natural es un objetivo pretendido por esta investigación<sup>40</sup>.

Según Nogué (2010) las pérdidas o transformaciones del paisaje son resultado de las dinámicas territoriales y la cuestión no radica en las transformaciones, per se, sino en su carácter e intensidad.

Nohl (2001; citado en Másmela, 2010, p.p.29-32) considera que los cambios más importantes, en el campo perceptual del paisaje contemporáneo, por el crecimiento urbano son: la pérdida de naturalidad, la pérdida de la variedad, la pérdida de la estructura rural y la pérdida de las cuencas o conos visuales.

La pérdida de la naturalidad, debido al engrosamiento de las zonas periurbanas, suburbanas o suburbanas. La pérdida de la variedad debido a la globalización y a las dificultades para la percepción autóctona del entorno. La pérdida de la estructura rural como paradigma de proximidad del habitante con elementos idílicos de referencia o identitarios. La pérdida de los conos visuales como estrategias de sensibilización, impacto y visibilización del paisaje para su inserción en el imaginario colectivo.

---

<sup>40</sup> La *topofilia* para este trabajo de investigación, como filosofía, resulta ser una piedra angular para los objetivos pretendidos, pues la topofilia como meta, permite inicialmente, acudir al ámbito de la percepción y valoración del paisaje para sensibilizar a los grupos de interés en pro de una inserción normativa del paisaje que permita actuar sobre el ecosistema de manera sostenible, pero más que por las regulaciones, por el imperio de la conciencia y la visibilización del paisaje para los cartageneros.

Los cambios mencionados derivan en una serie de efectos que, en términos de planeación estratégica, podrían denominarse **debilidades del paisaje**. Ejemplo de esto son:

- Percepción social excluyente de la calidad paisajística y la minusvaloración;
- La poca comprensión del término Gestión y Ordenación del Paisaje;
- La interpretación popular de protección como congelación del paisaje;
- La usencia de legislación específica;
- La falta de organismos de gestión y coordinación administrativa.

Siguiendo la óptica y tónica de la planeación estratégica, podrían plantearse como **amenazas**, a:

- El Cambio Climático.
- Los agro sistemas.
- Los desarrollos urbanísticos en zonas periurbanas, suburbanas o rururbanas.

Las **fortalezas**, radican en de darle otra mirada al concepto y convertir al paisaje en sinónimo de:

- Motor de desarrollo, a partir de uso racional de sus recursos incluyendo el visual con fines turísticos.
- Factor de singularización, en un mundo cada vez más globalizado, como génesis de una identidad.
- Atractor local, que potencializa el desarrollo de las industrias de menor escala, coadyuva a la creación de factores identitarios y al crecimiento económico.
- Indicador de civilidad, pues desde tiempos inmemoriales, un paisaje visualmente atractivo denota orden y mejores niveles de cultura y calidad de vida.
- Condensador social<sup>41</sup>, como nodo integrador de la sociedad en torno a un objetivo superior y colectivo como puede ser el desarrollo sostenible o la adaptación al cambio climático.

Y, por último, se podría decir que las **oportunidades**, radican en:

- Los niveles de conciencia ambiental que globalmente hemos alcanzado.
- La urgencia de tomar medidas para combatir al cambio climático.

---

<sup>41</sup> Asimilando el término tomado de la teoría constructivista soviética, el *condensador social* es un concepto espacio social aplicado a la arquitectura, que en este caso se aplica al paisaje. En 1928, Moisei Ginzbourg dijo que "el objetivo principal de [...] El constructivismo es definir el condensador social de la época". La idea central del *condensador social* es afirmar que el paisaje tiene la capacidad de influir en el comportamiento social. La intención del condensador social para influir la gestión del paisaje con el objetivo de romper la percepción de las jerarquías sociales en favor de los paisajes socialmente accesibles.

- El interés global de encontrar respuesta para lograr un desarrollo sostenible, materializado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)<sup>42</sup>.

### 1.5.2. El paisaje como patrimonio.

El concepto de *paisaje cultural* es una forma más de yuxtaposición del concepto de paisaje y patrimonio. En esta investigación se considera una manera inicial de superar la dicotomía paisaje natural vs paisaje construido, para solo hablar de paisaje.

El concepto muta hacia la construcción del concepto de “paisaje cultural”, cuando en 1925, el geógrafo Carl O. Sauer lo definía como la transformación de un paisaje natural por un grupo cultural. Cultura es el agente, el área natural es el medio y el paisaje cultural el resultado.

El concepto fue madurando durante las décadas siguientes y en los años 60’s John B. Jackson y Pierce Lewis sustentan que todos los paisajes son inherentemente culturales, así que decir paisaje cultural es un pleonasma, con “paisaje” a secas es suficiente para entender todo -y esto incluye los rurales desde granjas, puentes o caminos tradicionales hasta centros

---

<sup>42</sup> Los ODS orientados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), también conocidos como Objetivos Mundiales. En 2015 los países del mundo adoptaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que contienen 17 objetivos antes conocidos como Objetivos del Milenio. Son un llamado universal a la adopción de medidas para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad. Específicamente se consideran para este trabajo de investigación los objetivos: 11- Ciudades y comunidades sostenibles, 13- Acción por el clima y 14- Vida de ecosistemas terrestres.

comerciales o autopistas, y cada momento histórico va creando nuevos paisajes- (...) a veces se entiende lo cultural radicado en la existencia de determinados valores culturales o estéticos de un acontecimiento o actividad histórica, persona o grupo que se presentan asociados al paisaje. Sin embargo, parece más atractivo considerar que las ideas de paisajes culturales no deben aplicarse tanto a un especial tipo de paisajes -ya que todos lo son- sino a una especial manera de ver los paisajes que enfatiza la interacción entre el hombre y la naturaleza a lo largo del tiempo. (Rivera, 2011, s.n.)

Aun cuando desde el año 1972 la UNESCO ya instalaba la idea de factores naturales y antrópicos interrelacionados bajo el concepto de paisaje cultural, esta definición resultó en un concepto simbiótico que aun dejaba desasociada la definición de paisaje natural.

La Convención del Patrimonio Mundial, adoptada por la Conferencia general de la UNESCO, en 1972, luego de arduas y extensas conversaciones definió el paisaje cultural y sus categorías (ver Tabla 3).

Los paisajes culturales "son propiedades culturales y representan los 'trabajos combinados de la naturaleza y el hombre'<sup>43</sup>, ilustrativos de la evolución de la sociedad y los asentamientos humanos a través del tiempo, bajo la influencia de las restricciones y/u oportunidades físicas presentadas por su medio ambiente natural y las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto externas como internas." (p. 48)

---

<sup>43</sup> Esta definición, por necesidad, hoy día migra hacia la definición del paisaje por sí mismo, más allá de su categoría de cultural o no.

**Tabla 3- Clasificación de paisaje cultural según UNESCO.**

Fuente: OSE (2009, p.37)

TIPO DE PAISAJE CULTURAL		PRINCIPAL DESCRIPTOR
<b>Paisaje diseñado</b>		Incluye jardines y parques contruidos por motivos estéticos, que están a menudo (pero no siempre) asociados a edificios o conjuntos monumentales.
<b>Paisaje que ha evolucionado orgánicamente</b>	<b>Paisaje en evolución –vivo-</b>	Paisaje evolucionado orgánicamente debido a un imperativo inicial de carácter social, económico, administrativo y/o religioso. Se desarrolló en y en respuesta al entorno natural y conserva un papel activo en la sociedad actual, relacionado directamente con modos de vida tradicionales y con procesos de desarrollo continuo.
	<b>Paisaje en evolución –fósil-</b>	Paisaje evolucionado orgánicamente debido a un imperativo inicial de carácter social, económico, administrativo y/o religioso, cuyo proceso de evolución finalizó en el pasado, ya sea de forma abrupta o no, pero aún es distinguible de forma material.
<b>Paisaje asociativo</b>		Asociaciones culturales, religiosas o artísticas en sus componentes naturales.

En 1992 la UNESCO definió a los paisajes culturales como categoría de patrimonio independiente, y en 1995 se inscribieron los primeros en las listas de patrimonio mundial; su designación dependía de la existencia de una relación armónica entre naturaleza y cultura a lo largo de un extenso periodo de tiempo. Con la definición de los criterios para la inclusión en las listas, el paisaje cultural fue entendido como bien patrimonial

A partir de 1997, la Declaración de Berlín (UNESCO), los simposios internacionales de ICOMOS y de las acciones del Consejo de Europa, la definición e identificación de los paisajes culturales comienza a abordar el desarrollo de estrategias para su valoración, protección, gestión y mantenimiento; así como también a fortalecer la discusión acerca de un medio ambiente saludable y un

paisaje bello como parte constitutiva de un desarrollo viable de la actividad económica<sup>44</sup> de una sociedad (Rojas, 2007, p.6).

Para el siglo XXI, el concepto de paisaje, convencionalmente, no se refiere solo al espacio donde vive el hombre, sino al espacio que es creado y delimitado por el mismo; como cita Rojas (2007, p. 7):

Es la huella del hombre en el territorio y del territorio en el hombre. Más que un simple fragmento geográfico, es el resultado del accionar social del hombre que va dejando cargas de significación y simbolismo en el espacio. En la noción sistémica del paisaje entonces, éste se concibe como un todo dinámico, como un bien productivo y cambiante (Saldarriaga, 2004; Gutiérrez, 2004).

En ese orden de ideas el Consejo de Europa designa que el paisaje es una porción de territorio tal como la perciben las poblaciones y cuyo carácter morfológico, resulta de la acción de los factores naturales y de los factores culturales, es decir, del hombre y de sus propias interrelaciones.

Prada (2010) lo puntualiza como una síntesis del territorio que se basa en la vida y el trabajo acumulado sobre un espacio en sus aspectos geográficos, antropológicos e históricos.

---

<sup>44</sup> Esta discusión infiere un primer acercamiento del concepto de paisaje hacia la transversalidad de la sostenibilidad y sus implicaciones en temas desarrollo, crecimiento económico, medio ambiente y calidad de vida. El desarrollo sostenible como noción está inmerso y debe asimilarse como un concepto humanista por el hombre y para el hombre basado en la defensa naturaleza (Villarreal, 2013).

Es evidente que las nociones de paisaje, paisaje cultural y porque no de territorio, han estado ligadas pero fundadas desde diferentes perspectivas conceptuales, no obstante, involucran en mayor o menor medida los mismos elementos sociales, semiológicos, culturales, geográficos y naturales

### **1.5.3. El paisaje como elemento integrador patrimonial.**

Existen variados intentos por sistematizar el patrimonio como un factor cultural clave en términos de sostenibilidad, todas con dificultades metodológicas, debido a las diferentes dimensiones históricas, escuelas, lenguajes, clasificaciones y discursos que se manejan, lo cual obliga a reconocer las muchas limitaciones que esto produce, y a buscar con tenacidad la forma de superarlas con el propósito de descifrar las relaciones intrínsecas entre el capital natural y el cultural en un contexto territorial.

El concepto de patrimonio transmite la noción de capital, legado o herencia de especial valor, que se debe identificar, proteger, conservar, rehabilitar, poner en valor y transmitir a las generaciones futuras. En ese sentido la Estrategia Territorial Europea (1999) lo contempla de forma unitaria, pero tiene en cuenta una doble perspectiva: lo vincula la identidad de los pueblos y lo considera como recurso y factor de desarrollo.

Según el Observatorio de la Sostenibilidad en España -OSE- (2009):

Todos los sistemas humanos y ecológicos tienden hacia una mayor estabilidad y adaptabilidad frente a las fluctuaciones externas cuando están más diversificados. Además, existe una interacción permanente entre capital natural y cultural, siendo este último el que contiene códigos de información

no sólo de la genética humana, sino también los referidos a expresiones diversas de los modos de vida de las sociedades con capacidad de generar conocimiento para la gestión racional del medio. Ambos capitales son “críticos” para mantener de forma perdurable la coexistencia entre las comunidades locales y los sistemas naturales, en base a una simbiosis entre los métodos de uso del territorio y el mantenimiento de la diversidad de los ecosistemas que favorece la coevolución positiva entre sociedad-naturaleza. Todo ello, resulta básico para abordar un planteamiento estratégico de la sostenibilidad territorial con perspectiva de futuro, manteniendo la reserva de capital cultural como base para la gestión del conocimiento y el progreso local. (p.14)

De otro lado la Convención Europea del Paisaje (CEP) propone un nuevo marco de actuación pública que facilita la implementación de un nuevo paradigma patrimonial y se abre a la perspectiva de la sostenibilidad, convirtiendo al patrimonio en un instrumento importante para la planificación, la ordenación y la gestión del territorio.

En este mismo sentido la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje -LALI-(2012), por sus iniciales en inglés- emulando al CEP reconoce que:

Cada vez se percibe con mayor urgencia la necesidad de estimular, a través de iniciativas globales, regionales y locales, una resolución que reconozca y posicione el paisaje como objetivo primordial en la planificación y concreción de un desarrollo sostenible que conlleve un planteamiento integrado en la valorización del territorio. No menos importante es la visualización del trabajo sobre él como instrumento para la protección del pasado, la configuración del futuro, y el reconocimiento de las vitales conexiones entre naturaleza, cultura, patrimonio, gobierno, pobladores, salud y economía. (p.4)

Incita a un pronto y racional establecimiento de instrumentos para fomentar el uso adecuado, la valoración y la dinamización del paisaje, lo cual resultará en beneficios como el mejoramiento de la calidad estética y ecológica, de la autoestima social y por ende del desarrollo económico local.

E invita en sus objetivos 2 (Investigación) y 4 (Recursos) de su *Visión del paisaje siglo XXI* a profundizar y ampliar el conocimiento natural, cultural y en el paisaje, con el fin de aplicarlo en beneficio público y a valorar y desarrollar los recursos naturales y teóricos del paisaje y hacer que se conozcan por la sociedad. “Este nuevo marco conceptual supone la superación de la dualidad patrimonial existente hasta el momento (patrimonio natural y patrimonio cultural) para pasar a hablar del paisaje” (OSE, 2009, p. 20).

Con este nuevo paradigma patrimonial, que reconoce al paisaje como integrador y contenedor de la dualidad patrimonio natural, patrimonio cultural, dispondríamos de herramientas para la gestión y el enfoque integral del territorio, entendiendo que el objetivo de entender que el uso y la gestión del patrimonio es clave en la generación de procesos sostenibles. No obstante, es evidente la necesidad de generar una nueva cultura del territorio compartida por todos los actores que en él operan.

OSE (2009) sostiene que en aquellos “paisajes sin discurso, sin referencias, sin memoria, en donde no existe una identificación con el territorio, la población no los siente como propios y, por tanto, tampoco se siente responsable de lo que en ello se produce. Desarrollar una nueva cultura del territorio, que incluya los valores patrimoniales, supone recuperar estas relaciones y avanzar hacia la cultura de la sostenibilidad global” (p.20).

El paisaje es entonces la suma del patrimonio natural y cultural, y refleja la cultura territorial de la sociedad que lo ha perfilado, constituyendo así un indicador de los procesos de sostenibilidad o de insostenibilidad.

Una gestión inteligente del patrimonio lo convierte en un elemento clave para una mayor cohesión social, económica, ambiental y cultural entre los territorios y, por tanto, en un elemento clave de sostenibilidad, tal y como recoge el informe de Sostenibilidad local: una aproximación urbana y rural (OSE, 2009, p.25).

Los paisajes se han visto degradados aceleradamente en los últimos 35 años, lo cual se ha denominado `crisis de los paisajes´ y ha provocado que el paisaje esté sujeto a protección, gestión y ordenación, al ser considerado patrimonio de todos los ciudadanos y elemento fundamental de su calidad de vida, tal y como reconoce el Convenio Europeo del Paisaje. (OSE, 2009, p.25)

Reconocer la dimensión patrimonial del paisaje implica superar la división entre patrimonio natural y cultural. El territorio en su dimensión patrimonial acopia estructuras e interrelaciones entre lo ecológico, lo económico y lo sociocultural; estas interrelaciones e interdependencias son las que dan sentido a los sistemas territoriales y dentro de él al patrimonio; “su tratamiento requiere enfoques integrales y multidisciplinarios de una gestión basada en la buena gobernanza y los principios del desarrollo sostenible y asentada finalmente sobre una nueva cultura territorial” (OSE, 2009, p.26).

También es necesario establecer un enfoque integrador cultura-naturaleza y un nuevo marco de gestión pública, en donde el patrimonio sea pieza clave del

ordenamiento territorial, lo que implica reconocer al patrimonio como *objeto y sujeto de intervención* a la vez, convirtiéndolo en indicador de desarrollo sostenible.

Ello plantea nuevos retos para equilibrar el desarrollo económico y la gestión del patrimonio, “quizá uno de los desafíos más difíciles sea el trasladar este marco teórico a la práctica o, lo que es lo mismo, operacionalizar las decisiones territoriales desde una visión unitaria del territorio y holística del patrimonio” (OSE, 2009, p.26).

#### **1.5.4. El paisaje cultural como concepto integrante y no integrador.**

La UNESCO (2006) en su Declaración sobre la Conservación del Paisaje Histórico Urbano, basado en el Memorándum de Viena, declara que:

Los continuos cambios en el uso funcional, la estructura social, el contexto político y desarrollo económico, que se manifiestan en forma de intervenciones estructurales en el paisaje histórico-urbano (cultural), pueden ser reconocidos como parte de la tradición de la ciudad, y requieren de una visión de la ciudad en su conjunto para el accionar de los decisores y de un diálogo con otros actores implicados. (p.1.)

El marco conceptual de esta iniciativa se basa en la exploración de las posibilidades de la noción de paisaje cultural o construido<sup>45</sup> como principio de interpretación de la problemática de la insostenibilidad ambiental que se experimenta en la vivencia de los espacios urbanos y como concepto de

---

<sup>45</sup> **Paisaje cultural.** El concepto como tal lo establece la UNESCO en el año 1992. Una explicación más amplia del paisaje cultural entendido como concepto se elabora en el marco teórico referencial de este documento.

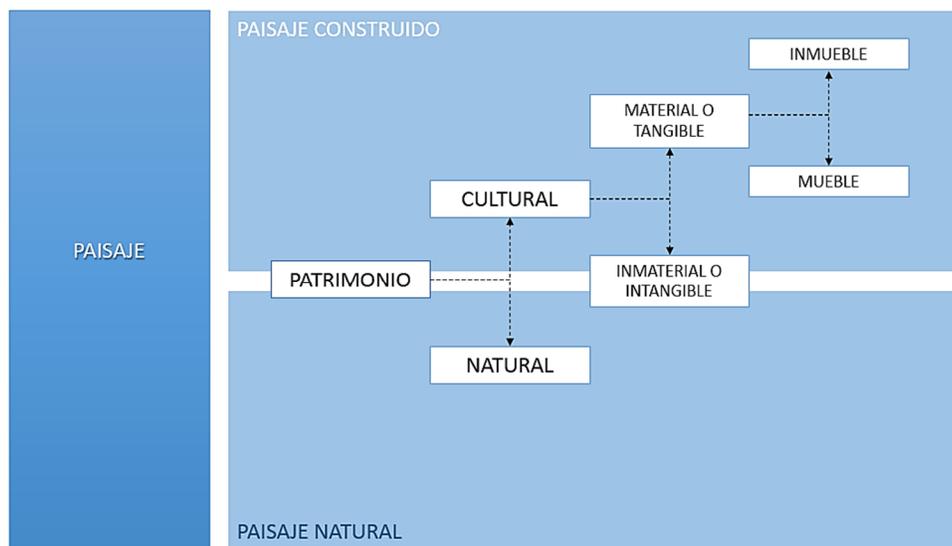
referencia para la formulación de la imagen deseada, el ambiente confortable deseado y de las metas concretas de la propuesta (Zabaleta, 2011, p.15).

Este concepto se adoptó debido a su sentido fundamentalmente integrador de lo natural y lo artificial; de lo ambiental, lo urbanístico y lo patrimonial; de lo social y lo físico, aspectos de una realidad orgánica que en el caso de los estudios e intervenciones sobre las ciudades históricas tradicionalmente se han visto disociados.

El concepto de paisaje cultural o construido, no obstante pretender ser integrador en su intencionalidad y principio, por su nominación de “cultural” resulta en un enfoque que no satisface la expectativa y necesidad actual de una verdadera integración holística del término paisaje, como herramienta básica a incluir en los procesos de planificación y ordenación del territorio; en el propósito de alcanzar la sostenibilidad territorial deseada y el de proteger su intrínseca dimensión patrimonial; lo cual obliga a reevaluar el termino compuesto como un elemento integrante y no integrador.

**Gráfico 10- Interrelación concepto paisaje y patrimonio.**

Fuente: Autor (2013)



Es necesario volver a la versión única del concepto paisaje en el que los demás conceptos disyuntivos sean simples atributos de este, es decir un enfoque en el que el concepto de paisaje se entienda simbióticamente, a su vez que el de paisaje cultural, construido o humano se funde con la dimensión cultural del patrimonio y la de paisaje natural con la dimensión natural del mismo. Consecuentemente para esta propuesta es fundamental la construcción de una comunidad, entendida como el sujeto que participa e interactúa y da forma colectiva a su entorno y contexto<sup>46</sup>.

## 1.6. Contextualización latinoamericana del Convenio Europeo del Paisaje.

En Latinoamérica, los procesos de urbanización no planificados, la informalidad y el uso equivocado o no controlado del suelo, entre otras razones, nos han acostumbrado a ver paisajes degradados, desámenos y banalizados como reflejo de una inadecuada gestión territorial o la ausencia de esta, sumado al desconocimiento del concepto paisaje a cabalidad. Esto ha traído como consecuencia la desfragmentación y el daño irreversible de diversos hábitats y con ello una galopante crisis en la biodiversidad del continente, poniendo en riesgo nuestra seguridad alimentaria, la oportunidad de generar topofobia (arraigo), la mitigación de la pobreza y el mantenimiento de nuestra identidad y valores culturales, dejándonos a merced de los peligros que representa el cambio climático.

Ramírez & López (2015), en su magnífico texto *Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo*, aseguran que:

---

<sup>46</sup> Este trabajo de investigación y sus aportes son el inicio de un proceso de sensibilización y concientización del paisaje en Cartagena de Indias.

En el pensamiento latinoamericano, pocos autores hacen la diferenciación entre conceptos y el de paisaje se usa, generalmente, como sinónimo de espacio o región. Uno de los pocos autores que ha escrito sobre teoría del espacio y su naturaleza es Milton Santos (2000, p.86), quien establece una clara diferencia entre espacio y paisaje adscribiéndole una connotación de ‘conjunto de formas’ resultantes de la herencia de las relaciones entre la naturaleza y la sociedad. Se da como un conjunto de elementos reales y concretos, adscribiéndole entonces el carácter de ‘transtemporal’, constituyendo una parte solamente de la configuración territorial que solo abarca lo que la visión cubre. (p.91)

Continúan afirmando que el paisaje, sobre todo en México, fue considerado una unidad geográfica, lo que motivo enfoques geomorfológicos y análisis de coberturas vegetales, que resultaron importantes para el ordenamiento territorial y la declaración de zonas protegidas. “Desde la ecología se construyó un enfoque biocéntrico y se establecieron unidades de paisaje denominadas ecozonas y ecotopos” (Urquijo, 2011, p. 218).

El paisaje se convirtió entonces en un inventario físico, biológico y antrópico. Metodológicamente, estos estudios consistían en “un conjunto de métodos y técnicas para el análisis aplicado de los componentes bióticos y abióticos, para la planeación territorial y para la gestión ambiental, y dentro de un discurso oficialista de ‘sustentabilidad para el desarrollo’”. (Urquijo, 2011, p.92)

Colombia, no fue ajena a este discurso oficialista y a partir de finales de los 90’s, como consecuencia de la expedición de la Ley 388 de Ordenamiento Territorial, también incorpora esos inventarios ecológicos, que en algunos planes locales aparecen como “Unidades de Paisaje”, pero que mayormente describen condiciones físicas y de formaciones vegetales, a manera de inventario con fines

proteccionistas. De ninguna manera describen calidades visuales u anhelos estéticos, tampoco se evalúan funcionalmente los ecosistemas para establecer medidas de gestión y manejo, en aras de un verdadero desarrollo sostenible, bajo el entendido de que el desarrollo sostenible, no necesariamente significa *conservarlo*, si no utilizarlo racionalmente; toda vez que, es demasiado frecuente que lo que se pretende conservar en estos países, se percibe como *tierra de nadie* donde cualquiera puede hacer cualquier cosa.

Para empeorar la lesión, el uso del concepto *paisaje* es marcadamente utilizado de manera arbitraria, superficial y retórica, al punto de siempre señalar de manera explícita que existe un paisaje humano (construido) y otro natural, tal y como se enseña en la escuela primaria; esto no es válido como aproximación al estudio y análisis de un *todo*, que desde ya podría elevarse a nivel del concepto de *ambiente* (ver Gráficos 9 y 28), es decir, el todo que nos rodea (Villarreal, 2005).

El Consejo de Europa, a partir del Convenio Europeo del Paisaje (CEP o ELC por sus siglas en inglés), desnudó la necesidad de integrar nuevamente los conceptos desagregados y comenzar simple y llanamente a emplear la palabra *paisaje*, como enfoque integral para mirar, planificar y gestionar el territorio con sus valores inherentes y agregados; en un estado de conciencia acorde con los nuevos tiempos, reconociendo que el paisaje “desempeña un papel importante de interés general en los campos cultural, ecológico, medioambiental y social, y que constituye un recurso favorable para la actividad económica y que su protección, gestión y ordenación pueden contribuir a la creación de empleo” (CEP, 2000, s.n.), lo que permite alcanzar un desarrollo sostenible basado en una relación equilibrada y armoniosa entre las necesidades sociales, la economía y el medio ambiente.

Volver a emplear el término paisaje como valor unitario, no disyuntivo; sin adjetivaciones, superando la dicotomía paisaje natural y paisaje cultural (construido,

social o humano); de manera holística, transversal e integrada para que sea aplicable a la nueva realidad ambiental y a las necesidades de las generaciones actuales; es un tópico relativamente nuevo en la práctica y en la conciencia, que exige, en primera instancia tratar de instalarlo en el imaginario colectivo, para luego migrarlo a herramientas de gestión y planificación territorial que operacionalicen de manera efectiva este ideal.

En el contexto de Cartagena de Indias el termino paisaje ha sido utilizado de manera superficial, como en tantas otras latitudes, reducido a significados meramente naturalistas y descriptivos, además de amparar marcadamente una suerte de antagonismo entre lo construido y lo natural en lo que a paisaje se refiere, lo cual dista mucho del consenso semántico que ha alcanzado el término a escala global.

Esta nueva forma de entender el paisaje aún no está del todo presente en la legislación colombiana como asevera Másmela<sup>47</sup>, y como se puede inferir de lo dicho en el párrafo anterior; por ello es objetivo de esta investigación iniciar un proceso local de sensibilización e introducción de esta nueva perspectiva del término en la aplicación del ordenamiento territorial.

Esa necesidad demanda que la población civil se organice y actúe en favor del paisaje con acciones concretas y activas como la Iniciativa Latinoamericana del

---

<sup>47</sup> “En síntesis, la legislación colombiana en el tema del paisaje todavía tiene un largo camino delante de sí, puesto que este queda dimensionado bajo normativas antiguas y por ende desactualizadas como la Ley 2811 de 1974 y el Decreto 1715 de 1978. Para finalizar y en miras de capturar un panorama prospectivo se cita la frase de Vélez (2007): “El paisaje debería constituir un punto de partida y de llegada del ordenamiento territorial en Colombia” (Másmela, 2019, p.52)

Paisaje<sup>48</sup> (LALI, por sus siglas en inglés), derivada de la influencia que el CEP ha producido en esta zona del mundo. Pretende el reconocimiento, valoración, protección, gestión y planificación sostenible del paisaje, mediante convenios que reconozcan la diversidad y los valores locales, nacionales y regionales, así como los principios y procesos pertinentes su salvaguardia.

La LALI es un intento de contextualización continental, que nace inspirada en las discusiones de una Convención Internacional del Paisaje, adelantada en reuniones convocadas por la UNESCO y la Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas (IFLA); con sustento en la Declaración de Florencia sobre el Paisaje 2012; y con ocasión del 40º Aniversario de la Convención de Patrimonio Mundial de la UNESCO y en el Foro Urbano Mundial celebrado en Nápoles en septiembre de 2012.

El Paisaje es entendido por la LALI (s.f.) como “un espacio/tiempo resultado de factores naturales y humanos, tangibles e intangibles que al ser percibido y modelado por la gente refleja la diversidad de las culturas” (s.n.), y sus signatarios reconocen que el paisaje:

---

<sup>48</sup> La Iniciativa Latinoamericana del Paisaje es una declaración de principios éticos fundamentales para promover el reconocimiento, la valoración, la protección, la gestión y la planificación sostenible del paisaje latinoamericano, mediante la adopción de convenios que reconozcan la diversidad y los valores locales, nacionales y regionales, tanto tangibles como intangibles del paisaje, así como los principios y procesos pertinentes para salvaguardarlo. Sus signatarios miembros y/o colaboradores son profesionales geógrafos, paisajistas, abogados, urbanistas, arquitectos, biólogos, ecólogos, ambientalistas y periodistas de Costa Rica, Colombia, Chile, México, Venezuela, Argentina, Uruguay, Estados Unidos, Francia, Portugal, España y Japón. (documento en línea). Recuperado en enero 10 de 2019, de: <http://www.lali-iniciativa.com/>

- Es el crisol del intangible de las comunidades latinoamericanas.
- Es un recurso excepcional, frágil y perecedero.
- Es un bien cultural, social y ambiental que representa la integración y comunicación con el pasado de nuestros pueblos y define su devenir.
- Es un valor de referencia y control de las transformaciones, por su asociación con la memoria ancestral, colectiva y los significados culturales, naturales y simbólicos que contiene.
- Es un derecho que todos los seres humanos deberían disfrutar, lo cual genera compromisos y responsabilidades.

De lo anterior se subraya el empleo del término “*ambiental*”, al que consideramos redundante, pues lo ambiental incluye lo social al unisonó de lo natural, siendo lo cultural a su vez parte integral de lo social, tal y como quedara planteado en las reflexiones acerca del Metabolismo Urbano. Es relevante también la idea del paisaje como valor de referencia y memoria lo cual es significativo para el desarrollo del capítulo *Breve historia de Cartagena de Indias: una visión desde su ambiente y paisaje*, en esta investigación.

Al transitar por este intento de contextualización local de las premisas del CEP, se tuvo la oportunidad de asesorar al presidente de la Sociedad Colombiana de Arquitectos, quien en el marco del XXIV Congreso de la RAGA<sup>49</sup> (Regional de

---

<sup>49</sup> La Regional de Arquitectos de los países del Grupo Andino, RAGA, es una organización sin fines de lucro, que está conformada por las Asociaciones o Colegios de Arquitectos de los países del Grupo Andino: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, y constituye una sección Regional de la Federación Panamericana de Asociaciones de Arquitectos (FPAA) conforme a una resolución del Congreso de FPAA, de septiembre de 1975.

Arquitectos del Grupo Andino) 'Territorio & Paisaje', llevado a cabo en Arequipa, Perú, en agosto 2018, participó en la construcción de la Carta del Paisaje de la Región Andina, que reconoce que:

- El paisaje es fundamental en la preservación de la calidad, forma de vida y sentido de pertenencia e identidad del individuo.
- El paisaje constituye un recurso favorable para el desarrollo económico, la generación de empleo y la creación de tecnologías sustentables.
- El paisaje, en su visión integral, participa en el logro de la sostenibilidad y está intrínsecamente ligado a la conservación y protección de la biodiversidad y a la mitigación del cambio climático.
- El paisaje no reconoce fronteras, compartimos ecosistemas, formas de vida y anhelos por un bienestar común.
- Resaltar que el arquitecto, dada su formación y competencia, es el profesional idóneo e indispensable para la formulación de estrategias, conducción y dirección para una gestión eficiente.

Se subraya el logro de la inclusión del cambio climático en las premisas de esta Carta, lo cual no está explícito en la Carta de Florencia 2000; y aunque sí esta explícito en la Declaración de Florencia 2012 sobre el Paisaje, se considera que el empleo del término está subordinado al paisaje en una franca connotación geográfica. Con este aporte, se logra en parte el cumplimiento de un objetivo de esta investigación (ver Anexo 4).

### 1.7. El concepto de paisaje en la legislación colombiana.

El estado colombiano es pionero en Latinoamérica en emitir legislación ambiental y sanitaria aún vigente. La palabra *paisaje como patrimonio* aparece ya en los años 70's, en el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (CNRNR- Decreto Ley 2811 de 1974) y en el Decreto 1715 de 1978 sobre la Protección del Paisaje; pero sin llamarnos a engaños por los títulos, esta normatividad reduce el paisaje a conceptos naturalistas y de revegetalización de zonas adyacentes a obras públicas, en especial de obras viales.

No obstante, en ellos sí se reconoce el derecho al disfrute del paisaje, como lo expresa de manera sesgada el CNRNR en su Artículo 302: “La comunidad tiene derecho a disfrutar de paisajes urbanos y rurales que contribuyan a su bienestar físico y espiritual. Se determinarán los que merezcan protección”. También en su Artículo 8, literal J, se considera como deterioro del ambiente a “la alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales” (\*subrayado propio).

Si bien, esto podría considerarse un avance, el paisaje todavía es un tema superfluo, retorico y disperso, sobre todo en temas de ordenamiento y planificación territorial; tal circunstancia se evidencia de manera clara en la Ley marco del Medio Ambiente (Ley 99 de 1993) y en la Ley de Ordenamiento Territorial (Ley 388 de 1997), en donde se argumenta la necesidad de defensa del paisaje, pero que al igual que en sus antecesoras, se disipa a tal punto que termina siendo intrascendente.

De igual manera se evidencia en la Ley 9 de 1989, Ley de Reforma Urbana; y su derivado Decreto 1504 de 1998, en donde el interés se centra en el paisaje urbano, cuando se refiere al espacio público como un conjunto de inmuebles públicos, así como los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles

privados; además lo subdivide en elementos constitutivos (naturales y construidos o artificiales) y complementarios<sup>50</sup>.

La normativa colombiana no es clara en el tratamiento del paisaje, ni como concepto ni mucho menos como categoría jurídica. Ello pone de manifiesto una preocupación por la determinación del alcance del concepto paisaje, su tratamiento y las posibilidades jurídicas de exigir su protección. Rastrear la noción en el sistema de reglas permitirá demostrar la forma equivocada como ha sido tratado el concepto, reflexionar en torno a la necesidad de su regulación clara y las posibilidades reales de protección. (Molina, 2012, p.172)

---

<sup>50</sup> Elementos constitutivos naturales: (a) áreas para la conservación y preservación del sistema de suelos y montañas, (b) áreas para la conservación y preservación del sistema hídrico y (c) áreas de especial interés ambiental, científico y paisajístico (parques naturales del nivel nacional, regional, departamental y municipal; y (áreas de reserva natural y santuarios de fauna y flora).

Elementos constitutivos artificiales o construidos: (a) áreas integrantes de los sistemas de circulación peatonal y vehicular, (b) áreas articuladoras del espacio público de encuentro, (c) áreas para la conservación y preservación de obras de interés público y sus elementos urbanísticos, arquitectónicos, históricos, culturales, recreativos, artísticos y arqueológicos, (d) las áreas y elementos arquitectónicos espaciales y naturales de propiedad privada que por su localización y condiciones ambientales y paisajísticas, sean incorporadas como tales en los planes de ordenamiento territorial y los instrumentos que lo desarrollen, y la parte integral del perfil vial –antejardines de propiedad privada.

Elementos complementarios son (a) los componentes de la vegetación natural e intervenida, tales como aquellos prestos para los jardines, la arborización y protección del paisaje; y (b) el amoblamiento urbano como el mobiliario y la señalización.

En atención al enfoque visual del paisaje, según Vélez (2006, citado en Másmela, 2010, p. 52), “no atiende la demanda perceptual de la sociedad puesto que no ofrece unos lineamientos encaminados a una zonificación desde el punto de vista visual, como referente para el desarrollo urbanístico”.

En Colombia, la legislación está orientada a ratificar algunas de estas recomendaciones en el ámbito del patrimonio cultural construido; pero es incipiente en términos de patrimonio natural y desconoce a profundidad del concepto *paisaje*, como ya se ha mencionado

La Ley 163 de 1959, se concibe al patrimonio cultural como el recurso para representar a la nación mestiza a través de monumentos arquitectónicos, artísticos e históricos, identificados y declarados como tal por un selecto equipo de expertos que conforman el Consejo Nacional de Monumentos.

La protección del patrimonio natural y cultural ha sido reconocida desde 1972 mediante la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural de la UNESCO.

Aunque el reconocimiento de patrimonio natural y cultural se viene abordando con vinculación jurídica desde 1972 a través de la convención previamente citada, en términos prácticos el patrimonio cultural y el natural se han gestionado de forma independiente. Esta dicotomía cambia sustancialmente cuando se incorpora la dimensión inmaterial del patrimonio, que cobra mayor relevancia a partir de 2003 con la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Unesco, que fomenta la protección de las funciones y los valores de las expresiones culturales intangibles (OSE, 2009, p.36)

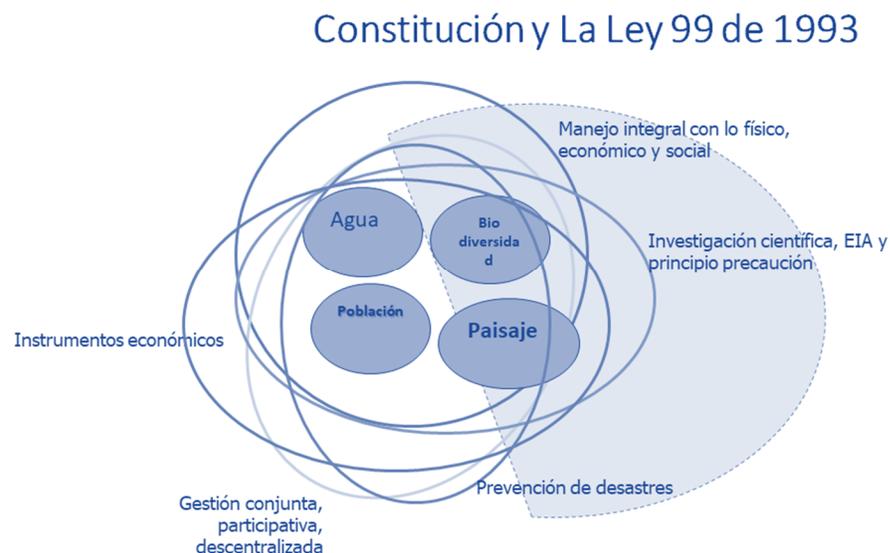
El Patrimonio se rige primordialmente por recomendaciones formuladas, originalmente por organismos europeos, centralizadas bajo la UNESCO y por instituciones ICOMOS, ICCROM y otros. Los países que han adoptado estas recomendaciones desarrollan normativas referidas al patrimonio.

Con la promulgación de la Constitución de 1991, que incorpora las nociones de patrimonio cultural y con ello de los bienes culturales, y la actuación sobre el patrimonio en términos de restauración, conservación y protección; se consolida el Consejo de Monumentos.

Volviendo a la Ley marco del Medio Ambiente (Ley 99 de 1993), con esta se crea el Sistema Nacional Ambiental y genera el marco inclusivo de protección del ambiente natural y con ello del patrimonio natural y además se impulsa el ordenamiento territorial. En su numeral 8 artículo 1 define el paisaje como patrimonio común a proteger; lo redefine como un principio de la política ambiental, ya no como elemento constitutivo de los recursos naturales y del espacio urbano (público) si no como patrimonio.

#### Gráfico 11- Esfera legal del paisaje en Colombia.

Fuente: Adaptado de Rodríguez (2013, p.10)



En el caso de La ley 388 de 1997 o Ley de Ordenamiento Territorial, crea el marco jurídico para la planificación Territorial e involucra ente líneas los términos de sostenibilidad.

**Gráfico 12- Esfera de la normatividad ambiental en Colombia.**  
Fuente: Adaptado de Rodríguez (2013, p.8)



La Ley 397 de 1997 (y su modificación en la Ley 1185 de 2008) desarrolla la norma constitucional y con ésta se amplía el espectro de actuación hacia bienes materiales e inmateriales y se orientan las políticas de preservación hacia la investigación, conservación, gestión y sostenibilidad.

La más reciente legislación, la Ley 1185 de 2008 (que modifica la Ley 397 de 1997), redefine el campo de actuación del patrimonio cultural, establece aspectos procedimentales, específicamente orientados al manejo, protección y salvaguardia de los bienes y expresiones culturales. Las modificaciones han sido fruto de iniciativas académicas, gremiales y de recomendaciones internacionales, lo cual demuestra la posibilidad de incidir mediante propuestas innovadoras. En ese orden

de ideas, el ordenamiento territorial, constituye el mayor marco de actuación requerido para el propósito de futuras actuaciones urbanísticas.

Para el caso de Cartagena de Indias, el Plan de Ordenamiento Territorial -POT- (Decreto Distrital 0977 de 2001), definía como visión al año 2011:

(...) una ciudad con prosperidad colectiva, con una sociedad **comprometida con la conservación de su patrimonio natural, histórico y cultural**. Una ciudad construida para la gente, con una gestión pública transparente y descentralizada, y reconocida internacionalmente como centro turístico, portuario, industrial y de negocios del área del Caribe. (Art.8)

También declara en cuanto al objetivo de Integración de la dimensión ambiental al sistema construido del Distrito:

Restaurar y proteger los ecosistemas para asegurar la conservación, el aprovechamiento perdurable y **la sustentabilidad del territorio** conformado por los ámbitos de las Bahías de Cartagena, de Barbacoas, de la Ciénaga de la Virgen, del Canal del Dique, arrecifes coralinos y los otros ecosistemas del Distrito, a través de su vinculación al diseño de la ciudad y a las actividades que en ella se realizan. (Art.9, Núm.3)

¿Es esto cierto o un hecho cumplido y en qué medida? Recientemente se han dado a conocer los resultados y conclusiones del Diagnóstico para la Revisión del POT, en aras de hacer ajustes para el periodo 2011-2021, declarando que:

Como conclusión podemos decir que para el componente ambiental el DTS utilizó toda la temática existente en ese momento, tratando de encontrar soluciones a toda la problemática ambiental, planteando objetivos a corto,

mediano y largo plazo. Se hizo énfasis en las áreas de protección, áreas de riesgo y sus medidas de manejo siendo estos dos tópicos los que más se desarrollan en ambos documentos. Habiendo concluido en análisis se determinó que la coherencia de ambos documentos para el componente ambiental es bastante alta, sin embargo, quedaron por fuera temas como adaptación al cambio climático (Secretaría de Planeación Distrital de Cartagena de Indias, 2013, p. 48).

Es importante anotar que el paisaje se circunscribe legalmente en temáticas ambientales y como tal constituirá un derecho tutelable (Peña, 2013) bajo las siguientes premisas:

- El paisaje es parte integrante del ambiente y, por tanto, objeto de tutela por parte de derecho. El concepto medio ambiente abarca los recursos naturales abióticos y bióticos, así como los bienes que componen el patrimonio cultural y natural. A la vez, las concepciones más amplias del término biodiversidad también la incluyen. (s.n.)
- El paisaje desempeña un papel preponderante de interés general en los campos cultural, ecológico y social, y a la vez constituye un recurso favorable para la actividad económica. (s.n.)
- En el plano ambiental, constituye un elemento indisociable [sic] de la calidad de vida humana, tanto de los medios urbanos como los rurales, en las zonas degradadas, así como los de gran calidad, en los espacios de reconocida belleza excepcional y en los más cotidianos. (s.n.)

**Tabla 4- Resumen normativo colombiano en temas de patrimonio y ordenamiento territorial.**

Fuente: Autor (2013)

<b>NORMATIVIDAD SOBRE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA Y PATRIMONIO CULTURAL</b>	
<b>LEY 134 DE 1994</b>	Participación ciudadana.
<b>DECRETO 879 DE 1998</b>	Reglamentación de planes de ordenamiento territorial.
<b>NORMATIVIDAD SOBRE PATRIMONIO NATURAL Y MONUMENTOS NACIONALES</b>	
<b>DECRETO – LEY 2811 DE 1974 PARTE XII</b>	Respecto a los recursos del paisaje y su protección.
<b>DECRETO 1715 DE 1978</b>	Reglamenta la protección del paisaje en carreteras. Prohíbe la alteración de elementos del paisaje.
<b>DECRETO 3048 DE 1997</b>	Consejo de monumentos nacionales.
<b>NORMATIVIDAD SOBRE LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE DESASTRES</b>	
<b>LEY 09 DE 1989</b>	Ley de reforma urbana que define zonas de riesgo.
<b>LEY 388 DE 1997, ARTICULO 14</b>	Formulación de planes para el ordenamiento territorial.
<b>DECRETO 879 DE 1998, ARTICULO 11</b>	Reglamentación de planes de ordenamiento territorial.

En resumen, se presenta un sucinto análisis (ver Tabla 5) sobre la existencia de la palabra paisaje en la legislación colombiana, según Másmela (2010, p.47):

**Tabla 5- El paisaje en la legislación colombiana.**

Fuente: Másmela (2010, p.47)

<b>NORMAS Y PRINCIPIOS CONTENIDOS EN LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA Y OTROS INSTRUMENTOS LEGALES</b>		
<b>ARTICULO</b>	<b>TEMA</b>	<b>CONTENIDO</b>
<b>ARTÍCULO 8</b>	RIQUEZAS CULTURALES Y NATURALES DE LA NACIÓN	ESTABLECE LA OBLIGACIÓN DEL ESTADO Y DE LAS PERSONAS PARA CON LA CONSERVACION DE LAS RIQUEZAS NATURALES Y CULTURALES DE LA NACIÓN.
<b>ARTÍCULO 79</b>	AMBIENTE SANO	CONSAGRA EL DERECHO DE TODAS LAS PERSONAS RESIDENTES EN EL PAIS DE GOZAR DE UN AMBIENTE SANO.
<b>ARTÍCULO 80</b>	PLANIFICACIÓN DEL MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES	ESTABLECE COMO DEBER DEL ESTADO LA PLANIFICACIÓN DEL MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES, PARA GARANTIZAR SU DESARROLLO SOSTENIBLE, SU CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN O SUSTITUCIÓN.
<b>ARTÍCULO 95</b>	PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS CULTURALES Y NATURALES DEL PAIS	ESTABLECE COMO DEBER DE LAS PERSONAS, LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS CULTURALES Y NATURALES DEL PAÍS, Y DE VELAR POR LA CONSERVACIÓN DE UN AMBIENTE SANO.
<b>DECRETO LEY 2811 DE 1974</b>	CÓDIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE	EL AMBIENTE ES PATRIMONIO COMÚN, EL ESTADO Y LOS PARTICULARES DEBEN PARTICIPAR EN SU PRESERVACIÓN Y MANEJO. REGULA EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES, LA DEFENSA DEL AMBIENTE Y SUS ELEMENTOS
<b>DECRETO 1715 DE 1978</b>	PROTECCIÓN DEL PAISAJE	REGLAMENTA LA PROTECCIÓN DEL PAISAJE EN CARRETERAS. PROHIBE LA ALTERACIÓN DE ELEMENTOS DEL PAISAJE.
<b>LEY 45 DE 1983</b>	CONVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO MUNDIAL CULTURAL Y NATURAL	ESTABLECE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL POR MEDIO DE CONVENCIONES, RECOMENDACIONES Y SOLUCIONES INTERNACIONALES
<b>LEY 388 DE 1997</b>	ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL Y DISTRITAL Y PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	PROMUEVE EL ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO, EL USO EQUITATIVO Y RACIONAL DEL SUELO, LA PRESERVACIÓN Y DEFENSA DEL PATRIMONIO ECOLÓGICO Y CULTURAL, LA PREVENCIÓN DE DESASTRES EN ASENTAMIENTOS DE ALTO RIESGO Y LA EJECUCIÓN DE ACCIONES URBANÍSTICAS EFICIENTES.

La Sociedad Colombiana de Arquitectos Paisajistas (SAP), declaró en 2010, la “Carta colombiana del paisaje”, iniciativa inspirada en la Convención Global del Paisaje convocada por la Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas (IFLA). La Carta es un instrumento no vinculante que busca salvar el vacío normativo en cuanto al concepto de paisaje y; a convocar y motivar a los organismos del estado, a los gremios, a las instituciones y a la sociedad civil a:

- Desarrollar políticas específicas relativas al paisaje.
- Dar sustento jurídico al manejo del paisaje.
- Incorporar procesos de participación ciudadana en las políticas de paisaje.
- Instrumentar la política del paisaje en la ordenación del territorio.
- Fomentar y participar en políticas y programas internacionales relativos al paisaje, favoreciendo la cooperación local y regional.

En una escala más contextualizada y local, en el marco de la Ley 388 de 1993, los Planes de Ordenamiento Territorial, contienen nula o escasamente la palabra *paisaje*, ni como concepto ni como objetivos. Cuando aparecen, en su mayoría de manera circunstancial, aparecen ligadas a temas tarifarios en pro de la reducción de daños al ambiente. Aponte (2005), considera que los entes gubernamentales “reconocen que hay ‘algo negativo’ en el deterioro del paisaje, pero no hay propuesta o siquiera aproximación en relación con su conceptualización, valoración, desarrollo, configuración, implementación o manejo” (p.22.)

En el Plan de Ordenamiento de Cartagena Indias (Decreto 0977 de 2001), la palabra *paisaje* aparece unas 33 veces, con adjetivos como paisaje integrador, estratégico, urbano o natural y refiriendo a algún lugar o ecosistema. En ninguna de estas acepciones se explica realmente a que se refiere. La mayoría de sus usos denotan visiones naturalistas y retóricas, pero se infieren algunos intereses visuales cuando se menciona al Centro histórico o las fortalezas coloniales. En realidad, en Cartagena y en Colombia, aún existe mucha tela que cortar en términos de *paisaje*, y en consecuencia, existe un escenario virgen para provocar su instalación como herramienta de innovación para el ordenamiento territorial.

### **1.8. Las estrategias de paisaje.**

En Latinoamérica nos enfrentamos a contextos sociopolíticos en los que es difícil pero necesario iniciar políticas activas e innovadoras. Así, en este panorama de dificultades y perplejidades, el *paisaje* se revaloriza como uno de los recursos más preciados y necesarios, tanto por sus atractivos turísticos como por función ecológica y protectora.

Los paisajes pueden ser percibidos “como ejemplos sobresalientes de adaptación y como arquetipos históricos repletos de valores estéticos y culturales, cuya lectura nos permite comprender los elementos de permanencia o de cambio ligados a los procesos de transformación social, económica y medioambiental” (Ramos & Márquez, 2002, p.144). La evolución del paisaje se convierte así en una explicación clave para entender el porqué de las ciudades y cómo podemos orientar su desarrollo de manera sostenible y enfrentar nuevos retos como por ejemplo los del clima.

Resulta fácil decir que se debe proteger el paisaje, que se deben preservar los valores expresados por el territorio, que las intervenciones deben ser de calidad; y que hay que respetar el contexto. El problema es cómo traducir estas ideas a la práctica.

Esa es precisamente la cuestión que se pretende resolver mediante iniciativas novedosas que vinculan el concepto de paisaje como catalizador que, presentadas de esta manera, se constituyen en declaraciones convincentes que tienen a lo sumo el mérito oculto de querer hacerlo bien, para resolver el problema. Estas iniciativas bien pueden llamarse *estrategias de paisaje*.

Es importante aclarar que la denominación de *estrategias* es solo una manera de nominar las múltiples iniciativas derivables del CEP, en algunos lugares las han denominado *lineamientos de paisaje, iniciativas del paisaje, planes de paisaje*, entre otros; en mayor o menor medida coincidentes en la búsqueda de respuestas en torno al paisaje para las necesidades propias de cada lugar.

Resulta un tanto abstracto reflexionar sobre *estrategias de paisaje*, sí en las anteriores reflexiones se ha definido al *paisaje* como la percepción del entorno. ¿Son estas estrategias planteadas para la percepción del entorno o para su gestión, ordenación y protección?

Si bien el *paisaje* es la percepción del entorno, también lo es el entorno una vez ha sido intervenido por el hombre, orientado por su percepción; es decir, el *paisaje* viene a ser causa y efecto (ver Gráfico 4).

A partir de esta presunción, se podría decir que las estrategias se plantean para gestionar, ordenar y proteger el entorno, con base en el análisis de la percepción que de este tenemos y la que queremos en un futuro.

*La formulación de estrategias constituye por tanto un primer paso en la definición de una política de paisaje; un paso consistente en la utilización de múltiples medios (informativos, educativos, de acción sectorial, de reforzamiento de las prácticas existentes o de ampliación y complementación en otros casos, etc.), coordinándolos entre sí y buscando, al mismo tiempo, una mayor afinidad y/o sensibilidad entre responsables públicos, administradores o técnicos y de la sociedad en general. (Zoido, 2012, p.58)*

Las estrategias de paisaje son pues, un plan estratégico que supone una nueva escala de ordenamiento territorial y un intento por igualar jerárquicamente el concepto de *paisaje* a los conceptos de territorio y ecosistema, en el contexto normativo y público; pero no de manera retórica y ambigua<sup>51</sup>, si no de manera pragmática y aplicable, toda vez que pretenden ser un instrumento de gestión territorial dinámico para mejorar la calidad de vida de las personas, para orientar las intervenciones urbanísticas futuras y para preservar o poner en valor la identidad de cada lugar, con lo cual se da cumplimiento a las dos premisas en que se sustenta el CEP<sup>52</sup>.

---

<sup>51</sup> Es muy común observar que en muchos discursos y escritos se pretende instalar el termino *paisaje*, utilizándolo indistintamente en frases de cajón, en donde simplemente se cambia la palabra ecosistema o territorio por la de paisaje.

<sup>52</sup> El Convenio Europeo del Paisaje se apoya básicamente en dos premisas: el paisaje forma parte de la calidad de vida de todas las personas y el paisaje expresa la identidad cultural de cada sociedad.

Las estrategias de paisaje deben reconocer y fortalecer de manera inminente valores intrínsecos del paisaje como son los valores ecológicos; valores funcionales, utilitarios o productivos; valores culturales, históricos e identitarios, escénicos y espirituales, y por último su valor patrimonial. Es así, que pueden ser comprendidas también como un instrumento de *gobernanza paisajística* que aspira a generar una sinergia de voluntades entono a planes, programas y proyectos para afrontar con éxito los desafíos ambientales y socioeconómicos planteados por las tendencias evolutivas y transformaciones recientes del territorio, las cuales tienen una marcada repercusión sobre las dos premisas del CEP ya mencionadas.

Ya se había mencionado que la denominación de *estrategias de paisaje* para los planes de acción sobre el territorio que involucran el concepto de paisaje es solo una manera de llamar las múltiples iniciativas en torno al tema.

### 1.8.1. Las experiencias internacionales.

Existen variados antecedentes internacionales con muchos grados de aplicación y de resultados heterogéneos; pero que bien valen la pena, pues constituyen un importante compendio de esfuerzos y experimentación, tipo ensayo y error, en pro de la defensa del paisaje y de los beneficios que este les otorga a los seres humanos.

Las iniciativas van desde atlas, catálogos e inventarios, hasta observatorios, cartas, convenios, políticas y protocolos del paisaje. Todas ellas podrían denominarse *estrategias*, siendo contenedoras u contenidos de otras.

Aunque las estrategias no son legalmente vinculantes, reiterando a Zoido (2012), “son un primer paso en la definición de una política de paisaje” y su meta

inicial es hacer parte de la legislación de un país o región. En ese orden de ideas, resultan particularmente interesantes la sistemática inserción del paisaje en la planificación territorial irlandesa (2005) y noruega (2009); se destacan sobremanera Alemania e Italia porque su legislación obliga a elaborar planes paisajísticos tanto a nivel nacional como regional. Alemania con su Ley Federal de Protección de la Naturaleza y Gestión del Paisaje que data de 1976, pero que fue reformada en 1987. Italia por su parte con sus planes paisajísticos y territoriales aborda el paisaje desde sus aspectos naturales y antrópico con tres enfoques (Scheid, 1999, s.n.): el geomorfológico, el ecológico-vegetal y el urbanístico y/o histórico-cultural. En el caso de España, en 2004 se adoptó la Ley 4/2004 de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje en franca adhesión al CEP, son relevantes los casos de las comunidades de Valencia, Cataluña y Galicia que tienen incorporado ya el paisaje en su legislación autonómica.

Según el Observatori del Paisatge de Catalunya (2014), en su análisis de la experiencia europea en la planificación del paisaje reconoce la creciente vinculación de los instrumentos de planificación del paisaje en el urbanismo, y sentencia que es muy conveniente que el corpus jurídico incorpore el paisaje en la escala local, con estrategias articuladas en todas las escalas administrativas. También considera riesgoso disponer de sistemas y metodologías rígidas, pero muy beneficioso disponer de políticas transversales y manuales de buenas prácticas (pautas y criterios) más allá de las regulaciones.

A nivel de experiencias de inserción directa del paisaje en la planificación urbana, tal vez, el país que con más ahínco ha incorporado esta iniciativa a sus herramientas de gestión territorial es Inglaterra, y un buen ejemplo de ello, es el *Joint Lancashire Structure Plan 2011-2016*, en su *supplementary planning guidance*

*landscape and heritage adopted*, porque introduce un enfoque integrador<sup>53</sup> en su política No. 3.1, alrededor de la cual giran los principios de la guía<sup>54</sup>:

The policy approach 'as a minimum no net loss' in the value of natural and man-made heritage assets recognises that whilst change and new development are both inevitable and desirable, this should not be at the expense of the County's environmental heritage. This approach should not be seen as a constraint but as offering the opportunity, through appropriate and well-designed development, to enhance the existing capital of natural and man-made heritage.

Otros ejemplos metodológicos inserción directa del paisaje en la planificación urbana que resultan interesantes son los siguientes:

**Francia:** Esquema de coherencia territorial (SCOT), Plan local de urbanismo (PLU) y Área de valorización de la arquitectura y del patrimonio (AVAP). Con mecanismos de financiación como el "1% paisaje y desarrollo", que es el 1% del costo de las infraestructuras viales pagado por el constructor para

---

<sup>53</sup> Se compone de un estudio de paisaje y de una estrategia de paisaje que se implementa a partir de la evaluación del estudio de paisaje, exceptuando paisaje urbano.

<sup>54</sup> (...) El enfoque de la política "mínimo y sin pérdida", en el valor de los bienes patrimoniales naturales y hechos por el hombre, reconoce que, sí bien el cambio y los nuevos desarrollos son a la vez inevitables y deseables, esto no debería ser a expensas del patrimonio ambiental (...). Este enfoque no debe ser visto como una limitación sino como la de ofrecer la oportunidad, a través de un apropiado y bien diseñado desarrollo, para mejorar el capital del patrimonio natural y construido existente.

cofinanciar las acciones de mejora y valorización del paisaje que soliciten los interesados<sup>55</sup>.

**Holanda:** Plan de zonificación en relación con el Marco de Desarrollo del Paisaje (LOK)

**Reino Unido:** Evaluación del carácter del paisaje en la planificación local (LCA and Local Planning). Con mecanismos de financiación como Fondo para el patrimonio de la Lotería Nacional.

Para casos específicos de *estrategias de paisaje*, se pueden referenciar casos importantes como los que se presentan a continuación de Suiza, Francia y Holanda. Alemania e Italia también contribuyen a las referencias con algunos ejemplos, pero como ya se mencionó su mayor aporte está en la incorporación del paisaje a su legislación desde hace décadas y a la aplicación efectiva de la misma. Otra forma de abordaje de la cuestión es el establecimiento de indicadores como herramienta introductoria de orden perceptivo del paisaje, buen ejemplo de ellos son el *The Countryside Quality Counts* del Reino Unido, así como el sistema de indicadores paisajísticos propuesto en el *Environmental Data Compendium* de Holanda.

Las siguientes son algunas de las estrategias más ejemplares disponibles:

---

<sup>55</sup> En Colombia, en este sentido, se exige un plan de “*revegetalización*” del entorno a las obras civiles, lo cual denota la concepción meramente naturalista del concepto de paisaje. No tiene un % estipulado y resulta ser solo una reparación de los daños colaterales efectuados por las obras mas no un plan de mejora visual o funcional del paisaje.

### Suiza:

- **Conception paysage suisse** -1997-. Iniciativa de la Confederación Suiza de concertación de los intereses de grupos conservacionistas, administraciones y promotores para un desarrollo sostenible del paisaje.
- **Plan Paysage 2020** -2003- un análisis cuantitativo y espacial del estado del paisaje y sus tendencias evolutivas. Coloca observaciones en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a aplicar al paisaje.

### Francia:

**Rapport Paysager** -2005-. Proporciona indicaciones sobre las diferentes formas de leer el paisaje y, en consecuencia, sobre las diferentes formas de proyectar las transformaciones (a todas las escalas y para todos los tipos de intervención).

**Otros:** Charte paysagère, Charte du Parc naturele régional, Trame verte et bleue.

### Holanda:

**Memorándum Belvedere** -1999-. Impulsó la integración de la conservación patrimonio con ordenación del territorio. Examina la relación entre la historia cultural y la planificación espacial

**Nature for people, people for nature** -2000-. El nombre del plan ya indica un cambio en la percepción: "Naturaleza para las personas, personas para la naturaleza". Institucionaliza el ocio y otros tipos de uso de los recursos paisajísticos.

**Otros:** Landscape development plan (LOP), Landscape quality plan (BKP).

### **Alemania:**

**Landschaftsplan** -2009-. Es un plan de paisaje o instrumentos de planificación territorial a diversas escalas, establecido en el § 11 de la Ley Federal de Conservación de la Naturaleza. Su tarea está orientada hacia los objetivos y principios de la protección de la naturaleza y el mantenimiento del paisaje

### **Italia:**

**Carta calabrese del Paesagio** -2006-. Acuerdo para la aplicación de los principios y estrategias de acción que establece el Convenio Europeo del Paisaje en la gestión territorial de la región de Calabria.

**Carta de Napoli.** Carta del paisaje de Nápoles realizada por la Federación Asociada Professional Ambiente y Paisaje (FEDAP).

**Carta del Paesaggio dell'Olivo e dell'Olio.** Carta del paisaje del olivo y del aceite realizada por la Asociación Ciudad Paisaje.

**Piano Territoriale Paesistico Regionale della Emilia-Romagna.** Plan Territorial del Paisaje de la región italiana de la Emilia-Romagna.

**Piano Territoriale Paesistico Regionale della Sicilia.** Plan Territorial del Paisaje de la región italiana de Sicilia.

Tal vez hoy, el Reino Unido tiene los más interesantes modelos de estrategias, enfocados en la calidad visual del paisaje, el patrimonio y los agrosistemas, lo cual remarca el espíritu de sus valores afincados en la belleza de su *countryside*, su riqueza histórica y el intento de garantizar su seguridad alimentaria de manera autónoma y sostenible, así lo demuestran:

**Landscape Enterprise Networks (LENs):** *Creating business value from healthy landscapes*, que proporciona un marco para la colaboración empresarial, identificando intereses compartidos en activos de paisaje y desarrollando soluciones basadas en la empresa para mejorar la salud de esos activos identificando un pequeño grupo de empresas con intereses superpuestos en un entorno. Esta es una estrategia reciente, referenciada en el *Green future*, plan gubernamental a 25 años para mejorar el ambiente.

**Cornwall Landscape Strategy -2007-**. Estrategia de paisaje que marca las líneas estratégicas a seguir para la gestión y el desarrollo del paisaje del condado de Cornwall.

**County Durham Landscape Strategy -2008-**. Estrategia del paisaje del condado de Durham que incluye una evaluación inicial de los paisajes y establece directivas para su futura gestión.

**Database of Landscape Character Assessments in England -2004-**.  
Inventario digital de los diferentes estudios sobre el estado del paisaje y estrategias de paisaje existentes en Inglaterra.

**Historic Landscape Characterisation programme -2002-**. Iniciativa del English Heritage para dotar a las administraciones de una herramienta que facilite el análisis del paisaje actual y la toma de decisiones en materia paisajística. En la web se puede encontrar la metodología necesaria para realizar un estudio del paisaje histórico, así como enlaces a los condados que lo han llevado a cabo.

**The Hampshire Landscape: a Strategy for the Future -2010-**. La Estrategia establece tres objetivos principales: mantener y mejorar el sentido distintivo del lugar y la gran diversidad de los diferentes paisajes de Hampshire; para apoyar y complementar los objetivos del Plan de Acción de Biodiversidad para Hampshire; para respaldar las políticas de planificación y guiar las decisiones de políticas que garantizan que el nuevo desarrollo.

El caso de las de *estrategias de paisaje* en España, es más cercano a la realidad latinoamericana, por los vínculos históricos que nos anteceden. Por ello es importante referenciar los significativos avances que ha alcanzado Cataluña con sus cartas, planes, catálogos y atlas de paisaje, al igual que Castilla-La Mancha, por citar algunos y sin dejar de lado las Estrategias de paisaje de Andalucía -2012- y de la región de Murcia -2011-; la Guía metodología de estudio de paisaje de la Generalitat Valenciana -2012-, el Catálogo de paisajes de Granada -2015-, las Bases para una estrategia de paisaje de Mallorca -2011-, Buenas prácticas de paisaje: líneas guía -2007- y la Guía del paisaje cultural de la ensenada de Bolonia -2004-.

Todas las iniciativas mencionadas representan un importante acervo referencial para diseñar las estrategias propias del caso que compete a Cartagena de Indias, pero es preciso señalar que sus enfoques, unos más que otros, presentan una preocupación implícita por temas climáticos y ambientales, pero no de manera relevante y explícita, como la propuesta que representa este trabajo de investigación; esta circunstancia constituye un aporte al establecimiento de las *estrategias de paisaje* como mecanismo de inserción inicial del concepto *paisaje* a las enmohecidas estructuras normativas latinoamericanas.

### 1.8.2. El proceso de contextualización de las estrategias de paisaje.

Es obligatorio contextualizar las formas y métodos expuestos, en los referentes analizados, para desarrollar o diseñar estrategias de paisaje propias; pues son estas, planteamientos tácticos que buscan victorias tempranas para así sumar voluntades y el logro de los objetivos. Tal vez, esa contextualización conlleve a redefinir nuevamente los conceptos que de las estrategias de paisaje se tiene actualmente.

Es importante reiterar que los objetivos del CEP, persiguen la calidad paisajística (paisaje ecológicamente sano y de gran atractivo visual), mantenida en el tiempo y para disfrute de generaciones presentes y futuras. Se materializan mediante actuaciones e instrumentos, así:

La **protección del paisaje**: busca preservar y evitar la alteración de los bienes paisajísticos (paisajes, elementos singulares, etc), a los que los expertos, los pobladores (mediante encuestas) y la tradición les reconocen un valor destacado por razones históricas, ecológicas, culturales y estético-perceptivas. Se logra a través de implementación de instrumentos jurídicos

(normativa) y adopción de medidas (actuaciones). En el ámbito de la urbanística y la planificación territorial estaría enmarcada en la fase de Diseño.

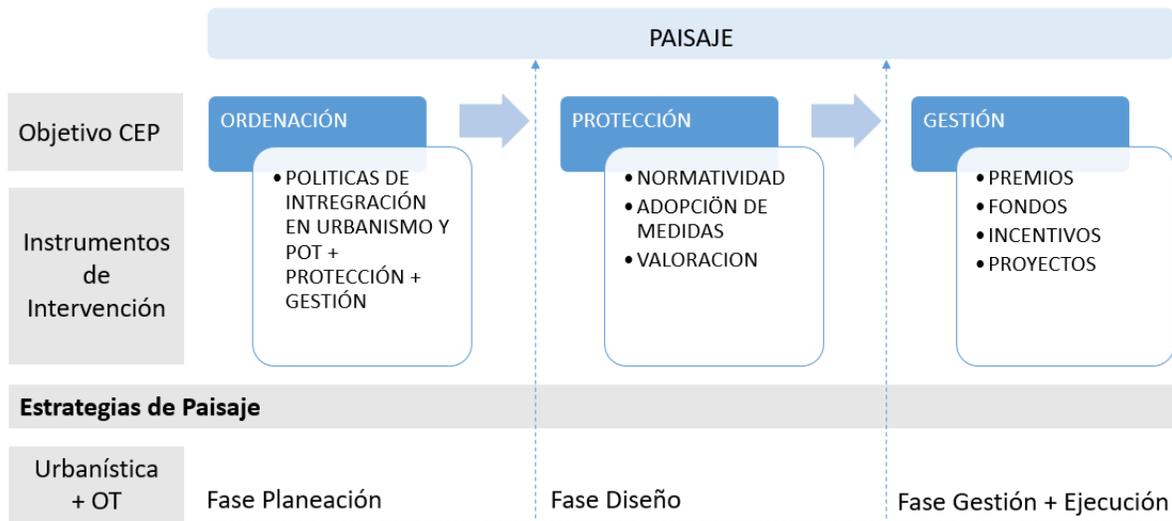
La **gestión del paisaje**: busca evitar el deterioro y desaparición de los bienes paisajísticos, mediante medidas de cuidado o mantenimiento, reparación o mejoramiento. Se logra a través de la creación de premios, fondos pro-paisaje e incentivos económicos. En el ámbito de la urbanística y la planificación territorial estaría enmarcada en las fases de Gestión y Ejecución.

La **ordenación del paisaje**: busca la inclusión los bienes paisajísticos en políticas de urbanismo y ordenamiento territorial. Vela por la preservación de la calidad paisajística y el establecimiento de políticas de protección y gestión del paisaje. Se logra delimitando unidades de paisaje y realizando diagnósticos que identifiquen y evalúen valores y conflictos paisajísticos. Luego de estos mediante el establecimiento de planes paisajísticos u ordenamiento territorial a diferentes escalas, des la regional hasta la local; mediante el establecimiento de medidas de diversificación, mejora restauración o rehabilitación; y por último el establecimiento de criterios de paisaje. En el ámbito de la urbanística y la planificación territorial estaría enmarcada en las fases de Planeación.

En el siguiente gráfico se ilustra cómo se integraría la urbanística y la planificación con los objetivos del CEP, sus instrumentos de intervención y las estrategias del paisaje, que resultan transversales en todas las fases.

**Gráfico 13- Integración de la urbanística y la planificación con los objetivos del CEP y las Estrategias del Paisaje.**

Fuente: Autor (2018)



Para el proceso de diseño de las *estrategias de paisaje*, esta investigación parte del CEP y su Capítulo II, art. 5, en el que declara medidas (acciones) para su implementación, como: la sensibilización para con el paisaje, la formación y educación, la identificación y calificación de los paisajes, la declaración de objetivos de calidad paisajística que expresa las aspiraciones de la colectividad en lo que respecta a las características paisajísticas de su entorno, y la aplicación.

Esta investigación, por sus limitaciones espacio-temporales, su enfoque de aproximación a la cuestión y su carácter introductorio, se adhiere a las medidas de:

**Sensibilización**, por la naturaleza misma de la investigación y sus subproductos (estado del arte, contextualización, historia). Estas medidas podrían aproximarse a la fase de Gestión, según el gráfico 14.

**Identificación y calificación de los paisajes**, con un estudio de paisaje a nivel de inventario básico. Estas medidas podrían aproximarse a la fase de Diseño, según el gráfico 14.

**Declaración de objetivos de calidad paisajística**, con un ejercicio de aproximación a partir de fuentes secundarias y opiniones de expertos (criterios paisajísticos)<sup>56</sup>. Estas medidas podrían aproximarse a la fase de Diseño, según el gráfico 14.

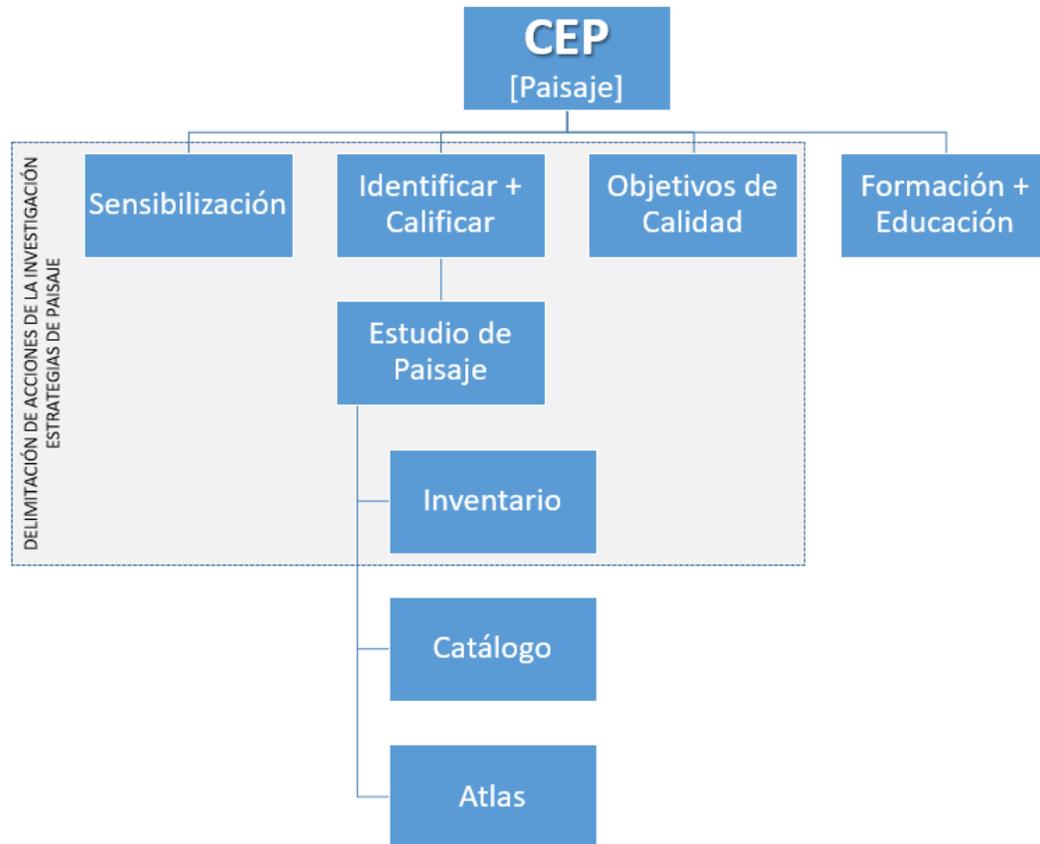
La formación y educación, así como también la aplicación, permanecen relativamente tangentes a los alcances de este trabajo, y podrán ser implementadas vez se supere esta fase, que podría calificarse como introductoria.

---

<sup>56</sup> Los criterios paisajísticos apuntan a la calidad del paisaje, es decir, un paisaje ecológicamente sano y con un atractivo visual particular. Se entiende “ecológicamente sano”, además, como un factor de adaptación o mitigación de los efectos de cambio climático. Los Objetivos de Calidad Paisajística, que se presentaran en este trabajo de aproximación, se deben tomar como preliminares, debido a la limitación para incorporar los resultados de una Consulta Pública en la que se recogerán las aspiraciones paisajísticas de la población. Para superar esta limitación y en atención a lo dicho inicialmente, el análisis de calidad del paisaje fue realizado a partir de fuentes secundarias (cartografía, fotografías, documentos oficiales, informes geográficos, archivos históricos); y a partir de las proyecciones previstas por el diagnóstico de afectación por cambio climático. Estos objetivos deberán ser revalidados con la comunidad una vez se supere la fase introductoria que pretende este trabajo.

Gráfico 14- Medidas del CEP y la delimitación de esta investigación.

Fuente: Autor (2018)



Las estrategias de paisaje, como plan estratégico, deben partir de las siguientes premisas:

- El paisaje es un elemento importante en la calidad de vida de las poblaciones (CEP), con valores etnológicos, ecológicos, económicos y culturales.
- El paisaje es un patrimonio natural porque manifiesta importantes procesos naturales de índole geológica, biológica, climática y visual con la que se refleja su calidad ambiental.

- Se debe renunciar a la gestión de objetos patrimoniales sin tener en cuenta su contexto.
- Se deben superar criterios tradicionales que excluyen las complejas relaciones del objeto con su contexto territorial.
- Un Estudio de Paisaje es un instrumento innovador que complementa un Plan de Ordenamiento Territorial.
- Se debe apoyar un ordenamiento territorial que facilite el desarrollo sostenible en procura de la máxima calidad ecológica y visual posible; por ello es importante que se entienda la valoración del paisaje no como fin sino como medio para orientar adecuadamente los objetivos del CEP (proteger, gestionar y ordenar).

Se concluye entonces, para efectos de esta investigación, que una *Estrategia de Paisaje* es un plan estratégico, no estatutario, que se ocupa de cuestiones que afectan un paisaje, estableciendo acciones para su protección, gestión y ordenación, cuyos objetivos serán según el caso de conservación, restauración y mejora. Está dirigido a todos aquellos que tienen un interés o que están implicados en su gestión o desarrollo. Se pretende que sea adoptado y utilizado por una amplia gama de interesados (stakeholders) que orientan y faciliten su implementación.

### 1.8.3. El Estudio de Paisaje.

Una estrategia de paisaje se basa en Guías o Estudios de Paisaje, que son instrumentos de gestión y de mejora de la calidad del territorio, muy útiles para orientar los futuros desarrollos urbanísticos y territoriales, contribuyendo además a la preservación de la identidad de cada lugar y a la optimización de la funcionalidad de la Infraestructura Verde del Territorio o Estructura Ecológica Principal (EEP), clave para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático. Su finalidad no es descriptiva sino propositiva.

Para el Caso de Cartagena de Indias, el **estudio de paisaje** sería la primera de las estrategias a establecer. Deriva en un Inventario de Paisajes (ver Anexo 6), que determina unidades de paisaje, a partir del valor singular que homogeniza un determinado espacio geográfico; e identifica sus recursos paisajísticos a partir de parámetros de valoración (valores ecológicos, culturales -incluye históricos-, visuales y perceptivos); por último en el establecimiento de unos objetivos iniciales de calidad paisajística (paisaje ecológicamente sano y visualmente atractivo) que persiguen la adaptación o mitigación de los efectos del cambio climático.

Atendiendo a Muñoz (2008, p.106), el estudio de paisaje, a nivel de inventario paisajístico que se desarrollará en el marco de esta investigación:

- Aportará una caracterización y valoración de los paisajes o recursos paisajísticos existentes en el área objeto del Plan.
- Definirá los objetivos de calidad paisajística que orienten la evolución del paisaje (mediante la opinión de expertos).

- Identificará el conjunto de espacios que deben ser gestionados para mantener una infraestructura verde, o sistema de espacios abiertos, que preserven la identidad del lugar, que garanticen el adecuado funcionamiento medioambiental del territorio, y que faciliten el acceso de la población a los espacios abiertos de interés medioambiental, cultural o visual.
- Sistematizará los programas existentes y/o propondrá los que permitan la consecución de los objetivos de calidad paisajística y la adaptación al cambio climático, que faciliten la toma de decisiones por las autoridades.

Con estudio de paisaje se definirán unas *unidades de paisaje*, que según define el Observatori del Paisatge, son porciones del territorio caracterizadas por una combinación específica de componentes paisajísticos de naturaleza ambiental, cultural, perceptiva y simbólica, así como de dinámicas claramente reconocibles que le confieran una idiosincrasia diferenciada del resto del territorio<sup>57</sup>. Actúan como

---

<sup>57</sup> En la planificación colombiana, se utilizan diversas metodologías para establecer lo que podría denominarse *unidades de paisaje*. Algunas se denominan *zonificaciones ecológicas*, y se enfocan en los aspectos climáticos y fisiográficos, y otras en los aspectos climáticos y de botánicos; algunas metodologías oficiales las denominan *zonas homogéneas* con fines catastrales, en donde el valor del suelo y la productiva son el enfoque principal. Por último las metodologías llamadas POMCAS o Planes Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas, que son el instrumento a través del cual se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca, en el que participa la población que habita en el territorio de la cuenca, conducente al buen uso y manejo de tales recursos. Un POMCAS supera las limitaciones político-administrativas para el manejo y salvaguarda de los recursos naturales. Podría decirse que esta es la mayor aproximación al concepto de *unidad de paisaje* y evoca lo que sería un *estudio de paisaje* que pretende objetivos de calidad paisajística, pero difiere porque su enfoque es el agua y no incluye las variables perceptivas, culturales y simbólicas.

espacios de vida, memoria colectiva y escenario ideal para el desarrollo de una gobernanza del paisaje. La Generalitat Valenciana (2012) la define como:

Unidad geográfica con una configuración estructural, funcional o perceptivamente diferenciada, única y singular, que ha ido adquiriendo los caracteres que la definen tras un largo periodo de tiempo. Se identifica por su coherencia interna y sus diferencias con respecto a las unidades contiguas. Sirven para sintetizar la caracterización del paisaje y conocer la diversidad paisajística de un territorio. (p.p. 66-68)

### 1.8.3.1. Fases de un Estudio de Paisaje.

En atención al CEP y a la Guía Metodológica de Estudio de Paisaje de la Generalitat de Valencia, se podría decir en resumen que, un Estudio de Paisaje utiliza como fuentes de información el medio físico, el medio social, estudios visuales previos, las declaraciones de protección y los planes de ordenamiento territorial; parte de una serie de **preguntas** lógicas que apuntan a los objetivos que se persiguen; luego se establece un proceso de **identificación** y **caracterización** del paisaje (**a**), para calificarlo o **valorarlo** mediante metodologías varias y criterios de evaluación (**b**); el siguiente paso es la definición de los **objetivos de calidad** paisajística (**c**) para establecer **criterios** y **medidas** (**d**) que se auditaran mediante **indicadores** de seguimiento y control. Una base de conocimiento y la participación de los grupos de interés son transversales durante todo el proceso, en especial la participación durante el establecimiento de los objetivos de calidad paisajística (ver Gráfico 15).

Las **preguntas** básicas serían:

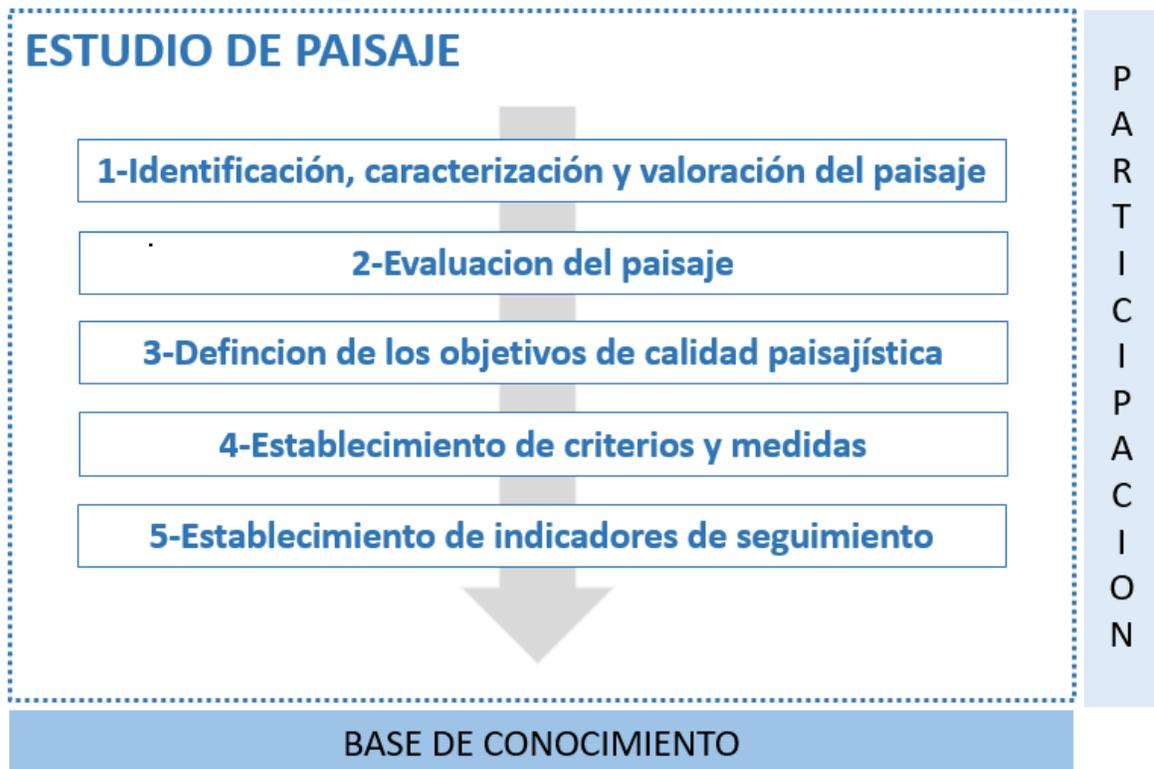
¿Qué tipo de **valores** debemos **identificar**?

¿Cómo podemos **evaluar la calidad** de estos paisajes?

¿Qué objetivos de **calidad paisajística** debemos **pretender** conseguir?

¿Cómo podemos **traducir estos objetivos de calidad paisajística en directrices útiles para el planeamiento territorial y urbanístico como medida de adaptación al cambio climático**?

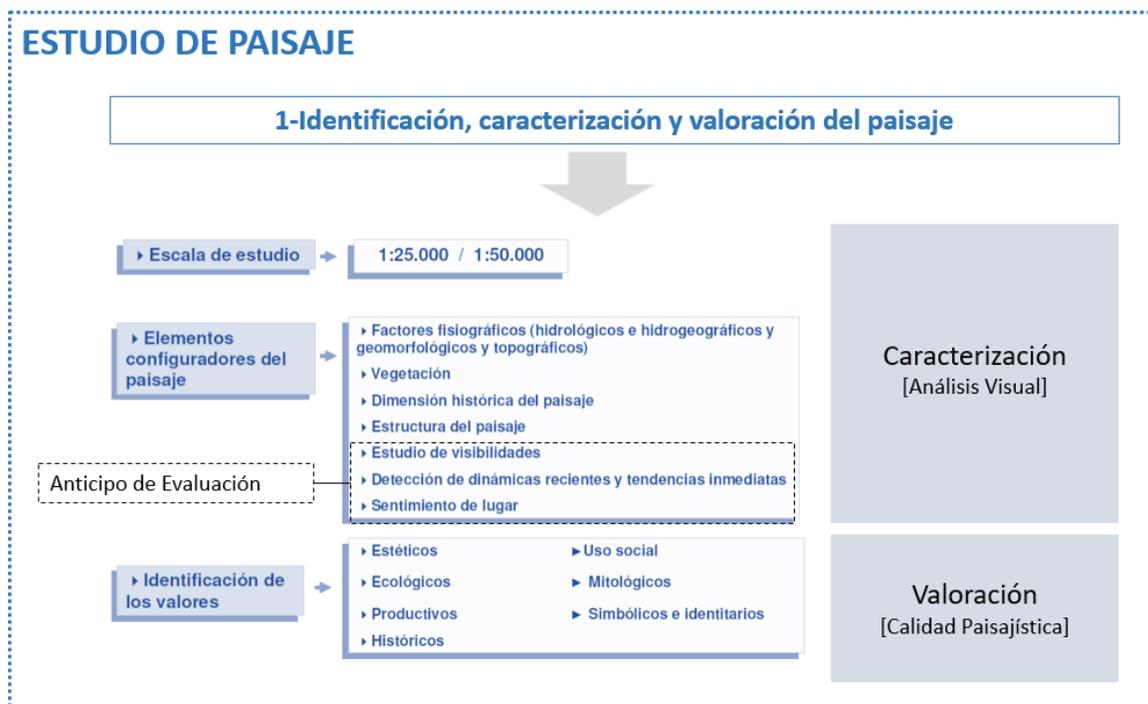
Gráfico 15- Proceso para realizar un Estudio de Paisaje.  
Fuente: Autor (2015)



(a) La **identificación, caracterización y valoración** del paisaje, es la descripción, clasificación y delimitación cartográfica de las Unidades de Paisaje de un territorio determinado y de los Recursos Paisajísticos (elementos lineales o puntuales singulares de un paisaje que definen su individualidad y que tienen un valor visual, ecológico, cultural y/o histórico). Se realiza mediante el estudio de cartografía de base definiendo la escala de estudio (ver Gráfico 16), se analizan cada uno de los componentes del paisaje y se identifican sus **valores** perceptuales (análisis visual como antecedente de valoración), sus dinámicas, presiones, potencialidades y conflictos, para determinar la calidad paisajística.

Gráfico 16- Proceso de Identificación, caracterización y valoración del paisaje.

Fuente: Autor (2015)

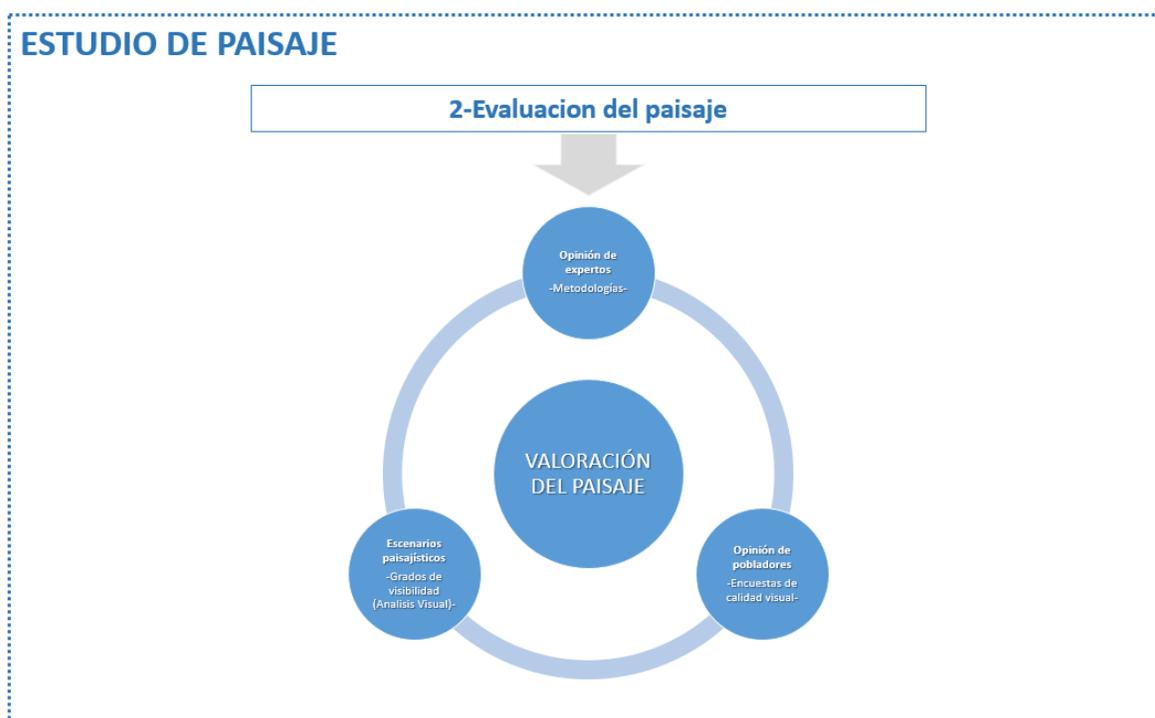


(b) La **evaluación** del paisaje es uno de los aspectos más complejos del estudio del paisaje, pues obedece al cruce de variables con origen en diversos enfoques y metodologías. También denominada valoración del paisaje es la ponderación de la opinión de los expertos a partir de la aplicación de variadas

metodologías de evaluación, que se expondrán más adelante; la opinión de los pobladores, obtenida a partir de encuestas de calidad visual; y el análisis visual que establece el grado de visibilidad de un recurso paisajístico, a partir de la identificación de puntos de observación, dinámicos o estáticos, que establecen cuencas visuales (¿desde dónde, cuanto y como se percibe?). Los recursos paisajísticos (escenarios) de mayor preferencia y visibilidad para los pobladores deben ser priorizados, al igual que aquellos que posean la condición de protegidos, ya declarados o en trámite.

**Gráfico 17- Proceso de Evaluación del paisaje.**

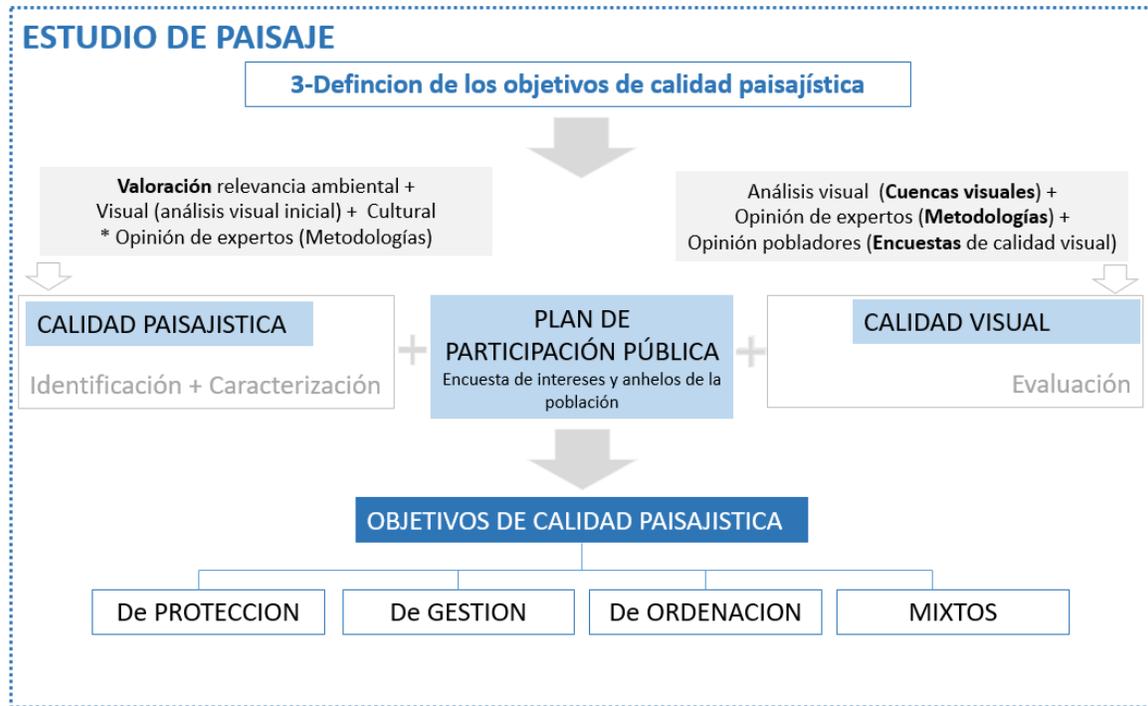
Fuente: Autor (2018)



(c) Los **objetivos de calidad paisajística** se definen a partir de los análisis de calidad paisajística (surgido de la caracterización) y de calidad visual (surgido de la evaluación), en adición a los anhelos e intereses de la población (surgidos de un plan de participación pública). Se redactan en forma propositiva, genérica y con enfoque de protección, gestión, ordenación (transformación) o combinados.

Gráfico 18- Proceso de Definición de los objetivos de calidad paisajística.

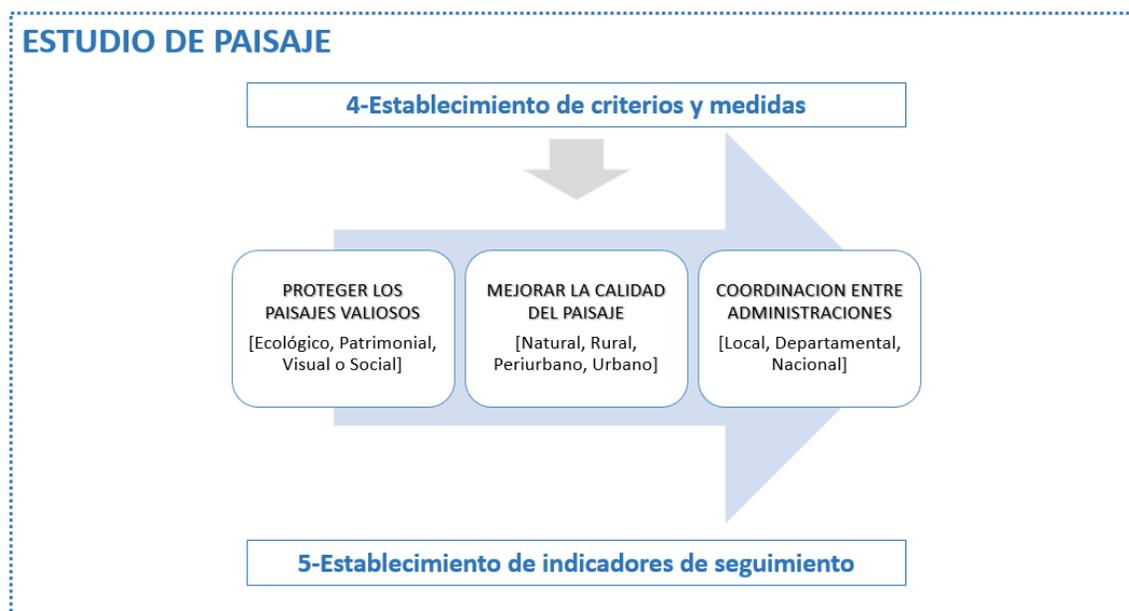
Fuente: Autor (2015)



(d) Mediante los **critérios** y **medidas** paisajísticas, se instauran los compromisos temporales, económicos, financieros y administrativos para concretar los objetivos de calidad paisajística, estableciendo las actuaciones que permitan garantizar la preservación, mejora y puesta en valor de los paisajes que por su valor natural, visual, cultural o urbano requieren intervenciones específicas e integradas. Se redactan para lograr la integración normativa con el objetivo de proteger los paisajes considerados valiosos en el estudio de paisaje; mejorara su calidad y coordinar las acciones entre las autoridades. Para garantizar y trazar los resultados de las actuaciones se establecen una serie de **indicadores** de seguimiento y control, que permitirán la optimación y mejora continua de los procesos de intervención.

**Gráfico 19- Proceso de Establecimiento de criterios y medidas.**

Fuente: Autor (2015)



Retomando la valoración y evaluación, como fases complejas del Estudio de Paisaje, es importante reiterar que de la *valoración* resulta el *análisis de calidad paisajística* y que de la *evaluación* resulta el *análisis de calidad visual*, ambos necesarios para establecer los *objetivos de calidad paisajística* que dan paso a las actuaciones concretas sobre el paisaje y el territorio.

### 1.8.3.2. La valoración del paisaje.

La **valoración** del paisaje y de sus recursos paisajísticos, hace parte de la identificación y caracterización del paisaje (ver Gráfico 18). Comienza con la identificación del interés o relevancia en lo ambiental, lo visual y lo cultural, que el paisaje produzca para determinar su **calidad paisajística**.

En el caso de lo **ambiental**, serán aquellos recursos del paisaje que integren la infraestructura verde o estructura ecológica principal (EEP); aquellos recursos que tengan una relevancia especial porque poseen un reconocimiento social en tal sentido; aquellos que tengan una declaración de protección (debido a su importancia estratégica en el mantenimiento de la conectividad ecológica, la adaptación al cambio climático y sus valores naturales-recursos y fragilidad-); o que sean recomendados por un Estudio de Impacto Ambiental. Utiliza descriptores ecológicos que explican su origen y funcionamiento y reflejan sus procesos vitales.

Según la Generalitat Valenciana (2012), se deben describir y cartografiar los siguientes recursos de interés ambiental:

- Espacios protegidos por razones ambientales.
- Lugares frágiles y recursos naturales relevantes.
- Conexiones que aseguren la conectividad del conjunto de los sistemas naturales, bien sean fluviales o terrestres.
- Aquellos espacios valorados por la población por su interés natural. (p.80)

En el caso de lo **visual**, serán aquellos recursos del paisaje que tengan una relevancia especial, bien sea por el aprecio que los pobladores muestran hacia estos, o bien sea, por su fragilidad visual<sup>58</sup>. Se extraen del análisis de visibilidad o de encuestas que determinen hitos visuales, vistas representativas y enclaves singulares (cuencas o conos visuales). Utiliza descriptores psicológicos que se

---

<sup>58</sup> Entiéndase como la sensibilidad a alteraciones o modificaciones que puedan hacer percibir negativamente la calidad visual del paisaje.

refieren a las sensaciones que produce; descriptores físicos que se refieren a elementos visibles y tangibles del paisaje como la morfología, agua, vegetación y elementos artificiales; y descriptores artísticos que se refieren a la composición, forma línea, color, textura, proporción y diversidad.

A partir del análisis de visibilidad y la participación pública (encuestas) se definirán los siguientes aspectos, según la Generalitat Valenciana (2012):

- Los elementos topográficos y formales que definen la estructura espacial que hace singular un lugar.
- Los elementos y áreas significativas, de carácter natural o antrópico, tales como perfiles de asentamientos históricos, hitos urbanos, culturales, religiosos o agrícolas, siluetas y fachadas urbanas, y otros similares.
- Las principales vistas y perspectivas hacia los elementos identificados en los apartados anteriores y de los inventariados por causas medioambientales o culturales.
- Los puntos de observación y los recorridos paisajísticos de especial relevancia por su alta frecuencia de observación, o la calidad de sus vistas.
- Las cuencas visuales que permitan observar la imagen exterior de los núcleos urbanos a los que se les haya reconocido un extraordinario valor.
- Las áreas de afección visual desde las carreteras. (p.88)

En el caso de lo **cultural**, serán aquellos recursos del paisaje que tengan una relevancia especial porque poseen una declaración de protección como patrimonio,

clúster productivo o reconocimiento social en tal sentido, porque poseen un valor histórico como testimonio de las estructuras sociales preexistentes o un valor productivo. Se deben identificar y catalogar aquellos elementos o espacios de valor histórico, cultural, productivo y aquellos que generan un mayor apego entre la población. Algunos de ellos podrían ser los siguientes, según la Generalitat Valenciana (2012):

- Bienes y espacios protegidos por su valor patrimonial.
- Construcciones singulares como alquerías, barracas, murallas, iglesias, ermitas u otras.
- Cascos urbanos enclavados en el paisaje de manera singular.
- Asentamientos tradicionales como aldeas, hábitat disperso, núcleos industriales de valor patrimonial u otros.
- Restos arqueológicos.
- Estructuras agrarias históricas como bancales, sistemas de riego, parcelarios u otros.
- Vías pecuarias, senderos y caminos.
- Yacimientos arqueológicos/paleontológicos.
- Bienes etnológicos.
- Paisajes agrarios. (p.84)

### 1.8.3.3. La evaluación del paisaje.

La **evaluación** de las unidades de paisaje y de sus recursos paisajísticos, parte de la opinión de los expertos (métodos indirectos), de la opinión de los pobladores (métodos directos) y del análisis visual (visibilidad), para determinar su **calidad visual** (ver Gráfico 18). En ambos tipos de métodos existen aportes subjetivos, por ello es recomendable utilizar métodos mixtos; para objetivizar lo que se ve (Villarino, 1985), por lo cual la Generalitat Valencia, propone la siguiente fórmula, en la que se promedian las opiniones de expertos y pobladores, multiplicados por el valor de *visibilidad*, resultante del análisis visual:

$$\text{CALIDAD VISUAL} = [(OE + OP) / 2] \times AV$$

OE = Opinión de Expertos

OP = Opinión de Pobladores u observadores

AV = Análisis visual o valor de visibilidad

El **análisis visual (AV)**, parte de la selección de puntos de observación de los diferentes recursos paisajísticos detectados en el territorio, basado en el reconocimiento visual experto y público, sus características topográficas, la infraestructura instalada para hacerlo accesible y la afluencia de público. Desde estos puntos se determinan las cuencas o conos visuales. Las cuencas visuales son el conjunto de superficies o zonas que se pueden ver desde un punto de observación; se determinan de diversas formas y parámetros, mediante instrumentos manuales, analógicos, digitales o software de información

geográfica<sup>59</sup>. Si bien es cierto que existen muchas maneras sofisticadas de hacerlo, aún es válida la forma manual o de observación directa; simplemente basta con posicionarse en el punto de observación con imagen y mapa en mano, para mapear el punto de origen, marcar los rayos visuales y su alcance, según lo que se ve; el resultado será un cono bidimensional dibujado en un mapa, y se calificará la unidad de paisaje observada según el número de puntos de observación desde donde es visible, según el siguiente cuadro.

**Tabla 6- Valor de visibilidad del paisaje.**

Fuente: Adaptado de Másmela (2010, p.115)

CATEGORÍAS	DESCRIPCIÓN	VALOR
Visibilidad baja	se ve desde un punto de observación	1
Visibilidad medio-baja	se ve desde dos puntos de observación	2
Visibilidad media	se ve desde tres puntos de observación	3
Visibilidad media-alta	se ve desde cuatro puntos de observación	4
Visibilidad alta	se ve desde cinco puntos de observación	5

Los **métodos directos (opinión de los pobladores -OP-)**, son el resultado de la evaluación del paisaje mediante la observación en campo o en ayudas gráficas y se instrumentalizan por medio de encuestas de calidad visual. Según Villarino (1985), consiste en realizar la valoración por medio de un grupo de personas cuya

<sup>59</sup> Según Tevar (1996), existen métodos manuales como: el de Observación Directa y el Hebblethwaite; semiautomáticos como los de base topográfica que usan Modelos Digitales del Terreno (MDT); y métodos automáticos como: el Steinitz -1974-, Método de los rayos o de las secciones variables de Aguiló -1981-, Método general o de las cuadrículas y el Método de integración de Tévar -1995-. Existen softwares como ArcGis de ESRI y su función Viewshed, que calculan el número de veces que una unidad es vista desde una serie de orígenes y las ordena en una escala. Para Tevar (1996):

(...) todos los procedimientos existentes hasta ahora para el cálculo de la cuenca visual se parecen en que su fundamento es el mismo: determinar si un conjunto de puntos del territorio se ven o no, desde un determinado observatorio. Sin embargo, difieren, por una parte, en cuanto al cálculo de la visibilidad entre dos puntos y, por otra, en cuanto a la forma de elegir los puntos que serán representativos y el área asignada a cada uno de ellos. (p.100)

opinión global sea representativa de la sociedad, lo que denomina, *subjetividad representativa*:

Másmela (2010), en atención a Villarino propone una encuesta de calidad visual, en la que primero se escogen imágenes de cada unidad de paisaje, captadas desde los puntos de observación más representativos (cuencas visuales). Luego hace una escala de adjetivos, según la percepción que pudiera tener el observador. Cada adjetivo tiene un valor porcentual que pondera el número de respuestas que obtuvo, por parte de los encuestados; al final la suma de las ponderaciones da como resultado la calificación visual que le corresponde según una segunda escala.

**Tabla 7- Encuesta de Calidad Visual para Pobladores (subjetividad representativa).**

Fuente: Adaptado de Másmela (2010, p.p.61,110)

ENCUESTA PARA LA VALORACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DE CADA RECURSO PAISAJÍSTICO						
DATOS DEL ENCUESTADO						
Nombre:						
Genero	Masculino		Femenino:			
Profesión:						
Ciudad:				Barrio:		
EVALUACIÓN DIRECTA DE LA CALIDAD VISUAL DE LAS IMÁGENES						
Marque con X su percepción u opinión de cada imagen						
Imagen Adjetivo	No lo tolero	No me gusta	Me da igual	Me gusta	Me encanta	
Imagen 1						
Imagen 2						
Imagen 3						

CATEGORÍAS	VALORES
NO LO TOLERO	1
NO ME GUSTA	2
ME DA IGUAL	3
ME GUSTA	4
ME ENCANTA	5

CATEGORIA	VALOR
ALTA	4.2 a 5.0
MEDIA-ALTA	3.4 a 4.1
MEDIA	2.6 a 3.3
MEDIA-BAJA	1.8 a 2.5
BAJA	1.0 a 1.7

Los **métodos indirectos (opinión de expertos -OE-)**, son los más antiguos, suelen ser muy numerosos, variados y con enfoques tanto cualitativos como cuantitativos, como los métodos de desagregación en componentes, el de categorías estéticas por medio de sistemas de agregación del Bureau of Land

Management (BLM) de Estados Unidos, y los mixtos que evalúan de manera directa y luego ponderan cada uno de ellos componentes sobre el valor total. En todo caso no existe una metodología convencional ni excluyente y siempre el factor a combatir es la subjetividad no representativa.

Un primer método de evaluación podría ser el expuesto por Delgado & Pantoja (2016, p.238), citando a Alberruche (2002), en donde:

$$\mathbf{VPAI = (0,75 \times PIN) + (0,25 \times PEX)}$$

VPAI = Valor paisajístico (expresa la calidad visual del paisaje)

PIN = Valor del paisaje intrínseco

PEX = Valor del paisaje extrínseco

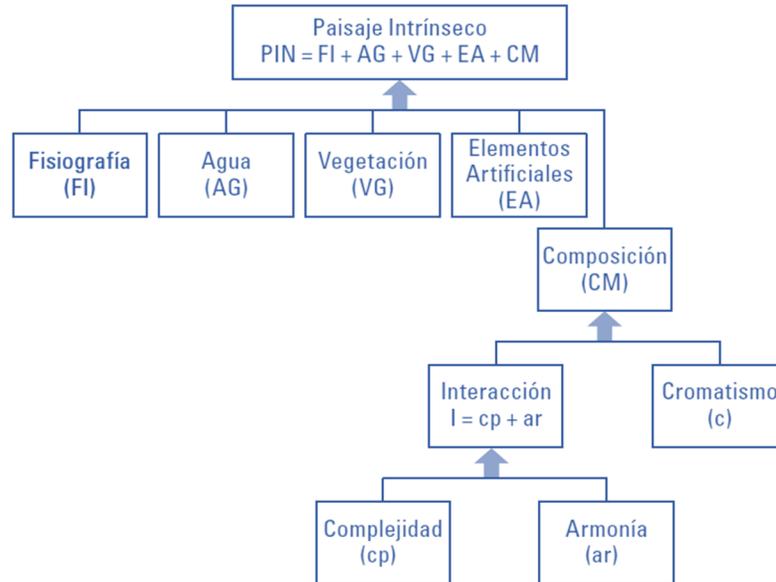
El valor del paisaje intrínseco (PIN), es la percepción que tiene un observador de las unidades de paisaje desde cualquier punto de su entorno; “equivale, por lo tanto, a una consideración de la unidad como emisora de vistas” (Delgado & Pantoja, 2016, p.238). Se obtiene a partir de una intrincada ecuación que involucra 5 características visuales: La fisiografía (FI), agua (AG), vegetación (VG), elementos artificiales (EA) y composición (CM).

Se calcula según la siguiente fórmula:

$$\mathbf{PIN = (0,1 \times FI) + (0,1 \times AG) + (0,2 \times VG) + (0,2 \times EA) + (0,4 \times CM)}$$

**Gráfico 20- Componentes del Valor Intrínseco del Paisaje.**

Fuente: Adaptado de Delgado & Pantoja (2016, p.238)



**Tabla 8- Valores para el Valor Intrínseco del Paisaje.**

Fuente: Adaptado de Delgado & Pantoja (2016, p.238)

CARACTERÍSTICA	VALOR
FI	Forma sobresaliente 2, no resaltadas 1, no sobresaliente 0; Accidentado/montañoso 3, ondulado 2, llano 1.
AG	Cascada, Mar, Lago 5, Recurso hídrico principal 4, secundario 3, fuentes de agua 2.
VG	Bosque poco intervenido 5, bosque secundario con matorrales o con bosque plantado 4, cultivos con mosaico de bosque 3, pastizales y cultivos 2, suelo desnudo 1.
EA	Ausencia 5, intervención acorde con la aptitud del suelo e integrado al paisaje 4, intervención acorde con la aptitud del suelo en 70% y se encuentra integrada en el paisaje su 3, intervención acorde con la aptitud del suelo en 50% y se encuentra integrada en el paisaje 2, intervención acorde con la aptitud del suelo en 30% y se encuentra integrada al paisaje su calificación es 1, intervención no está acorde con la aptitud del suelo en 100% y no está integrado al paisaje 0.
CM	Cromatismo 0.4, Interacción 0.6 (complejidad 0,3 + 0,7 armonía). Siendo 1 el puntaje mas bajo y 5 el más alto.

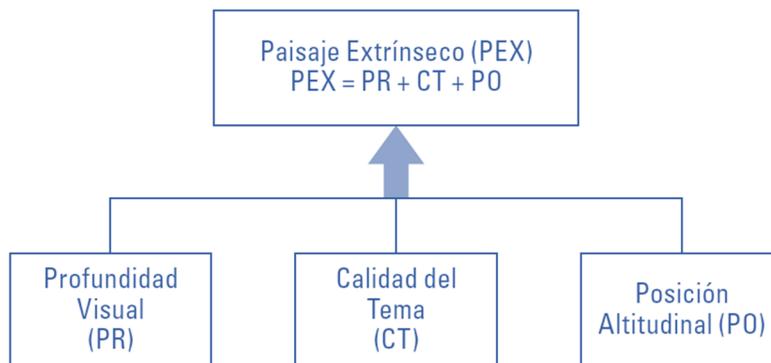
El valor del paisaje extrínseco (PEX), es la percepción que tiene un observador de las unidades de paisaje, situado en una de las que integran el entorno que le rodea. “Este concepto recoge el potencial de vistas de cada uno de los atractivos potenciales y se expresa en función de la amplitud y profundidad del campo de visión (PR), la calidad del tema de las vistas que se percibe (CT) y la posición altitudinal relativa (PO) en la que se encuentra el observador.

Se calcula según la siguiente formula:

$$\text{PEX} = (0,40 \times \text{PR}) + (0,40 \times \text{CT}) + (0,20 \times \text{PO})$$

**Gráfico 21- Componentes del Valor Extrínseco del Paisaje.**

Fuente: Adaptado de Delgado & Pantoja (2016, p.240)



**Tabla 9- Valores para el Valor Extrínseco del Paisaje.**

Fuente: Adaptado de Delgado & Pantoja (2016, p.240)

CARACTERÍSTICA	VALOR
PR	Profundidad lejana 5, media/alta distancia 4, media distancia 3, próximas 2, inmediatas 1.
AG	Atractivo. Excelente 5, bueno 4, regular 3, malo 2, muy malo 1.
PO	Posición superior 5, A nivel 3, A nivel más bajo 1.

Otro método de evaluación indirecto podría ser el del Bureau of Land Management (BLM) de Estados Unidos, publicado en 1980, que pretende evaluar cuantitativamente las unidades de paisaje mediante criterios de ordenación y puntuación basados en aspectos como la morfología, la vegetación, el agua, el color, el fondo escénico, la rareza o singularidad y las actuaciones humanas (antrópicas).

**Tabla 10- Criterios de ordenación y puntuación de la calidad escénica.**

Fuente: Adaptado de BLM

<b>Morfología</b>	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante (ej: glaciar).	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma.  Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales	Colinas suaves, fondos de valles planos, pocos o ningún detalle singular
	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Vegetación</b>	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesantes.	Alguna variedad en la vegetación, pero solo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Agua</b>	Factor dominante en el paisaje; apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable.
	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
<b>Color</b>	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre el suelo, vegetación, roca, agua y nieve.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.
	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Fondo escénico</b>	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
<b>Rareza</b>	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	Característico, aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la región.
	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Actuaciones humanas</b>	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	La calidad escénica afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.
	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>--</b>

Los resultados ponderados de los métodos indirectos (ver Tabla 35) y directos de evaluación del paisaje (ver Tabla 32), se deben promediar y multiplicar por el valor de visibilidad (ver Tabla 31), el resultado indicará la categoría, que expresa su calidad visual; esta a su vez permitirá establecer el criterio de intervención u objetivo de calidad paisajística inicial y el grado de restricción de su aplicación (ver Tabla 11 y 37), si se tiene en cuenta que los objetivos de calidad, deben aún responder a la valoración y al plan de participación pública (ver Gráfico 18).

**Tabla 11- Categorías de calidad visual.**

Fuente: Autor (2018), adaptado de Másmele (2010, p.p.63, 120)

CATEGORIA	CALIDAD VISUAL	DESCRIPCION	VALOR	OBJETIVO	RESTRICCIONES
CLASE A	MUY ALTA	Áreas con rasgos singulares y sobresalientes.	21-25	Conservación y mantenimiento del carácter existente. CONSERVACIÓN TOTAL	MAS RESTRICTIVO
CLASE B	ALTA	Áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura. Resultan excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros.	16-20	Restauración del carácter. MANTENIMIENTO	↓
CLASE C	MEDIA	Áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura. Resultan comunes en la región estudiada.	11-15	Mejora del carácter existente a partir de la introducción de nuevos elementos o la gestión de los existentes. MANTENIMIENTO PARCIAL	
CLASE D	BAJA	Áreas cuyos rasgos poseen poca variedad en la forma, color, línea y textura.	6-10	Creación de un nuevo paisaje. MODIFICACIÓN	
CLASE E	MUY BAJA	Áreas cuyo valor del paisaje es mínimo	1-5	Una combinación de los anteriores. MÁXIMA MODIFICACIÓN	

Atendiendo a Villarino (1985), se puede afirmar que incluir el paisaje en el proceso de planeación exige la anterior valoración y evaluación, con el objetivo de hacer que el paisaje perceptivo sea algo preciso y dirigido, mediante la utilización de términos cualitativos que posibiliten su descripción, clasificación y valoración.

Una vez se obtengan los resultados de la *valoración* y la *evaluación* del paisaje, se podrán plantear inicialmente los objetivos de calidad paisajística y de allí diseñar las actuaciones a materializar sobre el territorio; lo que facilita la utilización de criterios visuales en los modelos de intervención territorial y en las estrategias de sensibilización y educación; así como también deriva conveniente y sistemáticamente en el análisis inventariado de recursos y componentes del paisaje, herramienta muy rentable de cara al entendimiento ecosistémico del mismo y al análisis de sus potencialidades como mecanismo defensa ante los efectos del cambio climático.

## CAPÍTULO II: LA GESTIÓN URBANA SOSTENIBLE

El concepto de la *Gestión Urbana Sostenible* parte del concepto de *Gestión Urbana* o *Urbanística*, que comprende el conjunto de prácticas que establecen la forma técnico- jurídica de ejecutar los planes urbanísticos y de ordenamiento del territorio.

Su objeto es articular las tareas de diversos actores en el proceso: administradores públicos, propietarios del suelo, urbanizadores y promotores, para resolver problemas de orden ambiental, económico y social, que surgen primordialmente al interior de las ciudades y su entorno; por ello, los instrumentos urbanísticos deberán incluir concepciones sobre la conservación del medio ambiente, el desarrollo económico y el bienestar social.

En esencia la *Gestión Urbana* es un plan de gestión aplicado a la urbanística. Los planes de gestión son un instrumento guía que resume en su contenido información concerniente al contexto donde se desarrolla el objeto, la normativa, las propuestas de acción (conseguidas de forma concertada), y las actividades más específicas mostradas como proyectos. “En palabras de Neil Cossons, (...) la utilidad principal del *Plan de Gestión* es dotar a la organización de tres cosas fundamentales: un “sentido de propósito” -¿para qué estamos aquí?-, un “sentido de dirección” -¿hacia dónde nos dirigimos?- y un “sentido de consecución” -¿cómo cumplimos nuestra función?, es decir qué tal lo hacemos-” (s.f.; citado en Monsalve, 2011, p.41).

**Gráfico 22- Principales características de un plan de gestión.**

Fuente: Adaptado de Monsalve (2011, p.42)



Fundamentalmente *un plan de gestión urbana* trata de resolver las siguientes preguntas:

- ¿Quién debe pagar las obras de urbanización? (calles, alcantarillado, agua, electricidad, conexiones a redes existentes).
- ¿En qué plazos deben ejecutarse esas obras y en qué condiciones, para asegurar que los futuros pobladores pueden contar con servicios de calidad al instalarse?
- ¿Cómo se consigue que los pobladores dispongan de parques y equipamientos?
- ¿Cómo se garantizan en estos procesos tanto el interés público como el de los diferentes propietarios?

A las que podrían agregarse, otras más consecuentes como:

- ¿Qué significa el paisaje para los ciudadanos?
- ¿Cómo superar los desequilibrios urbanos y ecológicos de nuestras ciudades para poder absorber y/o contrarrestar los desafíos ambientales del siglo XXI?
- ¿Es la gestión del paisaje una respuesta?

Lo anterior daría un salto cualitativo a un plan de gestión urbana; un enfoque hacia los elementos que sustentan el entorno construido. Obliga a mirar holísticamente al problema y a involucrar variables ambientales, de riesgo y por supuesto, al paisaje.

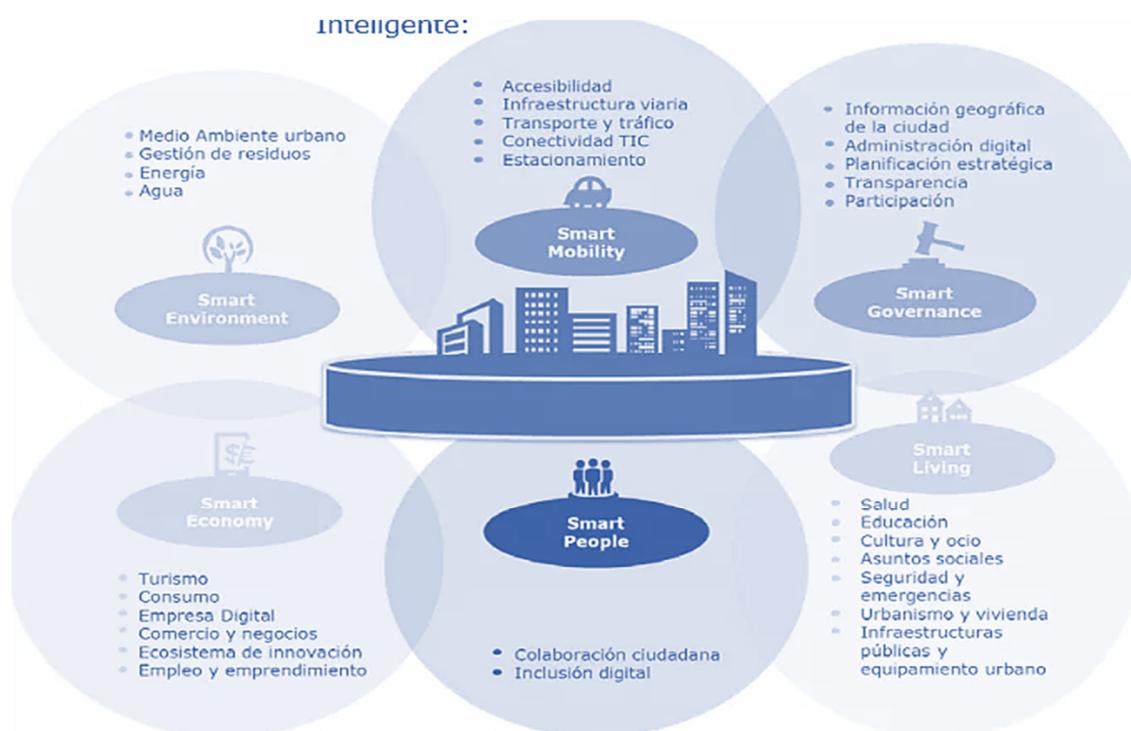
Por extensión sería un plan de gestión eco urbanístico que aplicaría principios del *Ecourbanismo*, orientados a construir y transformar la ciudad y su entorno, para lograr una mejor calidad de vida para sus pobladores, mediante el diseño e implementación de modelos eficientes, productivos y con relaciones armónicas con el entorno natural, que permitan el acceso equitativo a los bienes y servicios colectivos.

Es necesario promover una evolución en los trabajos de planificación territorial. Incorporarles objetivos de sostenibilidad permitiría mantener la capacidad productiva y de habitabilidad del territorio, la estabilidad de sus sistemas naturales, la mejora de su calidad ambiental, la preservación de su diversidad biológica y el aseguramiento de la protección y mejora del paisaje.

En consecuencia, cualquier política de ordenación y planificación ambiental urbana, debe incorporar una evaluación ambiental estratégica, para alcanzar un planeamiento ecosistémico u holístico, que favorezca los mecanismos de sensibilización y participación pública. El modelo de ciudad compacta y compleja, eficiente y cohesionada socialmente, es el modelo que mejor se ajusta a una ciudad sostenible (ver Gráfico 23), inteligente e innovadora, habitable, amable, competitiva. Todos los adjetivos anteriores son neologismos que sustentan el paradigma y los objetivos máximos del *ecourbanismo*.

**Gráfico 23- Atributos de una ciudad sostenible.**

Fuente: Denis, P. UDE. Recuperado en enero 10 de 2018, de: <https://ude.edu.uy/que-son-las-ciudades-inteligentes/>



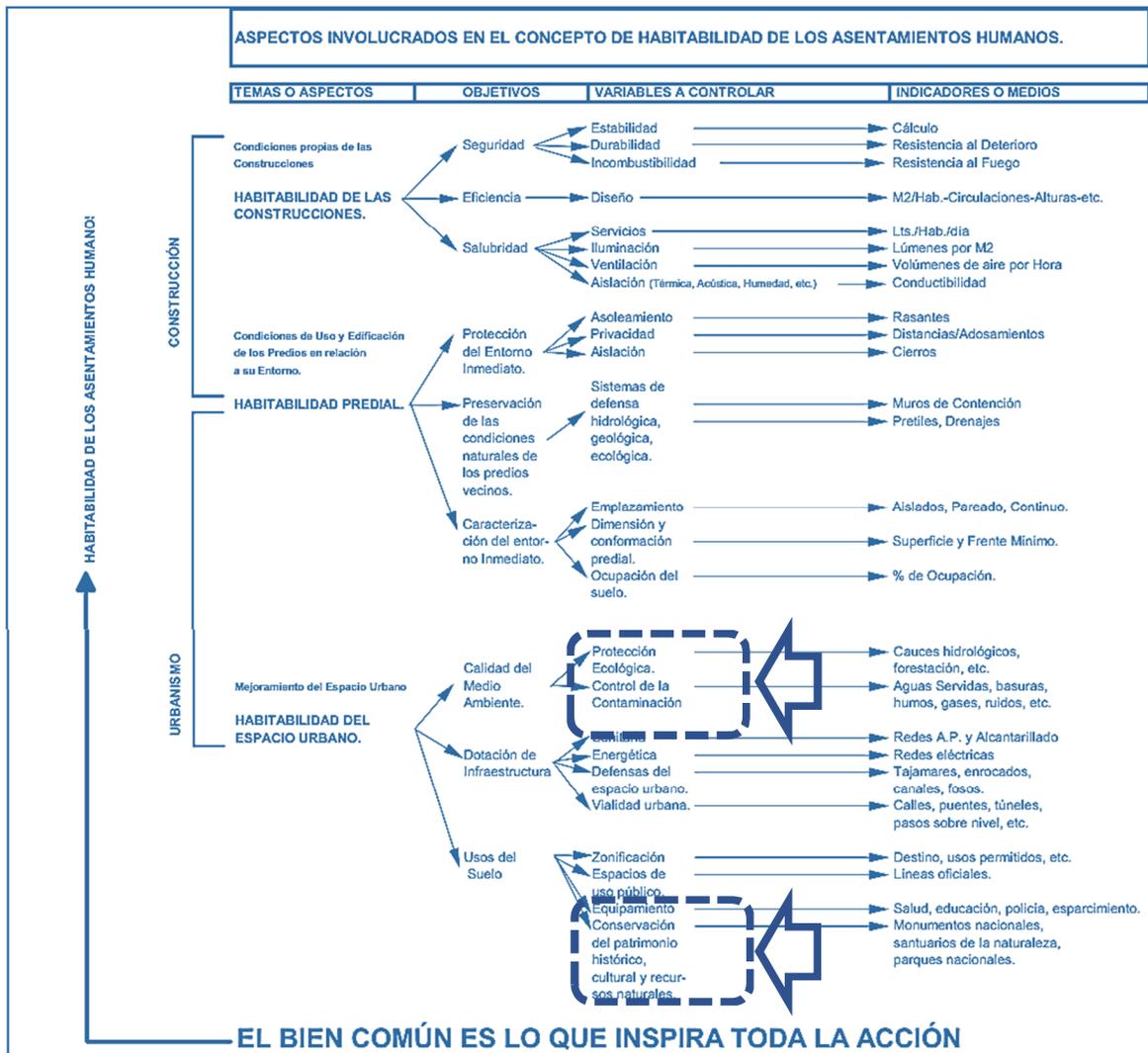
En cualquier caso, “la sostenibilidad es un concepto humanista, que ve en la naturaleza un medio, no un fin, para asegurar la subsistencia futura de la especie humana, sin renunciar a los niveles de civilización que hemos alcanzado” (Villarreal,

2012, s.n.). Eso implica mejorar la salud y habitabilidad de los ecosistemas que hemos creado y de los ecosistemas que nos sustentamos. Para efectos de esta investigación esa habitabilidad se logra con la protección ecológica, el control de la contaminación y la conservación del patrimonio natural y construido.

**Gráfico 24- Concepto de habitabilidad de los asentamientos humanos y el patrimonio.**

Fuente: Adaptado de Gaete (2005, p.87)

**CONCEPTO HABITABILIDAD DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS**



## 2.1. Ecourbanismo.

El *Ecourbanismo*, a menudo llamado como *urbanismo verde*, se puede definir como la gestión de asentamientos humanos teniendo presente todos los aspectos medioambientales que comporta la ocupación humana de un territorio para obtener zonas urbanizadas ambientalmente respetuosas. Pretende una ciudad o asentamiento humano sostenible, permeada por una amplia cultura y una alta educación ambiental. Como ciencia está en constante búsqueda del equilibrio entre lo social, lo económico y lo ecológico.

El eje central del ecourbanismo es el ahorro (eficiencia) en el empleo de materia y energía en los asentamientos humanos, de la mano con el aumento de la calidad de vida de sus pobladores. Sus pilares principales son las siguientes variables urbanas (Lehmann, 2011; Villarreal, 2012):

**Construcción ecológica en edificios:** Edificaciones de bajo consumo energético, uso de energías renovables, implementación del máximo de sistemas domóticas ambientalmente sostenibles.

**Espacios Públicos:** Tratamiento de los espacios que rodean a las edificaciones como agentes capaces de variar el microclima y estimular la participación de las personas en su diseño y utilización. La **vegetación** se incorpora como un elemento estructural de las ciudades.

**Movilidad:** Predominio de los desplazamientos que no perjudican el ambiente (ir a pie, bicicleta, transporte público, etc.) con lo que se consigue evitar emisiones de gases tóxicos, atascos, ruidos y se propicia que los desplazamientos permitan disfrutar del paisaje de la ciudad.

**Energía:** Estrategias de provecho de las energías renovables para ahorrar energía, incorporación de sistemas eficaces para la generación y distribución de energía (cogeneración, sistemas comunitarios de climatización).

**Agua:** Consumo racional de agua dulce y aprovechamiento de las aguas pluviales.

**Residuos:** Recogida selectiva de residuos urbanos animando al reciclado, reutilización y recuperación, incluyendo la participación ciudadana en el proceso. Tratamiento biológico de aguas residuales. Incluir como natural el proceso de compostaje.

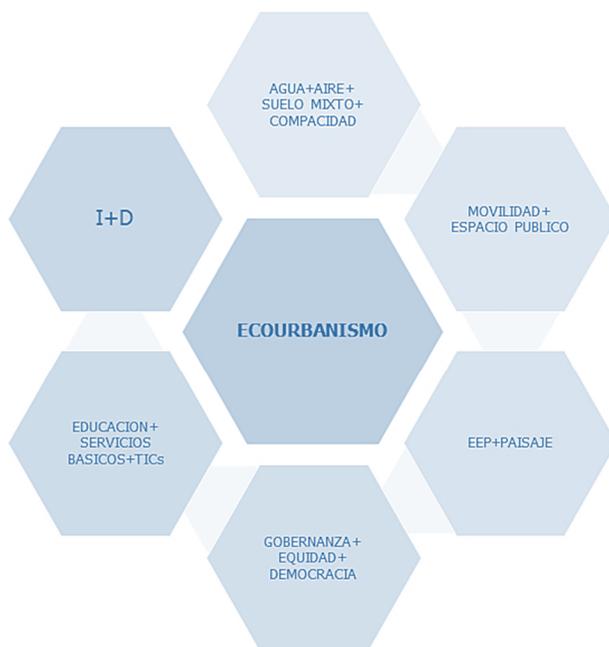
**Agricultura urbana:** Practica de agricultura tecnificada a pequeña escala, al interior de las ciudades. Garantiza la seguridad alimentaria.

**Diversidad:** Incentiva la mezcla de usos del suelo, de grupos sociales y de tipologías constructivas.

Los tópicos anteriores son excepcionalmente valorados como remedio en la búsqueda del equilibrio natural y los intereses sociales, para alcanzar la sostenibilidad. Esta investigación sugiere incorporar al listado a la Estructura Ecológica Principal (EEP) y el Paisaje como tercer grupo de componentes (ver Gráfico 25). Complementan las variables la Gobernanza, la Educación y la Innovación y Desarrollo.

**Gráfico 25- Variables inherentes al Ecourbanismo.**

Fuente: Villarreal (2012, s.n.)



CIUDADES INTELIGENTES = CIUDADES AMABLES=CIUDADES SOSTENIBLES

### 2.1.1. La ciudad sostenible.

Una ciudad sostenible basa su planificación en la estructura ecológica que la sustenta. Es una ciudad en que las personas participan, deciden y planifican junto con las autoridades. Cuenta con un gobierno local responsable que vela por una urbanización sostenida y sostenible. Ha tomado medidas para anticiparse a los desastres y proteger las personas, el patrimonio cultural y el capital económico. Florida (2008) la define como una ciudad que se sustenta en el talento, las tecnologías y la tolerancia; Villarreal (2012) agrega que es además una ciudad inteligente y amable, gestionada con principios de ecourbanismo como la compacidad, mezcla funcional de los usos del suelo, gestión eficiente del aire, el

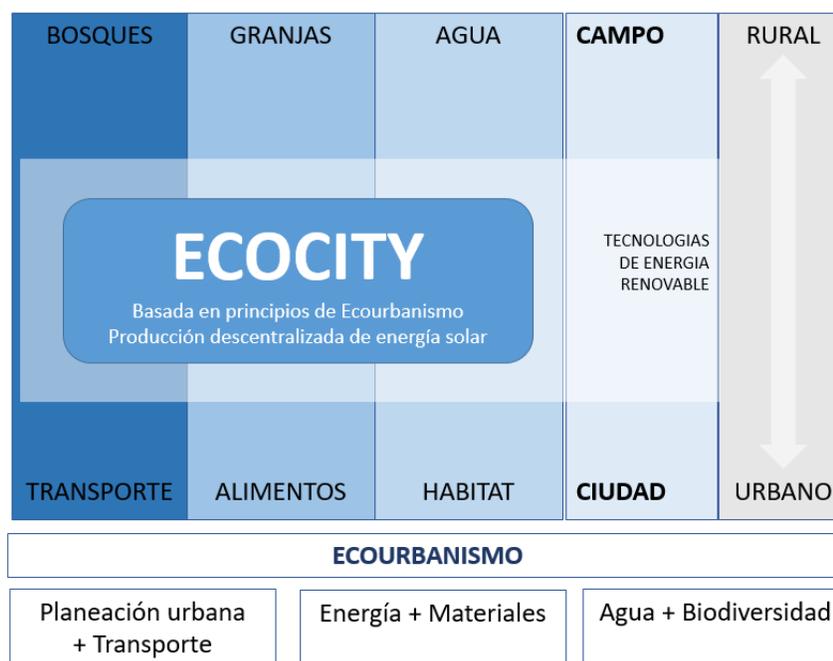
agua, la movilidad y el espacio público, la protección de su estructura ecológica principal y el paisaje, entre otros (ver Gráfico 25).

Lehmann (2011), denomina a la ciudad sostenible, *ecocity*, un concepto holístico que considera un equilibrio entre lo urbano y lo rural, en el que median los siguientes principios básicos:

- Responde a su clima y contexto, optimizando el uso de sus recursos naturales. Es silenciosa, limpia y con un microclima agradable.
- Cero emisiones de CO<sub>2</sub> y cero residuos, usa energías renovables y reutiliza o recicla sus residuos.
- Gestiona su agua. Integra su entorno natural para maximizar su biodiversidad y mitigar el efecto de la isla de calor. Consume poco suelo y usa principios de ecología urbana.
- Aplica nuevas tecnologías como la cogeneración, el enfriamiento solar y la movilidad eléctrica.
- Proporciona fácil accesibilidad y movilidad, están bien interconectados y proporcionan un eficiente sistema de transporte público de bajo impacto.
- Utiliza materiales regionales y locales. Aplica sistemas de construcción modular prefabricados.
- Crea un sentido vibrante de lugar e identidad cultural auténtica, donde los barrios existentes están densificados y hacen reciclaje edilicio: Generalmente son comunidades compactas alrededor de los nodos de transporte.

- Satisface la mezcla de usos y la vivienda social.
- Tiene un suministro local de alimentos a través de huertos comunitarios y agricultura urbana que logra una alta seguridad alimentaria y reducir huella de transporte.
- Utiliza un enfoque multidisciplinario, las mejores prácticas para la gobernanza urbana y sostenible.

**Gráfico 26- Diagrama Ecocity.**  
Fuente: Adaptado de Lehmann (2011)



El Programa Ciudades Sostenibles del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), considera que una ciudad sostenible es aquella que ofrece una alta calidad de vida a sus habitantes, que reduce sus impactos sobre el medio natural y que cuenta con un gobierno local con capacidad fiscal y administrativa para mantener

su crecimiento económico y para llevar a cabo sus funciones urbanas con una amplia participación ciudadana.

### **2.1.2. Los limitantes de la sostenibilidad urbana.**

Alberto (2009), sostiene que es utópico pensar en detener el crecimiento urbano, por lo tanto, es imposible dejar de producir alimentos y los distintos recursos esenciales para la vida, además que es inadmisibles nos satisfacer necesidades básicas como la vivienda y el vestido. Este dilema que enfrenta a la sociedad con la naturaleza debe ser visto no como un dilema, sino como un problema a solucionar; utilizando todo el conocimiento científico y tecnológico disponible y recuperando saberes perdidos, que permitan conocer y respetar los ciclos naturales para no caer en desequilibrios que se traducen en vulnerabilidad social y ecológica. Recomienda:

- Registrar y valorar la riqueza paisajística para su preservación reglamentada y la gestión de una política de educación ambiental.
- Un estilo de vida de convivencia armónica en y con el entorno.
- La defensa del patrimonio (patrimonio ambiental, histórico, y socio cultural en su ámbito de residencia (riqueza paisajística).
- La Búsqueda permanente de alternativas que permitan un mejor conocimiento y uso sostenible del ambiente.

Mouthon (2013), señala como limitantes la poca experiencia de los decisores, la falta de voluntad política, los asentamientos precarios, la debilidad institucional, la escasez de suelos, la dificultad en la aplicación del Ordenamiento Territorial, la

falta de conocimiento público, la falta de reglas claras y el estigma social. Además, señala que se deben superar las deficiencias en infraestructura y prever las tendencias versus los eventos extremos y cambios bruscos del clima y demás riesgos ambientales, bajo nuevos paradigmas y la integralidad de las soluciones.

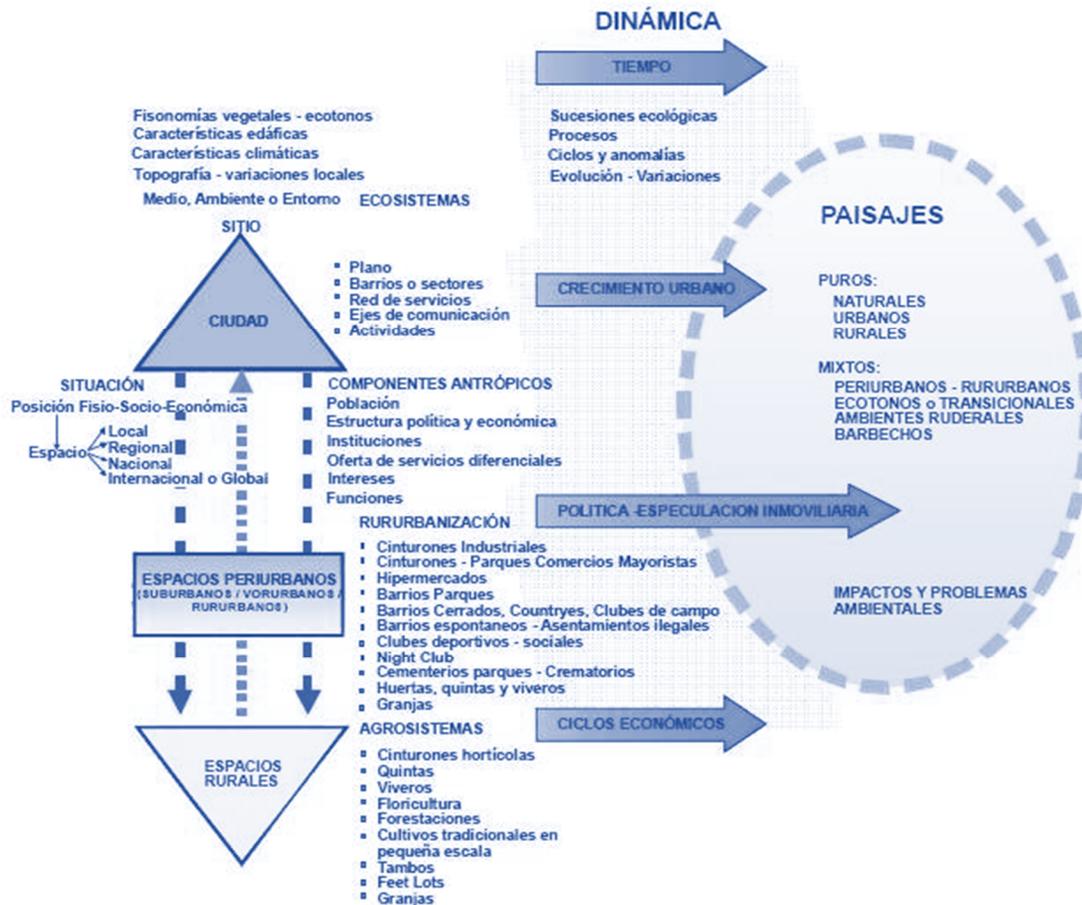
Son limitantes de la sostenibilidad urbana, los mismos procesos de construcción de ciudad, que consumen suelo y fragmentan ecosistemas naturales. Su diseño metabólico es lineal en contravía al diseño cíclico de la naturaleza; en consecuencia, está obligado a tomar su energía y materia de los ecosistemas vecinos, en el mejor de los casos; y a depositar sus residuos en los mismos, degradando la calidad paisajística y visual de su entorno, sin mencionar el riesgo ambiental que genera sobre sus ecosistemas de soporte.

La creciente presión urbanística sobre estos ecosistemas y el asentamiento de pobladores en áreas de riesgo ambiental o de protección ecológica, aumentan su vulnerabilidad ante los retos del cambio climático, potencializan la pobreza, disminuyen la productiva y el desarrollo humano, y provocan desamenidades paisajísticas.

(...) al extenderse sobre los ecosistemas naturales originales los degradan generando un nuevo ambiente: la ciudad, un ecosistema artificial, calificado como parásito por muchos entendidos en el tema, pues toma energía y recursos varios de otros ecosistemas, vecinos en algunos procesos, lejanos en otros. Por otro lado, generan un cúmulo de desecho que contaminan y menoscaban la calidad del suelo, aire y agua del sitio que ocupan y de espacios circundantes -periurbanos y rurales-. (Alberto, 2009, s.n.)

Gráfico 27- Dinámica entre el Paisaje y los Ecosistemas.

Fuente: Alberto (2009)



Prof. Juan Antonio ALBERTO. IGUNNE. Chaco, Argentina. XII Encuentro de Geógrafos de América Latina. "Caminando en una América Latina en transformación" 3 al 7 de abril de 2009. Montevideo, Uruguay

Los procesos de integración normativa del concepto de paisaje a la planificación y gestión urbana es otra limitante aún por superar. El Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) en el año 2009, en su publicación *Patrimonio Natural, Cultural y Paisajístico: claves para la sostenibilidad territorial*, prácticamente recopila el estado del arte de la cuestión en el mundo de habla castellana y aborda con ejemplos, los avances que en este sentido se han realizado en la península

ibérica; a la cual se suma en el año 2012, la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI), como la intención inaugural de abordar el tema en este lado del Atlántico,.

El OSE reconoce que el camino apenas comienza y que es necesario encontrar las maneras de instalar esta necesidad en la conciencia de los actores del territorio y de operacionalizarla en las herramientas normativas y de gestión territorial.

(...) tan importante es crear un marco normativo que dote de recursos como generar herramientas para su gestión; en este caso, se trataría de desarrollar indicadores que permitan evaluar la situación actual desde una perspectiva histórica, marcando las tendencias, identificando riesgos (...) aunque aún estamos en fase de definición de estos indicadores, ya se están realizando las primeras aproximaciones en este campo. (OSE, 2009, p.56)

## **2.2. La dimensión ambiental de las ciudades.**

Decir que *el ambiente es todo lo que nos rodea y existe* (Villarreal, 2005), es relacionar este concepto con el de *paisaje*, que a partir de esta investigación se ha revelado como un concepto más abarcante por cuanto involucra adicionalmente la esfera de lo sensorial.

El ambiente es un compuesto de factores naturales y antrópicos en constante intercambio de materia y energía. Los factores naturales se subdividen en elementos abióticos y bióticos.

Los abióticos son el agua, aire y suelo; que en conjunto conforman el biotopo o base física del medio. La interacción de los ciclos del aire (atmosféricos) y del

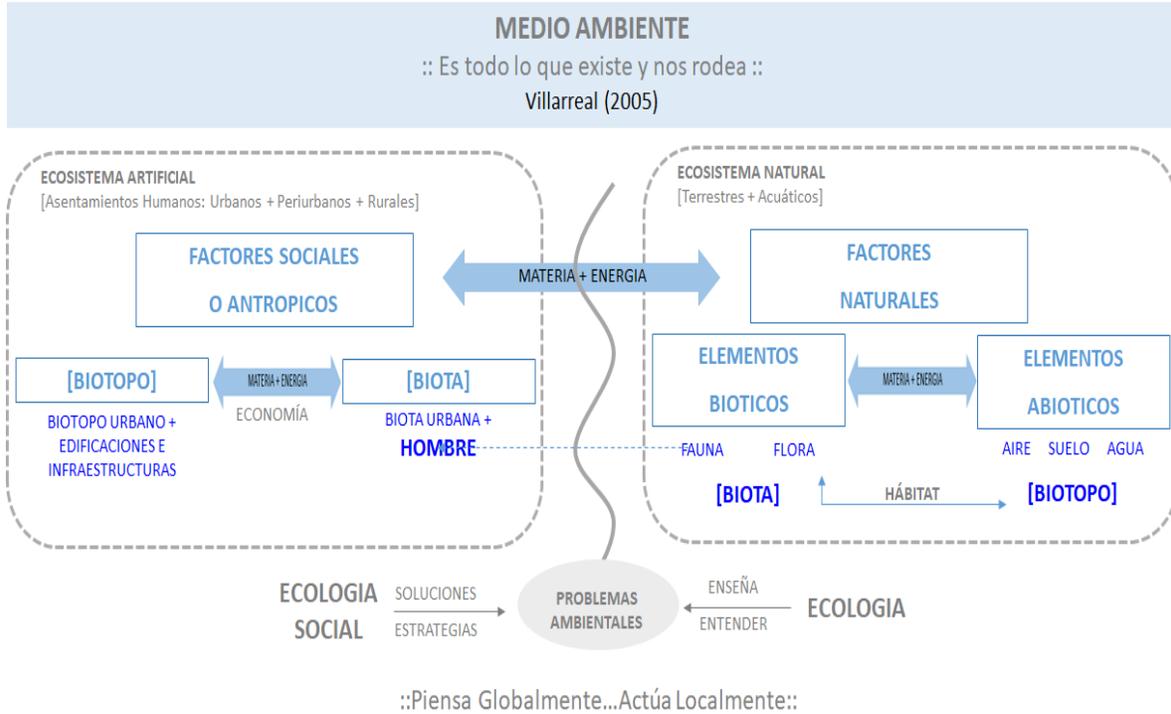
agua (hidrológicos) generan los fenómenos meteorológicos, influenciados por un sin número de factores físicos y geográficos. El suelo y el agua son los sustratos en donde es posible el desarrollo de la vida, dando origen a los dos tipos de ecosistemas naturales: los terrestres y los acuáticos.

Los elementos bióticos son la flora y la fauna; de esta última, según la teoría darwiniana, surgió la especie humana que, expulsada del paraíso de la inocencia, al ser consciente de su vulnerabilidad física ante las condiciones naturales adversas, se resiste a mutar o morir y crea un ecosistema a la medida de sus necesidades de protección: el ecosistema humano, antrópico, cultural o artificial.

La flora y la fauna en conjunto conforman la biota o biomasa. La flora y el biotopo a su vez conforman el hábitat, sinónimo de bienestar y vida para cada una de las especies faunísticas y el hombre (ver Gráfico 28).

Los hábitats son sinónimo de paisajes y como tales son una porción heterogénea del territorio, conformado por conjuntos de ecosistemas que interactúan dinámicamente, controlados en gran parte por las actividades humanas. Por lo que se puede inferir que el paisaje pertenece a un nivel de organización superior al del ecosistema (Forman & Godron, 1986; Baudry & Burel, 2002), que como termino puede emplearse en el ámbito de la ecología o de la geografía cuando se estudian los sistemas naturales (Escribano, et al, 1987).

**Gráfico 28- Diagrama del concepto de Medio Ambiente.**  
Fuente: Villarreal (2005)



El ecosistema humano, trata de replicar algunos procesos del ecosistema natural, pero de lejos con un factor de eficiencia y eficacia, enormemente inferior. Si se quisiera hacer un símil entre ambos, se podría decir que: el biotopo del medio humano además del agua, suelo y aire, lo componen las edificaciones e infraestructuras; la biota, además de la fauna y flora urbana, la compone la especie humana como especie dominante del ecosistema; y la economía se sumaría al intercambio de materia y energía que aglutina todo.

Se puede afirmar entonces, que toda ciudad es un complejo ecosistema artificial, que surge sobre la base de uno natural. El análisis de esta dimensión ambiental de las ciudades fue objeto de un capítulo de libro, derivado de esta investigación y del cual se reproduce un extracto a continuación:

Adoptando un enfoque ecológico, podríamos decir que las ciudades como ecosistemas son sistemas abiertos que requieren de materia y energía para mantener su compleja estructura. Desde el punto de vista de la producción es un sistema heterótrofo. Por otra parte, la ciudad genera residuos sólidos, líquidos y gaseosos fruto de la transformación de los materiales y la energía utilizados para su estructura y funcionamiento. Los materiales y la energía transportados desde el exterior del sistema urbano sufren un cortocircuito en él, causando procesos de contaminación que deberán ser desplazados, en buena medida, al exterior para preservar las condiciones mínimas de habitabilidad y calidad de vida.

En otras palabras, la ciudad es un ecosistema artificial en donde se concentra tal cantidad de recursos y energía que la naturaleza por sí misma no es capaz de concentrar en condiciones iguales de tiempo y espacio; y cuyos flujos metabólicos son lineales en contraposición a su equivalente natural, cuyos flujos son circulares y cíclicos.

Al considerar a la ciudad un ecosistema, le son aplicables algunos conceptos ecológicos como instrumentos para comprender los problemas de sustentabilidad urbana y seleccionar los puntos de vista necesarios para resolverlos.

Esta idea se aborda desde tres premisas relacionadas entre sí:

La primera es que cada ciudad es un ecosistema físico, tal como un manglar o un bosque. Su análisis se hace en términos de flujos de energía, nutrientes y materiales físicos y se estudian sus efectos sobre otros ecosistemas físicos tales como las zonas rurales circundantes para describir el impacto físico de

las ciudades. Los principales conceptos con que esta aproximación contribuye a la gestión del ambiente urbano son los de capacidad de carga, umbrales, capital natural y la necesidad de cerrar progresivamente los ciclos de recursos, como alternativa de desarrollo una vez alcanzados los límites de los recursos naturales.

La segunda es la aplicación de los conceptos de ecología física a la dimensión social de las ciudades, o sea, pensar en cada ciudad como un ecosistema social. Conceptos como el de Nichos (para diferentes tipos de personas, modos de vida o actividades), la Diversidad y los diferentes tipos de Dependencia (parasitismo, simbiosis) pueden ilustrar la “ecología humana” de las ciudades. La “capacidad de carga” es la capacidad de una ciudad, como sistema social, de dar respuesta a las exigencias y tensiones sociales. La desagregación del orden social urbano es similar a la desagregación de los ecosistemas físicos, provocada por tensiones como la contaminación o la pobreza, que destruyen la capacidad de los mecanismos existentes, como la absorción y reciclaje de contaminantes, y los mecanismos de apoyo y ayuda mutua de las comunidades.

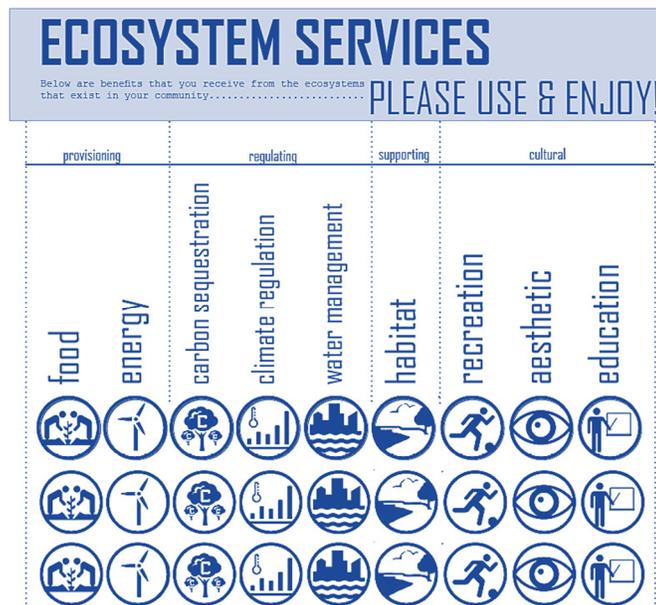
La tercera es dar mayor relevancia a los “sistemas” que al aspecto “eco” y procura comprender los “procesos continuos” de cambio y desarrollo de las ciudades. (Villarreal, 2016, p.23)

Los ecosistemas, bien sean naturales o artificiales, brindan un incontable listado de beneficios a los seres vivos en especial al ser humano. En un contexto urbanizado los *inputs* de naturaleza componen en conjunto la *infraestructura verde*, que viene a ser la red de zonas naturales y seminaturales que planificada, diseñada y gestionada estratégicamente presta una de una extensa gama de servicios ecosistémico como el aprovisionamiento (alimento y energía), la regulación

climática (fijación de carbono, microclimas, agua), el cobijo (habitación) y variados servicios culturales (recreación, educación y estética).

**Tabla 12- Servicios ecosistémicos.**

Fuente: Kat Superfiski. Recuperado en enero 15 de 2018, de:  
[http://katsuperfisky.com/?p=488#!/?page\\_id=62](http://katsuperfisky.com/?p=488#!/?page_id=62)



### 2.2.1. El metabolismo urbano.

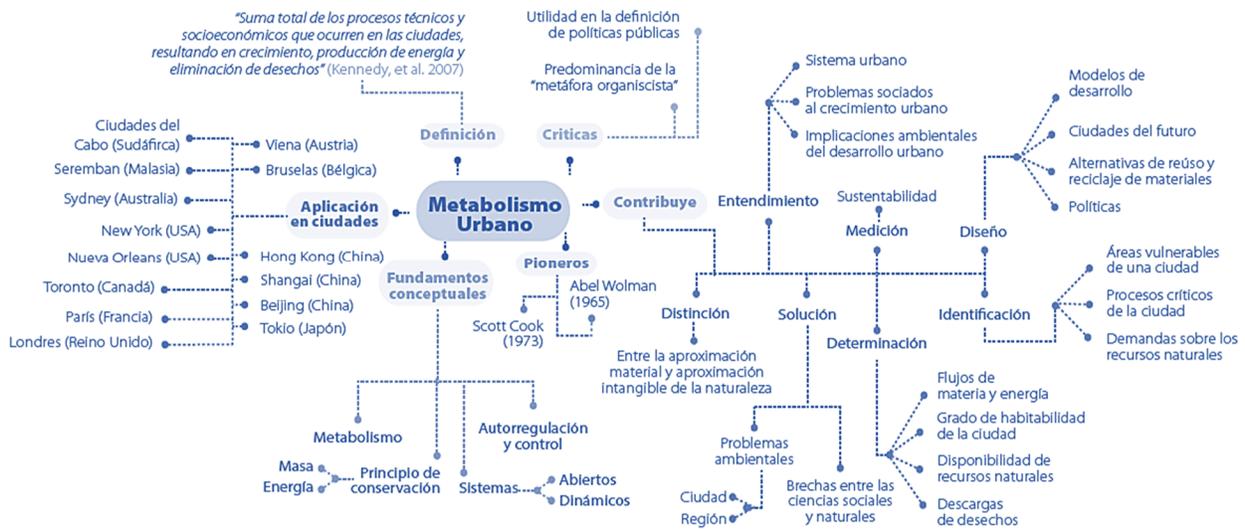
Las ciudades demandan recursos al igual que la naturaleza, mientras en la naturaleza hay un metabolismo de flujo circular donde no se generan residuos, en las ciudades existe un metabolismo lineal donde se concentran recursos en mayor densidad que se agotan rápidamente, demandando cada vez más recursos y generando cada vez más residuos.

El Metabolismo urbano es el intercambio de materia, energía e información que se establece entre un asentamiento humano y su entorno natural o contexto

geográfico. “La energía posibilita que los sistemas fisicoquímicos puedan sostenerse a sí mismos y aumenten su información potencial” (Margalef, 2002; citado en Díaz, 2014, p. 52). Es sabido que la energía no se crea ni se destruye, se transforma; “es el origen de toda actividad, transforma la materia (...) la vida misma existe sólo porque obtiene y pierde energía” (Sutton & Harmon 1976; citado en Díaz, 2014, p. 53).

**Gráfico 29- Mapa conceptual del Metabolismo Urbano.**

Fuente: Díaz (2010, p.60)



El metabolismo urbano es un símil que establece comparativamente la forma de funcionamiento de la ciudad como organismo vivo, en constante transformación y desarrollo. Wolman en 1965, pionero en tratar el tema, en su obra -El metabolismo de las ciudades-, intentado medir la pérdida de la calidad de agua y del aire en los grandes centros urbanos, logró relacionar los flujos de materia y energía (inputs) que ingresan a una ciudad con los residuos que ésta genera (outputs).

Odum, en 1971, propuso que los materiales y la energía en las sociedades se pueden analizar de la misma manera que para organismos y ecosistemas. Si bien el enfoque de las ciudades como organismos no es nuevo, la noción de que

las herramientas de la biología se pueden usar para estudiar las ciudades es cada vez más relevante.

Según Díaz (2004), este concepto ha sido desde entonces renovado y ampliado por diversos autores como Brunner en 2002, K'Akumu en 2007, con la "Conceptualización Ecológica de las Ciudades" y Kennedy *et al*, en 2007, cuando lo definen como la suma de los procesos técnicos y socioeconómicos urbanos que resultan en crecimiento, producción de energía y eliminación de desechos.

En esencia el metabolismo urbano trata de conceptualizar, calcular y analizar los principales flujos de materia y de energía que se involucran en el gran proceso termodinámico de una ciudad; hace seguimiento a los movimientos de los bienes, sustancias y servicios de una ciudad desde el medio circundante o de abastecimiento, a través de la transformación, consumo y su vuelta a los elementos abióticos aire, agua y suelo (Brunner, 2002; citado en Díaz, 2014); es decir el análisis de los procesos permite dimensionar los consumos y sus implicaciones intrínsecas y extrínsecas tanto en el crecimiento económico como en el desarrollo urbano.

(...) el metabolismo urbano se constituye en un concepto útil, flexible, certificado y reconocido por la academia, la industria, la sociedad y el gobierno, que ayuda en el entendimiento de las ciudades y su dinámica, y en la búsqueda de su permanencia en el espacio y el tiempo. Esto se debe a la polivalencia de su noción desde las perspectivas técnica, multidisciplinaria, ecológica y económica (Díaz, 2014, p. 61).

La producción de carbono es directamente proporcional al desarrollo y por ende al nivel de la calidad vida, por ahora, no se conoce un desarrollo socioeconómico que no responda a esa perversa ecuación. La obligación de “descarbonizar las economías ha aumentado la necesidad de analizar los procesos metabólicos relacionados con el carbono para explicar el impacto de los metabolismos urbanos en el cambio climático global” (Zhang, 2013; citado en Musango, Currie & Robinson, 2017).

En los últimos veinte años, ha habido un resurgimiento en la producción de estudios de metabolismo urbano y un aumento en el número de métodos de cálculo, como el de análisis de entrada / salida, huella ecológica, análisis del ciclo de vida, enfoques contables, métodos de simulación y métodos híbridos; siendo los más relevantes y conocidos los tres primeros.

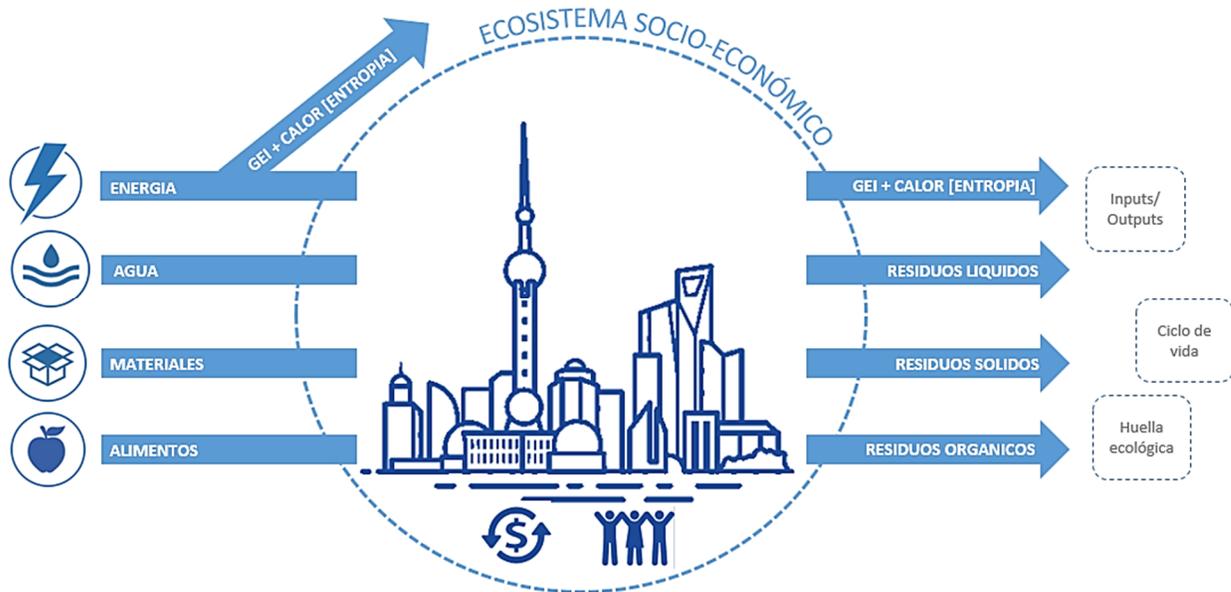
En resumen, las ciudades como ecosistemas vivos demandan la entrada de recursos a su sistema. Estos recursos esencialmente son energía<sup>60</sup>, agua, materiales y alimentos. Con la entrada de estos recursos se estampa la huella ecológica o huella de carbono del ecosistema humano. Denota cuanta área no urbanizada del planeta es necesaria para proveer esos recursos.

---

<sup>60</sup> La energía deriva en calor y gases de efecto invernadero (GEI-causantes de calentamiento global) antes de entrar al sistema; al entrar se transforma y produce nuevamente calor y GEI.

Gráfico 30- Metabolismo Urbano y métodos de cálculo.

Fuente: Autor (2018)



### 2.3. Ciudad, paisaje y ambiente.

Waldheim, Corner & Mostafavi fueron pioneros en lo que se conoce como *urbanismo de paisaje*<sup>61</sup>; una práctica multidisciplinar, nacida hacia finales del siglo XX, que aborda el legado de Mc Harg en la planificación medioambiental y que difumina los límites entre el diseño urbano y la arquitectura del paisaje, adicionándole principios ecológicos. El concepto ha migrado recientemente a *urbanismo ecológico* o *ecourbanismo*. Es aquí donde, se vislumbra el catalizador de

<sup>61</sup> El término urbanismo de paisaje fue acuñado en 1996 por Charles Waldheim, quien destacó que, el paisaje había adquirido una nueva relevancia para el diseño de la forma urbana; sobre todo en ambientes naturales, sitios posindustriales e infraestructura pública.

los conceptos de “ciudad, paisaje y ambiente”<sup>62</sup>, que es casi lo mismo que decir “urbanismo, paisaje y ecología”, todos términos que están intrínsecamente conjugados en el *ecourbanismo* como practica ambientalmente consciente derivada de la gestión urbana.

Los enfoques para el abordaje de la trilogía conceptual ciudad, paisaje y ambiente son diversos, por ejemplo, Mostafavi & Doherty prefieren abordar el tema desde la *Ecología Urbana*, la que consideran con una larga tradición, desde los postulados de la *ciudad jardín* de Howard y el enfoque ecológico para el diseño urbano de Geddes; con una base científica sólida y con un fuerte potencial hacia el futuro. Waldheim, Corner et al (2006), prefieren abordarlo desde el *Urbanismo del Paisaje*, que involucra un énfasis mediático a la práctica y la argumentación y construcción teórica por parte de superestrellas de la arquitectura. Larson -2010-, lo aborda desde lo que denomina *Proceso de Urbanismo*, un método de planificación inspirado en el paisaje que utiliza los principios de organización de la naturaleza y concibe a la ciudad como un ecosistema artificial. Steiner -2011-, prefiere sincronizar los dos primeros abordajes denominándolo *Urbanismo Ecológico del Paisaje*, para crear nuevos territorios en los que se reflejen tanto los procesos naturales como culturales.

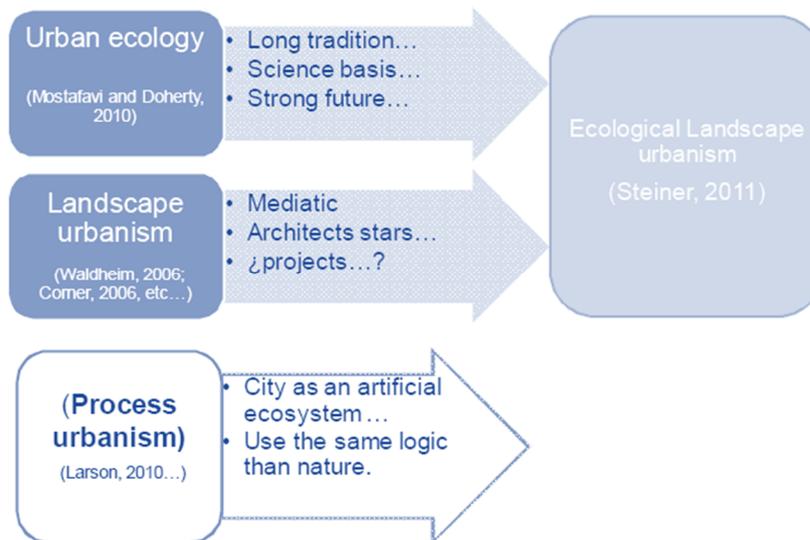
---

<sup>62</sup> Esta investigación ya ha relacionado los tres conceptos en diversa forma. En el apartado 1.4 Paisaje, territorio y ecosistema, se establece una serie de relaciones entre los mismos. Se deben asimilar los términos Ciudad, Territorio y Urbanismo como integrantes de la misma dimensión relacional; al igual que los términos Ecosistema, Ambiente y Ecología; todos los anteriores en relación con el Paisaje. Entiéndase como Ambiente un concepto más abarcante que el de Ecosistema, pues al hablar de Ambiente se están involucrando tanto el ecosistema natural como el antrópico.

De otro lado, Chen & Wu (2007) abordan el tema desde la *Ecología del Paisaje*, que definen como un instrumento para desarrollar y mantener paisajes, territorios y ciudades sustentables; los cuales poseen tres funciones: la producción de bienes y servicios (que generan beneficios económicos); la provisión de servicios que elevan la calidad de vida (espacios recreativos y funciones sociales); y la conservación ecológica (mantenimiento de los niveles de biodiversidad y funcionamiento ecosistémico). Chen & Wu, intrínsecamente relacionan los tres pilares de la sostenibilidad (economía, sociedad y ecología), “parecería entonces es que en esta visión el paisaje todavía está por construirse y es a través de la sustentabilidad que esto se lograría” (Ramírez & López, 2015, p.96).

**Gráfico 31- Urbanismo del paisaje ecológico.**

Fuente: Adaptado de Calaza (2014, p.27)



En la segunda mitad del siglo XX, la carta de Atenas y el zonning urbano<sup>63</sup>, condicionaron el fenómeno de urbanización de la postguerra; hoy el paisaje esta empezado a ser ese derrotero que marca la pauta para cimentar la ciudad contemporánea y el medio a través del cual es llamada a ser construida de manera ambientalmente consciente.

En virtud de lo anterior se puede afirmar que, la urbanística, como ciencia práctica que construye el hábitat humano, ha venido reajustado sus postulados, colocando al *paisaje* y al *ambiente* en sus primeros niveles de relevancia, sobre todo para apuntalar teóricamente temas de infraestructura verde y el mantenimiento de conectividad ecosistémica.

La relevancia del tema de paisaje en el urbanismo hoy es mayor, porque en él se conjugan críticamente las variables ambientales de manera *perceptiva*: el relieve, el agua, el aire, la flora, la fauna, la sociedad, el entorno construido moderno e histórico, etc

El urbanismo del paisaje describe un realineamiento disciplinario actualmente en marcha, en el cual el paisaje sustituye a la arquitectura como el componente básico. (Waldheim, 2006; citado en Calaza, 2014, p.27-28)

---

<sup>63</sup> La Carta de Atenas es un manifiesto urbanístico emanado del IV Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM) en 1933. Aboga por una separación funcional de los lugares para habitar, recrearse y trabajar en contraposición al carácter y la densidad de la ciudad tradicional (funcionalismo). Mayormente redactado por el famoso arquitecto francés Le Corbusier, propone además la disposición de edificaciones seriales dispuestas sobre zonas verdes poco densas. El valor de la Carta de Atenas hoy día está siendo reevaluado, pues se le considera la causante de la *ciudad difusa* (extendida y fragmentadora de ecosistemas) máxima antagonista del paradigma de la *ciudad sostenible* (la ciudad compacta).

En este terreno el diseño urbano puede renovar sus planteamientos si traslada al primer plano la configuración de un espacio habitable e integrado en la naturaleza, no bajo formas de camuflaje o decorativas, sino incorporando una reflexión amplia sobre los procesos naturales, descubriendo las oportunidades que la naturaleza ofrece en cada lugar, siendo conscientes de sus limitaciones e incorporando los datos que la ciencia puede ofrecer al proyecto de los espacios. (De Las Rivas, Marinero & Santos, 2008, p.240)

En ese sentido, De Las Rivas, Marinero & Santos (2008) sostienen que el mejor manual de arquitectura ecológica y diseño urbano aún son los saberes tradicionales en cuanto al uso del espacio arquitectónico y urbano, desde la elección del emplazamiento hasta el uso de recursos espacio-funcionales como patios, claustros, galerías, etc.

Rivera & Senna (2017), consideran que, en la gestión urbana hoy es importante resaltar al paisaje como una categoría de análisis porque integra a los aspectos de orden biofísico de un territorio, con las características productivas y culturales que moldean, transforman y configuran socialmente al espacio.

Precisamente, la comprensión que se tiene en la actualidad sobre la capacidad de síntesis del estudio del paisaje ha generado un creciente interés por su aplicación en los diagnósticos socio-naturales y los procesos de planificación espacial, en tanto facilita el tratamiento de temáticas relativas a la metamorfosis del hábitat natural y antrópico, los problemas y conflictos ambientales, la sustentabilidad, entre otros aspectos. Rivera & Senna (2017, s.n.)

## 2.4. Evaluación ambiental de las unidades de paisaje. Herramienta de la gestión urbana.

“Los vínculos existentes entre la degradación ambiental de un territorio y las actividades productivas desarrolladas por la sociedad, acaban por revelar y advertir que corregir esta degradación necesita inversiones muchas veces de altos costos económicos” (Rivera & Senna, 2017, s.n.). Una forma efectiva de reducir estos costos es realizar actividades de prevención y anticipación de los impactos, en vez actividades de recuperación y restauración, es decir, pasar de una cultura reactiva a una preventiva, inicialmente a través de una evaluación ambiental de los impactos ambientales sobre el paisaje y los ecosistemas, y luego, la implementación de programas, estrategias y acciones de carácter técnico y administrativo.

Un impacto ambiental<sup>64</sup> es un efecto o alteración adversa o beneficiosa, total o parcial en los sistemas ambientales; es causada principalmente por el hombre sobre los distintos componentes del medio -“el clima y atmósfera, substrato geológico, geomorfología superficial del terreno, aguas, suelos, vegetación, fauna, en función de las actividades y relaciones socioeconómicas y productivas de una comunidad, percepción sobre el medio, formas culturales, costumbres, etc”.-. (Rivera & Senna, 2017, s.n.).

Los impactos ambientales se clasifican en categorías de acuerdo con atributos de causa, tiempo, duración, ubicación, afectación y forma de asimilación del efecto. Son mayormente adversos o negativos, pero pueden también ser beneficiosos o positivos. Los negativos suponen el deterioro de la calidad ecológica

---

<sup>64</sup> Estruch (1992), prefiere hablar de ‘escenarios de riesgo potenciados por el hombre’, dado que algunos impactos pueden tener origen en fenómenos naturales que son inducidos por el hombre.

y paisajística y de las condiciones socioeconómicas y culturales del territorio. Las positivas suponen lo contrario, aumentando los niveles de la calidad de vida de los pobladores y enriqueciendo la complejidad funcional ecosistémica.

Los impactos ambientales según su frecuencia pueden ser: persistentes y temporales. Los persistentes son aquellos cuyos efectos se mantienen a largo plazo sobre el entorno. Los temporales son los que permiten recuperar el entorno a corto plazo porque no causan daños de gran envergadura.

Según su categoría pueden ser: prevenibles, reversibles o irreversibles. Los reversibles son los que permiten que el medio se pueda recuperar funcionalmente a mediano o corto plazo, aun cuando no vuelva a quedar en su estado formal inicial. Se conocen también como mitigables y sus acciones pueden ser para control o corrección. Los irreversibles son los que producen huellas severas, que impiden la recuperación formal y funcional del entorno. Se conocen también como No mitigables.

**Tabla 13- Listado de impactos ambientales y valores de calificación.**

Fuente: Adaptado de Rivera & Senna (2017, p.p.174,175)

Efectos causados por las actividades	Calificación	Impacto	Calificación	Visualización	
Contaminación de suelos	10	Nulo	entre 0 y 10		
Vulnerabilidad (urbanización, infraestructuras, población) por amenaza de inundación	10	Bajo	Bajo	entre 11 y 20	
Contaminación de fuentes hídricas y aguas subterráneas	10		Medio	entre 21 y 30	
Pérdida de biodiversidad por cambio en el uso del suelo	9		Alto	entre 31 y 40	
Modificación y alteración antrópica del paisaje	8	Medio	Bajo	entre 41 y 50	
Procesos erosivos	7		Medio	entre 51 y 60	
Contaminación atmosférica	7		Alto	entre 61 y 70	
Contaminación por residuos industriales	7	Alto	Bajo	entre 71 y 80	
Generación de residuos sólidos	6		Medio	entre 81 y 90	
Generación de escombros	5		Alto	entre 91 y 100	

Para determinarlos es preciso realizar una Evaluación de Impacto Ambiental (EVI), de las que existen múltiples metodologías, que son frecuentemente ajustadas por los usuarios como los de listas, de redes de interacciones (Banco Mundial, Ciclo de vida, Sorenson, etc), de matrices causa/efecto (Leopold, RIAM, etc), de sistemas cartográficos (SIG), de indicadores (Holmes, Fisher-Davies, Hill-Schechter, etc), cuantitativos (Batelle-Columbus, León, valoración monetaria, etc), multicriterio (GAM, MAUT, SUPEROLADE, etc), De simulación o predicción (extrapolación, escenarios, etc).

Para el análisis del impacto ambiental sobre los ecosistemas y paisajes de la ciudad de Cartagena de Indias, esta investigación parte de fuentes secundarias, pero de carácter oficial en contraste con la opinión de expertos consultados y una matriz simplificada de calificación según Rivera & Senna (2017). Este apartado se ha desarrollado solo a manera de inventario, toda vez que este trabajo pretende sentar las bases para una fase de validación posterior del ejercicio.

## **2.5. ¿Puede una Colombia urbanizada ser ecológicamente viable? <sup>65</sup>**

¿Puede una Colombia urbanizada ser ecológicamente viable? es la pregunta que motivo un análisis derivado de esta investigación, que resultó publicado como capítulo del libro *Grandes Proyectos Urbanos en Colombia*, editado por la Sociedad Colombiana de Arquitectos, del cual se reproduce un extracto a continuación:

---

<sup>65</sup> Extracto de capítulo de libro publicado, derivado de esta investigación. Villarreal (2016, p.p. 25-28).

La corrección para reorientar la ciudad con vistas a la sustentabilidad global de los procesos y sistemas que en ella se desenvuelven, pasa por revalorizar el 'patrimonio natural'<sup>66</sup>.

'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 a las condiciones climáticas futuras, será mucho más costo-eficiente que esperar a ejecutar medidas de emergencia costosas y mal planificadas. Así mismo, las medidas de adaptación y mitigación podrán darle a la ciudad una gama interesante de posibilidades y oportunidades para el desarrollo social y económico de su población'<sup>67</sup>.

Somos la primera generación que se enfrenta a los problemas de las metrópolis y el clima. Nadie está preparado verdaderamente para organizar un espacio de millones de habitantes y al mismo tiempo a enfrentarse a enormes diferencias socioeconómicas; aún estamos aprendiendo y por ello 'necesitamos encontrar urgentemente nuevos enfoques que utilicen mejor los abundantes recursos humanos, los preciosos recursos naturales y nuestros escasos recursos financieros'<sup>68</sup>.

---

<sup>66</sup> Villarreal, H. (2005). *Desarrollo y medio ambiente una visión ecologista de la sustentabilidad urbana*. Revista Brocal, Vol.005, Núm..0010, p.p. 11-18. Bogotá, Colombia: Editorial Bonaventuriana.

<sup>67</sup> Alcaldía de Cartagena de Indias. (2014). *Plan 4C. Plan Cartagena Competitiva y Compatible con el Clima. Plan de Adaptación al Cambio Climático de Cartagena*. Cartagena, Colombia: Alcaldía de Cartagena, Documento Oficial.

<sup>68</sup> Perlman, J. (1999). *Proyecto de las megaciudades. En Ecología para vivir mejor. Respuestas sostenibles a los retos personales y sociales*. p. 138. Barcelona, España: Icaria.Milenrama.

‘Lo que llamamos sustentabilidad era una realidad inherente a muchas ciudades preindustriales; estaba presente en sus creencias, sus costumbres y en el diseño de su medio ambiente...Nuestra idea es que la relación con la vida es sagrada, y los procesos vitales...pueden ponerse de manifiesto en el diseño de nuestro medio ambiente cotidiano...La continuidad de una cultura está en la arquitectura, el diseño urbano y en la planificación’<sup>69</sup>.

En Colombia, las operaciones urbanísticas contemporáneas, han respondido a una lógica global y al crecimiento económico positivo que ha mantenido el país durante las últimas dos décadas; pero también, en consecuencia, han empezado a involucrar en sus premisas el discurso ambientalista bajo lo que Osorio (2011)<sup>70</sup> denomina las tres líneas de interpretación de la dimensión ambiental en las problemáticas urbanas del caso colombiano: la modernización ecológica, la inclusión de temas ambientales en la planeación como una posibilidad de participación ciudadana y el significado político del medio ambiente como práctica social organizada desde el Estado y las organizaciones supranacionales.

- La modernización ecológica, instala el discurso de la sustentabilidad, la cuantificación de las afectaciones antrópicas sobre la estructura ecológica principal de las ciudades y la generación de indicadores, así como la

---

<sup>69</sup> Van Der Ryn, S; Calthorpe, P. (2008). *Sustainable Communities: A new design synthesis for cities, suburbs and towns*. Londres, Inglaterra: New Catalyst Books

<sup>70</sup> Osorio, A. (2011). *Dimensión ambiental y problemáticas urbanas en Colombia (1960-2010)*. En Cuadernos de Vivienda y Urbanismo. Vol. 4, Núm. 7, p.p. 90-109.

reactivación de ecotécnicas como el paisajismo, el diseño bioclimático y el urbanismo verde (que eleva la calidad de vida de los ciudadanos optimizando el uso del tiempo) y la ecoeficiencia en el uso de los recursos energéticos e hídricos, entre otros.

- La inclusión de temas ambientales en la planeación como una posibilidad de participación ciudadana, equivalente a la gobernanza, mediante la generación de instrumentos de gestión pública y ordenamiento concertado del territorio; la inclusión del espacio público y la movilidad sustentable como motores de las grandes operaciones de renovación urbana y oportunidad de modernización ecológica.
- El significado político del medio ambiente como práctica social organizada desde el Estado y las organizaciones supranacionales; que orienta las políticas de protección social, de gestión del riesgo y la urgente adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático. (Villarreal, 2016, p.p. 25-28)

## CAPÍTULO III: EL CAMBIO CLIMÁTICO

“Cambio climático es la variación del estado del clima, identificable mediante pruebas estadísticas, en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos periodos de tiempo, generalmente decenios o periodos más largos” (IPCC, 2014, p.129).

El cambio climático según IPCC (2014) puede ser provocado por procesos naturales o cambios persistentes, de origen antrópico, en la composición de la atmosfera o del uso del suelo.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), procura hacer diferencia entre el cambio climático producido por las actividades humanas y el producido por fenómenos o ciclos naturales superiores en tiempo a nuestro conocimiento adquirido. En su artículo 1, define el cambio climático como el “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmosfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables” (IPCC, 2014, p.129. \*subrayado propio.)

Los cambios climáticos han existido desde el origen de la tierra y han provocado el fin y origen de nuevas formas de vida. Han sido graduales o abruptos y han tenido diversas causas como las relacionadas con los cambios en los parámetros orbitales, las variaciones de la radiación solar, la deriva continental, grandes periodos de vulcanismo intenso, procesos bióticos naturales o impactos

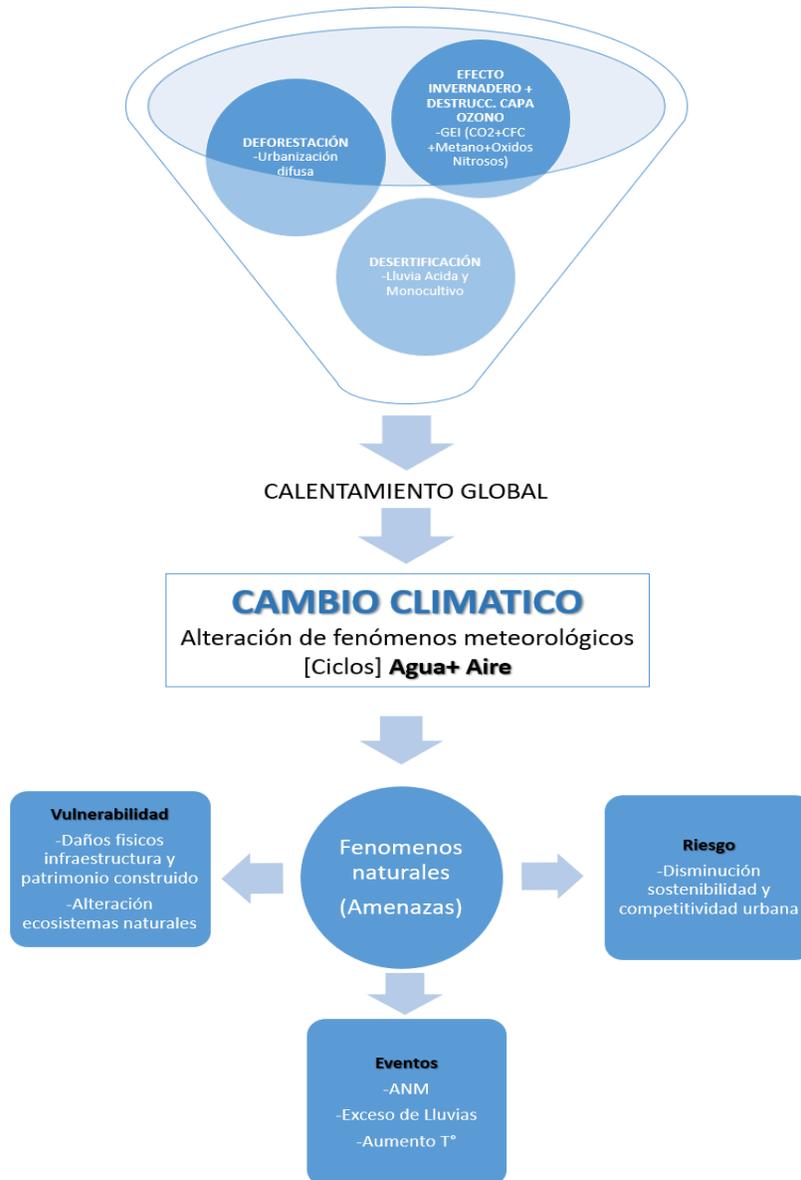
de meteoritos. El último cambio climático del que teníamos noticias fue la última glaciación hace unos 12.000 años, manteniendo relativamente estables los ecosistemas naturales tal y como los conocemos y una temperatura global promedio de 14°C, lo que permitió de una manera u otra el desarrollo físico, cultural y tecnológico de la humanidad. El cambio climático del que tenemos noticias hoy es fundamentalmente provocado por el mismo hombre a través de la industrialización de sus procesos de consumo y liberación de dióxido de carbono y otros gases de calentamiento global. Los gases de calentamiento global son beneficiosos en niveles adecuados, pues retienen parte del calor que absorbe el planeta durante el día y mantienen la temperatura global adecuada, no obstante, la proliferación de estos gases origina el efecto de invernadero causa fundamental del calentamiento global y este a su vez del cambio climático.

Al igual que en el uso de los términos paisaje, región y territorio, es muy común que se yuxtapongan los términos cambio climático, calentamiento global y efecto de invernadero, pero, aunque todos resultan piezas del mismo rompecabezas, lo cierto es que están íntimamente relacionados, y uno da origen a otro. Se reitera que el efecto invernadero extremo causa el calentamiento global y este altera los patrones climáticos, generando cambios en los regímenes climáticos y sus eventos.

Entonces, el *cambio climático* es atribuido al *calentamiento global*, que trae asociado fenómenos como el ascenso del nivel del mar y un cambio en los regímenes y previsiones del clima. La deforestación (producto de prácticas de consumo no sostenible, la tala indiscriminada de bosques y el consumo de suelos de protección por fenómenos de urbanización); el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono (por GEI, procesos de combustión de materia y la emisión sin control de gases clorofluorocarbonados); la desertificación y sabanización (producto de la deforestación, la lluvia ácida y empobrecimiento del

suelo por prácticas agrícolas no sostenibles), se cuentan entre las principales causas del calentamiento global. Estos fenómenos globales de diversa forma y grado afectarán los ecosistemas y los sistemas socioeconómicos de diferentes regiones del planeta.

**Gráfico 32- Diagrama Cambio Climático.**  
Fuente: Autor (2017)



El calentamiento global igualmente altera los fenómenos meteorológicos asociados con los ciclos del agua y el aire, generando episodios extremos de temperatura, precipitación o sequía, convirtiendo a estos fenómenos naturales en amenazas de inundación por aumento del nivel medio del mar, por lluvias torrenciales y olas de calor o frío, generando riesgos como la disminución de la productividad, de la competitividad y de la sostenibilidad urbana y ecosistémica; y vulnerabilidades como daños inconmensurables en el patrimonio natural y construido (ver Gráfico 32).

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), sostiene que la causa principal del Cambio Climático son las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, metano y óxido nítrico), que han aumentado desde la era preindustrial, como resultado del crecimiento económico y demográfico. El IPCC (2014) también afirma de la emisión continuada de gases de efecto invernadero (GEI) “causará un mayor calentamiento y cambios duraderos en todos los componentes del sistema climático, lo que hará que aumente la probabilidad de impactos graves, generalizados e irreversibles para las personas y los ecosistemas” (p.10); por lo cual recomienda no solo reducir sustancial y sostenidamente la emisión de GEI, sino también tomar medidas de *adaptación* y *mitigación* para limitar los riesgos climáticos; pues es mayor “(...) la probabilidad de que la adopción de más medidas inmediatas de adaptación redunde también en mejores opciones y preparación en el futuro (...)” (p.19).

Las Naciones Unidas en sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente en el ODS 13 *-Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos-* contempla fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países, como incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.

El vínculo entre *cambio climático* y *desarrollo sostenible* radica en que: el primero impone barreras al desarrollo; y el segundo es uno de los factores claves para la mitigación y la adaptación.

Para IPCC (2014) “hay cinco motivos de preocupación que incrementan los riesgos del cambio climático y describen las implicaciones del calentamiento y de los límites de la adaptación para las personas, las economías y los ecosistemas entre sectores y regiones” (p.18):

**Sistemas únicos y amenazados:** Algunos ecosistemas y culturas ya están en riesgo a causa del cambio climático. Con un calentamiento adicional de alrededor de 1 °C, aumenta el número de sistemas únicos y amenazados que se encuentran en riesgo de aumento de graves consecuencias. Muchos sistemas con capacidad adaptativa limitada, en particular los asociados con el hielo marino del Ártico y los arrecifes de coral, están sujetos a riesgos muy elevados en caso de que se produzca un calentamiento adicional de 2 °C. Además de los riesgos derivados de la magnitud del calentamiento, las especies terrestres también son sensibles a la tasa de calentamiento, las especies marinas a la tasa y el grado de acidificación del océano, y los sistemas costeros a la elevación del nivel del mar.

**Episodios meteorológicos extremos:** Los riesgos relacionados con el cambio climático derivados de episodios extremos, como las olas de calor, la precipitación intensa y las inundaciones costeras, ya son moderados. Con un calentamiento adicional de 1 °C, los riesgos son altos. Los riesgos asociados con algunos tipos de episodios extremos (p. ej., el calor extremo) aumentan progresivamente a medida que aumenta el calentamiento.

**Distribución de impactos:** Los riesgos se distribuyen de forma dispar entre grupos de personas y entre regiones; los riesgos son generalmente mayores para las personas y comunidades desfavorecidas en todas partes. Los riesgos ya son moderados debido a las diferencias regionales en los impactos observados del cambio climático, en particular para la producción de cultivos. Sobre la base de las disminuciones proyectadas en los rendimientos de los cultivos y la disponibilidad del agua en las regiones, los riesgos de impactos distribuidos desigualmente son altos para un calentamiento adicional por encima de 2 °C.

**Impactos totales globales:** Los riesgos de impactos totales a nivel global son moderados para un calentamiento adicional de entre 1 °C y 2 °C, lo que refleja los impactos en la biodiversidad de la Tierra y en la economía general global. El riesgo de pérdida amplia de biodiversidad, con destrucción conexas de bienes y servicios ecosistémicos, es alto en caso de un calentamiento adicional de alrededor de 3 °C. Los daños económicos totales se aceleran con el aumento de la temperatura, pero se dispone de pocas estimaciones cuantitativas para un calentamiento adicional superior a 3 °C.

**Episodios singulares a gran escala:** Con un aumento del calentamiento, algunos sistemas físicos y ecológicos están en riesgo de sufrir cambios abruptos o irreversibles. Los riesgos asociados a esos puntos críticos son moderados con un calentamiento adicional de entre 0 °C y 1 °C, puesto que hay señales que indican que los arrecifes de coral de aguas cálidas y los ecosistemas árticos ya están experimentando cambios irreversibles en sus regímenes. Los riesgos aumentan de forma pronunciada con un calentamiento adicional de entre 1 °C y 2 °C y pasan a ser altos por encima de los 3 °C, debido al potencial de gran e irreversible elevación del nivel del mar por la pérdida de los mantos de hielo. Para un calentamiento sostenido

por encima de un umbral de calentamiento adicional superior a  $\sim 0,5$  °C pero inferior a  $\sim 3,5$  °C, la pérdida casi completa del manto de hielo de Groenlandia se produciría tras un milenio o más, lo que contribuiría a una elevación del nivel medio global del mar de hasta 7 m. (p.77)

### Gráfico 33- Principales efectos del cambio climático.

Fuente: GCF Task Force, Recuperado en febrero 17 de 2018, de:

<https://traficozmg.com/2016/08/arranca-cumbre-cambio-climatico-las-america-la-ciudad/>



La importancia de la adaptación al cambio climático desde la perspectiva de los asentamientos humanos radica en la comprensión de al menos cuatro factores ligados tanto al clima, como a la capacidad de estos para responder a sus distintas manifestaciones (desafíos o retos ambientales):

**Alcance de los eventos extremos:** El cambio climático se manifiesta a través de una mayor frecuencia y magnitud de los episodios climáticos extremos.

**Exposición a nuevas amenazas y cambios irreversibles:** A esta categoría pertenecen las amenazas tales como el aumento del nivel del mar, la exposición de enfermedades causadas por acción de vectores previamente inexistentes y los cambios irreversibles en las tendencias de temperaturas y precipitaciones, incluyendo cambios en sus patrones estacionales.

**Capacidad limitada de infraestructuras y servicios urbanos:** Muchas ciudades en la actualidad han superado su capacidad para proporcionar servicios básicos e infraestructuras (transporte, salud, energía, recurso hídrico). Este escenario se agrava durante situaciones climáticas extremas, afectando la vida de las personas y bienes materiales.

**Agravamiento de las deficiencias actuales:** Las deficiencias actuales se agravan por la presión demográfica y continuo aumento de la población urbana, generando muchas veces un crecimiento urbano forzado, detonante de procesos de urbanización incompletos y defectuosos, carentes de infraestructuras y servicios de calidad.

Según Zamora (2007), la mayoría de los desastres en Colombia se deben a las variaciones del clima. El 90% de las emergencias reportadas por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastre (UNGRD) para el periodo 1998-2011 en el país, 13.624 en total, se relacionan con fenómenos hidro climatológicos y otros asociados.

Por ello el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Republica de Colombia (MADS), sostiene que para la Nación las acciones adaptación y mitigación de los efectos del Cambio Climático están y deben estar al mismo nivel de prioridad que la finalización del conflicto armado y la erradicación de la pobreza en el país. Es además urgente tomar decisiones transversales en este tema<sup>71</sup>.

Los efectos del cambio climático suponen grandes costos, por ello, se necesitan recursos adicionales para afrontar el cambio climático: ¿De dónde saldrán los recursos?, ¿Bajo qué mecanismos?, ¿En qué plazo? y ¿Qué se atenderá primero?

Globalmente se ha estimado que no tomar acciones frente a los costos y riesgos del cambio climático, pueden generar pérdidas de al menos el 5% del Producto Interno Bruto (PIB) global cada año, (...) sin embargo, tomar acciones para reducir los impactos climáticos puede costar 1% del PIB global. (Stern, 2007, s.n.; citado en DNP, 2015, p.4)

Otras estimaciones señalan que en los próximos 15 años se requieren inversiones de aproximadamente \$90 trillones de dólares para financiar infraestructura resiliente al clima y en favor del desarrollo bajo en carbono – la mayoría en países en desarrollo y de económica media-. (GCEC, 2016, s.n.; citado en DNP, 2015, p.4)

Cumplir con el objetivo de mantener por debajo de 2°C el aumento de la temperatura para finales del siglo, según el Acuerdo de Paris (COP21), en el sector

---

<sup>71</sup> Juan Gabriel Uribe, Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, panelista en el II Foro Mundial Ambiental 'Canal del Dique, un proyecto de la Nación', organizado por El Espectador y The Nature Conservancy, Cartagena de Indias, septiembre 5 de 2013. Notas presenciales.

energético se calculan inversiones globales por alrededor de \$3.5 trillones de dólares anuales hasta 2050 (IEA & IRENA, 2017, s.n.; citado en DNP, 2015, p.4)

La eficacia de las respuestas de adaptación y mitigación dependerá de las políticas y medidas que se apliquen en diversas escalas: internacionales, nacionales y locales.

### **3.1. La acción climática y los protocolos internacionales.**

La acción por el clima ya cuenta con un largo recorrido, que inicio en 1979 con la primera Conferencia Mundial sobre el Clima en Ginebra, Suiza. Fue convocada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para presentar un nuevo fenómeno de cambio climático y sus efectos sobre la actividad humana.

En 1988, se establece el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) con más de 2.000 científicos a nivel mundial, que en 1990 publica su primer informe de evaluación y la segunda Conferencia Mundial sobre el Clima, en la que se solicita un tratado mundial sobre el cambio climático, por lo cual comienzan las negociaciones de la Asamblea General de las Naciones Unidas en torno a una convención marco. Estas negociaciones se realizan a través del Comité Intergubernamental de Negociación (CIN), que en 1992 adopta el texto de la Convención del Clima, presentada en la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro, Brasil, dando origen a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), principal acuerdo internacional sobre acción por el clima.

En 1994, entra en vigor la CMNUCC, que hasta la fecha ha sido ratificada por 195 países. Se inició como medio de colaboración de los países para limitar el aumento de la temperatura mundial y el cambio climático y hacer frente a sus consecuencias. Su objetivo final es la estabilización de las concentraciones en la atmósfera de los gases de efecto invernadero a un nivel que evite la interferencia peligrosa de las actividades humanas sobre el sistema climático.

La CMNUCC delegó el seguimiento de los procesos en su órgano superior de decisión, la Conferencia de las Partes (COP), que está encargado de la supervisión del cumplimiento de dicha convención. De allí en adelante inicia desde 1995 en Berlín, Alemania, una cadena de celebraciones anuales de la Conferencia de las Partes (COP1-COP24), siendo una de las más relevantes la de 1997 (COP3), celebrada en Kioto, Japón, de donde emanó el Protocolo de Kioto.

El Protocolo de Kioto (PK), fue acordado por 184 gobiernos, sin embargo, no entró en vigor hasta 2005, con el compromiso de que 37 países industrializados redujeran sus emisiones de GEI<sup>72</sup> una media del 5% respecto a los niveles de 1990, en el período de 2008 a 2012. Solo 9 países de los firmantes incumplieron sus metas, sobre todo los más industrializados. El protocolo hoy es visto por la comunidad científica como un mal acuerdo con objetivos insuficientes, que hoy no ha dado los resultados esperados y ha provocado una pérdida de tiempo que nos coloca al límite de las acciones y esfuerzos, por lo cual no es permisible fallar de nuevo en próximos ajustes o acuerdos al respecto.

Otra COP, relevante fue la COP 21 celebrada en 2015 en Paris, Francia. Con la participación de 195 países que presentaron su plan nacional de acción, cubriendo cerca

---

<sup>72</sup> Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC), Hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>).

del 90% de las emisiones mundiales. Logró un acuerdo para que el aumento de las temperaturas se mantenga por debajo de los 2°C y compromete a los firmantes a realizar esfuerzos para limitar el aumento de las temperaturas a 1.5°C en comparación con la era preindustrial. El acuerdo es jurídicamente vinculante para los firmantes, crea fondos por \$100.000 millones de dólares para los países en desarrollo a partir de 2020 y debe ser revisado cada cinco años. El Acuerdo de París es considerado por muchos como el logro ambiental más importante de la historia por su alcance global y sus objetivos a largo plazo, sobre todo porque China y Estados Unidos se adhirieron al acuerdo, infortunadamente Estados Unidos se retiró 2 años después.

Como ya se mencionó la acción por el clima supone grandes costos; requiere de enormes aportes económicos para financiar proyectos relacionados con el cambio climático, países como Japón (47%), Reino Unido (20%), Noruega (9%), Alemania (7%) y Estados Unidos (7%) son los que mayor aporte realizan hasta la fecha. A nivel institucional es el Banco Mundial<sup>73</sup> por medio de los Fondos de Inversión para el Clima y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, que administra entre otros, el Fondo de Adaptación, creado en el marco del Protocolo de Kioto.

Existen diversos fondos internacionales para financiar el cambio climático. Estos manejan un sinfín de instrumentos financieros y condicionantes como la donación, la subvención, intereses financieros, bonos, garantías, entre otros. Los principales fondos surgieron para financiar el cumplimiento de los compromisos del PK: la Implementación conjunta, el Mercados de carbono y los Mecanismos de Desarrollo Limpio. Los fondos internacionales más relevantes, entre otros son: Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), Fondo de Inversión para el Clima

---

<sup>73</sup> El Banco Mundial administra también el Fondo Climático Estratégico, un fondo creado bajo el Fondo de Inversión para el Clima que opera a través tres programas: Programa de Inversión Forestal (FIP), Programa Piloto para la Resiliencia Climática (PPRC) y Programa de Energías Renovables en Países de Bajos Ingresos (PER).

(FIC), Fondo de Adaptación (AF), Fondo de cooperación para el carbono forestal, Iniciativa climática internacional de Alemania, Fondo alianza frente al cambio climático global, Fondo de energía renovable y eficiencia energética global, Financiamiento de rápido inicio de Japón, MDG achievement fund (ventana temática de medio ambiente y cambio climático), Prioridad estratégica en adaptación, Fondo climático internacional del Reino Unido, Programa UN-REDD+ (Reducción de Emisiones Deforestación y Degradación de Bosques +aumento de reservas de carbono).

### **3.2. Cambio climático en Colombia y marco legal de acción por el clima.**

Colombia, y en general Latinoamérica y el Caribe, tienen una baja participación en emisiones de GEI, sin embargo, presentan una alta vulnerabilidad a los efectos del cambio climático debido a las características geográficas, ecológicas y socioeconómicas de sus países, razón que los obliga a adaptarse como una respuesta, a los efectos del clima sobre sus territorios (MADS, 2017).

En el caso de Latinoamérica, Colombia presenta la tasa más alta de desastres recurrentes provocados por fenómenos naturales, con más de 600 eventos reportados cada año en promedio (Banco Mundial, 2014, p. 6) y el décimo lugar de más alto riesgo económico derivado de dos o más peligros a causa de desastres en el mundo, en la medida que el 84,7 % de la población y el 86,6 % de los activos están localizados en áreas expuestas a dos o más peligros naturales (Banco Mundial, 2014, p. 5). Lo anterior, en un escenario global de cambio climático, implica que los fenómenos de origen hidrometeorológico pueden incrementar su intensidad y recurrencia, modificando el patrón actual de amenazas y generando un mayor número de

desastres, si no se atienden de manera prospectiva sus posibles implicaciones. (MADS, 2017, p.39).

Colombia, al ser el quinto país con mayor biodiversidad y el sexto con mayor recurso hídrico del mundo, está plenamente consciente de la alta sensibilidad y vulnerabilidad que posee frente al cambio climático, al menos en el papel, por cuanto aún las acciones implementadas desde el gobierno y sus ciudadanos no corresponden al esfuerzo necesario.

La acción por el clima en Colombia data de 1994 cuando con la Ley 164 aprueba la CMNUCC, para luego en el año 2000 aprobar el PK mediante la Ley 269. En consecuencia, a lo anterior, aprueba criterios y mecanismos de implementación de Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) mediante la Resolución del Ministerio de Ambiente No. 0453 de 2004.

Para el año 2011 se inicia el desarrollo de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC), del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)<sup>74</sup> y de la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por

---

<sup>74</sup> El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) apoya la preparación del país para enfrentar eventos climáticos extremos, y la transformación gradual del clima. Orienta la formulación de programas y proyectos prioritarios, así como el fortalecimiento de acciones ya emprendidas pero que requieren considerar las variables climáticas en su planeamiento y ejecución, con el propósito de reducir las consecuencias negativas en el largo plazo para las poblaciones, el sector productivo y los ecosistemas, así como identificar y beneficiarse de cambios en el territorio. El Departamento Nacional de Planeación (DNP) coordina el PNACC con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD). Los miembros del PNACC, son las comunidades, los agentes privados, el gobierno en todos sus niveles, y demás actores con intereses en Colombia, en la medida que todos hacen parte de la adaptación al cambio climático.

Deforestación y Degradación de Bosques (ENREDD+); las cuales se materializan mediante la emisión de instrumentos como el Documentos CONPES 3700, que da origen al Fondo Nacional de Adaptación<sup>75</sup>. En 2012 con la Ley 1523 se crea la Política Nacional de Gestión del Riesgo y se firma el Protocolo Verde, un Conjunto de entidades estatales, privadas y sin ánimo lucro, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como toda la información relacionada con cambio climático, que se aplica de manera organizada para gestionar la mitigación de gases efecto invernadero y la adaptación al cambio climático en el país.

En 2016 se expide la Ley 1819 de Impuesto al Carbono que deriva en su Decreto reglamentario 926 de 2017. Ese mismo año se expide la Política Nacional de Cambio Climático, se firma el acuerdo de Paris (COP21) y se emite el Plan

---

<sup>75</sup> El Fondo Nacional de Adaptación es una entidad adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito público del gobierno colombiano, inicialmente creada para atender la construcción, reconstrucción, recuperación y reactivación económica y social de las zonas afectadas por los eventos derivados del fenómeno de La Niña de los años 2010 y 2011. En el 2015, con la expedición de la Ley 1753 de 2015 mediante la cual se adopta el Plan de desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”, se le atribuyó al Fondo la facultad de ejecutar proyectos integrales de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático con un enfoque multisectorial y regional, además de los relacionados con el fenómeno de La Niña. Dicha facultad le permitirá utilizar su experiencia y conocimiento en la ejecución de proyectos enfocados a generar transformaciones estructurales en el desarrollo territorial para reducir los riesgos asociados a los cambios ambientales globales que estamos viviendo, de tal manera que el país esté mejor adaptado a sus condiciones climáticas. Lo anterior permitirá fortalecer el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y las políticas ambientales y de gestión del cambio climático.

Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. También en este año se expide el Decreto 298 que crea el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA)<sup>76</sup>.

Para 2017, ya el país contaba con 23 Planes territoriales de Gestión de Cambio Climático formulados, dentro de los cuales el pionero es el Plan Cartagena Competitiva y Compatible con el Clima (Plan 4C) publicado en 2014 y que será tratado más adelante en este documento.

La **Política Nacional de Cambio Climático (PNCC)**, fue establecida también en 2017, por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Su objetivo es incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que este genera. En particular, esta investigación se articula con las siguientes estrategias y líneas de acción:

#### **Estrategia B- Desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima.**

- **Línea de Acción 7-** Promover la conservación de la estructura ecológica principal y el manejo del paisaje, a través de la construcción y mantenimiento de espacios públicos urbanos verdes.

---

<sup>76</sup> Conjunto de entidades estatales, privadas y sin ánimo lucro, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como toda la información relacionada con cambio climático, que se aplica de manera organizada para gestionar la mitigación de gases efecto invernadero y la adaptación al cambio climático en el país.

## **Estrategia E- Manejo y conservación ecosistemas y sus servicios ecosistémicos para el desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.**

- **Línea de Acción 1-** Promover la conservación y restauración de ecosistemas terrestres y marino-costeros que proveen servicios ambientales que favorecen la adaptación al cambio climático de los sistemas socioeconómicos, tales como los servicios de regulación hídrica y protección contra inundaciones, y avanzar en el desarrollo de medidas de adaptación basadas en ecosistemas.
- **Línea de Acción 2-** Incorporar los escenarios de impacto del cambio climático en la gestión del manejo, conservación y restauración de los ecosistemas terrestres y marino-costeros prioritarios por su vulnerabilidad, incluyendo la relacionada con el Sistema nacional de áreas protegidas y sus zonas de amortiguación.
- **Línea de Acción 3-** Incorporar en la planificación territorial y del desarrollo sectorial, acciones de manejo y conservación de los ecosistemas y sus servicios, teniendo en cuenta el rol de estos en la reducción de emisiones y aumento de la adaptación territorial y sectorial.

El **Plan Nacional de Adaptación a Cambio Climático (PNACC)**, se enmarca en el PNCC. Tiene como objetivo general la reducción del riesgo y los impactos socioeconómicos y ecosistémicos asociados a la variabilidad y al cambio climático en Colombia. Sus tres objetivos específicos son: gestionar el *conocimiento* sobre el cambio climático y sus potenciales consecuencias sobre las comunidades, la biodiversidad, sus servicios ecosistémicos, y la economía del país; incorporar la adaptación al cambio climático en la *planificación* del desarrollo territorial y sectorial;

y promover la *transformación* del desarrollo para la adaptación al cambio climático con criterios de competitividad, sostenibilidad y equidad. Esta investigación se articula mayormente con el segundo objetivo:

## **Objetivo 2: Incorporar la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo territorial y sectorial**

**Estrategia:** Incorporación de la variabilidad y cambio climático en los instrumentos de planificación del Estado

- **Acción 1-** Incorporar lineamientos y acciones de adaptación al cambio climático en los instrumentos de ordenamiento ambiental y territorial.
- **Acción 2-** Incorporar lineamientos y acciones de adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación del desarrollo a escala local, regional y nacional.
- **Acción 3-** Incorporar lineamientos y acciones de adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación sectorial.

El gobierno colombiano, como política de Adaptación definió que el país enfocará sus esfuerzos a 2030 en articulación con otras metas globales que aportan al aumento de resiliencia, como las del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), la Agenda de Desarrollo a 2030, la Convención de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD) y el Marco de Acción de Sendai 2015-2030, en las diferentes líneas estratégicas.

Como política de Mitigación, se comprometió a reducir sus emisiones de gases efecto invernadero en un 20% con respecto a las emisiones proyectadas para el año 2030. Sujeto a la provisión de apoyo internacional, Colombia podría aumentar su ambición para pasar de una reducción del 20% hasta una del 30% con respecto a las emisiones proyectadas para el año 2030.

El financiamiento climático cumple un rol fundamental en la implementación de la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) porque garantiza el flujo de recursos requeridos para el cumplimiento de sus objetivos. Para financiar acciones por el clima, además de los organismos internacionales y multilaterales, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Ministerio de Ambiente Y Desarrollo Sostenible (MADS) crean en 2015 la Estrategia Nacional de Financiamiento Climático (ENFC).

La implementación de la ENFC requiere la articulación efectiva de los actores involucrados, los cuales deben ejercer diferentes roles de manera que se realicen actividades coordinadas y sinérgicas. En este sentido la estrategia reconoce el intercambio de valor entre los actores involucrados en el financiamiento climático, en un escenario de desarrollo compatible con el clima (Econometría, 2015; citado en DNP, 2015, p.23).

En Colombia, según datos del DNP<sup>77</sup>, entre 2011 y 2017 se invirtieron en acciones climáticas unos \$4.630 millones de dólares, de los cuales el 69% provino de fondos y rentas públicas, el 10% de fondos privados y el 21% de fuentes internacionales, siendo los mayores aportantes los fondos multilaterales de los Bancos Multilaterales de Desarrollo (BMD) y CMNUCC. De los \$4.630 millones de

---

<sup>77</sup> Datos a diciembre 2018 disponibles en pesos colombianos. Conversión a dólares estadounidenses y porcentajes de elaboración propia. Recuperado en diciembre 30 de 2018, de: <https://mrvapp.dnp.gov.co/General/InfografiaGeneral/>

dólares, el 38% se utilizó para financiar acciones de Adaptación, el 24% para acciones de Mitigación, con un importante aporte del sector privado y los fondos multilaterales, y el 38% restante para acciones integrales de mitigación y adaptación.

**Gráfico 34- Actores de la acción y financiación climática.**

Fuente: DNP (2015, p.23)

**Sector productivo.**

Contribuye a la inversión, innovación y el desarrollo de productos y servicios compatibles con el clima; mejorando al mismo tiempo su productividad, competitividad y creando nuevas oportunidades de negocio.

**Estado y sector público.**

Crea las condiciones habilitantes, aporta y apalanca recursos financieros, y procura por el cumplimiento de las metas de cambio climático del país.



**Ciudadanía.**

Genera una demanda por productos más amigables con el clima, enviando así señales a los mercados.

**Sector financiero.**

Innova creando productos financieros verdes y climáticos, lo cual ofrece nuevas oportunidades de negocio y da un mejor conocimiento del mercado.

**Comunidad internacional.**

Invierte recursos financieros para el desarrollo de iniciativas climáticas a nivel nacional y local, cumpliendo con metas programáticas de reducción de emisiones.

### 3.3. Gestión del riesgo climático

El impacto de las amenazas climáticas sobre el desarrollo socioeconómico de una sociedad es inmenso. Fenómenos naturales como inundaciones por lluvias o aumento del nivel medio del mar, sequías, ciclones y temperaturas extremas, se cuentan entre estas.

El cambio climático es una amenaza para el desarrollo sostenible. A pesar de ello, existen muchas posibilidades para vincular la mitigación, la adaptación y la consecución de otros objetivos sociales mediante el empleo de respuestas integradas. Para que la implementación sea satisfactoria es preciso contar con herramientas adecuadas, estructuras de gobernanza apropiadas y una capacidad mejorada de respuesta. (IPCC, 2014, p.32)

Gráfico 35- Amenazas naturales y antrópicas.  
Fuente: Orozco & Guevara (2011, p.19)



El cambio climático tiene la enorme capacidad de producir desastres<sup>78</sup>. Los desastres “No son naturales”, son eventos de origen natural que afectan negativamente a los ecosistemas construidos por el hombre (Villarreal, 2005). Sus causas, no obstante, pueden ser tanto de origen natural y como antrópico. Las causas en el lenguaje de la gestión del riesgo se convierten en *amenazas*, que pueden ser de carácter biológico, meteorológico, o geológico, en el caso de que su origen sea natural; y ambientales, tecnológicas, geopolíticas o socioeconómicas, en caso de que sean de origen humano (ver Gráfico 35).

“El Cambio Climático amenaza los elementos básicos de la vida de las personas en todo el mundo -agua, energía, alimentación, salud, uso de la tierra y medio ambiente” (Orozco & Guevara, 2011, p.33).

Precisamente para contrarrestar estas amenazas, se acude a la Gestión del Riesgo<sup>79</sup>, entendido como un proceso social y político, sistemático y continuo, a través del cual se busca controlar los procesos de creación o construcción de riesgo o disminuir el riesgo existente con el fin de reducir, prevenir o controlar el impacto adverso de las amenazas naturales y la posibilidad de que ocurra un desastre, con la intención de fortalecer los procesos de desarrollo sostenible y la seguridad integral de la población (Orozco & Guevara, 2011), en consonancia con el logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial (Moreno, 2013).

---

<sup>78</sup> Un desastre puede definirse como un evento o suceso que ocurre, en la mayoría de los casos, en forma repentina e inesperada, causando sobre los elementos sometidos alteraciones intensas, representadas en la pérdida de vida y salud de la población, la destrucción o pérdida de los bienes de una colectividad y/o daños severos sobre el medio ambiente. Cardona, O. (s.f.). (versión en línea). Recuperado en junio 30 de 2018, de: <http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/html/cap3.htm>

<sup>79</sup> Por extensión se puede asociar el termino con Gestión del Riesgo Climático, enfocándose en los riesgos del clima

Los efectos del Cambio Climático se convierten en un amplificador que intensifica las amenazas, “aumentando la vulnerabilidad y en general incrementando los escenarios de riesgo y pérdida por fenómenos climatológicos extremos” (Orozco & Guevara, 2011, p.35).

El IPCC define ‘fenómeno climático extremo como una media de una serie de fenómenos meteorológicos en un período de tiempo concreto, una media que es igualmente extrema -por ejemplo, la precipitación durante una estación-’ (citado en Orozco & Guevara, 2011, p.32). Dentro de los fenómenos climáticos más extremos se pueden destacar los huracanes y tormentas tropicales, el fenómeno el Niño (sequias extremas) y la Niña (lluvias extremas); pero lo más preocupante son sus efectos como el aumento del nivel medio del mar, inundaciones y el aumento de temperaturas y la isla de calor.

**Tabla 14- Escenarios futuros proyectados por el IPCC 2090-2099 / Vulnerabilidad.**  
Fuente: Adaptado de Orozco & Guevara (2011, p.p.32, 34)

Escenarios futuros proyectados por el IPCC 2090 – 2099	Sectores y territorios prioritarios para la evaluación de vulnerabilidad		
La temperatura promedio de la superficie terrestre aumentaría entre 1.1 – 6.4 ° C.	Sector Energía	Sector Agrícola	Zonas de Alta montaña
El nivel promedio del mar aumentaría entre 18 y 50 cm.	Sector Industria y turismo	Sector Pesquero	Zonas Costeras
Los océanos se acidificarán.	Sector Financiero y Asegurador	Sector Transporte	Ecosistemas Marinos
Es muy probable que extremos climáticos, como olas de calor y altas precipitaciones, continúen en aumento y de forma más frecuente.	Sector Construcción	Biodiversidad	Gestión del Suelo
Es muy probable que la precipitación aumente en altas latitudes y se reduzca en zonas tropicales.	Sector Salud	Recursos Hídricos	Gestión del Riesgo de Desastres
Es muy probable que las tormentas tropicales (huracanes principalmente) sean más intensos, con valores extremos de vientos y precipitación más altos, y con una tendencia creciente a medida que la temperatura de la superficie del océano aumente.	Sector Agua y Servicios Públicos	Bosques	Grandes Ciudades

La mejor forma de entender la Gestión del Riesgo Climático está en el manejo de su terminología; según IPCC (2014), las definiciones técnicas más relevantes son las siguientes (\* con subrayado propio para resaltar aspectos relevantes de la definición para esta investigación y sus objetivos):

**Clima** (climate): El clima se suele definir en sentido restringido como el estado promedio del tiempo y, más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo atmosférico en términos de los valores medios y de la variabilidad de las magnitudes correspondientes durante periodos que pueden abarcar desde meses hasta miles o millones de años. El periodo de promedio habitual es de 30 años, de acuerdo con la Organización Meteorológica Mundial. Las magnitudes son casi siempre variables de superficie (p. ej., temperatura, precipitación o viento). En un sentido más amplio, el clima es el estado, incluida una descripción estadística, del sistema climático. (p.130)

**Desastre** (disaster): Alteración grave del funcionamiento normal de una comunidad o una sociedad debido a fenómenos físicos peligrosos que interactúan con las condiciones sociales vulnerables, dando lugar a efectos humanos, materiales, económicos o ambientales adversos generalizados que requieren una respuesta inmediata a la emergencia para satisfacer las necesidades humanas esenciales, y que puede requerir apoyo externo para la recuperación. (p.131)

**Impactos -consecuencias, resultados-** (impacts -consequences, outcomes-): Efectos en los sistemas naturales y humanos. (...) el término impactos se emplea principalmente para describir los efectos sobre los sistemas naturales y humanos de episodios meteorológicos y climáticos extremos y del cambio climático. Los impactos generalmente se refieren a

efectos en las vidas, medios de subsistencia, salud, ecosistemas, economías, sociedades, culturas, servicios e infraestructuras debido a la interacción de los cambios climáticos o fenómenos climáticos peligrosos que ocurren en un lapso de tiempo específico y a la vulnerabilidad de las sociedades o los sistemas expuestos a ellos. Los impactos también se denominan consecuencias y resultados. Los impactos del cambio climático sobre los sistemas geofísicos, incluidas las crecidas, las sequías y la elevación del nivel del mar, son un subconjunto de los impactos denominados impactos físicos. (p.134)

**Amenaza o peligro** (hazard): Es la probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente desastroso durante cierto período de tiempo en un sitio dado.

**Riesgo** (risk): Consecuencias eventuales en situaciones en que algo de valor está en peligro y el desenlace es incierto, reconociendo la diversidad de valores. A menudo el riesgo se representa como la probabilidad de acaecimiento de fenómenos o tendencias peligrosos multiplicada por los impactos en caso de que ocurran tales fenómenos o tendencias. (...) se suele utilizar para referirse a las posibilidades, cuando el resultado es incierto, de que ocurran consecuencias adversas para la vida; los medios de subsistencia; la salud; los ecosistemas y las especies; los bienes económicos, sociales y culturales; los servicios -incluidos los servicios ambientales- y la infraestructura. (p.137)

**Vulnerabilidad** (vulnerability): Es el grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos bajo riesgo resultado de la probable ocurrencia de un evento desastroso. 'Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que

incluyen la **sensibilidad** o susceptibilidad<sup>80</sup> al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación. (p.139)

**Exposición** (exposure): La presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura, o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente. (p.132)

**Gestión de riesgos** (risk management): Es el conjunto de planes, medidas o políticas aplicados para reducir la probabilidad o las consecuencias de los riesgos o para responder a sus consecuencias. (p.134)

**Adaptación** (adaptation): Proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos. (p. 128. \* subrayado propio.)

Existen varios tipos de adaptación: anticipada y reactiva; privada y pública; y autónoma y planeada.

**Capacidad de adaptación** (adaptive capacity): Capacidad de los sistemas, las instituciones, los seres humanos y otros organismos para adaptarse ante posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias. (p.129)

---

<sup>80</sup> Predisposición física de los bienes humanos, infraestructura o medio ambiente para ser afectados por fenómenos peligrosos. También denominada “fragilidad”.

Los beneficios de la adaptación ya se pueden concretar al abordarse los riesgos actuales y pueden obtenerse en el futuro si se abordan los riesgos en gestación. La adaptación tiene capacidad potencial para reducir los impactos del cambio climático durante los próximos decenios, mientras que la mitigación apenas influye en los resultados climáticos correspondientes a esa escala temporal. (p.83. \*subrayado propio)

Habida cuenta de que la mitigación reduce el ritmo y la magnitud del calentamiento, también incrementa el plazo de que se dispone para la adaptación a un nivel particular de cambio climático, potencialmente en varios decenios. De demorarse las medidas de mitigación podrían verse limitadas las posibilidades de trayectorias resilientes al clima en el futuro. (p.98)

**Mitigación -del cambio climático-** (mitigation -of climate Change-): Intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero. (...) también son las intervenciones humanas dirigidas a reducir las fuentes de otras sustancias que pueden contribuir directa o indirectamente a la limitación del cambio climático, entre ellas, por ejemplo, la reducción de las emisiones de partículas en suspensión que pueden alterar de forma directa el balance de radiación (p. ej., el carbono negro) o las medidas de control de las emisiones de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles y otros contaminantes que pueden alterar la concentración de ozono troposférico, el cual tiene un efecto indirecto en el clima. (p.135)

**Resiliencia** (resilience): Capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un fenómeno, tendencia o perturbación peligroso respondiendo o reorganizándose de modo que mantengan su función

esencial, su identidad y su estructura, y conserven al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación. (p.137)

El aumento de la resiliencia es el aumento de la capacidad de los sectores, territorios y sistemas sociales y ambientales expuestos al *riesgo de desastres*, para resistir al impacto y alcanzar un nivel aceptable en su funcionamiento y su estructura, mediante el ajuste y la auto organización. Esto permite lograr una mejor protección futura y mejorar las medidas de reducción de riesgo de desastres asociados al *cambio climático*. Idealmente, el objetivo de gestión del riesgo de *cambio climático* es pasar de la vulnerabilidad a la resiliencia. Orozco & Guevara (2011, p.35)

**Tabla 15- Principales diferencias entre adaptación y mitigación.**

Fuente: Locatelli, et al (2011, citado en IPCC, 2017, p.53)

		<b>Mitigación</b>	<b>Adaptación</b>
	<b>Objetivos</b>	Aborda las causas del cambio climático (acumulación de GEI en la atmosfera).	Aborda impactos del cambio climático.
	<b>Escala espacial</b>	Es principalmente un tema internacional ya que la mitigación proporciona beneficios globales, aunque también locales, en una perspectiva de que una economía baja en carbono se hace más competitiva.	Es principalmente un tema local, ya que la adaptación proporciona beneficios mayormente a escala local; sin embargo, estos también se amplían a una escala regional y global en muchos de los casos.
	<b>Escala de tiempo</b>	La mitigación tiene un efecto a largo plazo sobre el cambio climático debido a la inercia del sistema climático.	La adaptación puede tener un efecto a corto plazo sobre la reducción de la vulnerabilidad.
	<b>Sectores</b>	La mitigación es una prioridad en los sectores de energía, transporte, industria y de gestión de residuos.	La adaptación es una prioridad en los sectores de agua y salud y en áreas costeras y bajas, así como en infraestructura y vivienda.

En resumen, el cambio climático, altera los fenómenos meteorológicos, en la intensidad, frecuencia y la periodicidad con la que los hemos conocido hasta ahora; esto genera eventos climáticos imprevistos, no calculados en el diseño de nuestros ecosistemas construidos o artificiales, lo que los convierte en peligros o **amenazas** latentes, capaces de generar graves **desastres**. La probabilidad de estos es lo que conocemos como **riesgo** y la cuantificación de sus efectos es lo que denominamos **vulnerabilidad**. Para abordar el riesgo y la vulnerabilidad se ha incorporado la **Gestión del Riesgo** a la acción climática, fundamentada en acciones de **mitigación** que atacan directamente a las causas del cambio climático mediante la reducción de emisión de gases en la atmósfera y; en acciones de **adaptación** minimizan o evitan los impactos negativos mediante el desarrollo de capacidades preventivas y de respuesta. La ofensiva contra el cambio climático mediante las anteriores pretende la **resiliencia** climática, entendida como la capacidad de soportar eventos potencialmente desastrosos y dar respuesta efectiva y eficiente para la recuperación a corto plazo de las condiciones previas al evento.

### 3.4. Estrategias de acción por el clima.

Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, es la meta de la acción Climática, del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 13; mantener el cambio climático por debajo de niveles peligrosos es la meta. La comunidad internacional está de acuerdo en que la temperatura media del planeta no debe superar los 2°C por encima de la temperatura previa a la era industrial, para abordar los efectos inevitables del cambio climático, mediante:

- El fortalecimiento de la **resiliencia** y la **capacidad de adaptación** a los **riesgos** relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.
- La incorporación de medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales
- La mejora de la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana

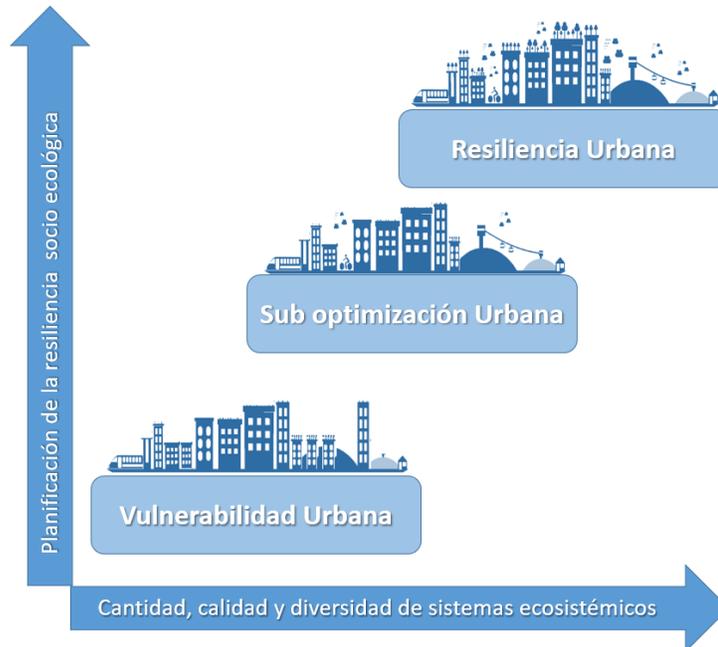
Las ciudades y las áreas urbanas son componentes críticos de la sostenibilidad global, especialmente en términos de eficiencia energética, adaptación al cambio climático e innovación social. Sin embargo, en los ecosistemas urbanos no se han incorporado adecuadamente a la gobernanza urbana, ni a la planificación a partir del entorno natural, a pesar de la evidencia creciente de que la salud y el bienestar de los pobladores urbanos están estrechamente relacionados con la calidad, la cantidad y la diversidad de los servicios ecosistémicos urbanos. Para ello, los ecosistemas urbanos deben brindar enlaces clave para unir las prácticas de planificación, gestión y gobernanza en la búsqueda de transiciones hacia ciudades más sostenibles, que desempeñen un papel importante en la creación de resiliencia en los sistemas construidos.

Se deben priorizar medidas para la salvaguarda de la oferta de servicios ecosistémicos y así garantizar ciudades habitables y sostenibles, especialmente, dada la naturaleza dinámica de los sistemas urbanos que responden continuamente al cambio ambiental global. La construcción de la resiliencia socio ecológica urbana a través de la cantidad, calidad y diversidad de los servicios ecosistémicos, tanto en investigación como en la práctica, requerirá lidiar con la naturaleza dinámica de los

sistemas ecológicos y socioeconómicos e incorporar múltiples formas de conocimiento para tornar ciudades vulnerables en ciudades resilientes.

**Gráfico 36- Proceso de construcción de la resiliencia urbana.**

Fuente: Autor (2018) adaptado de McPhearson, et al (2014, p.28)



Las medidas pueden ser estructurales y no estructurales. Las medidas estructurales, son para resistir un impacto climático, no evitan el riesgo, también se denominan medidas de **adaptación reactiva**; por ejemplo: La construcción sismo resistente, muros de contención, defensas costeras, saneamientos básicos, planes de silvicultura urbana, drenajes y reservorios pluviales. Las medidas no estructurales tratan de evitar el riesgo, también se denominan medidas de **adaptación preventiva**: relocalización, zonificación ecológica y económica, planificación territorial, incentivos tributarios, normas, etc.

### 3.4.1. La infraestructura verde como respuesta resiliente a los desastres.

Se puede definir desastre como una situación de daño, desencadenada como resultado de la manifestación de un fenómeno de origen natural, socio-natural o antrópico que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población, causa alteraciones intensas, graves y extendidas en la estabilidad y condiciones de vida de la comunidad afectada (...) Los llamados desastres ocurren generalmente en zonas pobladas y afectan a sitios vulnerables que han sido ocupados por un determinado grupo social para su residencia u otros fines. La localización de las actividades humanas compete a las personas y a sus formas de organización, por lo tanto, que se produzca un desastre no depende solo de la naturaleza sino también de la decisión de instalar un asentamiento o actividad humana sin tomar en consideración las amenazas existentes y las vulnerabilidades que se desarrollan, variables que constituyen una situación de riesgo potencial. (CEPAL, 2005; citado en Moreno, 2013, p.4. \*subrayado propio)<sup>81</sup>

Lavel (2003; citado en Moreno, 2013, p.4) considera que el daño que genera un desastre es producto de que el sistema y sus elementos no estén en capacidad de afrontar la amenaza ni en capacidad de recuperarse de sus efectos; esto sin duda, migra el tema del estudio de los fenómenos naturales hacia el estudio de las estructuras ambientales y socio territoriales (ecología y planificación), “las cuáles pueden ser abordadas de manera integral a partir del análisis y evaluación del

---

<sup>81</sup> Esta investigación ya se ha referido a esto, por cuanto considera que los desastres son mal llamados “naturales”, debido a que la ocurrencia de estos depende más de la decisión humana de asumir u obviar una amenaza o riesgo. Por ello en esta investigación firmemente se considera que las estrategias de Adaptación y la acción climática, como decisión humana, son la respuesta o una forma admisible de minimizar el riesgo y sus efectos, por ende, de minimizar un posible desastre.

Paisaje, como disciplina concurrente a la dimensión de la gestión de riesgo en territorios susceptibles a ser afectados por desastres”. (Romero, 2010; citado en Moreno, 2013, p.5)

Moreno (2013) considera que el enfoque integral de la gestión del riesgo apunta hacia el fortalecimiento de la resiliencia<sup>82</sup> de los sistemas de vida en diversos contextos, sí se integra no sólo la protección de los tangibles del territorio (fenosistema), sino también sus intangibles (criptosistema) culturales y ecológicos, lo que se puede interpretar como la gestión del riesgo a partir del análisis de la vulnerabilidad del paisaje.

La resiliencia se refiere, en este caso a la capacidad del ecosistema, construido o natural, de asumir flexibilidad ante desafíos ambientales (situaciones extremas de precipitación, inundación, sequía y temperatura) y sobreponerse a ellos, resistiéndolos o adaptándose. Siendo así la resiliencia implica dos atributos: “la capacidad de resistencia frente a las adversidades, cuando se es sometido a grandes exigencias y presiones; y la capacidad para reconstituirse creativamente, transformando los aspectos negativos en nuevas oportunidades y ventajas” (Moreno, 2013, p.6).

---

<sup>82</sup> “Crawford Holling, en 1973 acuña el término resiliencia para ecosistemas - entendidos como sistemas complejos que tienen tendencia a la inestabilidad - como una forma de medir la habilidad de estos sistemas de absorber los cambios y persistir. Dentro de esta conceptualización se diferencia la resiliencia de la estabilidad, ya que esta última está referida a regresar a un estado de equilibrio luego de una perturbación temporal, en cambio la resiliencia trabaja con la incertidumbre. El sistema absorbe la perturbación en un corto periodo de tiempo, sin tener muy claro la forma que se adoptará para continuar, lo que puede tener tanto buenos como malos resultados para el conjunto” (Moreno, 2013, p.6).

Interpretando a Moreno (2013), la creatividad para reconstituirse parte de la comprensión de los patrones y procesos ambientales que favorecen las capacidades de mitigación y/o regeneración de los tejidos sociales y los sistemas ecológicos; esto provoca la necesidad de establecer estrategias de planificación que gestionen la resiliencia urbano-territorial que, para esta investigación serían, las *estrategias de paisaje* con fines de adaptación climática.

Moreno (2013), cita como una de estas estrategias de planificación, a la configuración de la *infraestructura verde* (green infrastructure) de la que se derivan entre otros: los corredores ecológicos (green paths), áreas verdes urbanas, áreas silvestres, áreas productivas, corredores hídricos, brownfields, bordes y zonas de riesgo.

La infraestructura verde comprende una aproximación estratégica para la conservación del paisaje y sus componentes de valor natural y cultural, en el marco de las iniciativas de ordenamiento y planificación sustentable del territorio, regulando los impactos generados a partir de la expansión urbana, la sustitución de suelos, la fragmentación ecológica y la destrucción de hábitats. (...) La planificación y diseño de infraestructura verde se basa en un enfoque multiescalar que focaliza su atención en el entendimiento de patrones y procesos ecológicos / culturales, expresados en las unidades y elementos que conforman el mosaico de paisaje. Identifica y analiza el conjunto de espacios abiertos del territorio (p.7)

Para Benedict & McMahon (2006); Moreno, (2013), la infraestructura verde, entonces es una red sinérgica, articulada e interconectada de espacios verdes, bien sean urbanos, periurbanos, rurales o naturales, que conserva y aporta una serie de funciones y servicios ecológicos, culturales, sociales y/o estéticos para la población humana, como el aprovisionamiento de agua potable, mejoramiento de la calidad

del aire, mitigación de efectos de isla de calor, biodiversidad y vida silvestre, recreación, belleza escénica y protección ante desastres, entre otros beneficios que contribuyen a la *resiliencia* del paisaje.

### **3.4.2. La articulación de los procesos de Reducción de Riesgo de Desastres (RRD) y los de adaptación al Cambio Climático.**

Al menos el 75% de los desastres registrados a nivel mundial son causados por eventos climáticos, los que están aumentando en frecuencia e intensidad debido al cambio climático. Para la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR) y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) esto es un tema de desarrollo, por ello orientan sus acciones hacia la reducción de la pobreza y el incremento de la resiliencia social, la seguridad humana y de los ecosistemas de sustento.

La articulación de los procesos de Reducción de Riesgo de Desastres (RRD) y los de adaptación al cambio climático es una oportunidad de desarrollo, al fin y al cabo, su público objetivo de la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático es el mismo: decisores, técnicos, expertos y pobladores.

La RRD ofrece experiencias y conocimientos útiles para la actual variabilidad climática, mientras que, la acción climática ofrece una visión prospectiva del riesgo, ambos tópicos son perfectamente compatibles en el proceso de lograr un desarrollo sostenible. El cambio climático ha venido a sumar una nueva dimensión a estos tópicos, mediante un llamado de integración y sinergia conceptual y práctica. En el siguiente cuadro (ver Tabla 16) se observa el paralelismo conceptual existente entre los dos:

**Tabla 16- Equivalencia de términos entre la Gestión del Riesgo y la Acción climática.**

Fuente: Autor (2018)

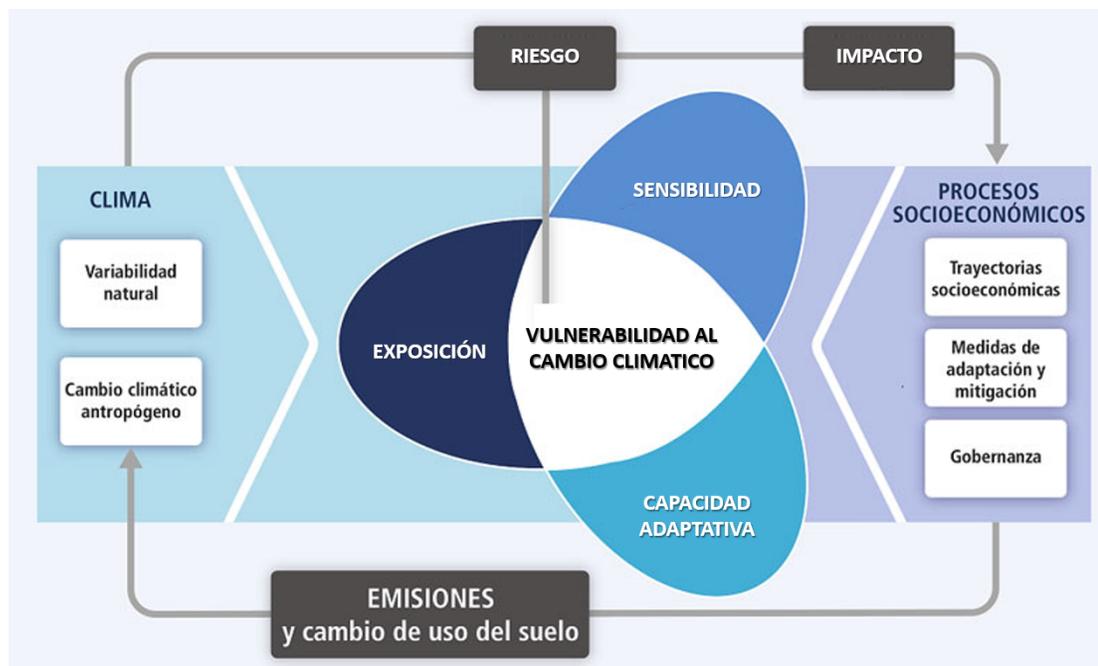
Tópico	Factores de Riesgo	Vulnerabilidad		
Gestión del Riesgo	Peligro, Amenaza	Exposición	Fragilidad /Susceptibilidad	Resiliencia
Acción climática	Amenaza	Exposición	Sensibilidad	Capacidad adaptativa

El informe de 2014 del IPCC relativo al impacto, la adaptación y la vulnerabilidad destaca el concepto del riesgo. En esta perspectiva, la vulnerabilidad al cambio climático se define como la función de la naturaleza, la magnitud y la tasa de variación del clima (riesgo) a la cual está expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad adaptativa. La sensibilidad y la capacidad adaptativa están en gran parte influenciadas por los procesos socioeconómicos; la exposición, aunque también está influenciada por los procesos socioeconómicos, su grado depende más de los cambios en el sistema climático y los riesgos que este conlleva (ver Gráfico 37). Por consiguiente, la vulnerabilidad a un cambio climático potencial depende de: el grado de exposición al riesgo; el grado de sensibilidad dentro del sistema; y la habilidad del sistema para adaptarse al cambio.

Los riesgos climáticos producen impactos, son dinámicos y varían en distintas escalas temporales y espaciales, y dependen de factores económicos, sociales, geográficos, demográficos, culturales, institucionales, medioambientales y relativos a la gobernanza. Las estrategias eficaces de adaptación toman en consideración estas dinámicas y las interrelaciones que existen entre las trayectorias de desarrollo socioeconómico y la vulnerabilidad y la exposición de la población.

### Gráfico 37- Componentes del Riesgo Climático.

Fuente: Autor (2018) adaptado de IPCC (2014; citado en UNCC, 2017, p.19)



Según el Banco de Desarrollo de América Latina -CAF- (2014):

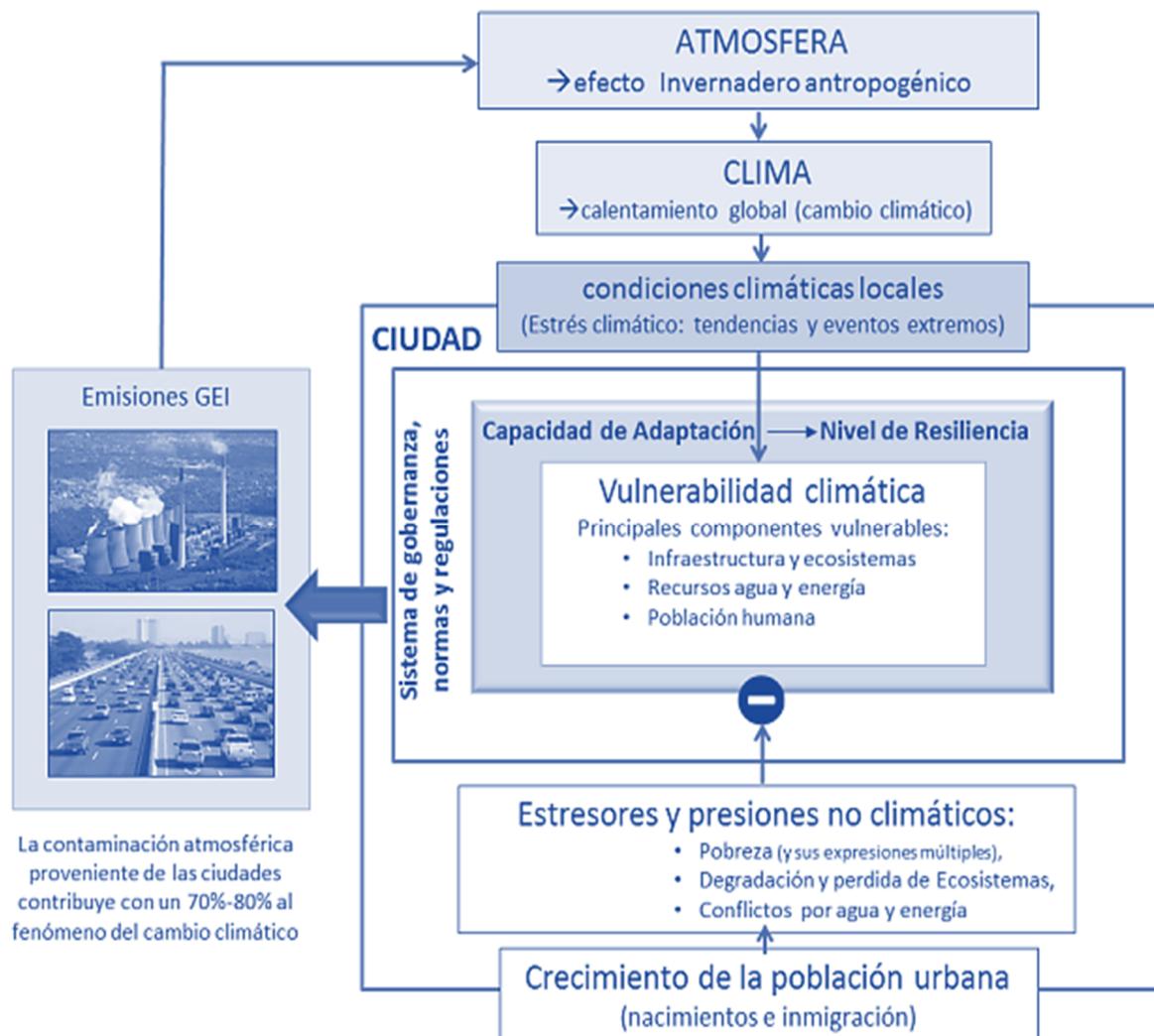
Comprender a la vulnerabilidad como un compuesto de factores múltiples pone de relieve la importancia de prepararse para la exposición física al cambio climático y de abordar los impulsores de la sensibilidad y de la baja capacidad adaptativa. Es posible atenuar la vulnerabilidad al cambio climático reduciendo la sensibilidad de la población afectada y mejorando la capacidad de adaptación por parte de la sociedad. Lograrlo exige crear mayor sensibilización con respecto al contexto social, económico, político y ambiental más amplio de un país y sus sistemas, los cuales moldearan el grado de resiliencia actual y el potencial para lograr mayores avances. (p.15)

**Vulnerabilidad = (exposición + sensibilidad) – capacidad adaptativa**

El siguiente gráfico señala que el efecto combinado de los diferentes tipos de impactos y presiones sobre la ciudad (climáticas y no climáticas), genera distintos niveles de vulnerabilidad, afectando los soportes de infraestructura, servicios, la calidad de vida de la población y la capacidad de adaptación de las ciudades.

**Gráfico 38- Marco Sistema de interacciones que define la capacidad de adaptación y el nivel de resiliencia en el ámbito de una ciudad.**

Fuente: MMA (2018, p.14)



El IPCC (2014), presentó una serie de acciones ejemplo que permiten la adaptación a los riesgos generados por los efectos del cambio climático, para la reducción de la vulnerabilidad y la exposición mediante desarrollo, planificación; los ejemplos están ordenados por categorías de gestión urbana. En la siguiente tabla se reproducen solo las categorías que son consecuentes con la presente investigación, categorías como la Gestión de riesgos, que recomienda la mejoría en sistemas de alerta temprana y servicios, equipamientos y prácticas urbanas; la Gestión de ecosistemas y usos del suelo, que se traduce en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos y también en el mantenimiento de la calidad visual y paisajística del entorno; y la Gestión de infraestructuras físicas tanto naturales (infraestructura verde) como construidas.

**Tabla 17- Enfoques para la gestión de los riesgos del cambio climático mediante la adaptación.**

Fuente: Autor (2018) adaptado de IPCC (2014, p.28)

Enfoques solapados		Categoría	Ejemplos
<b>Reducción de la vulnerabilidad y la exposición mediante desarrollo, planificación y prácticas,</b> incluidas muchas medidas de bajo riesgo	<b>Adaptación</b> incluidos ajustes graduales y transformativos	Gestión de riesgos de desastre	Sistemas de alerta temprana; Cartografía de peligros y vulnerabilidades; Diversificación de los recursos hídricos; Drenaje mejorado; Refugios contra inundaciones y ciclones; Códigos y prácticas de edificación; Gestión de tormentas y aguas residuales; Mejoras del transporte y la infraestructura vial.
		Gestión de ecosistemas	Mantenimiento de humedales y espacios verdes urbanos; Forestación costera; Gestión de cuencas fluviales y embalses; Reducción de la intensidad de otros factores de estrés sobre los ecosistemas y de la fragmentación de los hábitats; Mantenimiento de la diversidad genética; Manipulación de los regímenes de perturbación; Gestión comunitaria de los recursos naturales.
		Planificación espacial o de uso del suelo	Suministro de vivienda, infraestructuras y servicios adecuados; Gestión del desarrollo en las zonas inundables y otras zonas de alto riesgo; Planificación urbanística y programas de mejoras; Legislación sobre división territorial; Servidumbres; Áreas protegidas.
		Estructural/física	<b>Opciones de ambientes ingenierizados y construidos:</b> Malecones y estructuras de protección costera; Diques para el control de crecidas; Almacenamiento de agua; Drenaje mejorado; Refugios contra inundaciones y ciclones; Elaboración de códigos y prácticas; Gestión de tormentas y aguas residuales; Mejoras del transporte y la infraestructura vial; Casas flotantes; Ajustes en centrales y redes eléctricas. <b>Opciones ecosistémicas:</b> Restauración ecológica; Conservación del suelo; Forestación y reforestación; Conservación y replantación de manglares; Infraestructura verde (por ejemplo, árboles de sombra, azoteas con jardines o huertos); Control de la sobreexplotación pesquera; Ordenación conjunta de la pesca; Migración y dispersión asistida de especies; Corredores ecológicos; Bancos de semillas, bancos de genes y otras medidas de conservación ex situ; Gestión comunitaria de los recursos naturales.

En Colombia con la expedición de la Ley 1523 de 2012 se creó el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de Colombia: “una Estrategia de Desarrollo” (GRD), que define los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, mediante las cuales se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres en el marco de la planificación del desarrollo nacional. Dentro de los retos inmediatos se ha promovido la integración de los temas y agendas comunes entre la Adaptación al Cambio Climático y la GRD, tanto a nivel de política internacional (Marco de Sendai<sup>83</sup> y la CMNUCC), como en términos prácticos, buscando un beneficio común a partir de:

- La disminución de la vulnerabilidad a fenómenos físicos potencialmente peligrosos.
- La reducción del riesgo de consecuencias adversas por desastres.

---

<sup>83</sup> El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 se adoptó en la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Sendai, Japón. Es el instrumento sucesor del Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres. El marco de Sendai establece 4 prioridades concretas para la acción: comprender el riesgo de desastres; fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para una mejor gestión; invertir en la reducción de riesgo de desastres para una mayor resiliencia; y aumentar la preparación frente a desastres para responder mejor a ellos y para una mejor recuperación, rehabilitación y reconstrucción. Muchos comentaristas han indicado que uno de los cambios más importantes son el marcado énfasis puesto en la gestión del riesgo de desastres en lugar de en la gestión de desastres, además, el alcance de la reducción del riesgo de desastres se ha ampliado considerablemente para centrarse tanto en las amenazas naturales como de origen humano, así como en las amenazas y los riesgos ambientales, tecnológicos y biológicos conexos.

- El aumento de la resiliencia.
- El fortalecimiento de las capacidades para el logro de sus objetivos de desarrollo.

### 3.4.3. Adaptación al Cambio Climático.

Adaptación es la capacidad de los sistemas de ajustarse (espontánea o planificada), en respuesta a eventos climáticos actuales y futuros. Incluye cambios en las prácticas, procesos y estructuras, para moderar daños o aprovechar las oportunidades. En otras palabras, es toda medida destinada a reducir el impacto o incluso beneficiarse de los efectos del cambio climático. Los gobiernos, a diferentes niveles, están empezando a desarrollar planes y políticas de adaptación y a integrar consideraciones sobre cambio climático en planes de desarrollo más amplios.

El primer paso para establecer estrategias de adaptación es la disponibilidad de datos climáticos y de otros datos ambientales es relevante para evaluar los efectos del cambio climático y planificar las actividades de adaptación. Los datos socioeconómicos revelan la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación (UNCC, 2017).

**Tabla 18- Datos necesarios para la evaluación de impactos por cambio climático.**

Fuente: CMNUCC (2011; citado en UNCC, 2017, p.13)

<p><b>Datos Climáticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos climáticos nacionales y locales</li> <li>• Previsiones estacionales</li> <li>• Proyecciones futuras a partir de modelos climáticos</li> <li>• ...</li> </ul>	<p><b>Otros Datos Medioambientales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cubierta forestal</li> <li>Recursos hídricos</li> <li>Biodiversidad</li> <li>...</li> </ul>	<p><b>Datos Socioeconómicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámica de la población</li> <li>• Tendencias de urbanización</li> <li>• Previsiones de desarrollo económico</li> <li>• Género y edad</li> <li>• ...</li> </ul>	<p><b>Información sobre la Planificación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes de desarrollo nacionales</li> <li>• Planes de desarrollo regionales y municipales</li> <li>• ...</li> </ul>
--	---	---	--

El siguiente paso es la evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático. Este es el primer paso para planificar y emprender medidas de adaptación (UNCC, 2017). Las evaluaciones de vulnerabilidad incluyen análisis de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa; varían en función del ámbito, el período de tiempo y el alcance geográfico; pero en todas resultan importantes la información climática y los escenarios, enfoques y datos socioeconómicos.

**Tabla 19- Herramientas y métodos de evaluación de la vulnerabilidad.**

Fuente: CMNUCC (2011; citado en UNCC, 2017, p.22)

ENFOQUE	CARACTERÍSTICAS CLAVE		
	MOTIVACIÓN	OBJETIVOS	MÉTODOS
BASADO EN EL IMPACTO	Impulsadas por la investigación	Identificar acciones para reducir los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos biofísicos y socioeconómicos</li> </ul>
BASADO EN LA VULNERABILIDAD	Impulsadas por la investigación/ las partes interesadas	Identificar acciones para reducir la vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores de vulnerabilidad</li> <li>• Riesgos climáticos</li> <li>• Análisis de medios de subsistencia</li> <li>• Métodos narrativos</li> </ul>
BASADO EN LA ADAPTACIÓN	Impulsadas por la investigación/ las partes interesadas	Identificar acciones para mejorar la adaptación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos narrativos</li> </ul>
EVALUACIÓN INTEGRADA	Impulsadas por la investigación/ las partes interesadas	Identificar opciones globales económicas y normativas en materia del clima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacciones intersectoriales</li> </ul>
GESTIÓN DEL RIESGO	Impulsadas por la toma de decisiones	Informar las decisiones de gestión de riesgos climáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos aplicados en el marco de otros enfoques</li> </ul>

Según UNCC (2017) después de realizar una evaluación de vulnerabilidad es importante identificar las posibles opciones de adaptación. Hay una variedad de enfoques disponibles, que van desde las actividades de desarrollo tradicionales a medidas de adaptación más específicas. En un extremo del espectro el enfoque se centra en la vulnerabilidad. Aquí, las iniciativas de adaptación están basadas en la vulnerabilidad y existe un solapamiento con la ayuda tradicional al desarrollo. En el otro extremo, las

iniciativas abordan los efectos del cambio climático y su enfoque se centra más en el impacto (ver Tabla 20).

Estas actividades de adaptación quedan fuera del ámbito de la ayuda tradicional para el desarrollo. La financiación para las actividades de la izquierda a menudo necesita buscarse en fuentes tradicionales de financiación para el desarrollo, mientras que las actividades de la derecha pueden beneficiarse más fácilmente de nuevas medidas de financiación para la adaptación. Las actividades centradas en la vulnerabilidad con frecuencia representan la base de la adaptación al cambio climático. (p.35)

**Tabla 20- Adaptación del enfoque de la vulnerabilidad al del impacto.**

Fuente: McGray, et al, (2007; citado en UNCC, 2017, p.35)



Las medidas de adaptación deben diseñarse de conformidad con las necesidades y particularidades de cada lugar; integrándolas a la planificación territorial para reducir la vulnerabilidad

**Tabla 21- Diferentes métodos para seleccionar opciones de Adaptación.**

Fuente: CMNUCC (2011; citado UNCC, 2017, p.37)

Análisis	Contexto	Ventajas/ Fortalezas	Desventajas/ Debilidades
Costo-beneficio	Los costos y beneficios pueden cuantificarse en términos monetarios cuando se dispone de los datos necesarios	La utilización de términos monetarios permite establecer una comparación cuantitativa entre diversos costos y beneficios	Resulta difícil incluir los costos y beneficios que no son de mercado ( p. ej. valores ecológicos y culturales), así como las cuestiones relativas a la distribución
Costo-efectividad	Tras identificar los objetivos de las medidas de adaptación, se intenta encontrar la opción menos costosa	Permite realizar un análisis de los costos y beneficios no monetarios, como los servicios de salud y de los ecosistemas	No puede evaluar si una medida está justificada
Criterios múltiples	Los datos no están plenamente disponibles, los factores no se pueden cuantificar fácilmente y los beneficios monetarios pueden ser solo uno de los muchos criterios utilizados	Los criterios pueden optimizarse para las prioridades nacionales y locales, permite la participación de las partes interesadas	La falta de términos monetarios puede debilitar el argumento económico para justificar las medidas

El Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) considera que la Adaptación es el camino para contrarrestar los riesgos y la vulnerabilidad; por ello diseño el Marco de las Políticas de Adaptación (MPA) que está compuesto los siguientes cinco componentes (ver Gráfico 39):

**Componente 1:** La evaluación del alcance y el diseño de un proyecto de adaptación involucra garantizar que un proyecto, cualquiera que sea su escala o alcance, esté bien integrado en el proceso nacional de planificación de políticas y de desarrollo. Ésta es la etapa más importante del proceso del MPA. El propósito es poner en funcionamiento un plan eficaz de proyecto de modo que puedan implementarse estrategias, políticas y medidas de adaptación.

**Componente 2:** La evaluación de la vulnerabilidad actual responde varias preguntas, tales como: ¿Dónde se encuentra una sociedad hoy en día en relación con la vulnerabilidad a los riesgos climáticos? ¿Cuáles factores determinan la vulnerabilidad actual de una sociedad? ¿Cuán exitosas son las labores para adaptarse a los riesgos climáticos actuales?

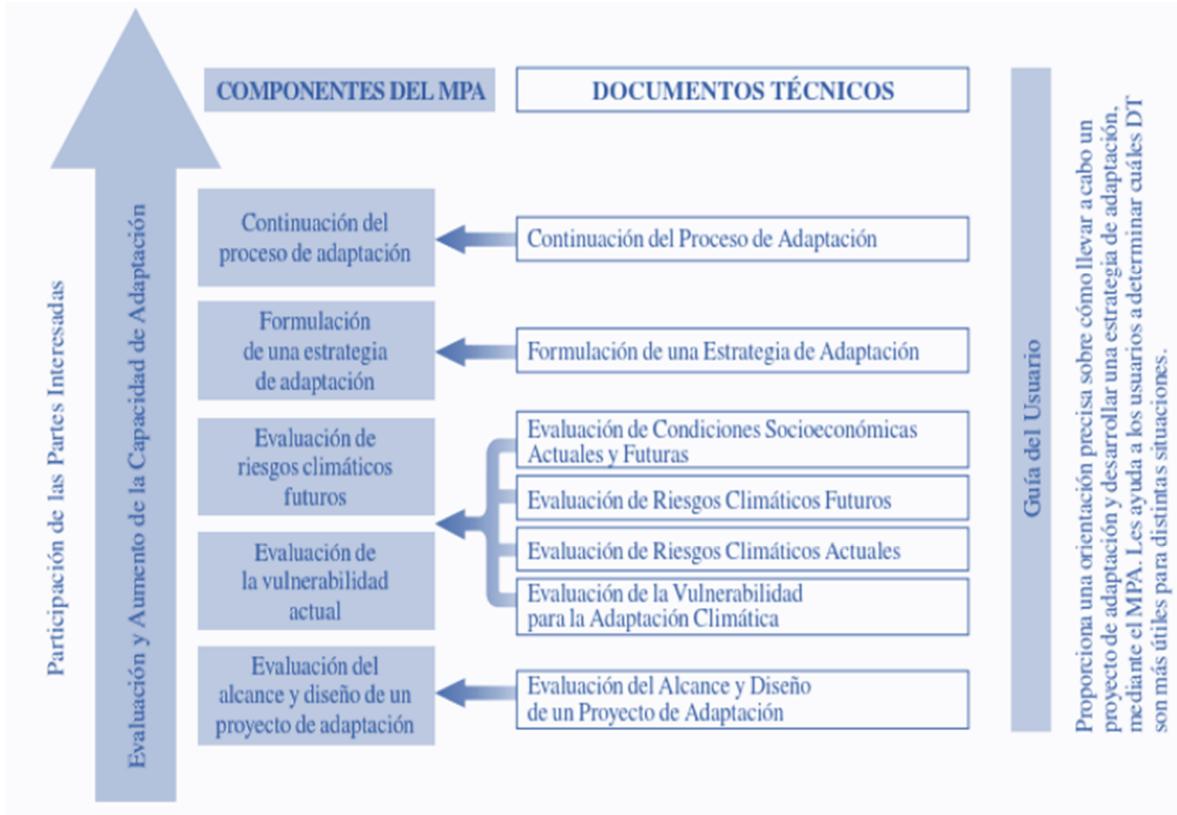
**Componente 3:** La evaluación de los riesgos climáticos futuros se concentra en el desarrollo de escenarios del clima futuro, vulnerabilidad y tendencias socioeconómicas y ambientales como base para considerar los riesgos climáticos futuros.

**Componente 4:** La formulación de una estrategia de adaptación como respuesta a la vulnerabilidad actual y a los riesgos climáticos futuros involucra la identificación y la selección de una serie de opciones y medidas de políticas de adaptación, y la formulación de estas opciones para lograr una estrategia integrada y cohesiva.

**Componente 5:** La continuación del proceso de adaptación involucra el implementar, supervisar, evaluar, mejorar y sostener las iniciativas desarrolladas por el proyecto de adaptación.

Gráfico 39- Componentes del Marco de las Políticas de Adaptación.

Fuente: SAG (2014, p.14)



#### 3.4.4. Adaptación basada en ecosistemas.

Decir que el bienestar de las personas depende de que los ecosistemas estén saludables y les provean sus servicios ecosistémicos, ya es un consenso global.

La Adaptación basada en los Ecosistemas (AbE) es el uso de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas como parte de una estrategia general de adaptación para ayudar a las personas a adaptarse a los impactos adversos del cambio climático. (CDB, 2009; citado en FEBA, 2017, p.3)

La AbE es una solución basada en la naturaleza<sup>84</sup> para abordar los impactos del cambio climático; esto significa que se centra en los beneficios para el ser humano que se derivan de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, y en el modo en que esos beneficios pueden utilizarse para hacer frente al cambio climático (FEBA, 2017, p.3).

Es también un enfoque humanista, tal y como en esta investigación se ha concluido, con respecto al Desarrollo Sostenible. La AbE, por tanto, es un concepto centrado en el ser humano, no obstante, reconoce que la resiliencia humana depende de forma crítica de la integridad de los ecosistemas, dado que por sí sola la salud del ecosistema no la garantiza; lo cual obliga a que la AbE sea un componente integrado de una estrategia de adaptación más amplia (FEBA, 2017).

En el contexto del desarrollo sostenible, la adaptación basada en los ecosistemas (AbE) engloba las vinculaciones entre otros enfoques diversos (ver Gráfico 40), como la adaptación al cambio climático, la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas, y la generación de beneficios socioeconómicos. (Midgley et al., 2012; citado en FEBA, 2017, p.3).

La diferencia entre la AbE y los `esquemas habituales´ radica en que la AbE articula enfoques tradicionales de conservación de la biodiversidad y los ecosistemas, con el desarrollo socioeconómico sostenible como parte de una

---

<sup>84</sup> La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UINC) define las soluciones basadas en la naturaleza como acciones dirigidas a proteger, gestionar y restaurar de manera sostenible ecosistemas naturales o modificados, que hacen frente a retos de la sociedad (p. ej. cambio climático, seguridad de los alimentos y el agua o desastres naturales) de forma efectiva y adaptable, proporcionando simultáneamente bienestar humano y beneficios de la biodiversidad.

estrategia general para ayudar a las personas a adaptarse a los shocks y riesgos asociados al cambio climático (FEBA, 2017, p.3).

**Gráfico 40- Contexto Desarrollo sostenible y Adaptación basada en Ecosistemas.**

Fuente: FEBA (2017, p.3)



Las iniciativas AbE se basan en un gran número de prácticas ya existentes empleadas por los sectores de conservación y desarrollo, por ejemplo: la adaptación basada en comunidades, la gestión sostenible de los recursos naturales y la gestión de los recursos naturales basada en la comunidad (ver Gráfico 40).

Dichas prácticas incluyen los enfoques existentes a nivel de ecosistemas o de paisajes, y pueden implicar, por ejemplo, la gestión integrada de cuencas hidrográficas, la gestión sostenible de la tierra o la gestión de las zonas costeras con el fin de garantizar las funciones y servicios ecosistémicos. Una de las prioridades de la AbE es la 'infraestructura verde', la cual puede complementar o reemplazar medidas infraestructurales 'duras' o 'grises',

tales como diques, presas, estructuras de estabilización de ríos o reservas hídricas construidas por el ser humano. La AbE también puede actuar como complemento u ofrecer alternativas a las prácticas agrícolas convencionales. (FEBA, 2017, p.3)

Entiéndase que la AbE, es un enfoque novedoso por cuanto incorpora aspectos socioeconómicos a los enfoques conservacionistas y ecologistas tradicionales. Para que una actividad, iniciativa, proyecto, enfoque, estrategia y/o medida pueda cualificarse como AbE debe cumplir los siguientes tres elementos:

**Elemento: Ayudar a las personas a adaptarse al cambio climático...**

**Criterio 1:** Reduce las vulnerabilidades sociales y ambientales.

**Criterio 2:** Genera beneficios sociales en el contexto de la adaptación al cambio climático.

**Elemento: Mediante un uso activo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos...**<sup>85</sup>

**Criterio 3:** Restaura, mantiene o mejora la salud ecosistémica.

**Elemento: En el contexto de una estrategia de adaptación general.**

**Criterio 4:** Recibe el respaldo de políticas a múltiples niveles.

**Criterio 5:** Apoya la gobernanza equitativa y mejora las capacidades.

La AbE contempla un amplio rango de acciones que habitualmente han sido usadas por la conservación y la gestión ambiental tales como: Manejo y

---

<sup>85</sup> Este elemento y criterio son coherentes con los principios que promulga esta investigación.

aprovechamiento sostenible de los recursos naturales con enfoque comunitario; **Manejo del paisaje**; Ampliación de corredores biológicos; y Declaratorias de áreas protegidas.

A propósito del *Manejo del paisaje* en la AbE, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (MADS, 2018b) considera que la Gestión Integral de Paisaje es una visión integral del manejo ambiental, que considera la participación de la población local rural y urbana, y se basa en la visión del paisaje que une la protección y uso sostenible de los suelos y la biodiversidad en un contexto de complejidad antrópica.

Un ejemplo de esto es el proyecto financiado internacionalmente por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y la Wildlife Conservation Society (WCS), denominado *Paisajes Resilientes* que, consiste en el fortalecimiento del ordenamiento territorial, la planeación y el manejo de sistemas de áreas protegidas, a partir de la inclusión de consideraciones de clima, cambio climático y adaptación climática, con implementación de acciones piloto de adaptación basada en ecosistemas. Dentro de las medidas que son coherentes con esta investigación, se pueden mencionar las siguientes:

**Medida 1:** Establecimiento de sistemas de planeación del manejo de áreas protegidas con componentes de adaptación (I).

**Medida 2:** Caracterización y zonificación del manejo de ecosistemas (ej. manglar, páramo) y de paisajes de conservación en conjunto con concejos comunitarios y/o comunidades locales (II).

**Medida 3:** Actualización de portafolios de monitoreo e investigación de especies y ecosistemas que son valor objeto de conservación (III).

**Medida 7:** Restauración de zonas de manglar en estado de degradación / deforestadas (VII).

### 3.5. Reflexiones.<sup>86</sup>

La belleza del paisaje natural y construido radica en todas las cualidades que nos proporcionan calidad de vida, en la forma en como lo percibimos y nos conectamos con él. La ciudad, paisaje construido, hábitat artificial creado por el hombre como método de defensa de una naturaleza que le resultaba adversa, pero generosa al mismo tiempo.

Hace mucho que comprendimos que la calidad de vida de ese hábitat creado depende en demasía de su entorno natural y sus equilibrios, desajustados por nosotros mismos desde aquella primera Revolución Industrial a finales del siglo XVIII, que nos brindó adelantos tecnológicos inimaginables, aumentó sustancialmente nuestra calidad de vida, pero provocó al unísono graves desequilibrios ecológicos y urbanos, que hoy nos tienen *ad portas* del más grande desafío ambiental que como humanidad deberemos enfrentar, un nuevo Cambio Climático, en esta ocasión de indudable origen antrópico.

El Cambio Climático es un fenómeno cíclico natural asociado a los ciclos del agua y del aire. No obstante, en esta Era, el cambio se viene dando de

---

<sup>86</sup> Villarreal (2017)-Extracto del capítulo de libro derivado de esta investigación: “Estrategias de paisaje para la adaptación al cambio climático. El caso de Cartagena de Indias”. (Coord.) López, R. En: De Sur a sur, editado en versión digital por la Universidad de Granada.

manera acelerada, por causas relacionadas con actividades humanas y con un enorme grado de vulnerabilidad para los intereses nuestra especie.

En el pasado el cambio climático promovió migraciones de vida y el establecimiento de las especies, salvo algunas pequeñas excepciones, en los territorios tal y como hoy los conocemos. El ser humano, la especie viva más exitosa del planeta ha procurado hacer de estos territorios su hogar y fuente de subsistencia y riqueza a través de los tiempos; creando asentamientos e infraestructuras en consecuencia con los recursos disponibles, siendo esto un fenómeno cultural que llamamos *adaptación*, que se convierte en *desarrollo* en la medida que eleva los niveles y calidad de vida del grupo humano.

Esta preocupación continúa, por la subsistencia, el desarrollo y la riqueza, ha elevado la demanda de recursos a niveles inéditos desde el advenimiento de la revolución industrial, cuyo eje dinámico es la combustión de compuestos orgánicos, que deriva en el aumento global de la temperatura y en consecuencia en el desajuste de fenómenos meteorológicos asociados con los ciclos del agua y de la atmósfera. Este desajuste es el origen de los riesgos que enfrentamos como civilización, dado que los asentamientos (con sus relaciones intersistémicas) y las infraestructuras que hemos creado, como instrumentos de adaptación y desarrollo, no se han basado en las nuevas condiciones climáticas que se avecinan.

En épocas pasadas bastaría con migrar hacia territorios más benignos, arrastrando pocas pertenencias, con la muerte acuestas (como era común y aceptable en la cosmogonía de los ancestros), en medio de un sin número de incomodidades y peligros silvestres, en un vasto territorio en el que era menos

probable encontrarse con otro grupo humano que supusiera un peligro más, pero sin infranqueables fronteras geopolíticas o socioeconómicas que sortear. En resumen, era mucho más fácil dejar atrás lo que se tenía y adaptarse a un nuevo medio o paisaje; los logros y niveles de desarrollo alcanzados hoy nos lo impiden y solo nos quedan dos caminos: la inmediata adaptación climática de lo logrado o el abandono de nuestros niveles de consumo y productividad.

El primer camino, en apariencia, es mucho más realista que el segundo. Según el Banco Mundial, por cada U\$1 invertido en gestión del riesgo climático evita U\$7 en pérdidas por eventos relacionados con el clima. Este riesgo lo sufren en menor o mayor medida todas las urbes del mundo, siendo más vulnerables, entiéndase bien, aquellas que han alcanzado un alto grado de desarrollo por su capacidad instalada (susceptibilidad de mayor pérdida), y aquellas que tienen un precario desarrollo por su poca capacidad de soportar un evento climático inesperado e inusitado.

Especial tratamiento deberán tener las ciudades costeras, ya que se espera que el 80% de la humanidad viva en estas para el año 2050. Una elevada población generará mayor vulnerabilidad, dado el riesgo que supone el aumento de los niveles medios del mar.

La enorme complejidad de las dinámicas urbanas y territoriales contemporáneas, los retos ambientales globales y el decidido afán de algunas instancias sociopolíticas para proyectar su sostenibilidad, motivan la necesidad de observar e intervenir la realidad urbana y su soporte ecológico con el fin de participar en su transformación benéfica.



SEGUNDA PARTE  
ENFOQUE



## CAPÍTULO IV: ENFOQUE

Cartagena de Indias es una ciudad declarada como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Su mayor relevancia en el contexto global está dada por su conjunto monumental de construcciones militares de la época colonial española; uno de los más completos y mejor conservados de ese periodo histórico en América, y que hoy se ve amenazado por los futuros efectos del cambio climático.

Esta investigación está motivada en principio por el deseo de conservar y salvaguardar ese patrimonio construido de Cartagena de Indias para el disfrute de las generaciones futuras. No obstante, también es preocupante la amenaza que representa el cambio climático para la sostenibilidad y competitividad de las ciudades tropicales y costeras de latinoamericana, cuyo grado de vulnerabilidad en todos los frentes es muy alto.

En ese intento, esta investigación plantea como respuesta para contrarrestar los efectos del cambio climático y demás desafíos ambientales del siglo XXI, el redescubrimiento y puesta en valor de ese otro patrimonio subyacente que es soporte y génesis del patrimonio construido, el patrimonio natural por su valor ecológico, pero desde la óptica del paisaje como concepto estratégico a introducir en medidas de planificación y actuación territorial.

El patrimonio natural solo puede ser patrimonio cuando se le reconoce como tal. Es hora de que los Cartageneros no solo perciban como patrimonio a sus edificaciones históricas si no a sus ecosistemas de soporte por su valor ambiental y paisajístico. Es hora de que conozcan que la ciudad fue fundada contrarrestando los patrones de asentamiento mandatorios para la época, precisamente en virtud de la exuberancia y belleza de ese patrimonio natural, que hoy al parecer no se reconoce, haciendo inviable la ciudad en un futuro relativamente cercano.

Es bien sabido que la respuesta al cambio climático está en la salud ambiental de los ecosistemas de soporte, por ello es necesario incluir acciones de salvaguarda y protección de estos, en los instrumentos de planificación territorial, pero elevados a la categoría de patrimonio.

Reconocer al patrimonio natural es, primero tarea de la percepción, y luego de la sensibilización y educación. Al hablar de percepción se involucra la variable que permite que el concepto de *paisaje* sea un concepto superador y más abarcante que el concepto de ecosistema y de medio ambiente; y esta es precisamente la clave de su protagonismo en esta investigación.

Ciertamente, recuperar ecosistemas y crear infraestructuras son estrategias de defensa ante el riesgo climático, pero ¿cómo podrían priorizarse en un contexto de alta concentración de pobreza, donde la visión a corto plazo es la pauta en la planificación?

He aquí la importancia de dar a conocer el paisaje como concepto clave y estratégico en la gestión urbana, la planificación del territorio, y la gestión del riesgo climático.

Conviene recordar a Baba Dioum<sup>87</sup> y su ya célebre declaración: “conservaremos sólo lo que amamos; amaremos sólo lo que entendamos; y entenderemos sólo lo que se nos enseñe”; entonces, es hora de iniciar en este contexto tropical y latinoamericano, un proceso de enseñanza-aprendizaje de la verdadera dimensión del término *paisaje*, con fines de resiliencia, mitigación y adaptación climática.

Una vez entendida la verdadera dimensión del paisaje y su status como concepto superador al de medio ambiente, se producirá la sensibilización requerida que permita convocar voluntades entorno a él, para que redunde en estrategias de planificación que permitan actuar sobre los ecosistemas no solo con fines ecologistas sino también estéticos; como un estímulo a la percepción para que lo instale en el imaginario colectivo y lo convierta en una tendencia cultural que dará impulso y sostenibilidad al proceso de protección, gestión y ordenación del paisaje como acción climática.

Para el caso de Cartagena de Indias, los desafíos ambientales que imponen el cambio climático y sus actuales niveles de desarrollo y crecimiento económico, así como los desequilibrios urbanos diagnosticados ampliamente, podrían ser aminorados con una adecuada Gestión Urbana Sostenible, basada en principios de Ecurbanismo<sup>88</sup> como: específicamente en los que respectan al cambio climático,

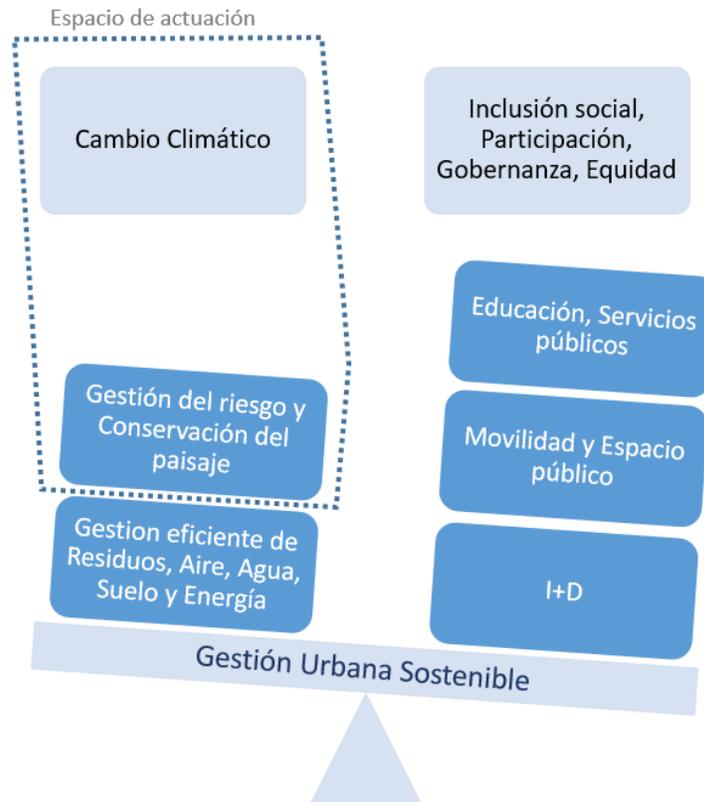
---

<sup>87</sup> Ingeniero forestal senegalés, hizo esta declaración de antología en un documento presentado en Nueva Delhi en 1968, en la reunión trienal de la Asamblea General de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN).

<sup>88</sup> El Ecurbanismo es una tendencia nueva del diseño urbano y la urbanística que pretende reencontrar el equilibrio del entorno urbano con su entorno natural y viceversa, en la búsqueda de la optimización del metabolismo urbano y en consecuencia elevar la calidad de vida de sus habitantes.

la gestión del riesgo y la conservación del paisaje; todos permeados por una visión holística o integral.

**Gráfico 41- Variables de la Gestión Urbana Sostenible. Espacio de actuación.**  
Fuente: Autor (2013, 2019)



Es precisamente allí donde se establece un campo de acción que permite innovar con herramientas integradoras de planificación y de acción sobre el territorio, para superar el sesgo dicotómico existente en el concepto de paisaje; como punto de partida para la acción climática. También es posible innovar recuperando saberes ancestrales perdidos y recuperando los valores subyacentes del contexto natural (sustento), si se reconocen sus componentes y valores, y si se gestionan integral y adecuadamente.

Para conservar el Patrimonio construido, frente a los retos climáticos actuales, hace falta que la Gestión Urbana sea integral en procura de un verdadero desarrollo sostenible, es decir, se hace necesario enfocar *el todo urbano*, involucrando las variables naturales transversalmente, que en el contexto cartagenero significaría actuar en virtud del binomio paisajístico *'patrimonio construido-patrimonio natural'* (ver Gráfico 42).

Es sabido que el desarrollo sostenible se instala teóricamente sobre tres pilares: lo social, lo económico y lo ecológico. El patrimonio construido encuentra su espacio de actuación, como fenómeno cultural que es, entre lo social y económico, mientras que el patrimonio natural encuentra el suyo entre lo ecológico y lo económico; no puede haber desarrollo sostenible sin que los tres pilares intervengan al tiempo, pero mucho menos habrá si no se tiene en cuenta el resigo climático.

**Gráfico 42- Espacio de actuación de la Gestión Urbana Sostenible. Modelo.**  
Fuente: Autor (2013, 2019)

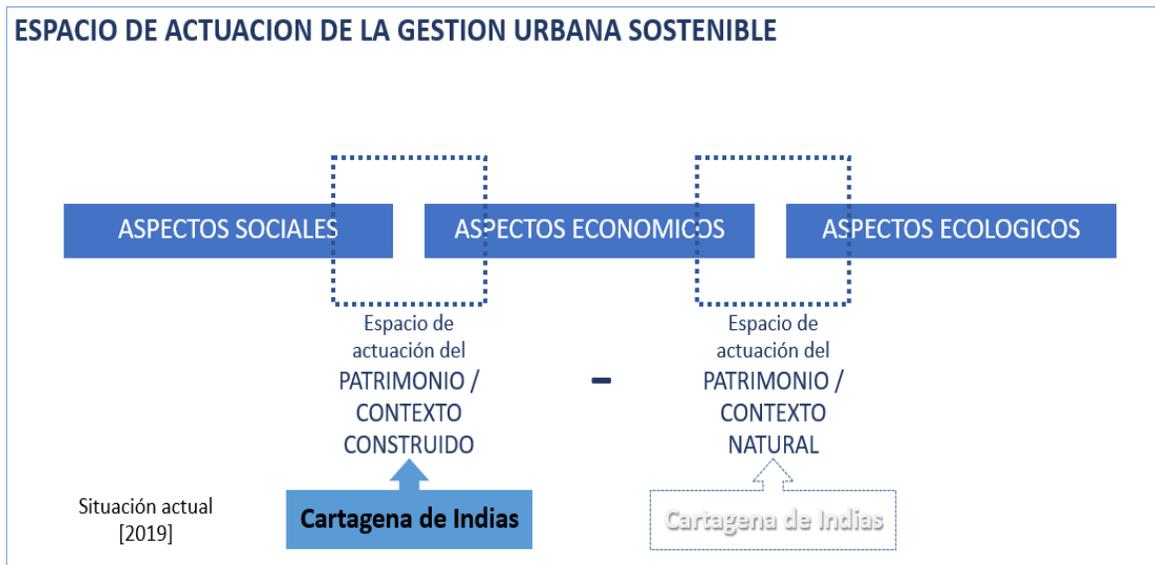


El Distrito de Cartagena de Indias, hoy, enfoca sus acciones de protección y conservación del patrimonio construido desconociendo los valores y potencialidades de su contexto natural, base fundacional y fundamental para su permanencia en el tiempo y para el disfrute de generaciones futuras.

Para las diversas instancias administrativas locales, el contexto natural es un tópico ajeno y desestimado, provocando la **desarticulación del binomio paisajístico 'patrimonio construido-patrimonio natural'** (ver Gráfico 43) en términos de la agenda y de la percepción comunitaria local, lo cual en sí mismo constituye una amenaza, para la adecuada gestión y conservación del patrimonio, hoy amenazada principalmente por el riesgo climático

**Gráfico 43- Espacio de actuación de la Gestión Urbana Sostenible. Modelo aplicado a Cartagena de Indias (Diagnostico).**

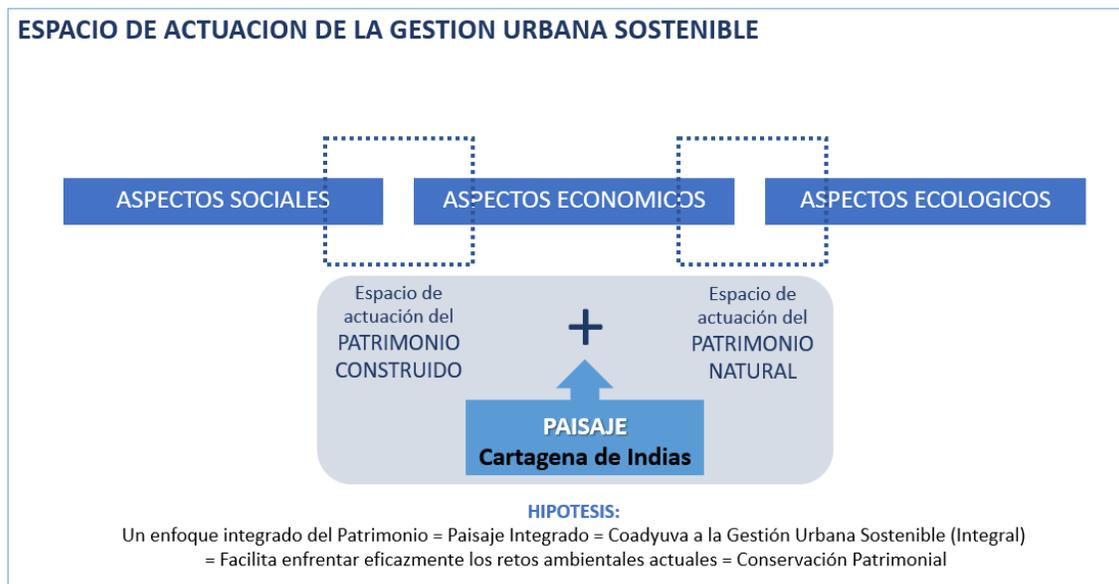
Fuente: Autor (2013, 2019)



Un enfoque integrado del Patrimonio implica entender integralmente lo construido y lo natural como **Paisaje** (ver Gráfico 44), ello coadyuvaría a la Gestión Urbana Sostenible (Integral), que a su vez permitiría enfrentar eficazmente los desafíos climáticos y demás tópicos ambientales de actualidad, generando una *ciudad amigable y sostenible*, que redunde en la posibilidad de mantener en el tiempo aquello que semiológicamente consideremos *patrimonio*.

**Gráfico 44- Espacio de actuación de la Gestión Urbana Sostenible. Modelo aplicado a Cartagena de Indias (Ideal).**

Fuente: Autor (2013, 201)



Teniendo en cuenta los planteamientos del Convenio Europeo del Paisaje (2000) y de la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (2012), se podría inferir que todos los entornos y contextos tienen una dimensión patrimonial; pero establecer esta dimensión exige estudiar cualitativamente al paisaje.

Entender el concepto de paisaje en su verdadera dimensión adquiere radical importancia en un contexto como el de Cartagena de Indias, en donde tradicionalmente el término, aun cuando no se ha desconocido del todo, sí se ha

utilizado de manera retórica y simplista; igual de radical e importante es revertir esta circunstancia en los textos normativos, discursos políticos y actuaciones urbanísticas.

Es así, que el Convenio Europeo del Paisaje (CEP), determina como objetivos a promover: la Gestión, Protección y Ordenación de la dimensión paisajística del territorio, lo cual es un intento por incorporar el concepto de paisaje en las políticas de ordenación urbanístico-territorial, culturales, medio ambientales, sociales, educativas, económicas, agrarias, etc, mediante el planteamiento de acciones que permitan la sensibilización, la formación y la educación con respecto al paisaje; la identificación, cualificación y el diseño e implementación de mecanismos de participación que permitan generar unos objetivos de calidad paisajística.

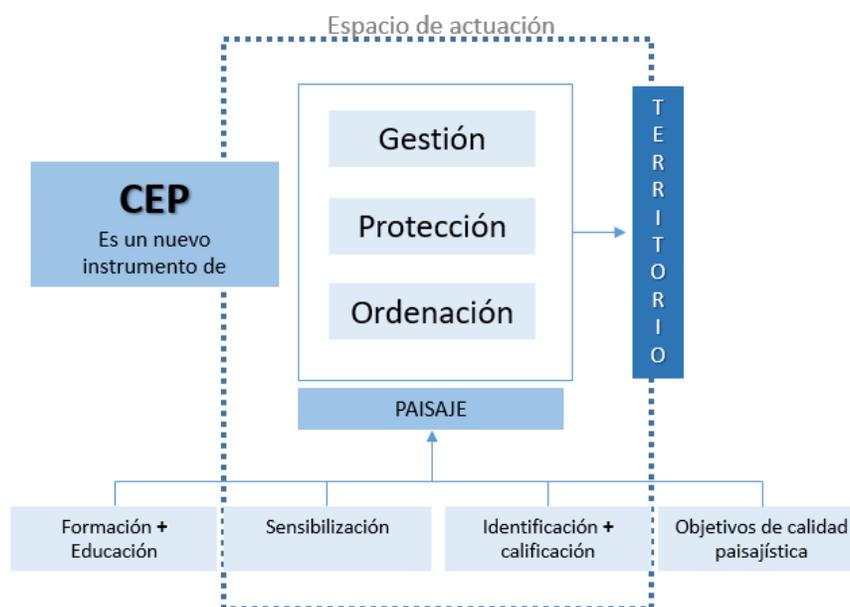
Esta investigación en principio es ejercicio de contextualización<sup>89</sup>, por ello en atención al CEP, se determinó como campo de acción la inclusión del concepto de paisaje en lineamientos de aproximación para la gestión, protección y ordenación del territorio, mediante productos (aportes) de sensibilización (reflexiones teóricas), identificación y calificación del paisaje (inventario de paisajes) de Cartagena de Indias. Los objetivos de calidad paisajística y los procesos de formación y educación deberán ser iniciados en una fase posterior a la implementación de los dos aspectos que contempla esta investigación.

---

<sup>89</sup> Es relevante aclarar que este ejercicio de contextualización resulta en lineamientos de aproximación al tema como estrategia introductoria, toda vez, que el significado termino *paisaje* en nuestro ordenamiento jurídico, aún esta reducido al ámbito de lo estético y lo geográficamente descriptivo.

**Gráfico 45- Medidas del CEP y el espacio de actuación de esta investigación.**

Fuente: Autor (2018)



Aportar en el avance de ese conocimiento, detectando y destacando los valores y recursos paisajísticos presentes en el territorio, según este estudio de caso, es conveniente y necesario para implementar un enfoque integrado del patrimonio construido y natural, bajo la unitaria denominación de paisaje, en el campo del ordenamiento territorial; aunado a premisas de ecourbanismo, en defensa del patrimonio mismo y de la sostenibilidad territorial frente a los desafíos ambientales que se avizoran en el siglo XXI.

Para este ejercicio de contextualización en Cartagena de Indias, se plantea un enfoque integrado de visibilización del patrimonio construido y natural bajo un concepto único de paisaje<sup>90</sup>, enmarcado en los del Convenio Europeo del Paisaje

<sup>90</sup> Es relevante aclarar que este ejercicio de contextualización resulta en lineamientos de aproximación al tema como estrategia introductoria, toda vez, que el significado término paisaje en nuestro ordenamiento jurídico, aún está reducido al ámbito de lo estético y lo geográficamente descriptivo.

(CEP) y de la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI) y la recién firmada Carta del Paisaje de la Regional de Arquitectos del Grupo Andino (RAGA), mediante un estudio de paisaje asociado a una evaluación ambiental perceptiva (EvIA), que constituyen un novedoso aporte ecourbanístico al urbanismo, en contravía de su enfoque tradicional.

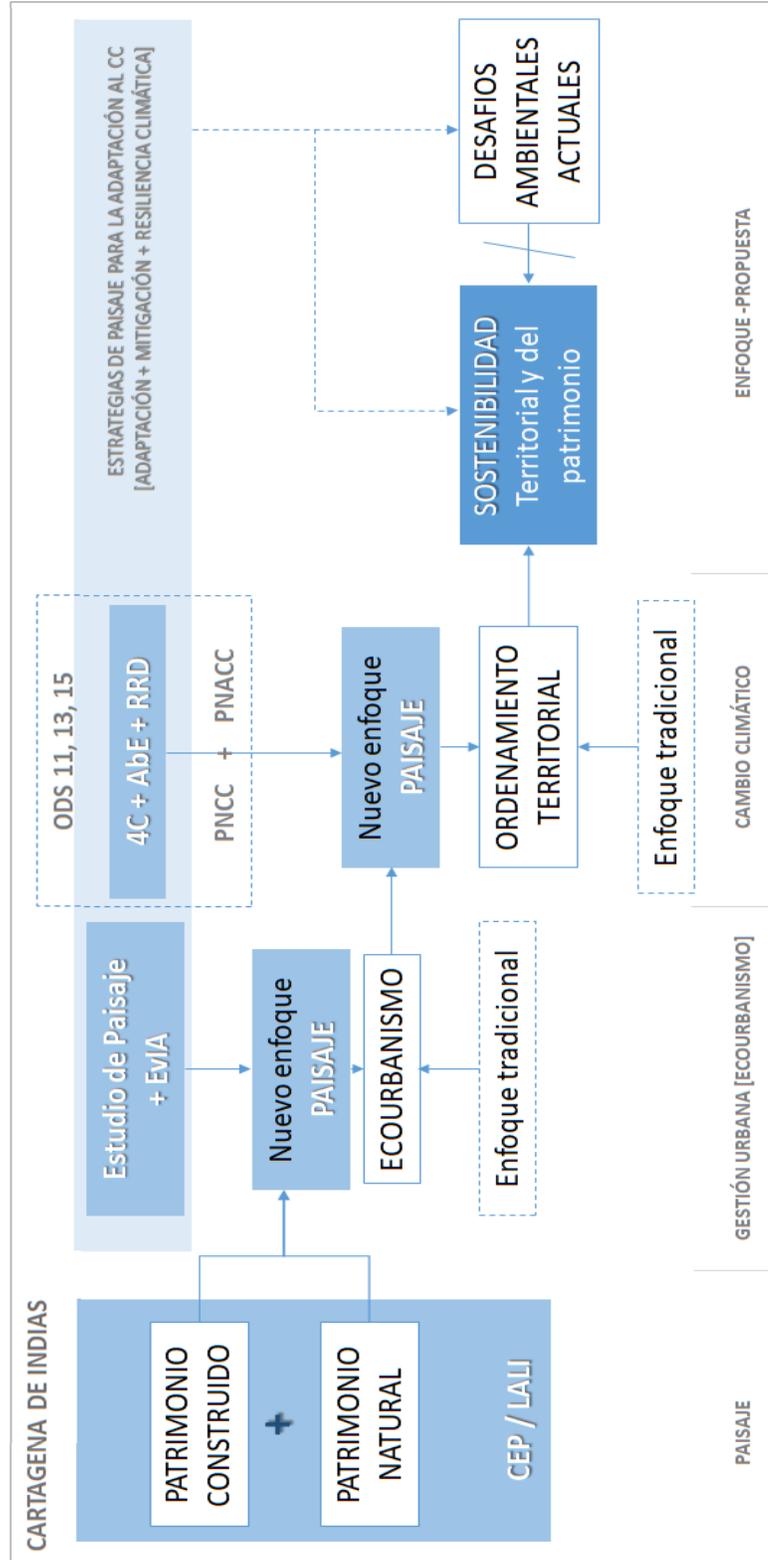
Esta novedad es enmarcable dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS: 11-Ciudades y comunidades sostenibles, 13-Acción por el clima, 15-Vida de ecosistemas terrestres), la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), del que se deriva el Plan Cartagena Competitiva y Compatible con el Clima (Plan 4C); involucrando criterios de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) y de la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) o Gestión del Riesgo; sin perjuicio de limitarse solo a estos, pues tangencialmente estos principios se incluyen con el rescate y la puesta en valor de proyectos urbanísticos específicos, hoy *engavetados*<sup>91</sup> por la administración pública local, que suman en el intento por iniciar un proceso de ordenación sostenible del territorio, mediante *estrategias de adaptación al cambio climático* y por ende para la salvaguarda del patrimonio construido y natural (ver Tablas 44 y 45, Capítulo 9).

En el siguiente gráfico se aprecia como cada uno de los grupos de elementos descritos en la propuesta, obedece de manera secuencial a cada uno de los conceptos (paisaje, gestión urbana sostenible -ecourbanismo- y el cambio climático) que soportan esta investigación.

---

<sup>91</sup> DRAE: tr. Cuba, El Salv., Nic., R. Dom. y Ven. “Detener o paralizar un asunto o un documento voluntariamente”. Término coloquial que se emplea para indicar la existencia de información, procesos, estudios, planes, programas, proyectos y diseños, no implementados mayormente por negligencia gubernamental o por intereses políticos.

**Gráfico 46- El aporte de esta Investigación y su proceso de inserción en la realidad.**  
Fuente: Autor (2013, 2015, 2017, 2019)



El primer aporte de esta investigación son la sensibilización y los mapas conceptuales que se presentan a partir de las reflexiones teóricas según el análisis de los conceptos de *paisaje*, *gestión urbana sostenible* (ecourbanismo) y el *cambio climático*; el segundo aporte es su integración en el enfoque de planificación territorial inmediatamente presentando, que se deriva en aportes adicionales como un diagnóstico situacional; un estudio de paisaje que involucra valoración cualitativa, visual y ecológica; la visualización de la formación histórico ambiental del paisaje; el relacionamiento sistemático entre los efectos del cambio climático y los proyectos y estudios urbanísticos planteados o en ejecución; y por último el planteamiento de lineamientos para una política de integración del paisaje al ordenamiento territorial que intrínsecamente incluye gestión del riesgo climático como generador de una mayor capacidad adaptativa y la disminución del grado de vulnerabilidad, sensibilidad y exposición climática. Todos los aportes resultantes deberán considerarse como *estrategias de paisaje para la adaptación al cambio climático en Cartagena de Indias*.

Como ya se ha mencionado y se puede apreciar en el gráfico anterior, para esta investigación, el paisaje es un concepto clave y estratégico para la gestión urbana, la planificación del territorio, y la gestión del riesgo climático. Por ello y a partir de las reflexiones teóricas antes expuestas, esta investigación plantea las siguientes premisas:

El paisaje no debe ser clasificado, existe como tal, producto de la percepción holística del entorno. El entorno, en cambio, sí es sujeto de clasificación, como natural o antrópico -construido o artificial- (Villarreal, 2005).

La palabra *Medio*<sup>92</sup> *Ambiente*<sup>93</sup> es intrínsecamente redundante, pues medio y ambiente vienen a ser casi lo mismo, por lo cual es de uso corriente en esta investigación referirse solo a *ambiente*, porque no se limita a seres vivos silvestres, sino que incluye al hombre. El *ambiente* al igual que el *paisaje*, existe como tal, no debe ser sujeto de clasificaciones, pero sí el ecosistema, que puede ser *natural* cuando se refiere a los terrestres (biomas) y acuáticos (salados, salobres y dulces), o *artificial* cuando se refiere a los construidos (caseríos, veredas, corregimientos, municipios, metrópolis, regionalópolis, globalópolis, etc.); en ambos se incluyen elementos bióticos o vivos (Villarreal, 2005).

El paisaje es la manera como se percibe el entorno natural más el entorno antrópico; el entorno es al paisaje, lo que el ecosistema es al ambiente; por extensión se infiere que el entorno se refiere al ecosistema y ambos podrán elevarse a la categoría de *patrimonio natural o cultural* de acuerdo con su calidad paisajística, visual, ecológica y simbólica<sup>94</sup>.

Operativamente esta investigación parte de las anteriores premisas; y prosigue a conocer cómo se formó y cómo se ha transformado el paisaje cartagenero, para luego valorarlo cualitativa, visual y ambientalmente. Esto supone ser el componente básico para su puesta en valor; que toma impulso al integrarse con el análisis de riesgo climático y las potencialidades que sus servicios ambientales ofrecen para contrarrestarlo.

---

<sup>92</sup> RAE: Conjunto de circunstancias o condiciones exteriores a un ser vivo que influyen en su desarrollo y en sus actividades

<sup>93</sup> RAE: Conjunto de condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc., de un lugar, una colectividad o una época.

<sup>94</sup> Por su valor histórico, artístico o sociocultural.

Un *estudio de paisaje* tiene tres escalas según, la complejidad del ámbito geográfico, los recursos de los que se disponga y, del objetivo a cumplir, así: el *inventario*, el *catálogo* y el *atlas de paisaje*.

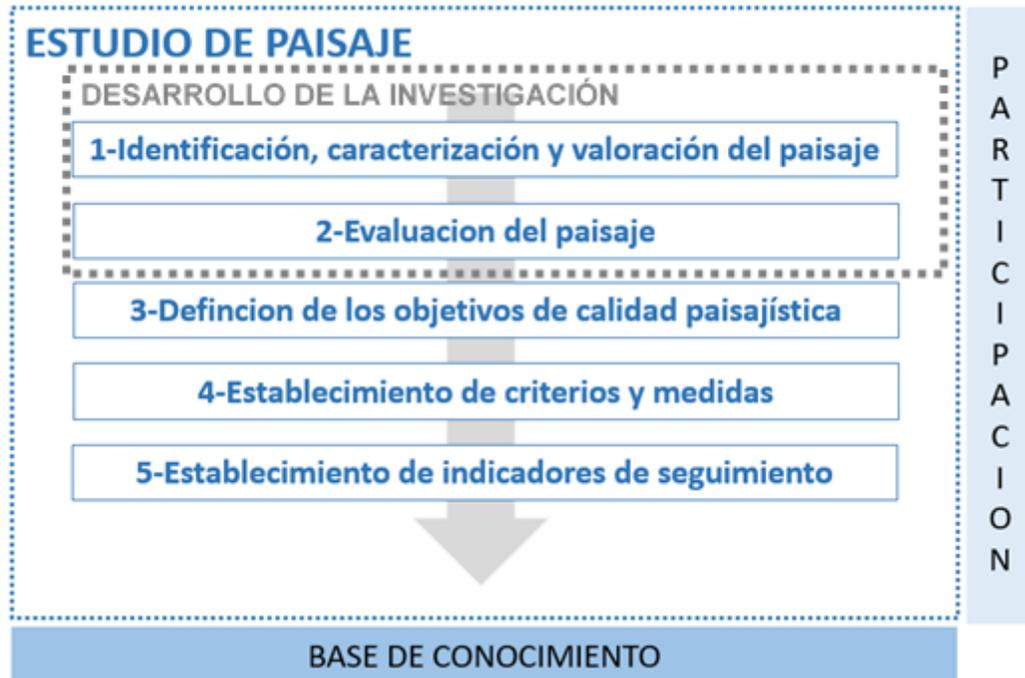
El estudio parte de un conocimiento inicial del entorno, pero también genera un nuevo conocimiento acerca de este. Tiene cinco etapas, a saber: la identificación, caracterización y valoración; la evaluación; la definición de los objetivos de calidad paisajística, el establecimiento de criterios y medidas; el establecimiento de indicadores de seguimiento; todas permeadas por la participación pública en una u otra forma.

Debido a que esta investigación es un ejercicio de aproximación temática, por sus limitaciones en tiempo y recursos, el Estudio de Paisaje realizado se limita a ser un *Inventario de Paisajes* en el contexto urbano y suburbano de la ciudad de Cartagena de Indias, en donde se cumplieron exploratoriamente, tanto la etapa de identificación, caracterización y valoración, así como también la etapa de evaluación. Las etapas siguientes deben ser tomadas también como aproximación, ya que fueron tratadas como preliminares o iniciales, a partir de fuentes secundarias, pues la definición de los objetivos de calidad paisajística<sup>95</sup>; el establecimiento de criterios y medidas; y el establecimiento de indicadores de seguimiento, requieren recursos económicos, con los que aún no se cuenta para implementar herramientas y mecanismos de participación, monitoreo y validación.

---

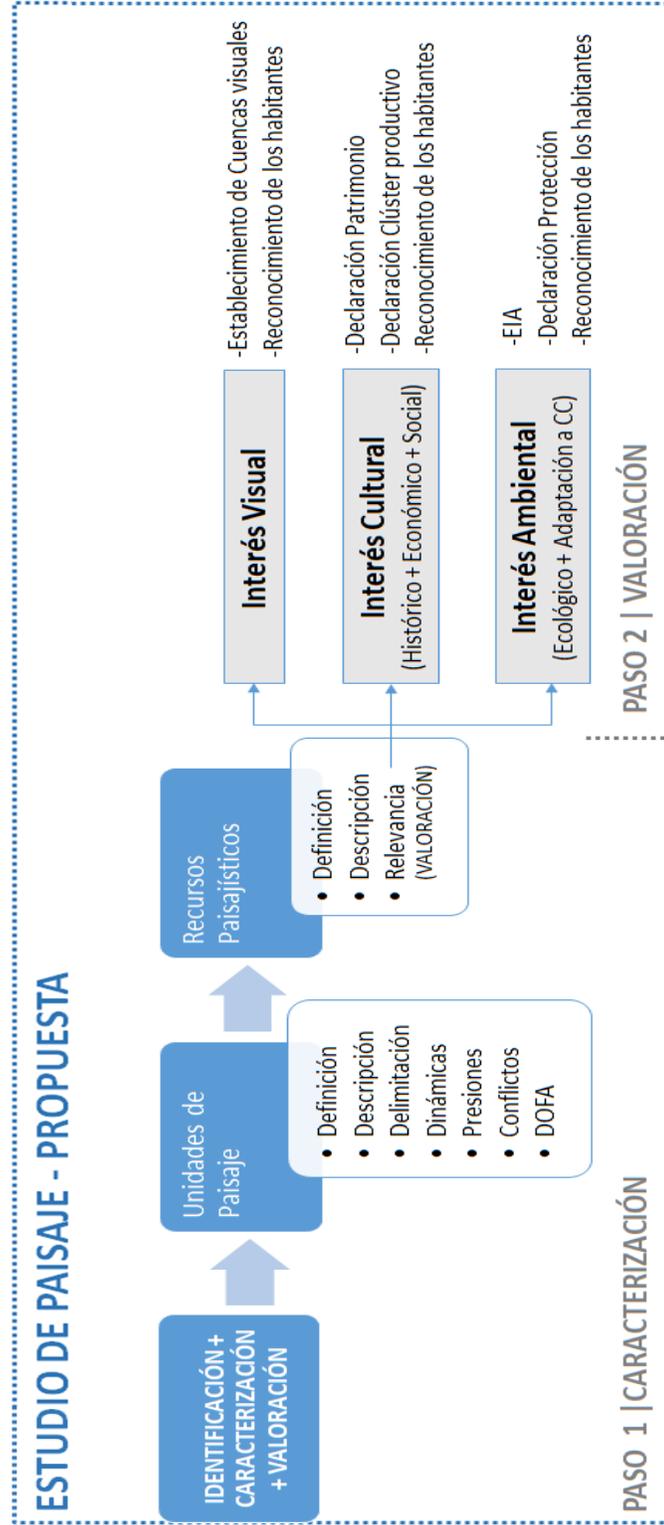
<sup>95</sup> Los objetivos iniciales de calidad paisajística (paisaje ecológicamente sano y visualmente atractivo) en este caso persiguen adaptarse a los efectos del cambio climático.

Gráfico 47- El Estudio de Paisaje y el espacio actuación de esta investigación.  
Fuente: Autor (2015)



El *Inventario de Paisajes*, determinó las *unidades de paisaje*, a partir de un valor singular homogéneo para un determinado espacio geográfico; e identificó sus *recursos paisajísticos* a partir de su relevancia o interés (valoración), bien sea visual (a partir del establecimiento de cuencas visuales y valores perceptivos); cultural (a partir de valores históricos, económicos o sociales); o ambiental (a partir de la valoración ecológica o potencial como estrategia AbE).

**Gráfico 48- El Estudio de Paisaje -Detalle etapa de Identificación y Caracterización.**  
Fuente: Autor (2018)

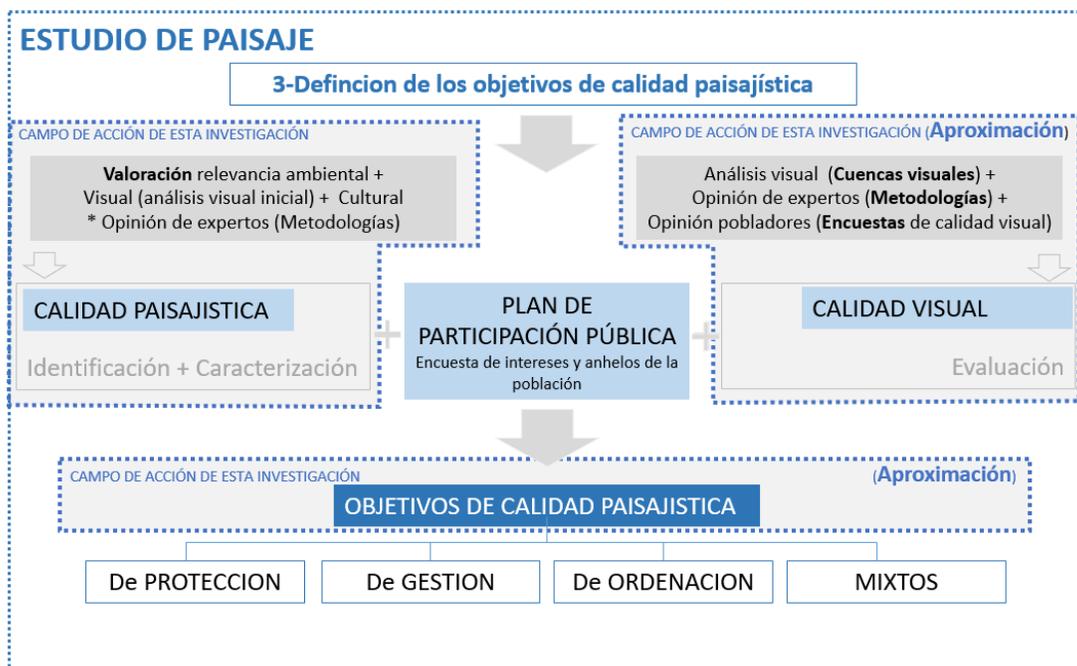


La evaluación paisajística es un componente esencial del Estudio de Paisaje en cualquiera de sus escalas (inventario, catalogo o atlas), como estrategia de adaptación climática planteada. Incluye necesariamente un ejercicio de percepción experta y pública, que visibiliza o coloca el tema de paisaje a la vista de todos, generando nuevos procesos *topofílicos* (Tuan, 2007), que Aponte (2003) llamaría *de identidad-nexo* con el paisaje, cuyo efecto esperado en Cartagena de Indias, es la priorización de las actuaciones territoriales entorno al paisaje como instrumento de adaptación climática, que se traduce en acciones de salvaguarda para su patrimonio histórico y su sostenibilidad urbana

A partir del cumplimiento de estas dos etapas, se definieron (mediante la opinión de expertos) los objetivos de calidad paisajística iniciales que orientaran la evolución del paisaje. Los objetivos planteados se deben validar en una fase posterior, mediante un plan de participación pública.

**Gráfico 49- El Estudio de Paisaje -Detalle etapa Evaluación y campo de acción de esta investigación.**

Fuente: Autor (2018)



Otros resultados preliminares o de aproximación que, arrojó el Inventario de Paisajes, son:

La identificación del conjunto de espacios que deben ser gestionados para mantener una infraestructura verde, o sistema de espacios abiertos, que preserven la identidad del lugar, que garanticen el adecuado funcionamiento medioambiental del territorio, y que faciliten el acceso de la población a los espacios abiertos de interés medioambiental, cultural o visual (ver Apartado 8.6.; Mapas 11 y 12, Capítulo 5).

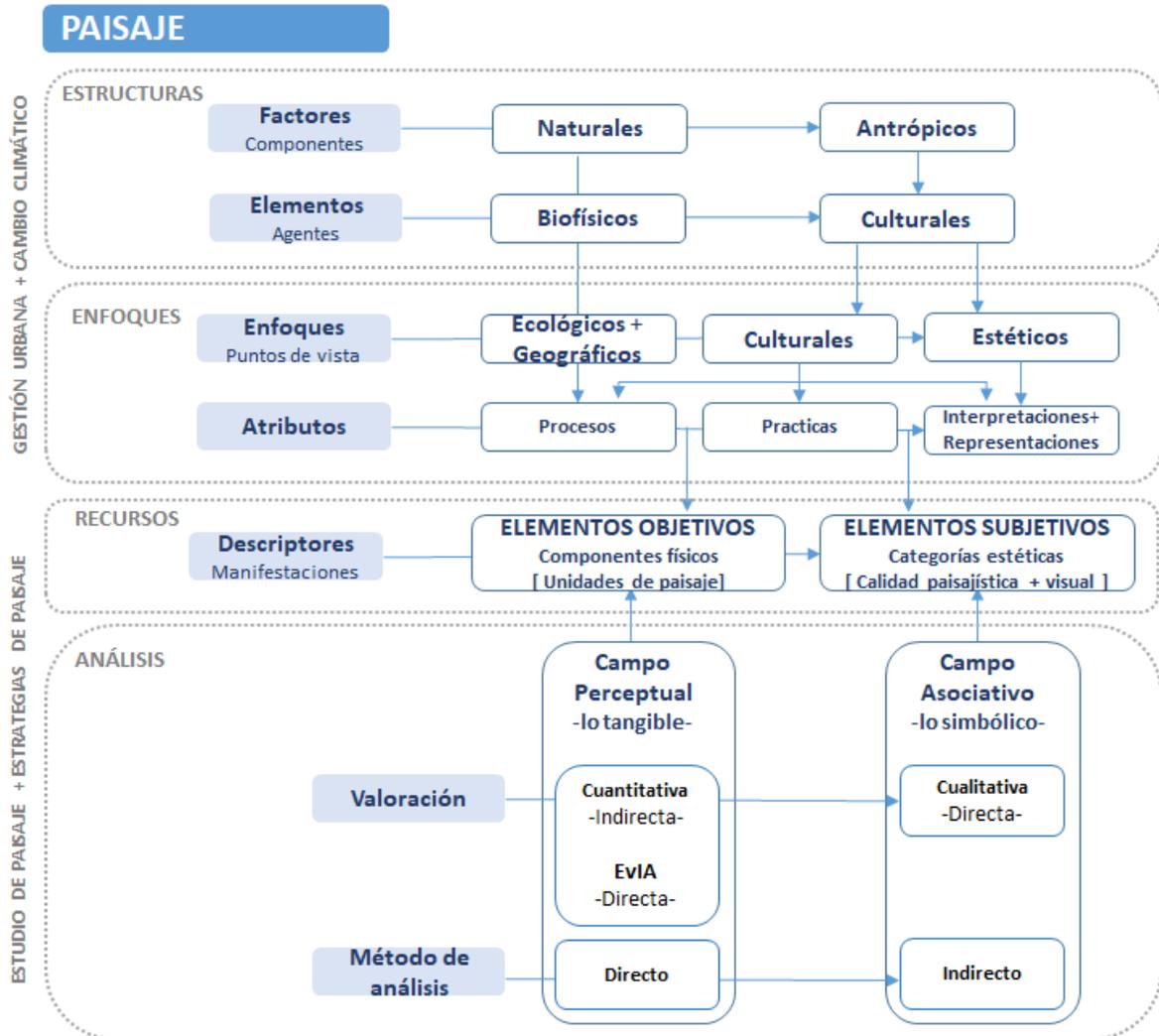
La sistematización de los planes, programas y proyectos existentes que permitirían la consecución de los objetivos de calidad paisajística iniciales y la adaptación al cambio climático, para facilitar la toma de decisiones por las autoridades (ver Apartado 9.1. y Mapa 14, Capítulo 5).

El paisaje resulta ser una herramienta fundamental para los intereses contemporáneos de construir ciudades sostenibles, amigables con el ambiente en coherencia con el ecosistema que las sustenta, eso implica su uso como factor clave en la gestión del riesgo climático.

A manera de conclusión de este enfoque se ilustra en el siguiente mapa conceptual, el concepto de *paisaje* y sus estructuras, interrelacionadas con el concepto de *ambiente*, así como los diversos enfoques aplicables en la gestión urbana y gestión del riesgo climático. También se interrelacionan los distintos recursos y categorías de análisis aplicables en un estudio para definir las estrategias de paisaje, desde lo perceptual hasta lo asociativo, incorporando los tipos de valoración o evaluación y su método de análisis.

**Gráfico 50- Esquema conceptual análisis del paisaje.**

Fuente: Autor (2018) adaptado de Cardona (2016, p.22)





TERCERA PARTE  
ANÁLISIS DESCRIPTIVO



## ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Para entender la realidad de Cartagena de Indias, hoy, y poder proyectar una propuesta integradora del concepto de paisaje, incluido en la gestión urbana de la ciudad, con la finalidad de iniciar un proceso de adaptación al cambio climático, esta investigación parte del análisis de la ciudad desde la perspectiva de cada uno de los conceptos claves escogidos para el desarrollo de este trabajo: la gestión urbana o ecourbanismo (análisis urbano), cambio climático y paisaje.

## CAPÍTULO V: ANÁLISIS URBANO

### 5.1. Generalidades.

Cartagena de Indias, ciudad turístico-colonial y Patrimonio de la Humanidad, está ubicada en el Caribe colombiano, en las coordenadas geográficas 10°25'25"N, 75°31'31"O, a unos 7.800 km de la ciudad de Granada, España. Es la capital del Departamento de Bolívar, se encuentra a una de 1.204 km de Bogotá, Capital de Colombia.

**Mapa 1- Localización global de Cartagena de Indias.**

Fuente: Autor (2013)



Desde el punto de vista político territorial, es considerada un Distrito Turístico y Cultural, compuesto por una serie de islas, penínsulas y cuerpos interiores de agua, que conforman el área insular y un área continental. Estas condiciones y la presencia de los cuerpos de agua hacen de Cartagena de Indias una ciudad con características morfológicas especiales y un hermoso paisaje natural, pero al mismo tiempo lo constituyen en un sistema de gran fragilidad ambiental.

**Mapa 2- Localización nacional de Cartagena de Indias.**

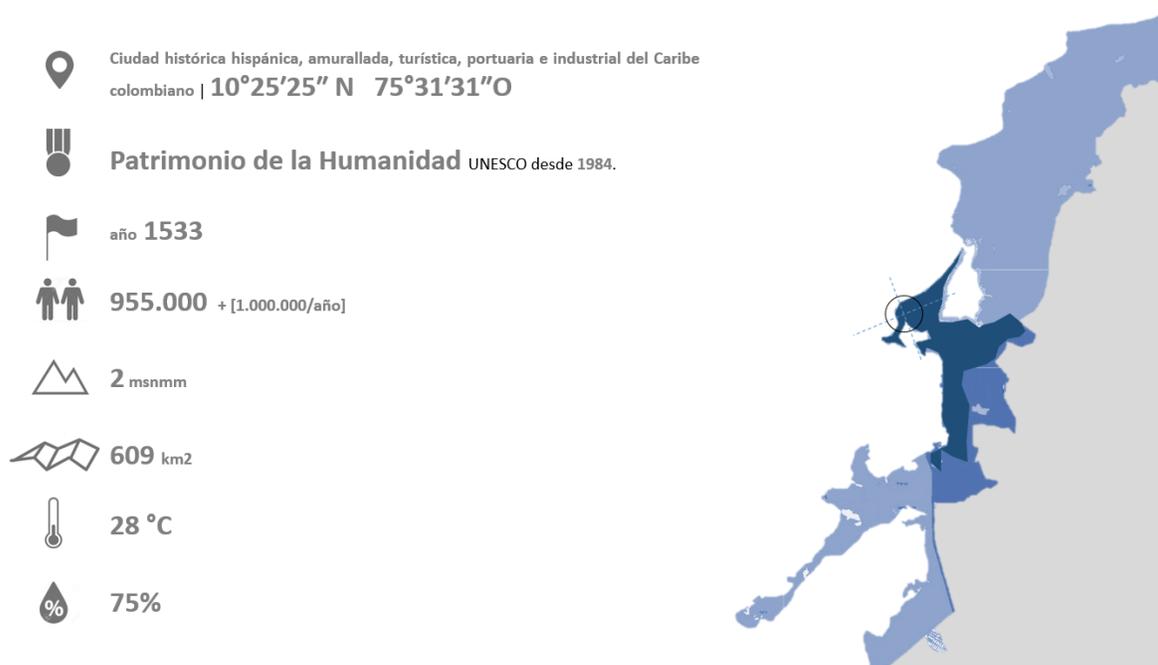
Fuente: Autor (2013)



En ella habitan 955<sup>96</sup> mil almas permanentes y un millar de visitantes ocasionales distribuidos durante el año, en un territorio de origen insular con una superficie urbana de 76 km<sup>2</sup> y 533 km<sup>2</sup> de área rural (con los centros poblados de La Boquilla, Pasacaballos, Bayunca, Punta Canoa, Pontezuela, Arroyo Grande, Santana, Barú, Tierra Bomba, Caño del Oro y Bocachica). Su clima es cálido húmedo la mayor parte del año, de vegetación seca tropical, con grandes extensiones de playas y cuerpos y canales de agua estuarinos. Tres formaciones orográficas dominan el paisaje más allá de los 2 msnm de su planicie generalizada.

### Mapa 3- Generalidades de Cartagena de Indias.

Fuente: Autor (2013)



Cartagena de Indias es una ciudad cargada de historia y de recuerdos de la colonia española. Desde su fundación y durante el periodo colonial fue un puerto

<sup>96</sup> Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas-DANE -2012-.

importante y estratégico, conocido para entonces como *'la llave del reino'*, siendo terminal de la navegación por el río Magdalena y lugar de reunión de las flotas españolas procedentes de Sudamérica, en especial de las que transportaban la plata desde el Perú a España. Fue la joya del Nuevo Reino de Granada, hoy es joya del Estado colombiano.

Su importancia colonial y su rol de puerto estratégico se ostentan en las fortalezas (San Fernando, San José, San Sebastián del Pastelillo, San Lorenzo, San Felipe, La Tenaza) y en las murallas que rodean la ciudad antigua, y que le valen, en conjunto, el honor de ser denominada ciudad *Patrimonio de la Humanidad UNESCO*<sup>97</sup>. Se complementa el conjunto con iglesias, casas, plazas y calles típicamente españolas.

**Gráfico 51- Hitos patrimoniales y turísticos de Cartagena de Indias.** Fuente: Wikipedia. Recuperado en agosto 1 de 2013, de: [http://es.wikipedia.org/wiki/Cartagena\\_de\\_Indias](http://es.wikipedia.org/wiki/Cartagena_de_Indias)



<sup>97</sup> Ficha UNESCO: Puerto, fortificaciones y conjunto monumental de Cartagena de Indias | Coordenadas: 10°25'N 75°32'O | País: Colombia | Tipo: Cultural | Criterios IV, VI | No. Identificación: 285 | Región: Latinoamérica y Caribe | Año de Inscripción: 1984 (VIII sesión).

El contexto natural de Cartagena de Indias, sus valores paisajísticos, su condición de puerto natural y geografía estratégica, motivaron su fundación un primero de junio del año de 1533, pese a no tener agua potable a sus alrededores; el tiempo convirtió a la ciudad puerto-colonial en ciudad patrimonio, vocación urbana reconocida ampliamente y aplicada incluso antes de obtener el título por la UNESCO en 1984, debido a la majestuosidad e imponencia de sus fortificaciones, que junto con sus playas la erigió como principal ciudad turística del país<sup>98</sup>; esta vocación Patrimonial le permitió mantener y potencializar su condición natural de puerto, lo cual a su vez propició una actividad Industrial a gran escala, siendo la suma de estas vocaciones, la turística, la portuaria y la industrial, asociada a migraciones campo-ciudad de diversa causa y origen<sup>99</sup>, los causantes de un crecimiento urbano acelerado, desarticulado y no planificado que consume ecosistemas estratégicos, genera desequilibrios naturales y sociales, incitando la *topofobia* y desarraigo entre sus ciudadanos; indudablemente, ello es efecto directo de todos los anteriores, pero además lo es del galopante deterioro de la imagen y de la estética urbana en una ciudad que precisamente vive de su estética.

El siguiente gráfico muestra como el *Contexto Natural* es la génesis y sustento, mientras que la *Ciudad Patrimonio* es el generador principal de las actividades o vocaciones que generan el desarrollo y la sostenibilidad económica de la ciudad, que se ve amenazada cuando su sustento, el contexto natural, a su vez se ve amenazado por el crecimiento acelerado y no controlado de la ciudad y los desequilibrios que esto provoca; sumado a los cambios que se prevén en el contexto natural por efectos del riesgo climático, y demás desafíos ambientales. He

---

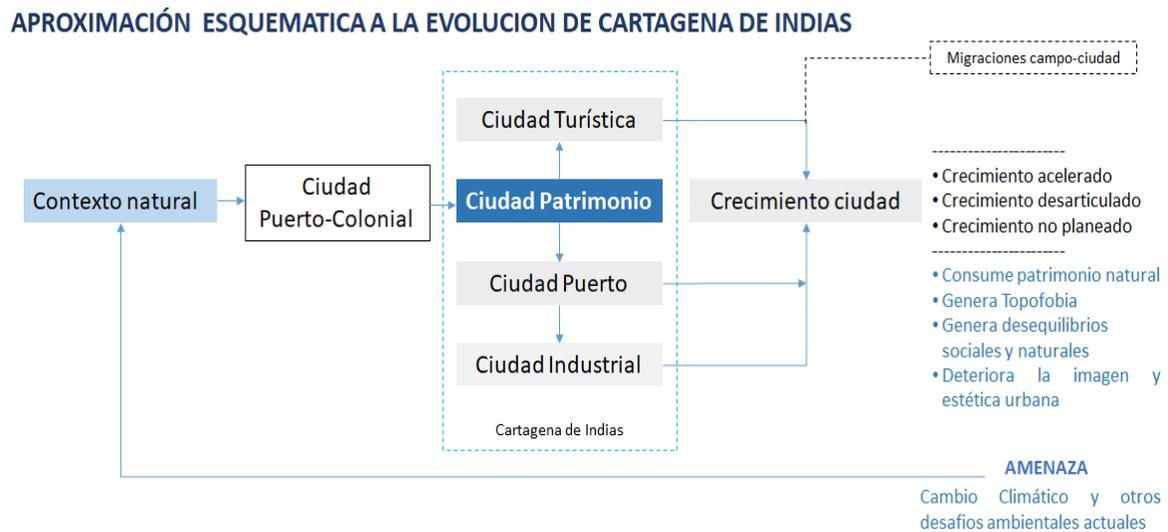
<sup>98</sup> Principal destino turístico colombiano. Principal vitrina turística internacional del país. 1.000.000 visitantes por año (80% nacionales, 20% extranjeros), 22.000 habitaciones (Fuente: Ministerio de Turismo, 2018).

<sup>99</sup> Desplazamiento forzoso por conflicto armado, quiebra generalizada de los sistemas agropecuarios, desastres en áreas rurales a causa de fenómenos naturales, principalmente inundaciones.

allí el campo se acción de la Gestión Urbana Sostenible, la cual solo es posible cuando se extraen los valores subyacentes del contexto natural (sustento), se reconocen y se gestionan.

**Gráfico 52- Aproximación esquemática de la evolución de Cartagena de Indias.**

Fuente: Autor (2013)

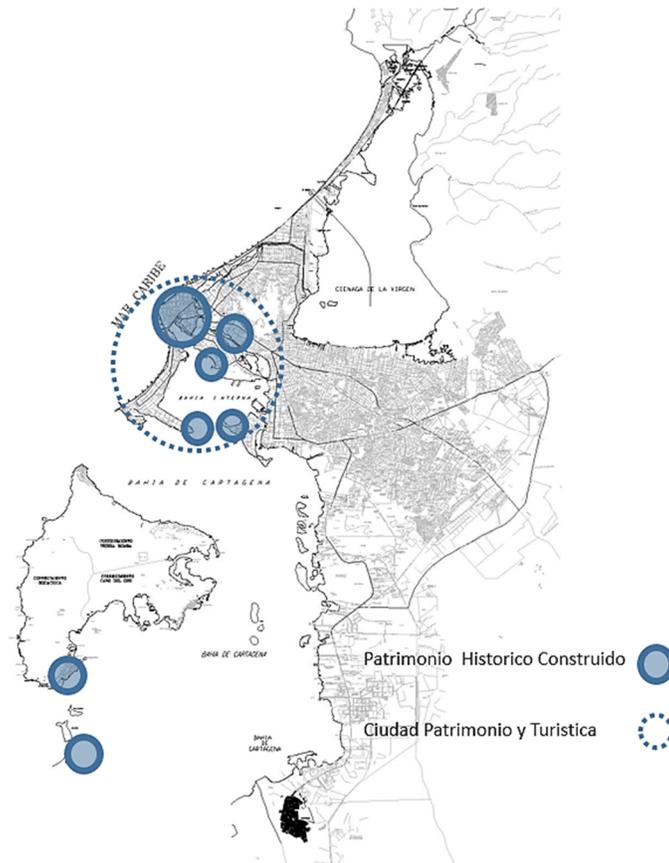


La primera ventaja comparativa de Cartagena de Indias reside en la belleza arquitectónica de la ciudad tradicional antigua y moderna (Recinto Amurallado, Fortalezas Militares, Getsemaní, La Popa, Manga, El Cabrero y el sector original de Bocagrande y Castillo Grande, para mencionar los principales), que mostraban un conjunto muy armónico entre lo moderno y lo colonial, hasta finalizar los años sesenta. El conjunto de esos elementos hace de Cartagena de Indias una ciudad única en su género en América. Los elementos de arquitectura monumental (sobre todo los de tipo militar) no tienen par, ni en la Habana (que por su lado supera a la ciudad en arquitectura civil y religiosa colonial), ni en San Juan, Santo Domingo, ni en las ciudades históricas del Caribe continental de Méjico, Centroamérica o Venezuela (Alcaldía de Cartagena de Indias, 2001b, p. 91).

El siguiente gráfico presenta la localización de la centralidad histórica y turística, factor de singularidad de la ciudad en el contexto global.

**Mapa 4- Localización del Patrimonio histórico de Cartagena de Indias.**

Fuente: Autor (2013)<sup>100</sup>

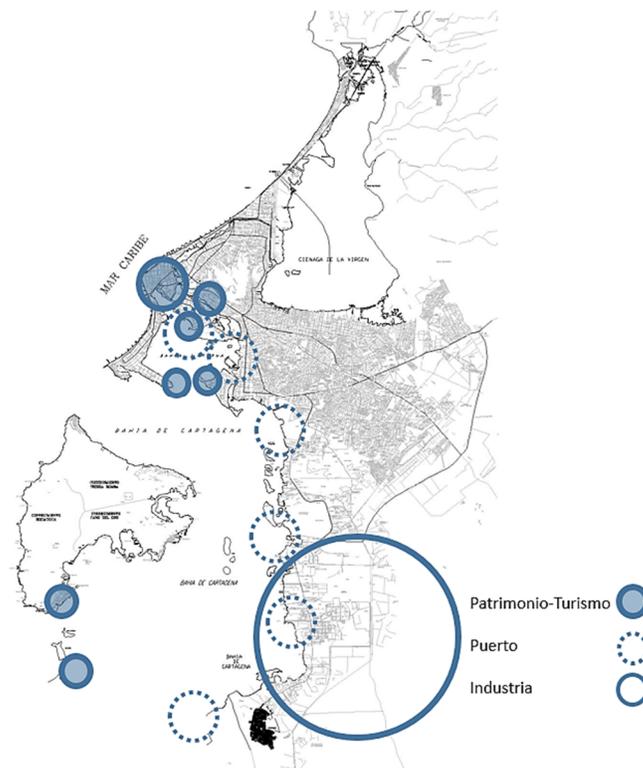


<sup>100</sup> Estos mapas y en general todos los gráficos y tablas de “autor” o “adaptados”, son producto de la valoración y análisis de la investigación, soportados en datos recolectados durante el periodo 2009-2018, a través del Observatorio Urbano San Buenaventura y del Semillero de Investigación Ambitectonika, susceptibles de una cuantificación más precisa en un estudio pormenorizado, más allá del alcance del presente trabajo de investigación.

Este otro gráfico presenta la localización de los atractores productivos de Cartagena de Indias, cuya participación en el total de ingreso de la ciudad es el siguiente, Según datos de la Cámara de Comercio de Cartagena, 2017: Turismo 6%, Industria 58%, Puerto 13%, Agroindustria 13%, otros 13%. Si bien el turismo no es la mayor fuente de ingresos porcentualmente, sí es la de mayor visibilización por parte de los ciudadanos, y el patrimonio construido asociado a esta actividad, sin duda es el generador principal de las demás que generan ingresos y desarrollo, pues sin ello y su condición de puerto magnifico a través del tiempo, no hubiera existido el interés de instalar atractores de ese tipo en la ciudad. La industria (petroquímica), por obvias razones, es la que mayores ingresos y colocación laboral genera. El 13% reseñado como 'Otros', en gran medida es producto de la industria de la construcción y la dinámica inmobiliaria, actividades directamente relacionadas con carácter turístico y patrimonial de la ciudad.

#### Mapa 5- Localización de los Atractores productivos de Cartagena de Indias.

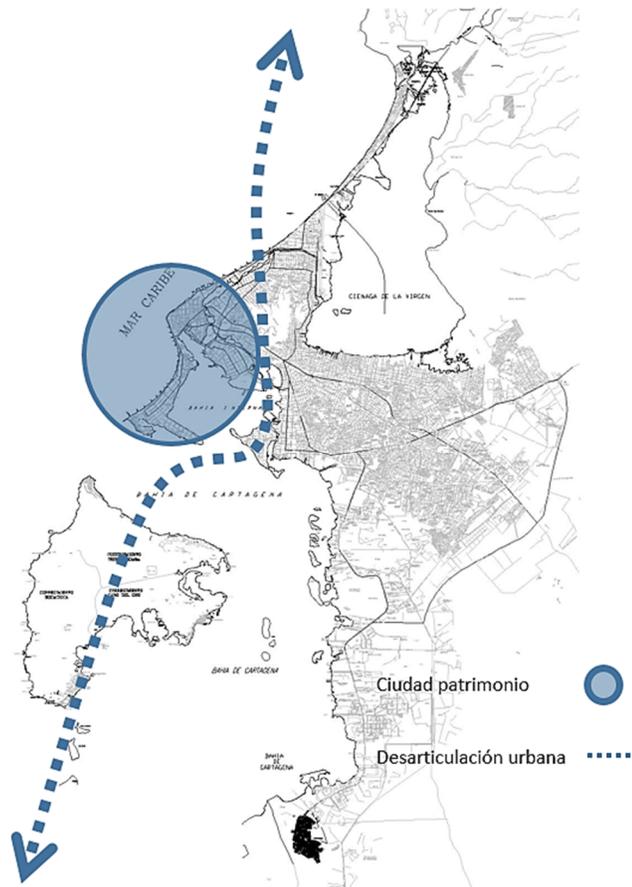
Fuente: Autor (2013)



El crecimiento acelerado y no planificado de la ciudad a causa del desarrollo de atractores productivos y de migraciones campo-ciudad, devino en un factor desequilibrante en los aspectos sociales, económicos y ecológicos, que originó una ciudad con una marcada diferenciación física y perceptual entre dos zonas, la zona turístico-patrimonial y el resto (ver Mapa 6). Esta desarticulación urbana, los desequilibrios adjuntos, los afanes del *habitar* difuminan los valores naturales y paisajísticos del contexto de la agenda de prioridades colectivas y del imaginario ciudadano (ver Gráfico 53).

**Mapa 6- Desarticulación (Interfase) Urbana de Cartagena de Indias.**

Fuente: Autor (2013)



**Gráfico 53- Panorámica de la ciudad no *artificializada*, no patrimonial  
Ciénaga de la Virgen en Cartagena de Indias.**

Fuente: Wikipedia. Recuperado en agosto 1 de 2013, de:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Cartagena\\_de\\_Indias](http://es.wikipedia.org/wiki/Cartagena_de_Indias)



De la belleza de tipo urbano patrimonial, se ha desagregado perceptivamente el escenario paisajístico y natural, de gran potencial e interés que, a pesar de sus graves deterioros, aún conserva sus mejores encantos (El mar Caribe, la Bahía, la Ciénaga de la Virgen, las Lagunas y caños, que conforma el litoral de la ciudad; las islas de Tierra bomba y del Rosario, el Canal del Dique; y el Parque natural Corales del Rosario e islas de San Bernardo y la Bahía de Barbacoas). Se trata de ámbitos que en su mayor parte se encuentran sin infraestructuras adecuadas para su efectivo acceso y/o visibilización.

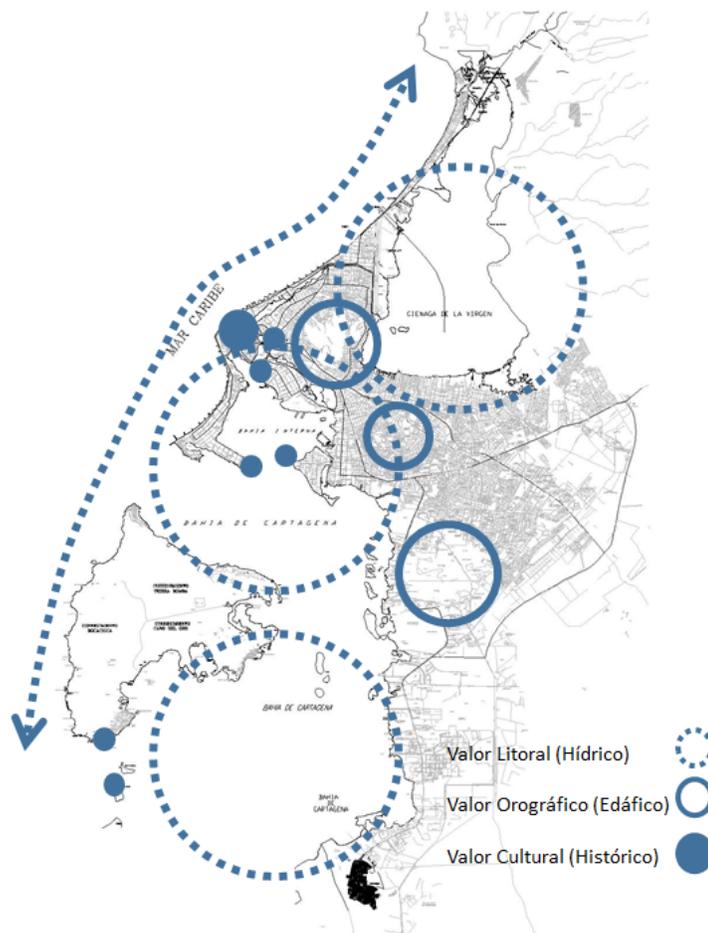
Como se puede apreciar, el elemento más estratégico del paisaje cartagenero es el agua, elemento natural que define la morfología de su territorio y que, en conjunto, le otorga a la ciudad su carácter e identidad.

*“Dos presencias constantes definen el perfil de ese paisaje: el agua y la luz. El agua arremansada y apacible en su bahía, lagos y ensenadas; sonora y tumultuosa en el oleaje de su mar; sutil en la red de sus caños y canales. La luz que, en su mutable intensidad, hace de Cartagena una ciudad proteica, la misma siempre y siempre diferente”. Daniel Lemaitre (poeta cartagenero).*

Precisamente la conformación de la ciudad en un entorno lacustre y marino le dan características muy singulares al paisaje y a la cultura de su gente, cultura que está ligada al uso del agua y a la recreación playera, por tanto, mejor dispuesta a compartir las actividades turísticas (ver Mapa 7 y Gráfico 54).

**Mapa 7- Localización de las principales Unidades de Paisaje de Cartagena de Indias.**

Fuente: Autor (2013)



### Gráfico 54- Panorámica de los principales Recursos Paisajísticos de Cartagena de Indias.

Fuente: Autor (2015)



## 5.2. Análisis Urbano.

Para entender al Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias en su contexto y su **modelo de ocupación territorial**, se debe reiterar que hace parte de la Costa Caribe colombiana, región norte a la que pertenecen también las ciudades de Barranquilla (la ciudad más importante) y Santa Marta.

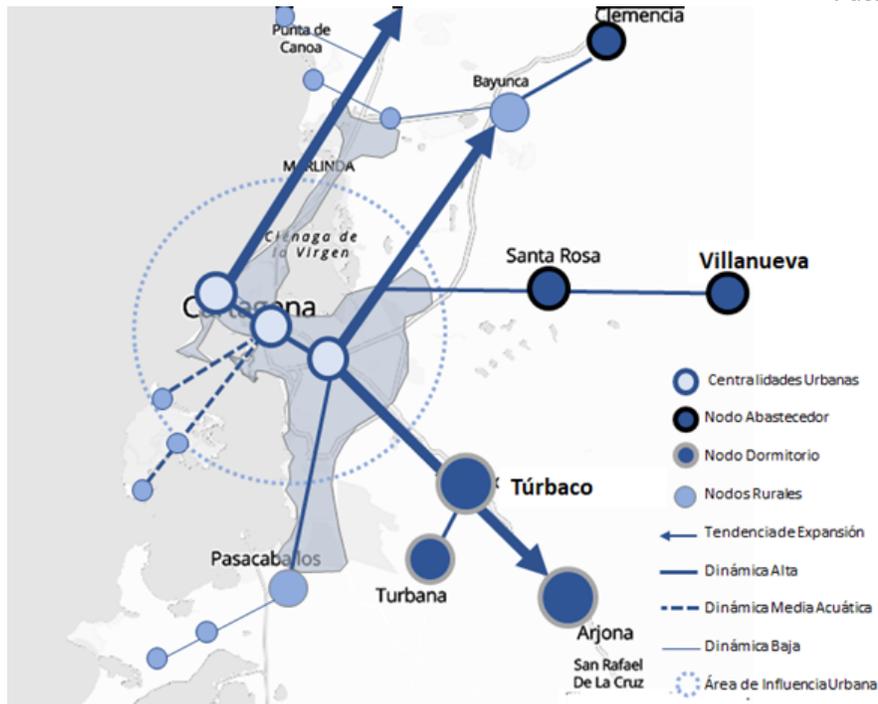
En el contexto del Departamento de Bolívar hace parte de la Subregión Litoral Caribe, conformada por los municipios vecinos de Túrbaco, Arjona, Túrbana, Santa Rosa, Villanueva, Clemencia y Santa Catalina; esta subregión posee una franja litoral en el mar Caribe de 25.978 km<sup>2</sup>, casi toda ocupada por el territorio del Distrito; también es la que presenta el mayor potencial industrial, turístico, pesquero y la

mayor posibilidad de formar parte de un ámbito mejor consolidado, en donde Cartagena de Indias es el núcleo central o de atracción, prestador de servicios y oferente de empleo; y en donde los municipios vecinos, con un potencial agrosistémico (agrícola, pecuario), maderero y minero, representan un apoyo estratégico para su sostenibilidad urbana.

En el siguiente gráfico se aprecia como los nodos más grandes son nodos dormitorio (Túrbaco, Arjona, Túrbana), mientras Santa Rosa, Villanueva y Clemencia son nodos que representan la seguridad alimentaria de la ciudad (ver Mapa 8). El modelo actual no permite desarrollar alternativas económicas que eviten un mayor flujo migratorio hacia el centro lo que desarrolla a la ciudad como núcleo de atracción y no de expansión; sin embargo, la dinámica inmobiliaria, que ofrece segunda vivienda a foráneos que ocupan los inmuebles en ciertas épocas del año, está provocando un patrón difuso de urbanización hacia el norte y sur, que consume suelo y fragmenta ecosistemas de soporte.

**Mapa 8- Modelo de ocupación territorial Cartagena de Indias.**

Fuente: Autor (2017)



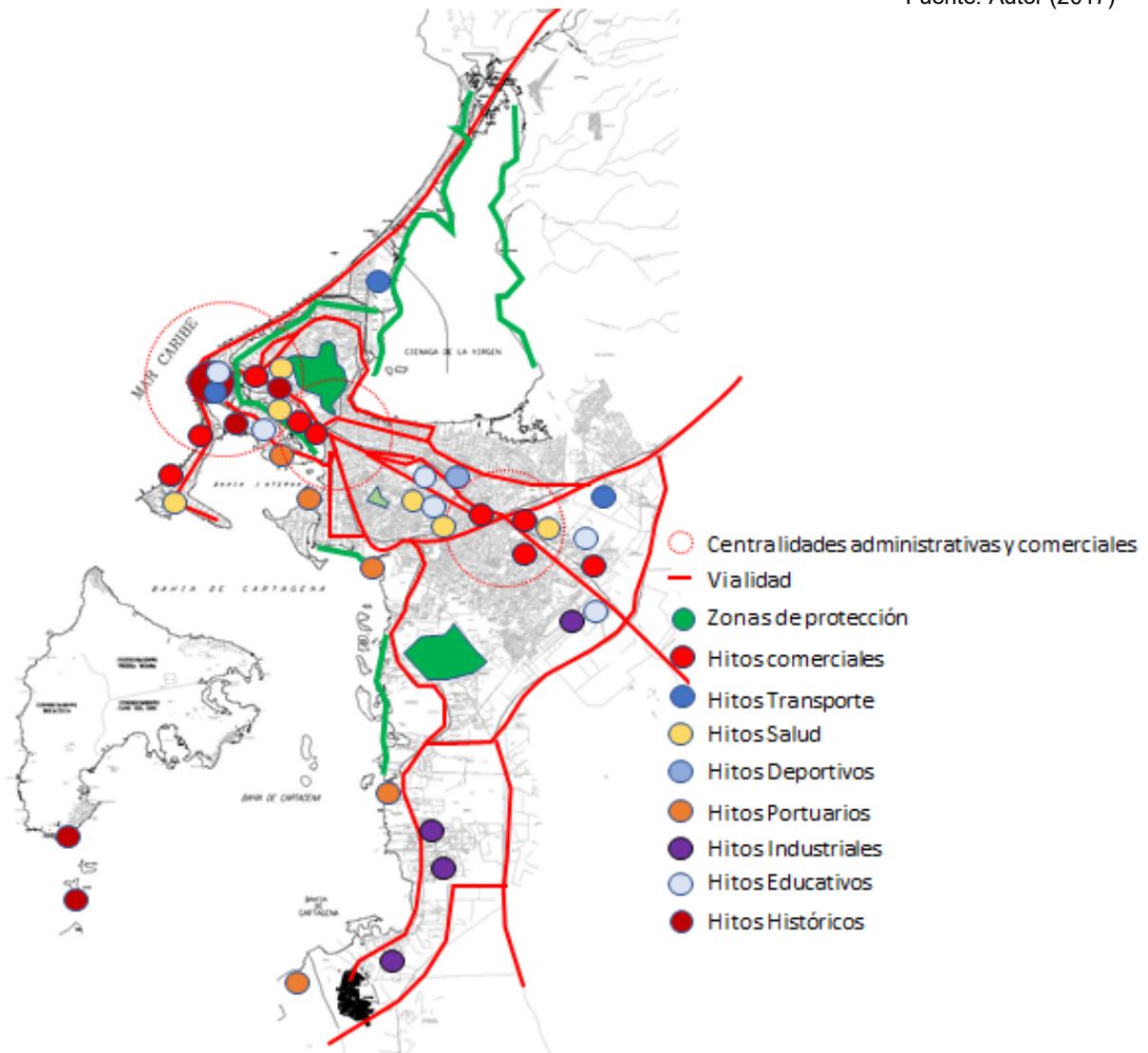
La **estructura urbana** de Cartagena de Indias está compuesta por tres centralidades administrativas y comerciales principales (Centro Histórico, Mercado de Bazurto y Bomba del Amparo) que son el epicentro de todo tipo de actividades (ver Mapa 9). Unos sistemas ecológicos de soporte como los cuerpos de agua, los cinturones manglárnicos de la Ciénaga de la Virgen, sistema de caños y lagunas y la Bahía, así como la reserva de bosque seco tropical del Cerro de La Popa, Loma del Marion y Cerro de Albornoz.

La vialidad principal que prácticamente mueve todo en sentido este-oeste y viceversa con pocas transversalidades. Cuatro puntos de acceso, norte noreste desde Barranquilla, sur y sureste desde el interior del país. Equipamientos de transporte: buses al sureste, aéreo al noroeste, acuático con territorio insular al noroeste. Centro comerciales como abastecimiento principal, gravitan alrededor de las centralidades.

Cinco puertos principales (Sociedad Portuaria, Contecar, Conpas, Puerto Mamonal y Puerto Bahía). Seis centros educativos y seis de salud de alto nivel. Una zona industrial mayormente petroquímica, con zonas logísticas y francas al sur bordeando la bahía. Una zona deportiva de escala distrital al centro geográfico. Una zona habitacional de diversas densidades, orígenes, calidades y formas: la zona turística y vecina al centro histórico, la de mayor densidad, está dominada por edificaciones de gran altura que constituyen un *skyline* contemporáneo; un centro histórico con edificaciones en promedio de tres niveles y belleza arquitectónica singular. El resto de la ciudad de menor densidad con edificaciones mayormente de máximo de tres niveles, con orígenes formales e informales (ver Mapa 9).

Mapa 9- Estructura Urbana de Cartagena de Indias.

Fuente: Autor (2017)

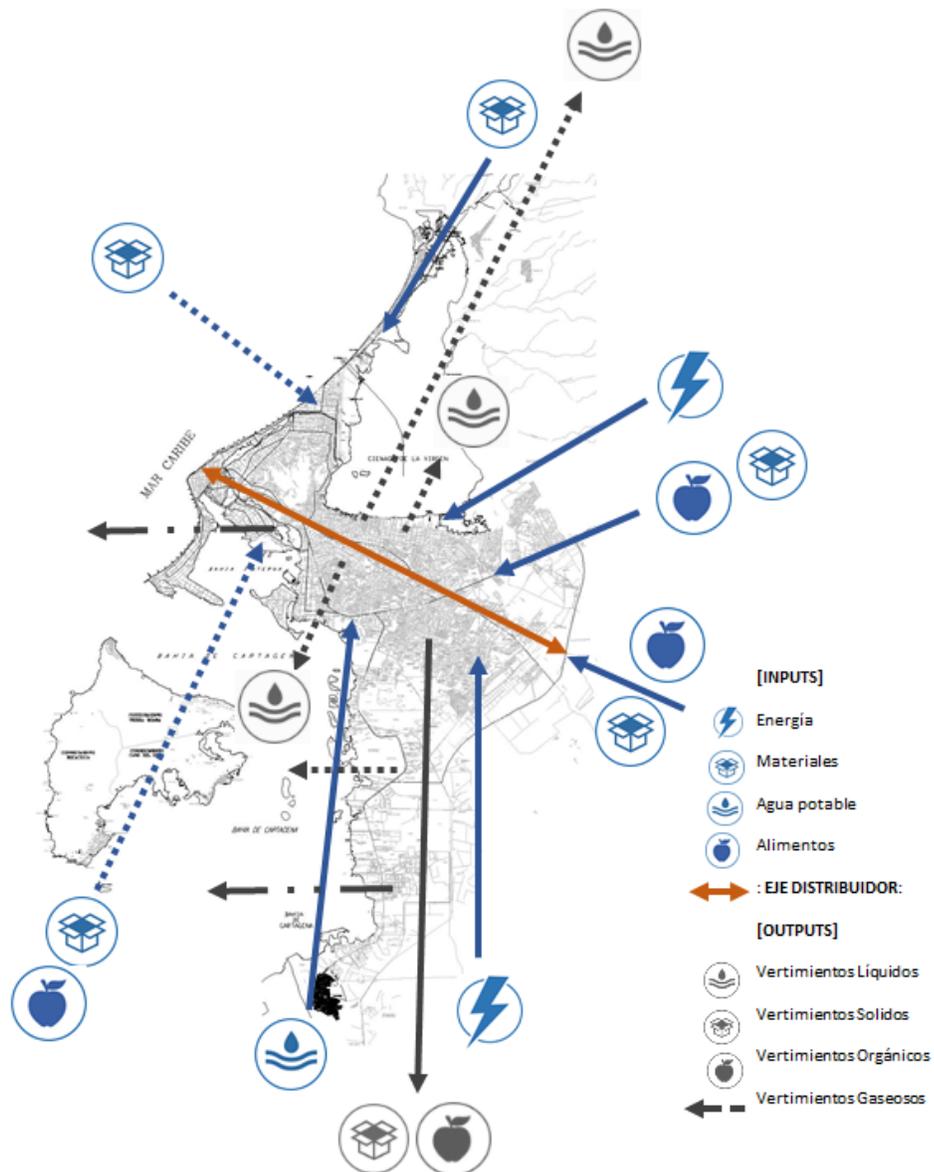


El **metabolismo urbano**, usualmente se ve reflejando en la disposición de la vialidad; en este caso de Cartagena de Indias, ello no es la excepción. Su formación funcional está dispuesta de este a oeste y viceversa, por tanto, el eje distribuidor de los inputs / outputs está dispuesto en ese sentido. Los puntos de entrada principales coinciden con los puntos de acceso vial, a los que se les suman los portuarios tanto marítimos como aéreos. Los puntos de concentración metabólica (acopio) son por

supuesto las centralidades. Inputs: Energía, alimentos y materiales por el noreste y sureste. Materiales vía aérea, portuaria y terrestre (desde Barranquilla). Agua potable desde el Canal del Dique. Outputs: Descarga sanitaria formal a través del Emisario Submarino al norte en Punta Canoas; descarga sanitaria informal y otras en la Ciénaga de La Virgen y la Bahía. Descargas líquidas residuales industriales a la bahía. Disposición final de residuos en Relleno Sanitario al sur.

**Mapa 10- Metabolismo Urbano de Cartagena de Indias.**

Fuente: Autor (2017)



Su **Estructura Ecológica Principal**: La Infraestructura azul<sup>101</sup>, esta mayormente representada por el sistema acuático de la Ciénaga de la Virgen (1) y su sistema de recarga de arroyos estacionales del agrosistema de Bayunca y Santa Rosa; el sistema de cuerpos de agua interdistritales (2-Caño Juan de Angola, Laguna del Cabrero, Laguna de San Lázaro, caño Bazurto, Ciénaga de las Quintas), La Bahía interna y de las animas, Bahía externa, Mar Caribe y Canal del Dique (3). La Infraestructura verde urbana está compuesta por los relictos de bosque seco tropical del sistema orográfico Cerro del Popa (4), Loma del Marion (5) y Cerro de Albornoz (6), los cinturones Manglárigo en los litorales externos e internos, como elementos principales, pero también se suman a estos los insuficientes parques y zonas verdes arborizadas ubicados en diversas zonas de la ciudad (ver Mapa 11 y Gráfico 55).

**Gráfico 55- El sistema de las áreas de protección y conservación de los recursos naturales del Distrito.**

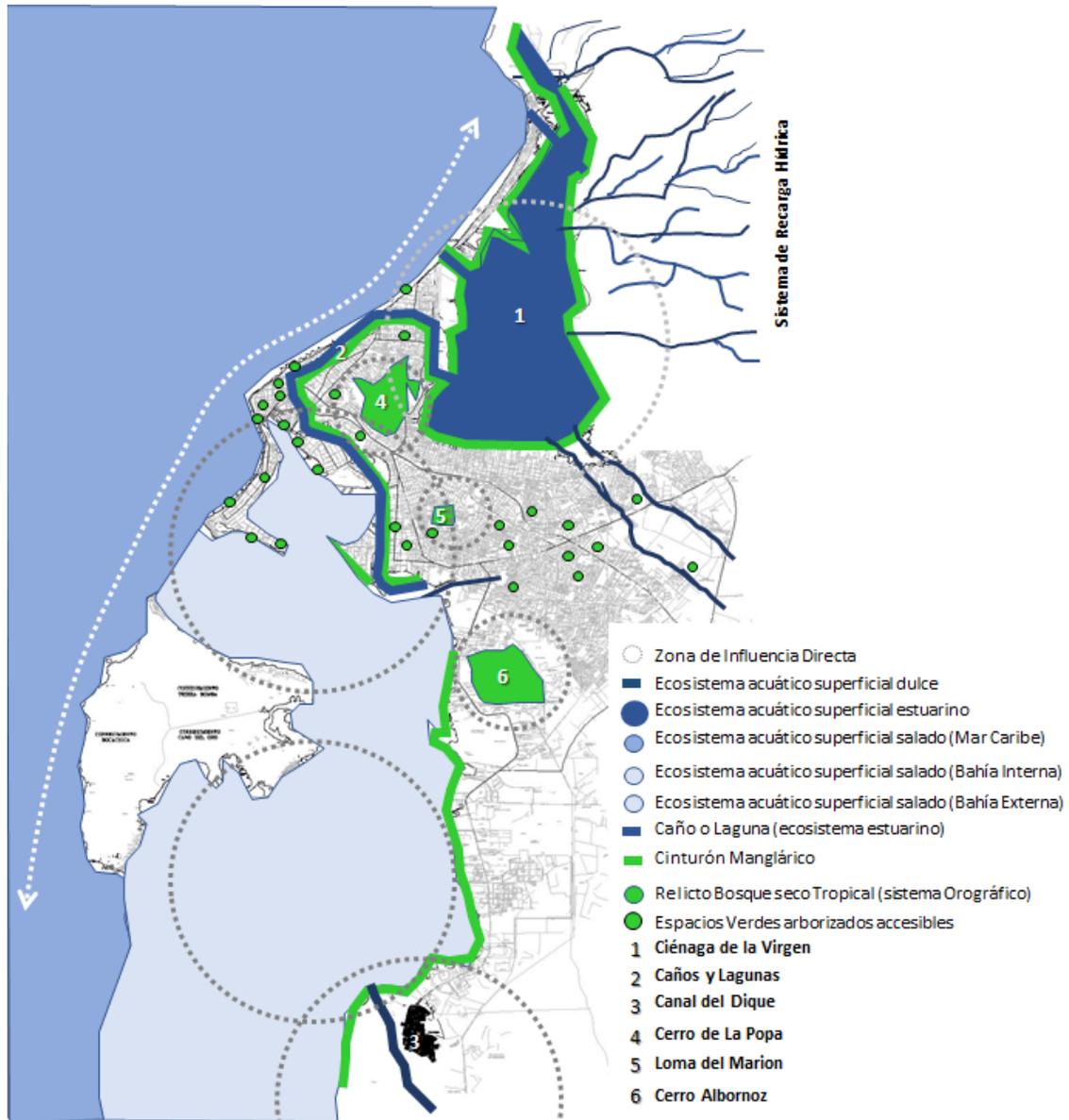
Fuente: Autor (2013). Adaptado de Alcaldía de Cartagena (2014)



<sup>101</sup> Todas las ciudades comparten una estructura física similar que comprende la infraestructura “gris” (p.ej., edificaciones residenciales e industriales, carreteras, servicios y aparcamientos), la infraestructura “azul” (p.ej., ríos, lagos, estanques y canales hídricos) y la infraestructura “verde”<sup>3</sup> (p.ej., árboles, arbustos y prados en los parques, bosques, jardines y calles). A fin de remodelar o construir ciudades capaces de responder a los desafíos urbanos, es fundamental optimizar las interacciones entre estos elementos. (FAO, 2016, p.2)

**Mapa 11- Estructura Ecológica Principal de Cartagena de Indias  
(Infraestructura verde y azul).**

Fuente: Autor (2017)

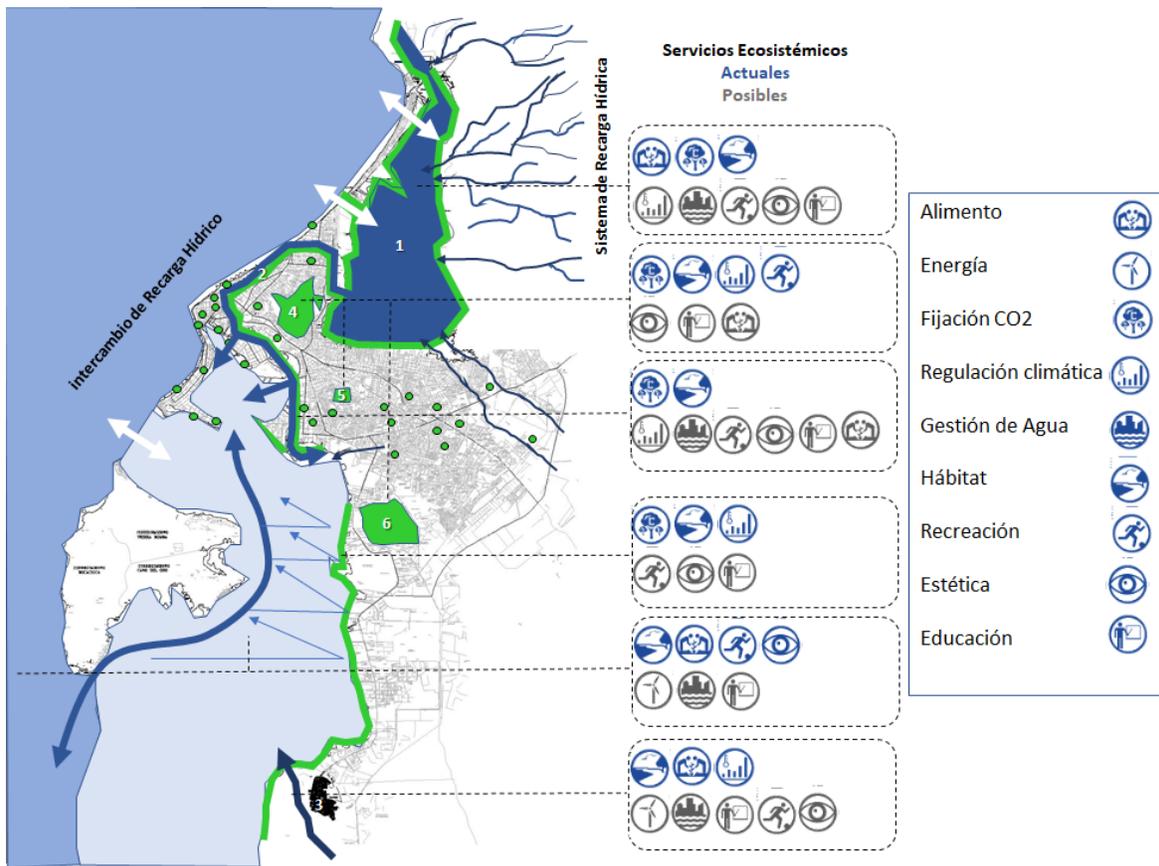


Cada uno de los componentes de la Estructura Ecológica Principal presta un determinado servicio ecosistémico actualmente (fuente de alimento, energía, fijación de GEI, regulación térmica, gestión del agua, hábitat, recreación, estética o educación) al que se le pueden implementar algunos otros según el siguiente gráfico

de análisis (ver Mapa 12). En gris los servicios a implementar. El potencial de cada uno es inconmensurable como estrategia de adaptación por AbE.

**Mapa 12- Servicios ecosistémicos de Cartagena de Indias.**

Fuente: Autor (2017)



De la interacción entre la estructura urbana y ecológica, o más bien, de la interrelación entre el metabolismo urbano y el funcionamiento ecosistémico natural surgen una serie de presiones y conflictos, sobre todo en sus *interfases* o diferentes bordes urbanos, lo que, en términos ecológicos, vendría a denominarse *ecotonos*. Estos *desequilibrios* suponen un riesgo mayúsculo que se agrava con los desafíos ambientales del siglo XXI, dado el grado de exposición y sensibilidad que acarrearán, y debido a la baja capacidad adaptativa que aún existe en Cartagena de Indias.

El alto grado de pobreza circundante sobre los principales ecosistemas naturales de soporte, la invasión de asentamientos informales sobre los principales hitos orográficos urbanos y la consiguiente destrucción de relictos de bosque seco tropical, así como también los diversos focos de contaminación hídrica y de suelo por vertimientos de origen residencial no formal e industrial, son los causantes de los mayores desequilibrios urbanos de hoy en Cartagena de Indias, que pueden considerarse como *debilidades* o vulnerabilidades.

Cartagena de Indias cuenta con una red de 154 canales pluviales de diversa longitud y configuración, que recorren un 80 km, en su mayoría, llenos de residuos sólidos producto de la falta de *cultura ciudadana*; lo cual impide no solo su adecuado funcionamiento si no que los convierte en una red de cultivo para enfermedades y en un factor del riesgo por inundación, con una exposición de hasta el 71% del territorio, según cálculos de la Alcaldía de Cartagena de Indias. Esta infraestructura es de vital importancia para contrarrestar uno de los efectos más relevantes del cambio climático.

Por otro lado, siendo una ciudad tropical, es inexplicable que Cartagena de Indias cuente con un bajísimo porcentaje de árboles y superficies verdes en su espacio público. Según cálculos del Establecimiento Público Ambiental de Cartagena -EPA-(2015, p.12) la población arbórea total de la ciudad es de 57.000 individuos, lo que según cálculos de esta investigación promediando un diámetro de 5 m (9,8 m<sup>2</sup>) por árbol, daría unos 558.600 m<sup>2</sup> de área de cobertura total. Teniendo en cuenta el indicador de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 9 m<sup>2</sup>/habitante<sup>102</sup> y la población de 955.000 habitantes que tiene la ciudad, resultaría

---

<sup>102</sup> Este indicador es comúnmente citado en diversos estudios de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y otros textos sobre la temática de silvicultura urbana, y es ampliamente aceptado en los círculos de expertos y

en un indicador de superficie arborizada de 0,58 m<sup>2</sup>/habitante; lo cual significa que la ciudad posee un déficit de superficie arborizada 8,41 m<sup>2</sup>/habitante, es decir necesita cubrir unos 8.031.550 m<sup>2</sup> o sembrar 819.545 árboles, lo que equivale al menos al 10% de su área urbanizada actual.

Los cinturones de manglárnicos, desempeñan una función clave en la protección litoral. Así mismo, alojan gran cantidad de organismos acuáticos, anfibios y terrestres, por lo que son formaciones vegetales clave para el equilibrio del ecosistema. Infortunadamente hoy las 1.976 hectáreas de manglares urbanos son objeto de tala indiscriminada, y además utilizados como depositarios de residuos sólidos.

La erosión costera intensa es una amenaza cuya incidencia en Cartagena de Indias es evidente dada la ubicación de la ciudad en zonas bajas asociadas a playones, barras-espigas y llanuras intermareales. En el ámbito planetario, varios autores (Poltier, 1988; Pilkey et al., 1989) atribuyen el fenómeno erosivo costero a la elevación del nivel del mar (1,3 mm/año en promedio) causada por la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera. (Alcaldía de Cartagena, 2001b, p.52)

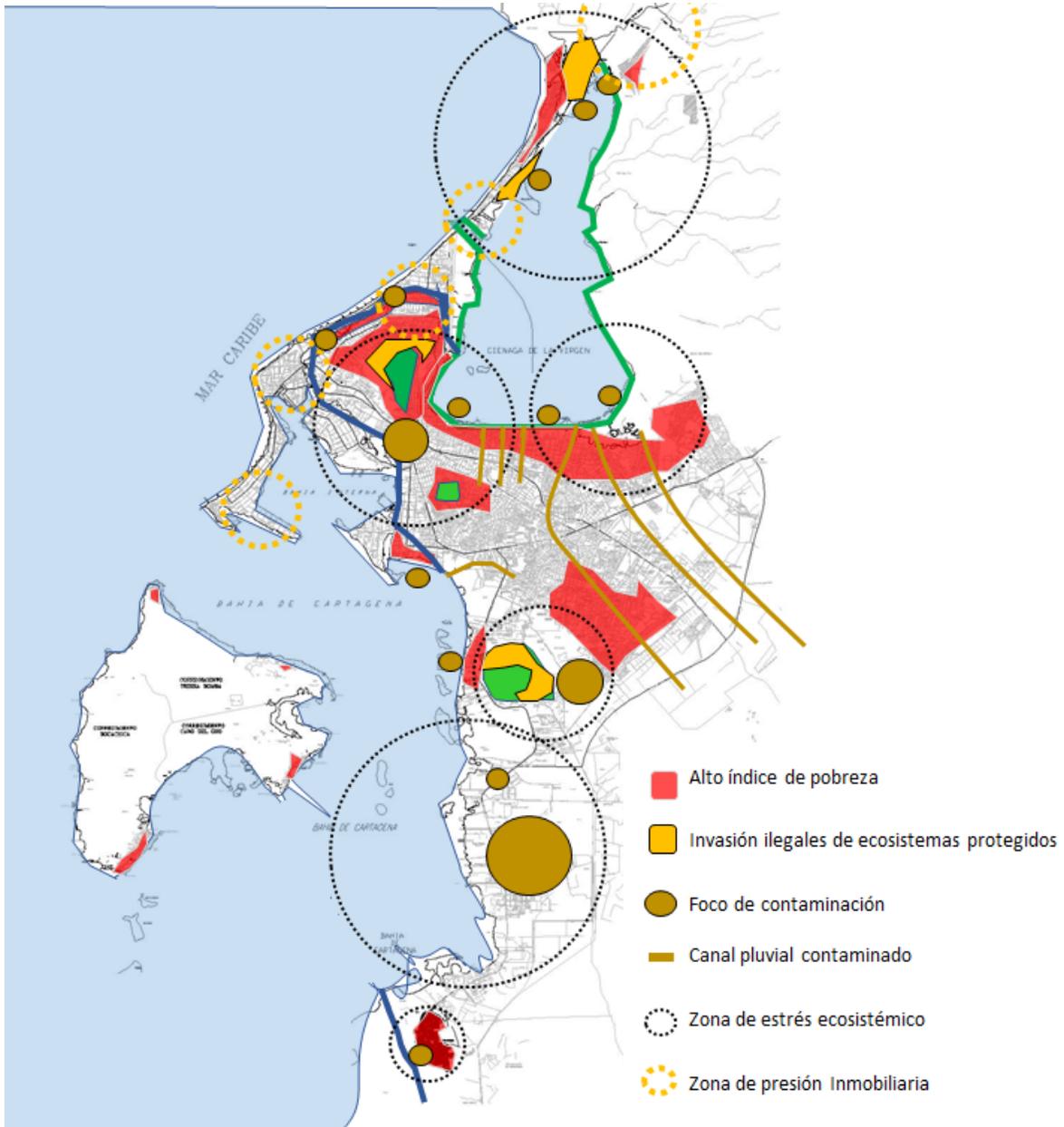
La capacidad de recuperación de las playas en la ciudad se ha estimado como lenta, del orden de 4-5 m por mes. Por esta razón es tan susceptible a los mares de leva. Como medidas de protección contra estos fenómenos se han construido espolones y rompeolas y se han efectuado rellenos de las payas para volverlas aptas para el turismo. Entre los bienes en riesgo se destacan la infraestructura vial, de servicios y el patrimonio cultural (centro histórico), que se encuentran sobre la línea de costa o en las primeras cuadras.

---

eventos sobre la temática; no obstante, nunca se cita el documento, ni el año, ni la metodología con que la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo construyó.

### Mapa 13- Los mayores desequilibrios urbanos de Cartagena de Indias.

Fuente: Autor (2017)



Las debilidades son a menudo fuente de **oportunidades**. En Cartagena de Indias existen una serie de estudios y proyectos urbanísticos planteados para solucionar varios de los conflictos mencionados, en su mayoría han sido

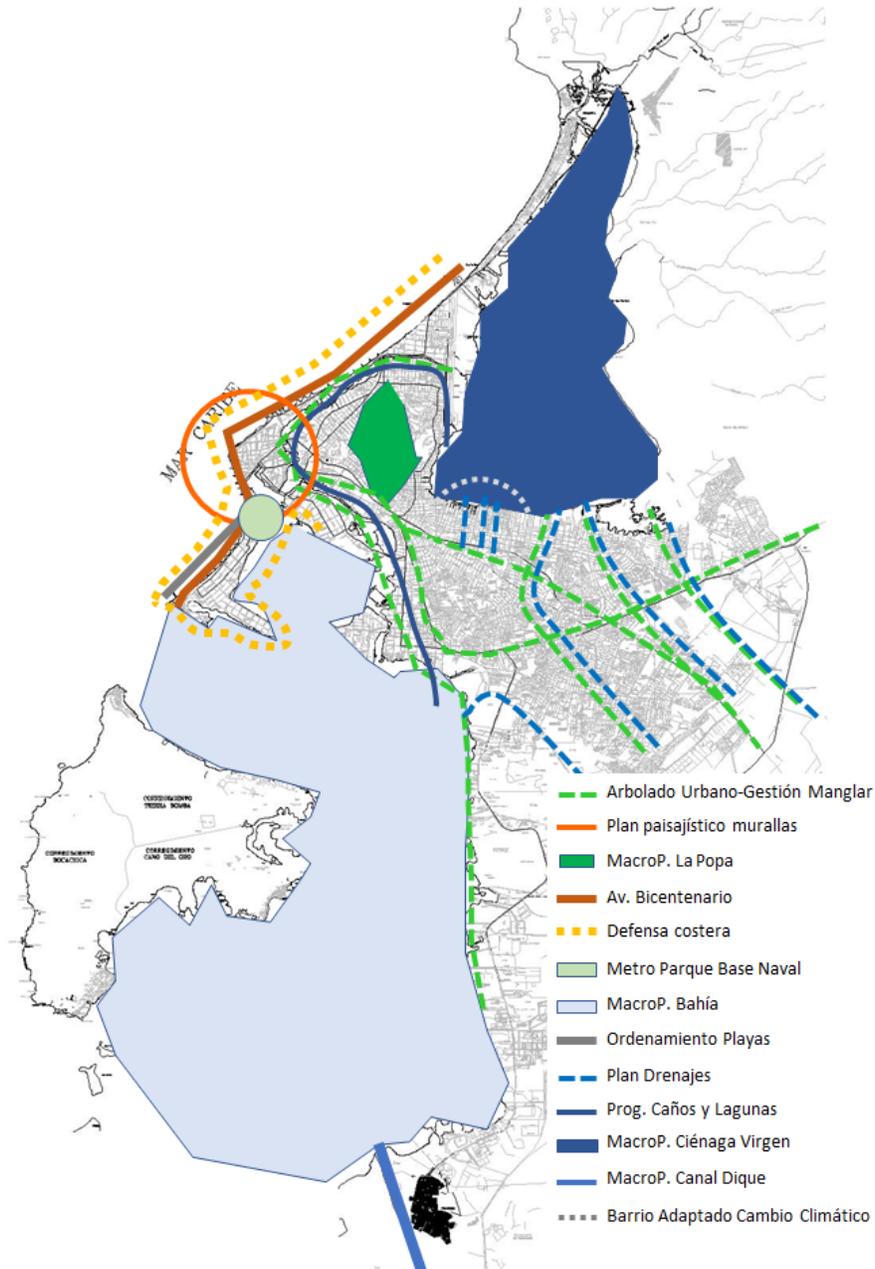
*engavetados* o archivados por las diferentes administraciones públicas; por culpa de los vaivenes políticos y las diversas crisis de gobernabilidad que se han presentado en la ciudad en los últimos 10 años.

Esta investigación analizó los más relevantes en términos de adaptación o mitigación del riesgo climático para luego sistematizarlos como planteamiento de las estrategias de adaptación al cambio climático, a saber (ver ficha de análisis de cada uno en Anexo 5 y apartado 9.1.):

- Guía Ilustrada de árboles para Cartagena (2015).
- Guía de siembra de árboles (2015).
- Guía de mantenimiento de vegetación urbana (2015).
- Guía de mantenimiento de áreas de manglar (2015).
- Plan paisajístico del entorno amurallado (2009).
- Macroproyecto Integral del Cerro de la Popa (2010).
- Macroproyecto de Protección costera (2016).
- Anteproyecto Avenida Bicentenario (2012).
- Propuesta Parque urbano Base Naval (2016).
- Macroproyecto Bahía de Cartagena (2010).
- Reglamentación de playas (Dcto. 1811 de 2015)
- Plan Maestro de Drenajes Pluviales (2010).
- Proyecto para el mejoramiento del sistema de Caños, lagunas y ciénagas (1986).
- Macroproyecto Parque Distrital Ciénaga de la Virgen (2006).
- Macroproyecto Canal del Dique (2018).
- Boston Barrio Adaptado a Cambio Climático (2017).

**Mapa 14- Localización de Proyectos y estudios urbanísticos estratégicos `archivados´ - Cartagena de Indias.**

Fuente: Autor (2017).



## CAPÍTULO VI: ANÁLISIS CAMBIO CLIMÁTICO

### 6.1. Antecedentes de amenazas y desastres recientes en Cartagena de Indias.

Los desastres, emergencias y accidentes asociados a fenómenos naturales que se recuerdan en Cartagena de Indias en los últimos años son los siguientes:

#### **Mares de leva:**

**1930:** Retroceso notable en las playas de Marbella.

**1940:** Afectación de las playas de Bocagrande entre calles 8 a 11.

**1943:** Afectación del malecón de la Andian.

**1966:** Afectación del malecón de la Andian, comunicación directa del mar y la bahía en Bocagrande cerca al edificio Seguros Bolívar, comunicación directa del mar y la laguna del Cabrero.

**1987:** Afectación del acueducto de la Boquilla, retroceso de playas en la Boquilla y afectación de malecón de la Andian.

**1992:** Erosión intensa en Crespo.

**1993:** Erosión intensa en Crespo, afectación de terraplén del anillo vial.

**2003, 2005, 2006, 2016, 2018:** Afectación de playas, movilidad y de actividades económicas en los sectores históricos y turísticos.

**Huracanes y vendavales:**

**1989:** Vendavales y huracanes son recurrentes durante la época de invierno. Durante el huracán Joan, se presentaron sobreniveles históricos de la lámina de agua en la Ciénaga de La Virgen de 1,0 a 1,1 m.

**Inundaciones:**

Inundaciones periódicas en barrios bajos como Castilligrande, Centro Histórico con niveles de hasta 1,0 m; Villa Rosita, la Boquilla y Policarpa con niveles hasta de 2,5 m.

**Oleadas de calor:**

**2004, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018:** Cada vez son más frecuentes las oleadas de calor que superan los 40°C y con humedad relativa superior al 80%, algunas asociadas al fenómeno del niño, generando apagones eléctricos, desabastecimiento de agua y muerte en adulto mayores y niños.

**Movimientos de masa:**

Deslizamientos periódicos de tierra en los inviernos (de mayo a octubre), producto de inadecuado manejo del suelo (Erosiones de origen antrópico-procesos de deforestación, taludes inestables en los cerros la Popa y Albornoz para explotación de materiales para la construcción).

**1993:** Deslizamientos en el sector Nuevo Bosque Las Colinas de Nueva Granada

**1994:** Deslizamientos en el sector Manzanares (cerro Marión) con 41 casas destruidas y desestabilización de la ladera por excavaciones hechas sin control.

**2011:** Deslizamientos en barrio San Francisco deja sin casa a 1000 familias.

### **Volcanes de lodo (Diapirismo)**

**1996:** Erupción de un volcán de lodo cerca de Bayunca, con emanación de gas metano y grietas en el terreno en unos 4000 m<sup>2</sup>. Cerca habitan unas 50 familias y 150 personas.

## **6.2. El Plan 4C.**

Cartagena de Indias es una de las ciudades más proclives en Colombia a sufrir por el cambio climático. La UNESCO la ubicó en el listado de los 31 sitios turísticos más amenazados por el calentamiento global, porque para 2040 podría quedar expuesta a una subida del mar de hasta 60 cm.

En ese sentido, se encontró que la ciudad es una de las más afectadas del país por los efectos del cambio climático incluso desde finales del siglo pasado, y que, además, es una ciudad susceptible de consecuencias adversas y fenómenos naturales que puedan presentarse en su territorio

Para contrarrestar el riesgo climático, en 2014, la Alcaldía de Cartagena, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, entre otros, publicaron el Plan Cartagena Competitiva y Compatible con el Clima -Plan 4C-, como hoja de ruta para lograr una ciudad resiliente al clima.

El Plan 4C es el primer plan que promueve un desarrollo compatible con el clima para una ciudad en Colombia; es un ejemplo innovador de colaboración entre organizaciones públicas y privadas. Cartagena de Indias es la primera ciudad del país en haber creado una visión a largo plazo donde el clima del futuro será una

oportunidad para su desarrollo que incluye: playas, corales, manglares y ciénagas en una simbiosis de paisaje; canales y aguas marinas limpias y libres de contaminación; humedales costeros y ciénagas que recobran su oferta y servicios ecosistémicos; barrios planificados y adaptados, al igual que las islas y sus habitantes; patrimonio histórico resguardado, con un mayor flujo de turistas; industrias florecientes y dinámicas, más eficientes en el uso de los recursos, lo que permite impulsar la calidad de vida de los habitantes, generar empleo, y lograr un crecimiento sostenido.

El Plan es liderado por la Alcaldía de Cartagena, en cabeza de la Secretaría de Planeación Distrital, y coordinado por Invest In Cartagena, la agencia de inversión de Cartagena, quienes de la mano con las entidades que conforman la Comisión interinstitucional de Cambio Climático de Cartagena, se han propuesto impulsar esta agenda de transformación, haciendo de Cartagena de Indias una ciudad de proyección mundial y siempre más a la vanguardia.

Son cinco las estrategias que contempla este plan y que permitirán que la ciudad se adapte al clima desde sus diferentes frentes (ver Tabla 22):

**Barrios adaptados al cambio climático:** son aquellos que pasarán de ser vulnerables a las consecuencias del cambio climático a ser comunidades que lideren su propio proceso de adaptación. Estos barrios se amoldarán participativamente ante estos fenómenos y contribuirán al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

**Protección del patrimonio:** el escenario climático más pesimista, sin acciones de adaptación, plantea que el 86% de las edificaciones del patrimonio histórico se encontrarían en áreas inundables en 2040. Dicho riesgo se podría reducir en un 25% si se toman medidas adecuadas de

mitigación y adaptación como el mantenimiento, mejoramiento y construcción del sistema de drenajes del Centro Histórico.

**Adaptación y ecosistemas:** los ecosistemas y la zona insular del Distrito son altamente vulnerables al cambio climático. Las playas, lagunas costeras, manglares y arrecifes coralinos serían los más afectados. En este contexto, la estrategia busca restaurar, mantener y potenciar la estructura ecológica de la ciudad y sus áreas insulares mediante acciones de preservación y recuperación.

**Turismo y cambio climático:** se formará un sector turístico comprometido con la reducción de los impactos del cambio climático, de tal forma que lidere medidas de adaptación y mitigación que mantengan la posición de Cartagena de Indias como destino turístico nacional e internacional, caracterizado por su competitividad y altos estándares de calidad.

**Puertos e industrias:** para 2040 el 28% de la industria y el 35% de la infraestructura vial están bajo amenaza de inundación, tanto por lluvias como por ascenso del nivel del mar. Asimismo, el 100% de la línea de costa se encuentra en moderado riesgo de erosión. Utilizar recursos de forma eficiente, así como mecanismos de producción más limpia con el fin de reducir las emisiones y los desechos, son algunas de las estrategias.

El Plan 4C ha sido creado para garantizar el cumplimiento de las disposiciones que en materia climática existen en el país, que hacen parte de los compromisos asumidos por el Estado colombiano en cuanto a las ODS y al mejoramiento de la calidad de vida de sus ciudadanos. No obstante, "(...) sí bien se muestran indicios en acciones administrativas que buscan lograr dichos objetivos,

a marzo de 2018 estos podrían ser calificados como insuficientes para lograr las metas planteadas” (Mejía, E; González, G & Osorio C., 2018, p.100).

**Tabla 22- Estrategias y programas del Plan 4C.**

Fuente: Alcaldía de Cartagena et al. (2014, p.51)

Ejes estructurales	Estrategias	Programa
<b>1</b> Adaptación integrada al desarrollo económico de la ciudad	Puertos e industrias compatibles con el clima	Eficiencia energética
		Edificaciones e infraestructura adaptable
		Aportes a la integridad ecológica
		Gestión integral del riesgo
	Sector turístico comprometido con la adaptación al cambio climático	Sector hotelero comprometido con el cambio climático
		Infraestructura turística adaptada al cambio climático
		Sistema de apoyo para la toma de decisiones en cambio climático
		Educación en cambio climático a los turistas y prestadores de servicios
		Mercadeo y promoción en cambio climático
Protección del patrimonio histórico	Protección de bienes de interés cultural ante el cambio climático	
	Centro Histórico y su zona de influencia más verde y con menos emisiones	
<b>2</b> Los ciudadanos y la adaptación al clima	Barrios adaptados al cambio climático	Barrios urbanos adaptados al cambio climático
		Adaptación rural basada en comunidades
<b>3</b> Conservación y restauración del patrimonio ecológico	Adaptación basada en ecosistemas	Ecosistemas resilientes
		Fomento de la conectividad ecológica
		Hábitat y reducción de emisiones
<b>Ejes transversales</b>		
Información y monitoreo		
Educación y comunicación		
Planificación y ordenamiento		

### 6.3. Efectos previstos del Cambio Climático en Cartagena de Indias.

Según el Plan 4C, los cartageneros están sintiendo el clima. Las significativas variaciones climáticas que afectan a la ciudad incluyen, entre otros, factores físicos, geográficos, sociales, económicos y políticos que intervienen en su desarrollo y hacen de la ciudad un área crítica por su vulnerabilidad: su carácter litoral la deja expuesta a los efectos de los procesos marino-costeros (erosión y acreción) y a los impactos de los fenómenos climáticos de origen marino y continental que influyen sobre su territorio.

El patrimonio natural del distrito de Cartagena de Indias está representado en un mosaico único de ecosistemas que incluyen playas arenosas, manglares, un complejo de humedales conformado por ciénagas y lagunas costeras, relictos de bosque seco, pastos marinos y arrecifes coralinos, que van desde el territorio continental hasta las áreas insulares. Estos ecosistemas ofrecen una serie de bienes y servicios que representan para el distrito un importante activo ambiental, sirven de sustento para las poblaciones locales y brindan posibilidades de protección frente a las amenazas climáticas. No obstante, el crecimiento poblacional y el crecimiento de las actividades productivas han ejercido presión sobre estos ecosistemas, alterando su capacidad de resiliencia

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, Bocagrande, Castillogrande, El Laguito y la zona de La Boquilla, la ciénaga de la Virgen y Manzanillo del Mar (Alcaldía de Cartagena et al., 2014, p.33).

El régimen de precipitación se caracteriza por tener dos temporadas en el año: una seca, desde diciembre hasta abril, con precipitaciones por debajo de los 50 mm al mes; y una de lluvias de mayo a noviembre. Los meses de mayor precipitación son septiembre, octubre y noviembre, siendo octubre el de mayores niveles de precipitación, con un promedio mensual multianual de 250 mm.

Según Andrade (2002), con base en los datos existentes sobre las variaciones en el nivel del mar, en la ciudad de Cartagena de Indias se han registrado ascensos de hasta 15 y 22 cm en los últimos 100 años, e indican que pueden esperarse aumentos de 2 a 5 mm por año, con lo cual el nivel de las aguas podría incrementarse entre 80 cm y 1 m para el año 2100.

La elevación del nivel del mar, 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. Según el IPCC (2010), se espera que aumente la frecuencia e intensidad de dichos fenómenos, y si la ciudad no toma medidas para enfrentarlos los impactos pueden ser significativamente mayores.

La temperatura ya ha alcanzado valores máximos de hasta 36,7°C, con largos periodos secos y lluvias más intensas que desestabilizan el funcionamiento de la ciudad. De hecho, la temperatura promedio multianual del periodo 1995-2005 en Cartagena de Indias fue de 27,9 °C; de acuerdo con esta tendencia, se espera un aumento de 0,017°C por año o 0,17°C por década (Ecoversa, 2010). La temperatura superficial del mar fluctúa en el rango de 25 a 28°C para la región Caribe, con un valor promedio multianual de 27,9 °C para la ciudad.

La población está repartida en zonas que presentan también diferentes grados de vulnerabilidad frente a los riesgos del clima futuro, y que, en muchos casos, coinciden con barrios que presentan un fuerte crecimiento y una gran densidad poblacional, como es el caso del sector turístico y con aquellos ubicados alrededor de la Ciénaga de La Virgen.

En este contexto, Cartagena de Indias ha constatado inundaciones cada vez más frecuentes en sus barrios y vías, ha sufrido largos periodos de racionamiento de agua y luz, deterioro general en la infraestructura de la ciudad, aumento de las enfermedades transmitidas por vectores como el dengue, olas de calor que afectan principalmente la salud de ancianos y niños, todo lo cual incide en el turismo que busca principalmente disfrutar del sol y la playa.

En resumen, los efectos concretos serán **las inundaciones** periódicas o permanentes producto de la erosión costera, el aumento del nivel medio del mar (ANM) y las lluvias extremas; y **el aumento de la temperatura**, por emisión de GEI globales, la isla de calor provocada por la pavimentación de superficies y el déficit de vegetación urbana.

La siguiente tabla presenta comparativamente los efectos concretos del Cambio Climático en Cartagena a 2040, en el marco de un escenario pesimista<sup>103</sup>. De no tomarse ninguna medida de adaptación, 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.

---

<sup>103</sup> En un escenario pesimista, cada dólar que se deje de invertir hoy en acciones climáticas representaría siete en acciones de reparación (Datos del Banco Mundial, 2010)

Esto tendría implicaciones graves sobre la competitividad de la ciudad, el desarrollo económico y el bienestar social de sus habitantes.

**Tabla 23- Amenazas del cambio climático: situación actual y futura en Cartagena de Indias.**

Fuente: Alcaldía de Cartagena et al. (2014, p.38)

Fenómenos climáticos amenazantes	Actual año 2010	Futuro año 2040	Consecuencias al 2040
Aumento de la temperatura	27,9°C	29,1°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redistribución de ecosistemas y especies, y posible alteración de los servicios ambientales.</li> <li>- Duplicación de casos de enfermedades transmitidas por vectores como el dengue y la leptospirosis.</li> <li>- Afectación de actividades productivas como la pesca.</li> </ul>
Aumento en el nivel medio del mar	14 cm	15-20 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento del orden de 2 a 5 mm constantes por año.</li> <li>- Pérdida paulatina de grandes áreas de terreno y extensión de las inundaciones ocurridas durante los periodos invernales.</li> <li>- Pérdida del patrimonio ecológico y retroceso de playas.</li> <li>- Daños en viviendas, patrimonio histórico y cultural, infraestructura vial, portuaria e industrial.</li> </ul>
Incremento de los meses con eventos lluviosos extremos	3% (4 meses con lluvias extremas)	30% (36 meses con lluvias extremas)	Continuará la tendencia al aumento en las probabilidades de ocurrencia e intensidad de eventos extremos sugeridos por el IPCC (2007): lluvias más intensas y frecuentes, olas de calor, mayor frecuencia de huracanes en el Caribe.

Según el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras de Colombia -INVEMAR- (2014, p.p.37, 38), las amenazas detectadas se definen, de la siguiente manera:

El **Aumento de Temperatura**: Es usualmente asociado al Cambio climático (permanente), a las Olas de Calor (temporales, causadas por fenómenos meteorológicos u estaciones); o al fenómeno de *Isla de calor* urbana (semipermanente), que es el calor relativo de una ciudad respecto de las áreas rurales circundantes, frecuentemente asociado a los cambios de escorrentía, los efectos en la retención de calor y las variaciones del albedo o reflexión solar sobre superficies: también puede asociarse a los tres fenómenos antes mencionados al tiempo, lo cual significa una circunstancia aún más grave.

**Aumento en el nivel medio del mar (ANM):** Según Andrade (2002) y Restrepo & López (2008), con base en los datos existentes sobre las variaciones en el nivel del mar en la ciudad de Cartagena de Indias (registran ascensos de 15 a 22 cm en los últimos 100 años), se calcula que pueden esperarse aumentos del orden de 2 a 5 mm por año, que llegarían a alcanzar entre 80 cm y 1 m para el año 2100. Estos valores de aumento en el nivel del mar para una zona plana, como lo es la ciudad de Cartagena de Indias, significan la pérdida paulatina de grandes áreas de terreno y la extensión de las inundaciones que ocurran durante los periodos invernales. De igual forma, aumentos anormales de altura de ola ocasionados por sistemas atmosféricos de bajas presiones, denominados `mares de leva`, generan inundaciones y retrocesos significativos en la zona litoral de la ciudad. Este fenómeno afecta toda la costa Caribe durante los meses secos, principalmente entre enero y marzo, registrándose hasta cinco veces en un mismo mes.

**Marea alta:** Incluye todos aquellos eventos en los que se ha reportado inundaciones de agua marina superior a la marea más alta, eventos conocidos como *mar de leva*, marejadas, marea alta y pujas.

**Inundaciones:** Se entiende como el anegamiento o cubrimiento con agua de un terreno donde se localicen poblaciones, cultivos, bienes o infraestructura. Los registros de inundación describen, entre otras causas, los desbordamientos de ríos, caños y ciénagas como consecuencia del invierno. Igualmente, incluyen eventos de lluvias intensas relacionadas con el invierno y el fenómeno de La Nina. Las inundaciones por acción del mar se reportan como marejada o marea alta.

**Vendaval:** Perturbación atmosférica que genera vientos fuertes y destructivos. Los registros indican ocurrencia de vientos fuertes (ráfagas) que ocasionaron desastres, como derribo de árboles y postes, y afectación de viviendas.

**Tormentas:** Lluvias intensas acompañadas de vientos fuertes.

**Tormenta eléctrica:** Se utiliza para referirse a los eventos en que se presentó la concentración de descargas estáticas atmosféricas (rayos), con efectos sobre humanos, animales, bienes domésticos, infraestructura (por ejemplo, sobre redes eléctricas conduciendo a apagones) o sobre establecimientos industriales. No está acompañada de lluvias y vientos fuertes.

**Sequía:** en términos generales, la sequía es una `ausencia prolongada o insuficiencia acentuada de precipitación', o bien, una `insuficiencia que origina escasez de agua para alguna actividad o grupo de personas', o también, `un periodo de condiciones meteorológicas anormalmente secas, suficientemente prolongado para que la ausencia de precipitación ocasione un importante desequilibrio hidrológico' (Heim, 2002). Principalmente, los registros identifican la sequía con un déficit prolongado de precipitación.

### 6.3.1. Indicadores del Cambio Climático en Cartagena de Indias.

**Vulnerabilidad:** Es el grado al cual un sistema es susceptible a los efectos adversos del cambio climático o es incapaz de hacerles frente, incluyendo la variabilidad climática y los extremos climáticos. El Índice de Vulnerabilidad al

Cambio Climático (IVCC) evalúa el riesgo de exposición al cambio climático y a fenómenos extremos con respecto a la sensibilidad humana actual a esa exposición y a la capacidad territorial para adaptarse a los impactos potenciales del cambio climático o aprovechar esos posibles impactos.

Está compuesto por tres índices que, a su vez, son índices de riesgo diferenciados; Índice de exposición (50%), Índice de sensibilidad (25%), e Índice de capacidad adaptativa (25%); y se presentan en una escala de 0-10, donde los valores cercanos a 0 representan mayor riesgo, mientras los valores cercanos a 10 representan menor riesgo. Para sustentar la interpretación, los valores de los índices se dividen en cuatro categorías de riesgo: riesgo extremo (0 - 2.5); riesgo alto (>2.5 - 5); riesgo moderado (>5 - 7.5); riesgo bajo (>7.5 - 10).

**Exposición:** el carácter y el grado al cual un sistema está expuesto a variaciones climáticas significativas.

**Sensibilidad:** el grado al cual a un sistema lo afectan -de manera adversa o beneficiosa- los estímulos relacionados con el clima.

**Capacidad adaptativa:** la habilidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluyendo la variabilidad del cambio climático o variaciones climáticas) para lograr que los danos potenciales sean moderados, aprovechar las oportunidades o hacer frente a las consecuencias. También se le define como el conjunto de capacidades, recursos e instituciones de un país o región para aplicar medidas efectivas de adaptación. (p.15)

Según el Banco de Desarrollo de América Latina -CAF-(2014), Cartagena de Indias posee un índice de vulnerabilidad extremo y una mediana capacidad adaptativa (ver Tabla 24 y Gráfico 56).

**Tabla 24- Índice de Vulnerabilidad de Cartagena de Indias.**

Fuente: CAF (2014, p.129)

Ciudad	Índice de vulnerabilidad al cambio climático	Índice de exposición	Sensibilidad	Índice de capacidad adaptativa
Cartagena	0,77	1,07	1,48	5,66

**Gráfico 56- Vulnerabilidades ambientales de Cartagena de Indias.**

Fuente: Autor (2013). Adaptado de Alcaldía de Cartagena (2014)



Susceptibilidad a la inundación



Remoción en masa



Erosión costera



Destrucción de ecosistemas estratégicos por demanda de suelo



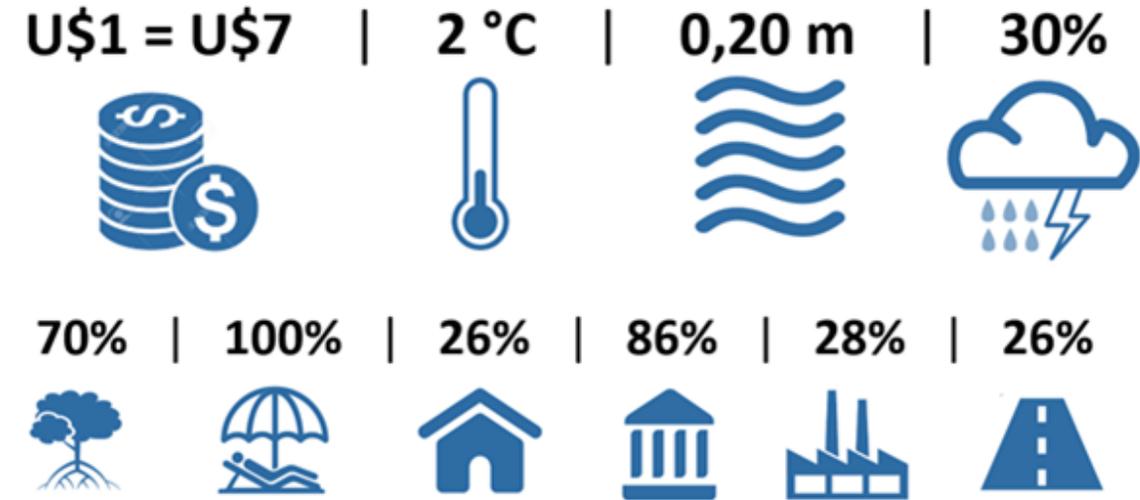
Diapirismo de lodos



Riesgos tecnológicos

El Plan 4C, en ese orden de ideas, ante el riesgo de climático por aumento de la temperatura, del nivel del mar y de las lluvias extremas, indica que la afectación a 2040 en un escenario pesimista, sería: del 70% para los cinturones Manglárnicos, facilitando la erosión costera; del 100 % para las playas; 26% para las viviendas e infraestructuras viales por inundación; 86% para el patrimonio histórico por inundación; 70% para la pesca artesanal; 28% para la industria por diversos factores asociados; y aumento del 110% de enfermedades tropicales (fiebre del Dengue).

Gráfico 57- Vulnerabilidades climáticas de Cartagena de Indias.  
Fuente: Autor (2013). Adaptado de Alcaldía de Cartagena (2014)



**Gráfico 58- Escenas de eventos climáticos extremos en Cartagena de Indias 2010-2014.**

Fuente: Autor (2017). Adaptado de Alcaldía de Cartagena (2014)



### 6.3.2. Modelación de riesgos climáticos en Cartagena de Indias a 2040.

Los principales fenómenos climáticos que amenazan permanentemente a Cartagena de Indias incluyen la elevación del nivel del mar, 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. Según el IPCC (2014), se espera que aumente la frecuencia e intensidad de dichos fenómenos, y si la ciudad no toma medidas para enfrentarlos los impactos pueden ser significativamente mayores. En el siguiente gráfico se simulan, en un escenario pesimista a 2040<sup>104</sup>, la afectación por inundación de dos lugares emblemáticos del Centro Histórico.

**Gráfico 59- Simulación ANM 2040, Centro Histórico de Cartagena de Indias.**  
Fuente: Cortesía del Arq. Alfonso Cabrera Cruz, PhD (2018)

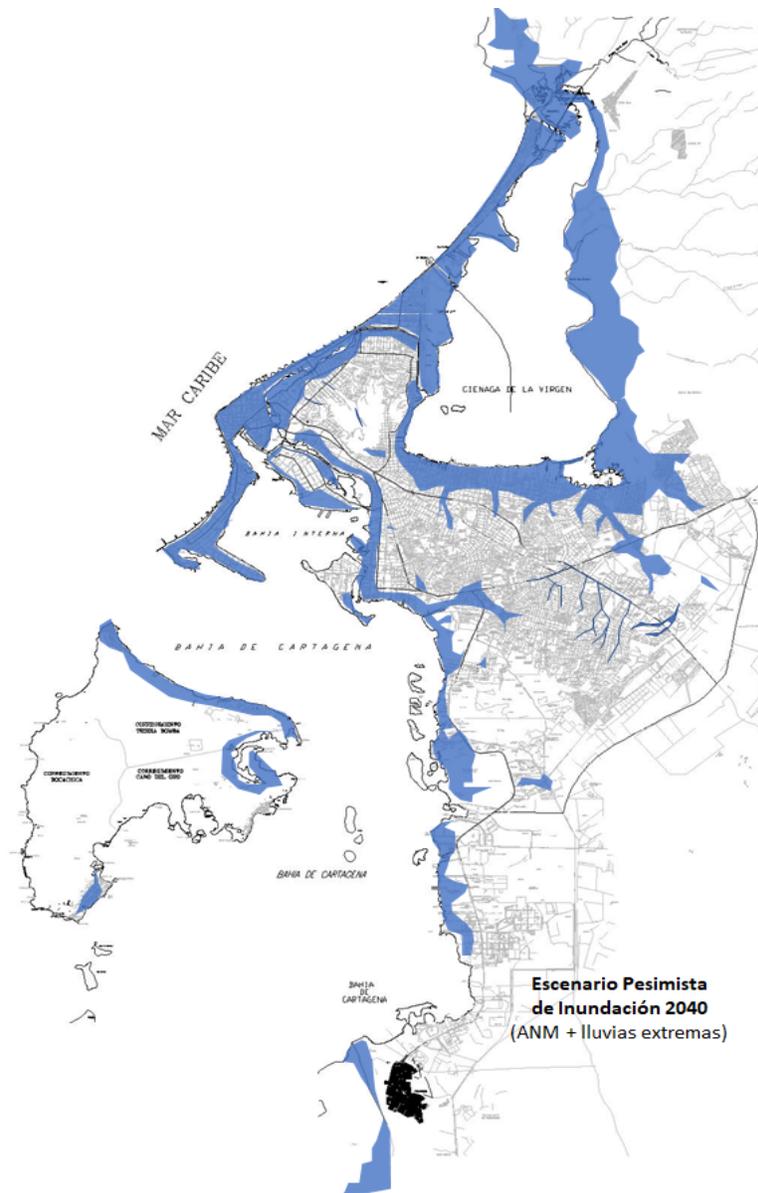


<sup>104</sup> Escenario configurado bajo el supuesto de que la ciudad no adquirió capacidades de prevención o atención de impactos y que su grado de exposición permanece igual que en el presente

En un escenario pesimista a 2040 de Aumento del nivel del Mar (ANM), es notorio que las zonas aledañas a la Ciénaga de la Virgen, la zona turística, el Centro Histórico y la zona portuaria e industrial serían los más afectados. Los barrios más expuestos son Olaya Herrera -39.649 habitantes-, el Pozón -2.122-, Manga -6.052- Bocagrande -13.296-, Crespo -14.710- y Castillogrande -6.759-. (Alcaldía de Cartagena, 2014, p.38)

#### Mapa 15- Modelación Escenario Pesimista 2040-Inundación.

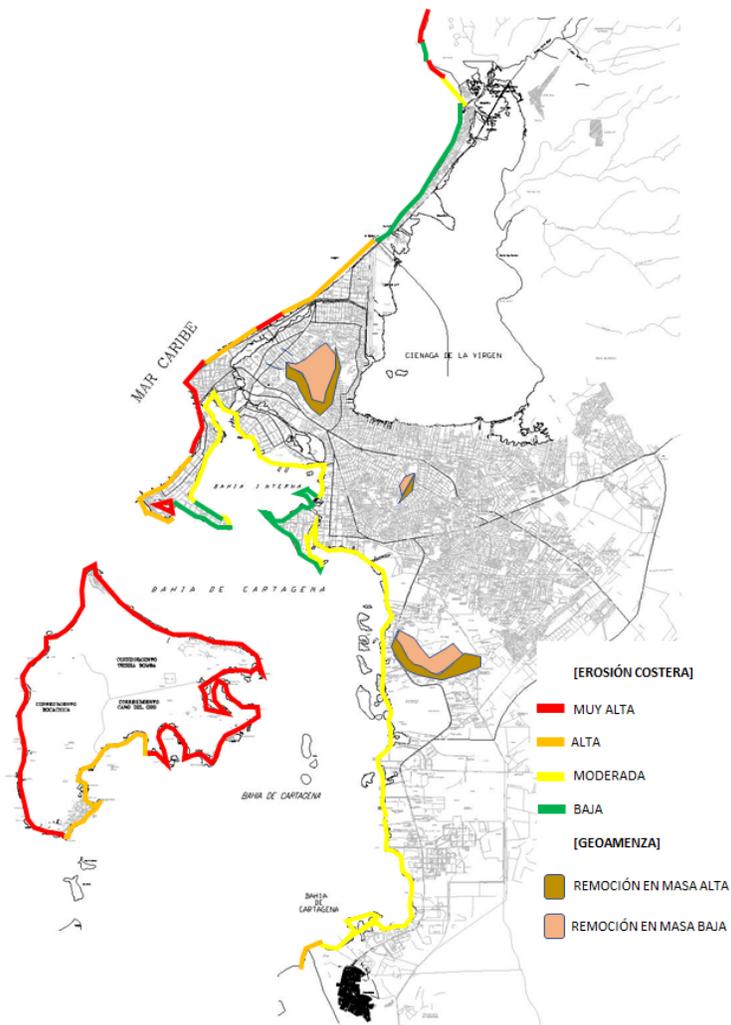
Fuente: Autor (2017) Adaptado de Plan 4C (2014)



Esta situación se hace más compleja si se tiene en cuenta que el 59,74% de la zona costera de Cartagena de Indias presenta una alta y muy alta amenaza por erosión costera. Con el cambio climático se agravarían los problemas a los que se ven enfrentados actualmente los habitantes, así como de la infraestructura, de la Isla de Tierrabomba, la zona turística de la ciudad, el centro histórico, la zona portuaria e industrial. (Alcaldía de Cartagena, 2014, p.39). El sistema orográfico por degradación antrópica (invasión por asentamientos informales) o natural es susceptible de fenómenos de remoción en masa, adicionando una amenaza para los barrios de la parte baja.

**Mapa 16- Modelación Escenario Pesimista 2040-Erosión costera y Geo amenazas.**

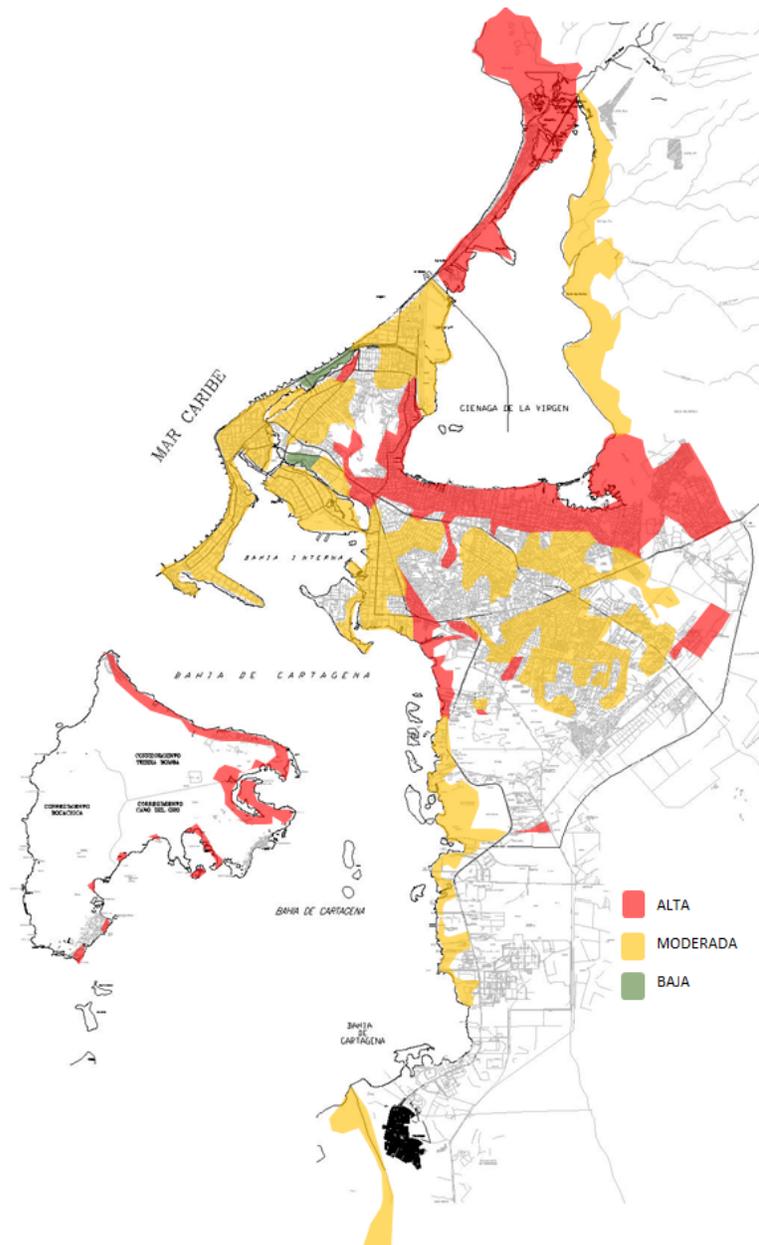
Fuente: Autor (2017) Adaptado de Plan 4C (2014)



La mayor vulnerabilidad al cambio climático la poseen los sectores residenciales conexos con la infraestructura azul, especialmente los de bajas condiciones socioeconómicas, por la escasa cobertura de servicios públicos y la precariedad técnica de sus edificaciones.

**Mapa 17- Modelación Escenario Pesimista 2040-Vulnerabilidad Socioeconómica.**

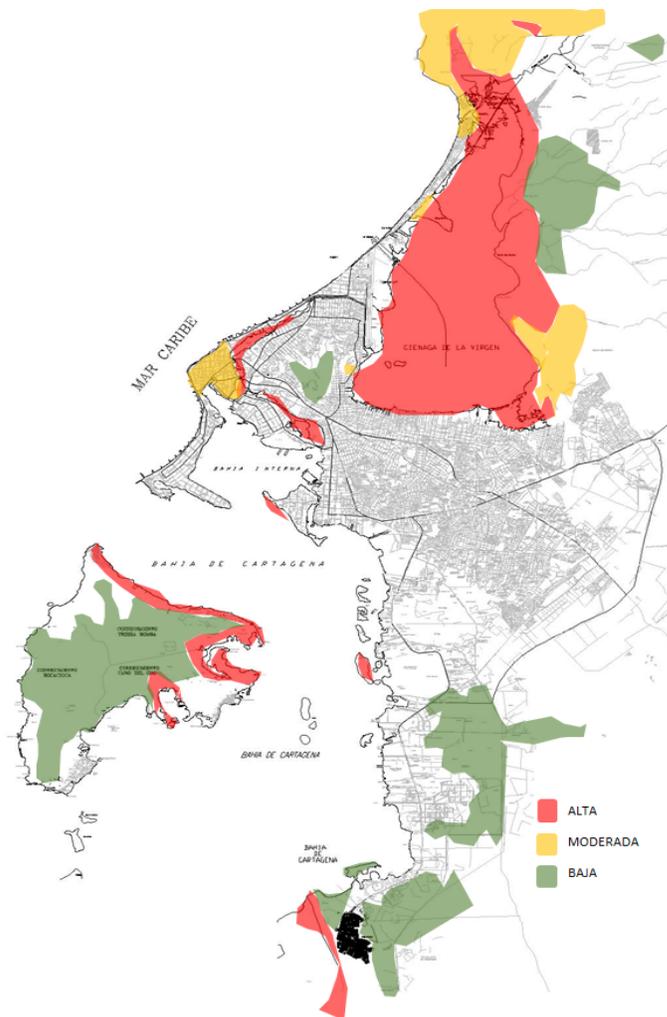
Fuente: Autor (2017) Adaptado de Plan 4C (2014)



El análisis de vulnerabilidad arroja que las playas, las lagunas costeras y los manglares son los ecosistemas más críticos en el Distrito de Cartagena de Indias, conforme a su cobertura afectada y su estado de sensibilidad a los cambios en el ambiente. Los manglares constituyen uno de los ecosistemas más amenazados por el fenómeno del cambio climático global y sus diversas consecuencias, que incluyen cambios en el nivel del mar, inundaciones, tormentas, precipitaciones, temperatura, concentración de CO<sub>2</sub> en la atmosfera y patrones de circulación oceánica, de las cuales el ascenso relativo en el nivel del mar es la que produce mayor impacto. (Gilman *et al.*, 2008; citado en INVEMAR, 2014, pp.141-146)

**Mapa 18- Modelación Escenario Pesimista 2040-Vulnerabilidad Biofísica.**

Fuente: Autor (2017) Adaptado de Plan 4C (2014)



#### 6.4. Reflexiones sobre el Cambio Climático.

Los cambios que están produciéndose en las condiciones meteorológicas mundiales encuentran a América Latina en condiciones de especial desamparo. Todas las sociedades humanas se desarrollan suponiendo un cierto tipo de condiciones climáticas. El clima es, para nosotros, un eje organizador y una hipótesis implícita de continuidad. Edificamos a una cierta distancia del río, porque allí vamos a tener facilidad de abastecimiento de agua, pero, al mismo tiempo, nos vamos a ver libres de inundaciones. Si comienza a llover más que antes, nuestras ciudades se inundarán. Si llueve menos, tendremos problemas para el abastecimiento de agua. Es decir, que en la mayor parte de las actividades humanas tenemos hipótesis implícitas de regularidad climática. (Brailovsky, 2009, p.237)

El cambio climático se está convirtiendo rápidamente en una de las amenazas más significativas para los sitios del Patrimonio Mundial, según el informe 'Patrimonio mundial y turismo en un clima cambiante' publicado en 2016 por la UNESCO, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y la Unión de Científicos Comprometidos (USC). En él se documenta el impacto climático sobre Cartagena de Indias y de otros 30 sitios turísticos emblemáticos y del Patrimonio Mundial como Venecia, Stonehenge, las Islas Galápagos, la Región floral del Cabo y el Parque Nacional de Shiretoko, en Japón.

Incluso, el cambio climático podría llegar a causar que algunos sitios del Patrimonio Mundial pierdan su condición, dado que los sitios del Patrimonio Mundial deben tener un 'valor universal excepcional', el informe recomienda que el Comité del Patrimonio Mundial tome en cuenta el riesgo de posibles sitios que se degraden por el cambio climático antes de añadirlos a la Lista.

Las nuevas proyecciones climáticas del planeta auguran que con un incremento de la temperatura de 2°C el nivel del mar en Cartagena de Indias se elevaría 60 cm en el año 2040. El Panel Intergubernamental de Cambio Climático 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), de lo que el Plan 4C calculó.

La desestimación o desconocimiento de los valores del contexto natural y los desequilibrios sociales aumentan la vulnerabilidad de la ciudad y de sus valores patrimoniales frente a los fenómenos y los desafíos ambientales actuales, antes mencionados, en especial frente a los efectos derivados del Cambio Climático; de igual manera contribuye al incremento de la vulnerabilidad una gestión sesgada o segmentada de la realidad urbana.

Sin embargo, estos no son los únicos problemas ambientales que afectan a gran escala a la ciudad. Factores como la calidad del aire, la calidad del agua y el proceso de disposición de los residuos, son otros de los temas que se estudian con bastante detenimiento; su estudio nos permite avanzar en ese procedimiento de determinar dónde se encuentra Cartagena y hacia dónde debe encaminarse como ciudad. (Mejía, E; González, G & Osorio C., 2018, p.95)

Otro fenómeno detectado más no suficientemente abordado es el de *'la cultura del no árbol'* (Villarreal, 2013) y el de la *'esterilización del paisaje'* (Zabaleta, 2011), que estimula frecuentes *arboricidios* y la *satánización* del árbol en el entorno urbano; al que se le atribuyen efectos nocivos sobre la infraestructura gris, tragedias y pérdidas humanas y económicas, la competencia con el patrimonio construido, entre otros; producto del desconocimiento generalizado de las características,

propiedades y valores de las especies arbóreas, de la ausencia de un plan de silvicultura urbana y de la nula gestión del arbolado; trayendo como consecuencia desamenidades paisajísticas, aumento del efecto isla de calor y demás desequilibrios ecológicos asociados.

**Gráfico 60- `En Cartagena hasta los arboles buscan la sombra´  
o la Cultura del no árbol en Cartagena de Indias.**

Fuente: Villarreal (2010)



Es en este contexto, donde es necesario repensar a Cartagena de Indias. En el pasado se tomaron medidas de protección duradera para las murallas, las cuales ahora reflejan y son símbolo de la ciudad. 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. (Alcaldía de Cartagena et al., 2014, p.20)

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 desarrollo urbano, tal y como se ha llevado a cabo frecuentemente, produce el agotamiento y la degradación de los ecosistemas naturales en y alrededor de las áreas urbanas, la pérdida dramática de servicios ecosistémicos fundamentales<sup>105</sup> y, potencialmente, la insuficiente resiliencia ante perturbaciones como las causadas por el cambio climático. (FAO, 2016, p.1)

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO, por sus siglas en inglés-(2016), los bosques urbanos pueden tener un papel crucial para ayudar a que las ciudades sean más resilientes ante los efectos del cambio climático. Porque entre otras razones, pueden mitigar escorrentías, depurar la calidad del aire, fijar enormes cantidades de carbono, aminorar el consumo energético urbano ofreciendo ambientes sombreados y frescos, mitigando potencialmente el efecto urbano de isla de calor, además pueden reducir los impactos climáticos extremos y las inundaciones.

El potencial que tienen los bosques urbanos para reducir la vulnerabilidad de las ciudades ante el cambio climático tiene claras implicaciones para las políticas que fomentan la densificación urbana, altas densidades de viviendas y la consecuente reducción potencial o pérdida de áreas verdes. Con el aumento de la temperatura debido al cambio climático, las áreas verdes

---

<sup>105</sup> El marco de servicios ecosistémicos – que cobró más terreno a raíz de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio – es una forma sistemática de afrontar los triples beneficios (económicos, sociales y medioambientales) de los espacios verdes en las áreas urbanas. En vez de recalcar la exigencia de conservar la naturaleza y proteger la biodiversidad en sí, el discurso ha cambiado hacia el hincapié en las conexiones entre ecosistemas, biodiversidad y los servicios esenciales que éstos producen para la humanidad (FAO, 2016, p.1).

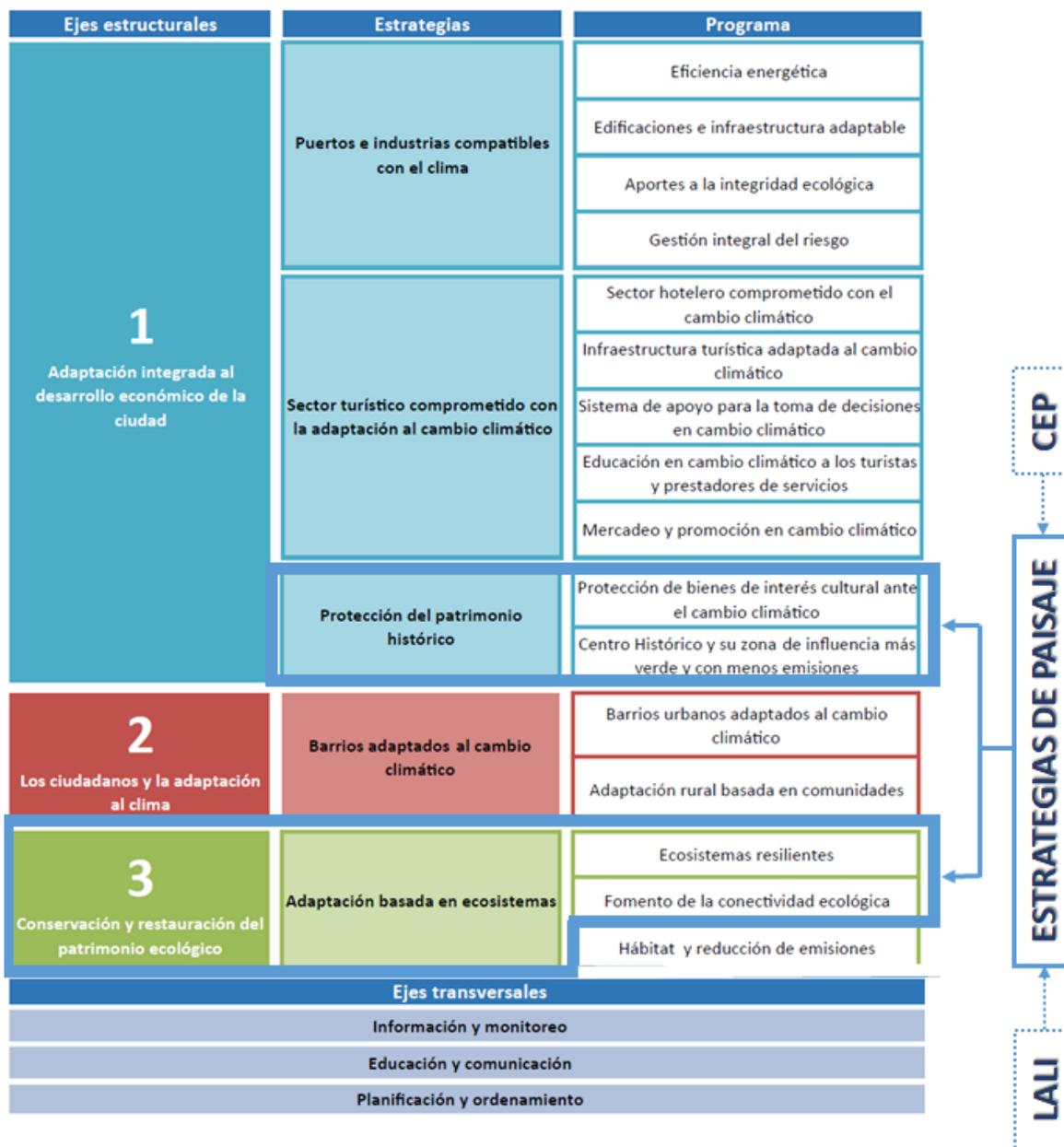
probablemente se volverán cada vez más importantes, especialmente por los efectos directos de la mejora de los microclimas urbanos. (FAO, 2016, p.63)

El cambio climático tiene manifestaciones en los ecosistemas y su prestación de servicios, en actividades productivas, en infraestructuras y en la población en general. La forma en que incide en el territorio puede conllevar a que actores públicos, privados y sociales incurran en gastos no previstos al verse afectados por eventos causados por aumentos en la temperatura o por cambios en la precipitación. De igual forma, las manifestaciones de cambio climático pueden significar una oportunidad para el crecimiento económico, el desarrollo social y el manejo responsable y sostenible de los ecosistemas. (MADS, 2018a)

Sin duda, la variable climática debe ser la base de los futuros Planes de Ordenamiento Territorial, de forma que los nuevos barrios se desarrollen a partir de tales consideraciones y los actuales se adapten a las condiciones del clima futuro. Así mismo, es necesario propender por una visión integral de la infraestructura tanto física como natural de la ciudad, donde sus ejes verdes (vegetación) y azules (agua) la dinamicen y transformen. Léase como el espacio de interacción de los principios del ecourbanismo con el ámbito del paisaje, para contrarrestar los efectos del cambio climático.

Esta investigación como propuesta integra principios del Convenio Europeo del Paisaje y de su similar latinoamericano, la Iniciática Latinoamericana del Paisaje, enmarcadas en el Plan 4C (ver Tabla 25); específicamente en la estrategia de Protección del Patrimonio Histórico (Programas Protección de bienes de interés cultural y Centro histórico más verde); y de la estrategia de Adaptación basada en Ecosistemas (Programas Ecosistemas resilientes y Fomento de la conectividad ecológica).

**Tabla 25- Articulación de esta investigación para abordar el desafío del cambio climático en el Marco del Plan 4C.**  
Fuente: Autor (2017) adaptado de Alcaldía de Cartagena et al. (2014, p.51)



## CAPÍTULO VII: ANÁLISIS DEL PAISAJE

### 7.1. Generalidades.

Algunas ciudades preservan las huellas de su pasado, otras son mutables o permanecen en constante transformación; una ciudad se construye y reconstruye a través del tiempo. Las ciudades son un fenómeno cultural, solo entendible en su verdadera dimensión si se analiza su carácter desde una óptica histórica.

(...) El carácter de una ciudad se manifiesta claramente en la conciencia ciudadana y ésta posee a su vez un sentido de valoración del espacio en el que habita (...) ¿Que se pierde y que se gana en una ciudad que constantemente se destruye y se reconstruye, sin establecer un verdadero carácter?, ¿Que siente el ciudadano en una ciudad que carece de sentido? (Alcaldía de Cartagena de Indias, 2001b, p.122)

Involucrar la conciencia ciudadana, es acudir a la percepción, componente diferenciador del concepto de paisaje, y es que “la historia está ligada al paisaje. Ocurre en un paisaje delimitado que se describe con claridad y se organiza en diferentes escalas, dependiendo de las escalas sociales representadas por los diferentes sectores en acción” (Ardila, G., 2009, p.55).

“El desarrollo de las sociedades humanas genera cambios en el medio natural en el que están insertos. Y a su vez, los cambios en los ecosistemas

condicionan modificaciones en el modo de vida de los seres humanos” (Brailovsky, 2009, p.4).

La historia desde la óptica del paisaje narra inevitablemente la relación del hombre y su medio o territorio en el transcurso del tiempo, adentrándose en un campo del conocimiento relativamente nuevo, el de la historia ecológica, que por extensión podría denominarse historia ambiental.

La temática del medio ambiente ha atraído esfuerzos más `integradores` o `interdisciplinarios` que cualquier otro enfoque sustantivo, uno de los cuales es el campo diverso y en evolución de la *historia ambiental* (Pawson & Dovers, 2003); trabajar en ese campo permite hablar de lo que Brailovsky (2009) denomina `coevolución naturaleza-sociedad`, para superar la ya caduca idea de que la naturaleza es solo un conjunto de recursos extraíbles y apropiables.

Urquijo & Barrera (2009), consideran el que estudio científico sobre las relaciones o polarizaciones entre los componentes naturales y los sociales en un espacio no es novedoso, ya que desde hace cien años la antropología y la geografía han estudiado la relación entre la naturaleza y sociedad, sin mencionar que también lo ha hecho la antropo geografía, la ecología cultural, la antropología cognitiva, la ecología humana, la ecología del paisaje o la etnoecología. Además, consideran que el debate en relación con los alcances y límites de la perspectiva del paisaje está en auge, toda vez que, diferentes especialistas consideran al paisaje un instrumento útil para el análisis. “El paisaje es, finalmente, un palimpsesto por demás interesante, que muestra la intervención cultural de distintas colectividades humanas en el devenir; la imposición y superimposición [sic] de valoraciones éticas y connotaciones estéticas en el medio” (Urquijo & Barrera, 2009, p.246).

A propósito de lo anterior esta investigación se permite presentar como parte y producto de este trabajo, un documento síntesis que sincretiza, por primera vez para la ciudad, una aproximación histórica de la evolución de su patrimonio natural y su patrimonio construido.

Cartagena de Indias es, tal vez, una de las ciudades de Hispanoamérica sobre la que más se ha escrito. Notables son las crónicas coloniales de Juan de Castellanos, Gonzalo Fernández de Oviedo y Fray Pedro Simón; los amenos relatos de Eduardo Lemaitre en `La Historia general de Cartagena´; de Enrique Marco Dorta en `Cartagena de Indias: La ciudad y sus monumentos; e imprescindible la historia urbanística contada por Maruja Redondo en `Cartagena de Indias: Cinco siglos de evolución urbanística´.

La historia de Cartagena de Indias ha sido contada mucho y de muchas maneras, pero hasta ahora no cabalmente desde su paisaje y ecosistemas. Durante el desarrollo de este trabajo de investigación se pudo inferir desde el punto de vista histórico que, el paisaje de Cartagena de Indias puede ser estudiado, al menos, en seis fases y un escenario tendencial<sup>106</sup>: la pre antrópica, la prehispánica, la colonial (hispánica S.XVI, XVII, XVIII), la ciudad republicana (de expansión S. XIX), la moderna (S.XX-1960), la posmoderna (informal 1960-2000), la contemporánea (2000-2018) y un escenario tendencial a 2040.

En consecuencia, el siguiente relato acerca de la formación del paisaje cartagenero se expondrá, según las fases mencionadas, alternando con su

---

<sup>106</sup> Estas fases y el escenario tendencial planteado son el producto de la interpretación de fuentes secundarias y análisis de documentos históricos (crónicas, cartografía), textos que los condensan antológicamente y estudios geomorfológicos

visualización cartográfica<sup>107</sup>, para ilustrar el proceso de las transformaciones naturales y artificiales del paisaje, desde lo biofísico, lo trópico y lo estético-perceptivo, para ser consecuentes con los postulados teóricos de esta investigación.

## 7.2. Breve historia de Cartagena de Indias: una visión desde su ambiente y paisaje.

La **fase pre antrópica**: Hace unos diez millones de años, las aguas del mar empezaron a retirarse de la tierra firme y a ocupar el lugar que hoy tienen; así el territorio se fue conformando a partir de procesos geológicos, geomorfológicos, edáficos e hídricos, en donde fue determinante un cambio climático anterior. Las variables geomorfológicas de la ciudad, para entonces, aún están en marcha

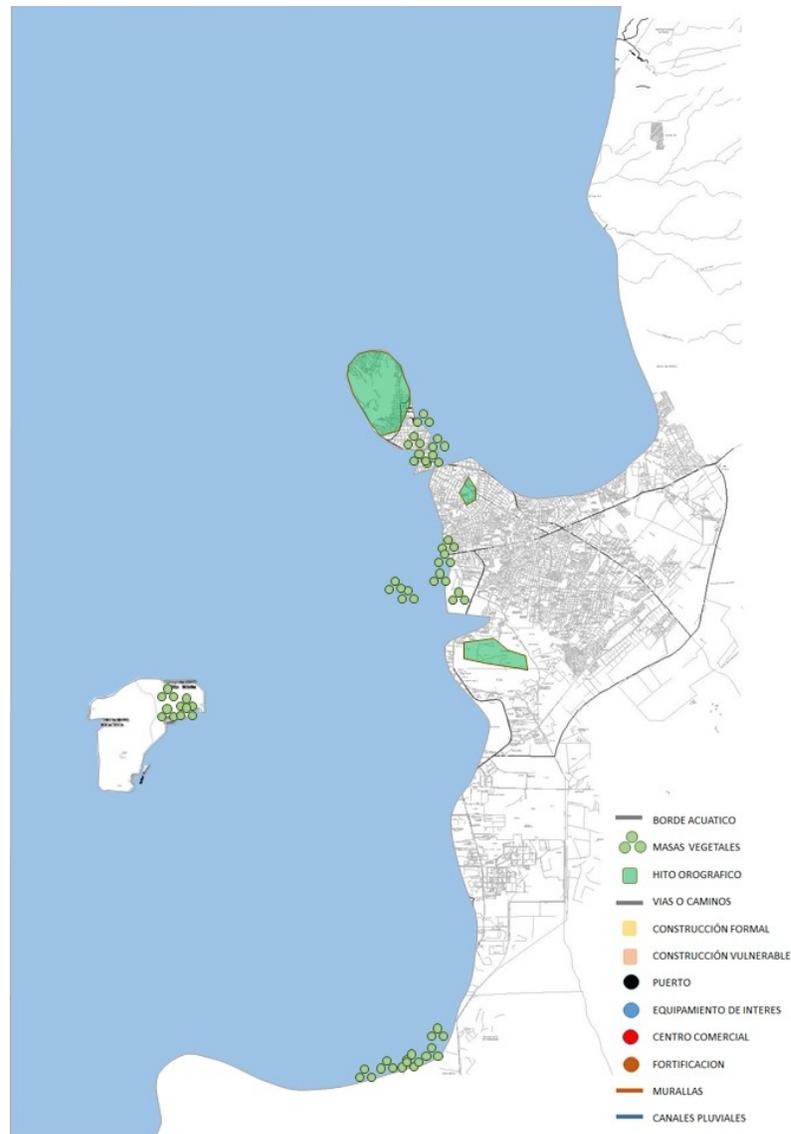
---

<sup>107</sup> Sheppard, Shaw, Flanders & Burch, (2008). Consideran que las herramientas de visualización poseen un papel potencial en el rápido aumento de la capacidad de los pueblos y su concientización sobre el cambio climático y sobre las posibles conductas y políticas, junto con dilemas éticos que deben superarse si se sigue tal curso de acción. La urgente necesidad de mitigar y adaptarse al cambio climático es cada vez más comprendida en el ámbito científico y algunos círculos de política, pero la conciencia pública y el cambio de política se están quedando muy atrás. La teoría de la visualización sugiere que pueden ofrecerse visualizaciones del paisaje y sus procesos, para mostrar a las personas las posibles consecuencias del cambio climático de una manera convincente y persuasiva. Los resultados de investigaciones recientes sobre un proceso de visualización del cambio climático local llevado a cabo en la Columbia Británica están proporcionando nuevas pruebas de este efecto. Un proceso participativo para localizar, espacializar y visualizar las implicaciones del cambio climático en el caso las comunidades de estudio tuvieron éxito en la sensibilización de la comunidad, aumentando el sentido de urgencia, y articular por primera vez las opciones holísticas de la comunidad para mitigar y adaptarse al cambio climático a nivel local. Potencialmente, tales métodos podrían acelerar un cambio de política y acción, representando una poderosa herramienta de marketing social.

producto de la deriva continental y de las dinámicas tectónicas, geológicas y meteorológicas. En esta fase inicia la emersión de los principales hitos orográficos de la ciudad de formación calcárea de origen cuaternario, claves de la estructura verde que aún se conservan, pero bajo amenaza: Cerro de la Popa, Loma del Marion y Cerro Albornoz, además de estructuras o formaciones vegetales de borde o raparías.

**Mapa 19- Paisaje cartagenero: fase pre antrópica 1.**

Fuente: Autor (2018)



En un segundo estadio de esta fase, comienza la formación de la estructura azul que da carácter a la ciudad. La laguna interior que se denominará de Tesca y luego Ciénaga de La Virgen, formada por un cordón litoral de arena marina que se configura al vaivén de los ciclos climáticos y de las mareas, hasta cerrarse y tornarse en un estuario con intercambios hídricos periódicos con el mar. La Bahía de Cartagena de Indias, de origen tectónico, se configura al ritmo de la consolidación y emersión de la isla de Tierra Bomba; posee un comportamiento diferente al de la Ciénaga, porque su intercambio es regulado por las corrientes marinas y los vientos. Aparece el futuro Canal del Dique, que en su origen fue un brazo de la desembocadura del futuro río Magdalena (principal arteria fluvial de Colombia, a traviesa todo el país a manera de columna vertebral), pero actúa como estructura continental cíclica y deltaica, superpuesta a la dinámica estacionaria de una serie de esteros y ciénagas. Se consolida el recurso orográfico, al que se le suman los lomeríos de Zaragocilla y Cospique. El componente biótico está representado igualmente por especies de vegetación ripiaría, formaciones coralinas, praderas de *Thalassia* y sucesiones mangláricas que actúan como criadero de un variado grupo de especies neotónicas y bentónicas, generando una biocenosis activa que permite el intercambio abierto de materia y energía. También en la zona continental aparecen ecosistemas de playa, formaciones arbustivas, de sabana y pantanos asociados con fauna anfibia y terrestre, confluyendo en una serie de nichos y hábitats estacionales que representan condiciones de fragilidad, pero también oportunidades de adaptación.

**Mapa 20- Paisaje cartagenero: fase pre antrópica 2.**

Fuente: Autor (2018)



La **fase prehispánica**: durante esta fase enmarcada entre los años 4.000 a. C. – 1.500 d. C., el flujo y reflujo de agua dulce por escorrentías y del mar por las corrientes y mareas, consolidó la aparición de lagunas costeras (formaciones estuarinas), especialmente la Ciénaga de La Virgen. El estuario como ecosistema es uno de los de mayor productividad ecológica, lo que atrae el establecimiento de grupos humanos y el establecimiento de una cultura anfibia y de recolectores de conchas marinas que, en el caso de Cartagena de Indias, al carecer de fuentes de agua dulce, se manifestó mediante procesos de seminomadismo hace unos 7.000 años.

La estructura social y política de los grupos asentados<sup>108</sup> en Cartagena de Indias y sus islas cercanas, aún no han sido suficientemente estudiadas. Se cree que consistía en una estructura tribal que dio paso luego a un cacicazgo con el Cacique de Cárex (tierra Bomba) como Señor principal y sus vasallos los señores de Calamarí (Centro histórico), Maparapá, Cocón, Conspique (alrededor de la Bahía) y Carón (en la isla de Barú); los Yurbaco y Mahates al interior del continente. Esta estructura política es manifiesta mediante los asentamientos de Calamarí en el centro, Chambacú (Elba), Getsemaní (Gimaní), Crespo al norte, Manga (Manoa) en la bahía interna y Albornoz en la bahía externa.

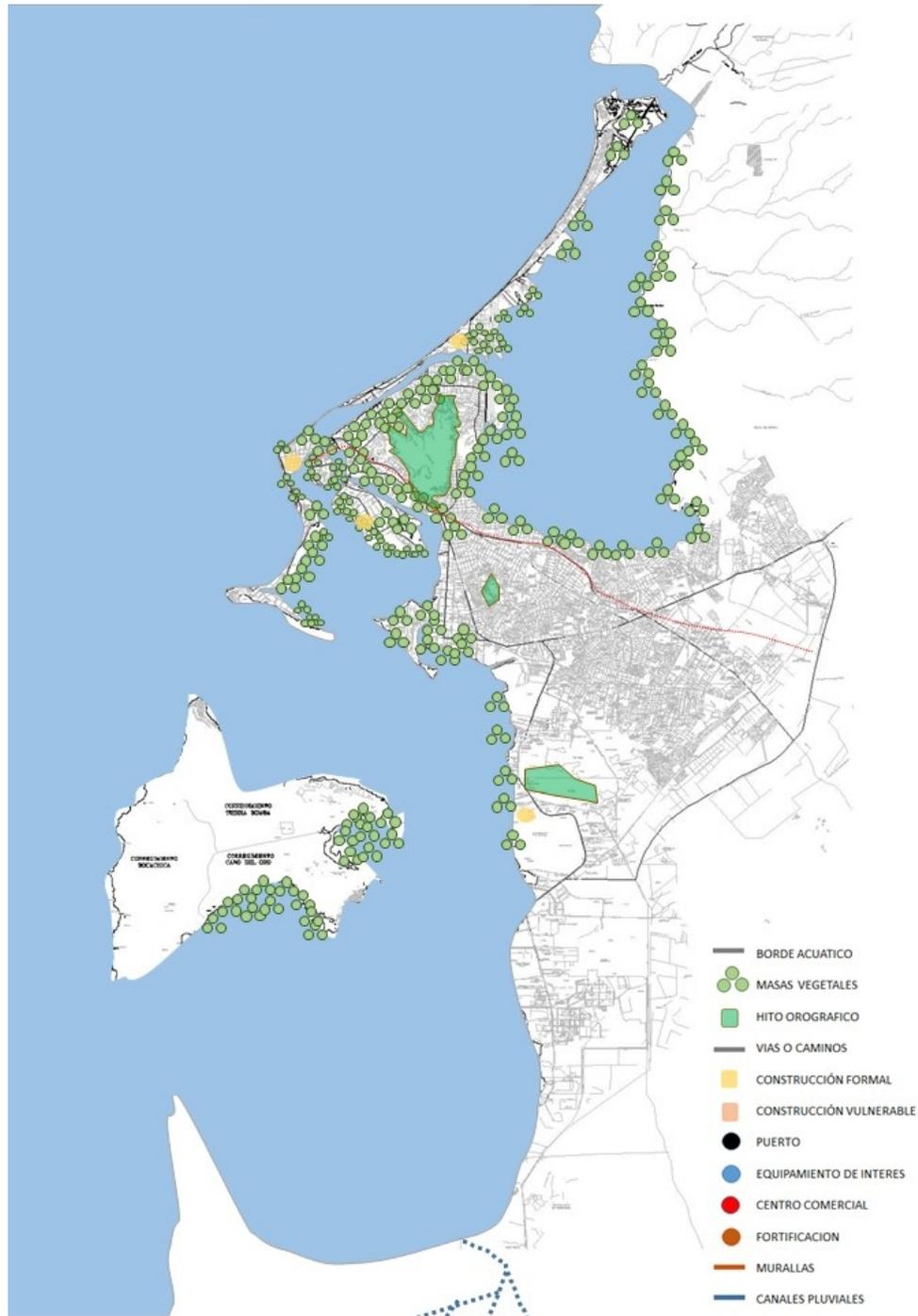
Eso refleja una organización polinuclear de apropiación del territorio y da muestra con los asentamientos de la estabilidad ecosistémica del paisaje de entonces. La proliferación de las sociedades primitivas en esta zona puede tener su explicación en una relativa suavidad del clima y la abundancia de vida silvestre, que permitió a los habitantes una vida cómoda basada principalmente el cultivo de

---

<sup>108</sup> Pertenecientes a la cultura Monsú derivada de la cultura de Puerto Hormiga, familia lingüística Arawak Malibú, emparentados con los indígenas Karib o Caribes.

raíces, recolección de conchas marinas y una dieta basada en mariscos, pescado fresco y agua salada.

**Mapa 21- Paisaje cartagenero: fase prehispánica.**  
Fuente: Autor (2018)



En el paisaje aparecen las primeras manifestaciones de un ecosistema antrópico, bohíos con salas circulares, techos altos de fibras vegetales, rodeadas por empalizadas defensivas de madera. El Cerro de la Popa, para entonces centro de culto al dios indígena *Buziriaco*, domina plenamente el horizonte sobre las llanuras de Crespo<sup>109</sup> al norte, la barra de Bocagrande al suroeste, el Bosque al sur, y Ternera y Olaya al sureste. Los ámbitos territoriales están ya formados (zona norte, la bahía, las islas, la ciénaga, lagunas y caños), todos permeados por la exuberante presencia del manglar y la riqueza faunística que lo habita.

La **fase colonial Siglo XVI**: durante esta fase se produce un choque cultural que altera la forma de apropiarse del territorio y de aprovechamiento de sus recursos. La cultura europea con arraigo en el mercantilismo y acostumbrada y obligada a ampliar fronteras físicas por los limitantes de sus ecosistemas sobreexplotados, vio en la conquista una respuesta sostenible.

Dicha empresa, generó una ruptura cultural, en la medida en que se modificaron los hábitos de producción y de consumo de los pueblos antiguos. Y se desplazó la cosmovisión natural de la geografía que hacía parte de la historia y del tiempo mítico. Historia y tiempo mítico se transformaron sistemáticamente por la cosmovisión colonial. Y dio origen a una nueva semántica y una nueva semiótica sobre la naturaleza: la de los bienes-recursos naturales y su funcionalidad económica, la cual, fue orientada lógicamente hacia la satisfacción de las necesidades del poder imperialista. (Bohórquez, 2013)

El territorio es desde hace mucho un ecosistema maduro, con presencia antrópica con flujos de materiales y agrosistemas definidos de bajo impacto.

---

<sup>109</sup> Estos topónimos corresponden a barrios o zonas de la Cartagena de Indias de hoy.

Perceptivamente es un conglomerado de islas muy próximas, adornadas por un amasijo de manglar, una montaña en forma de galera que engalana la planicie y dos imponentes masas azules que hacen un contrapeso estético, a manera de tensión compositiva.

El entorno fue un gran estímulo para los indígenas que vivían en Cartagena antes de 1533. Andaban entre el agua dulce y el agua salada, había muchas islas, tenían sal para el consumo, y donde hay sal para el consumo, hay seres humanos. En cuanto a la pesca, el sitio era ideal. Según la Geografía de Velasco: `Su mantenimiento es maíz, pescado y frutas de la tierra, la caza, pesca y algunas contrataciones en mercadería de mantas de algodón, y la serranía es de muchos y muy continuos montes y valles y montañas de árboles muy crecidos y valles profundos llenos de arcabucos y ciénagas para muchas aguas, los árboles son ceibos, palmas, guamos cedros cañafístulas, manzana ponzoñosa, coco, algodón, caimito, ciruelo, guanábana, guabas, mamones, icacos, piñas, uvillas y tigres de venados, dantas, monos, liebres, conejos, lobos marinos, manatí, caimanes, culebras, papagayos´. Es decir, la posición de Cartagena de Indias era ideal para los indígenas, mientras que para el español estuvo más asociado con el rescate y con la sal, pues el sitio no cumplía las exigencias legales de que la costa fuera un lugar levantado, seco y fresco, y con un puerto agregado, lo único que cumplía era con que el puerto fuera agregado<sup>110</sup>.

---

<sup>110</sup> Parfraseando a Roberto Luis Jaramillo en *Cartagena de Indias en el siglo XVI*. (Comp.) Calvo & Meisel (2007, p.p. 92-96) Banco de la Republica. (Documento PDF). Recuperado en diciembre 7 de 2017, de: <http://www.banrep.gov.co/es/node/28919>

Yendo Bastidas en su navegación de este a oeste-desde Venezuela hasta Panamá- pasó por frente a la bahía de Cartagena y, creyendo por su amplitud vista desde el mar, porque no desembarcó, que era un golfo, la denominó “Golfo de Barú”, utilizando por extensión el topónimo que nombraba a las islas de Barú, aledañas a la bahía de Cartagena. Esto ocurrió es 1501, nueve años después del Descubrimiento de América. (Rodríguez, 2000, p.14)

A pesar de que no había agua suficiente y buena, lo que hizo que se buscara con insistencia otro sitio que sí tuviera este vital elemento, las ventajas naturales de su bahía, amplia, abrigada y profunda, se impusieron como criterio de selección frente a los otros elementos definidos por la corona española como determinantes para la fundación de ciudades en el nuevo mundo: fuentes naturales de agua dulce para el consumo de la población y tierras aptas para el cultivo y la ganadería.

Aun así, Cartagena de Indias fue fundada el 1 de junio de 1533, por el madrileño Don Pedro de Heredia, sobre el asentamiento indígena Calamarí o Caimarí<sup>111</sup>, existente en la zona central (hoy centro histórico colonial); que según el historiador Roberto Luís Jaramillo, al principio fue ‘un precario emplazamiento español sobre un asentamiento indígena perfecto’. Estaba construido de habitaciones o caneyes con techos de paja, que llegaban hasta el suelo, una empalizada circular lo rodeaba y tenía también como protección un cerco de árboles con espinas, coronados de calaveras.

---

<sup>111</sup> Según Miguel Camacho Sánchez, en su obra ‘*Karmairí, Crónica de Cartagena de Indias*’ (2003), los indígenas erigieron un poblado al que llamaron ‘*Kar-Mai-Ry*’. Fray Pedro Simón cronista del siglo XVII, traduce el nombre como *Calamarí*, que dice significar *Cangrejo*, por la abundancia de este en la zona. Pero según Antonio Bachiller y Morales, citado por Camacho, el nombre está compuesto por la partícula ‘*Kar*’, que significa *importante o destacado* en lengua Karib; la partícula ‘*Mai*’, que significa *territorio o país*; y la partícula ‘*Ry*’, que significa *masa de agua*, con lo que viene a significar ‘*Importante territorio de agua*’.

**Gráfico 61- Fundación de Cartagena de Indias.**

Fuente: Lobby del Edificio Inteligente – fresco de Gonzalo Zúñiga (2000)



Heredia se había instalado en el sitio desde enero del mismo año; había explorado las vecindades en busca de un mejor sitio, pero al no encontrarlo, decide fundar la capital de su gobernación y procedió a trazar las calles, repartió los solares o lotes para los primeros habitantes; desbrozó el bosque de manglares o arcabuco, se eligieron a los alcaldes, regidores y demás funcionarios y cumplió con el ritual exigido legalmente.

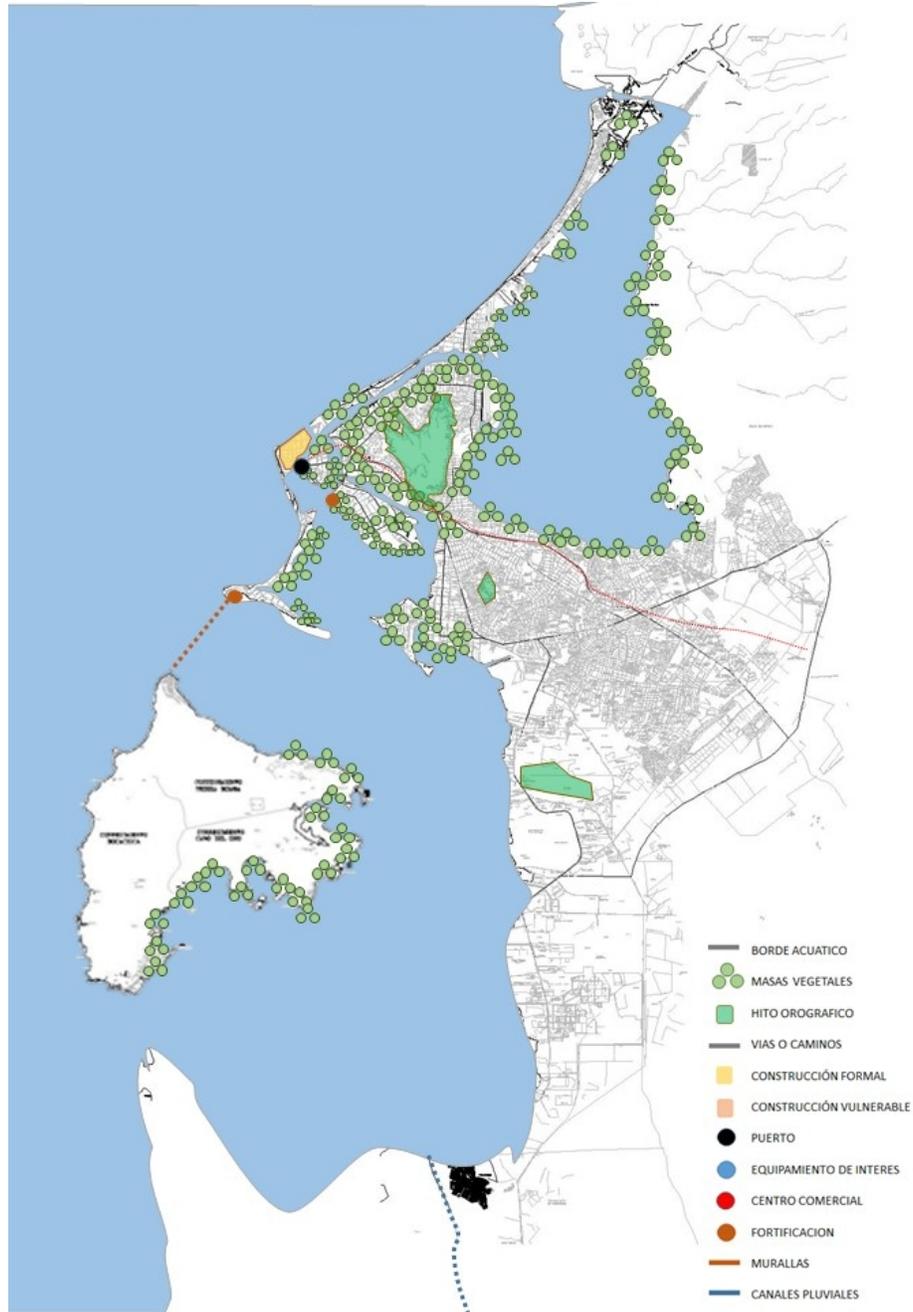
La ubicación del lugar de fundación estuvo determinada por la disposición del puerto que, aunque no garantizaba un buen abastecimiento para la satisfacción de servicios básicos de la población, especialmente agua dulce, como ya se mencionó, se mantenía como lugar propicio para aprovechar la ventaja natural su bahía.

Su desarrollo como puerto comercial en la ruta de galeones de la España de ultramar le permitió adquirir el título de ciudad en 1574. A pesar de lo anterior, siempre mantuvo una población promedio de casi 20.000 habitantes que, por su

importancia estratégica, disminuía cuando la ciudad era sometida a sitios y asaltos por tropas nacionales y extranjeras, por lo tanto, debió ser reconstruida en varias ocasiones por los daños ocasionados a su patrimonio inmobiliario.

**Mapa 22- Paisaje cartagenero: fase colonial S. XVI.**

Fuente: Autor (2018)



La bahía y el mar fueron un factor determinante para que Cartagena de Indias se convirtiera en una ciudad amurallada, pues el mar fue el escenario de los primeros asaltos piratas en ese siglo (cuatro en total), siendo el de Francis Drake en 1586, el que cambió el rumbo de la ciudad, “Cartagena se puso en manos de ingenieros militares de inspiración renacentista, comenzando con Antonelli, que producirían una ciudad esculpida como polígono anti pirata”<sup>112</sup>, comenzando con la construcción de los primitivos fuertes de San Matías y El Boquerón.

Para la **fase colonial Siglo XVII**, las redes para la movilidad de personas y de productos, necesarias para la integración del territorio, estaban constituidas por el sistema de cauces de la red hídrica de los ríos, las ciénagas y lagunas, los esteros, y los pantanos, aunque la bahía es sin duda la protagonista; los sistemas mangléricos aún dominan el paisaje con el Cerro de la Popa en contraste.

Durante esa centuria la ciudad se afirma en su papel de activo y opulento puerto comercial, de plaza fuerte difícilmente expugnable, de protectora de Panamá y del Perú, y de antemural del Nuevo Reino de Granada. Un periodo de larga y fructífera paz le permitirá transformarse, de una población modesta que era, y en su mayor parte pajiza, en toda una ciudad de calicanto, incrementar sus formidables fortalezas militares y establecerse como base insustituible para las flotas comerciales y de guerra que surcaban las aguas del Caribe y que España enviaba periódicamente a sus dominios de ultramar. (...) Además, en todo el diseño urbano de Cartagena, que no se ajusta a la cuadrícula española sino al contorno de la costa, está presente el mar. Hasta

---

<sup>112</sup> Haroldo Calvo Stevenson & Adolfo Meisel Roca en resumen de Cartagena de Indias en el siglo XVI. Banco de la Republica. (documento PDF). Recuperado en diciembre 7 de 2017, de <http://www.banrep.gov.co/es/node/28919>

tal punto que durante años en el periodo colonial su principal plaza, la actual Plaza de la Aduana, se conocía como Plaza del Mar<sup>113</sup>.

Cartagena cumple su primer siglo de vida urbana; evoluciona de un período fecundo de experiencias e incierto de transformaciones urbanas a uno de consolidación y definición. Durante este siglo se torna en el puerto más importante y primer mercado de productos españoles en Sudamérica<sup>114</sup>. La ciudad se expande hacia su isla vecina, hoy Getsemaní. Se construyen incipientes fortalezas para su defensa.

La ciudad empieza a cubrirse de cal y canto; ya se asoman altas construcciones de estilo mudéjar, entre empalizadas, huertas y arrabales por donde pululan gentes de diversas lenguas y religiones, que en su mayoría están de paso.

El agua de la majestuosa Bahía, el manglar (representado como bosque) y el Cerro de la Popa son el común denominador en las narraciones pictóricas de la Cartagena de Indias de este siglo; idealizadas por artistas foráneos, un tanto europeizadas como era de esperarse, pero que permiten inferir cuales eran para entonces los recursos paisajísticos más relevantes de la incipiente plaza fuerte, la cual empieza a agregar al listado muchas más fortificaciones militares y el proyecto definitivo de amurallamiento que hoy la distingue, pues seguía siendo apetecida por ingleses y franceses que la asedian frecuentemente, siendo el Barón de Pointis en 1697, el único que en tener éxito.

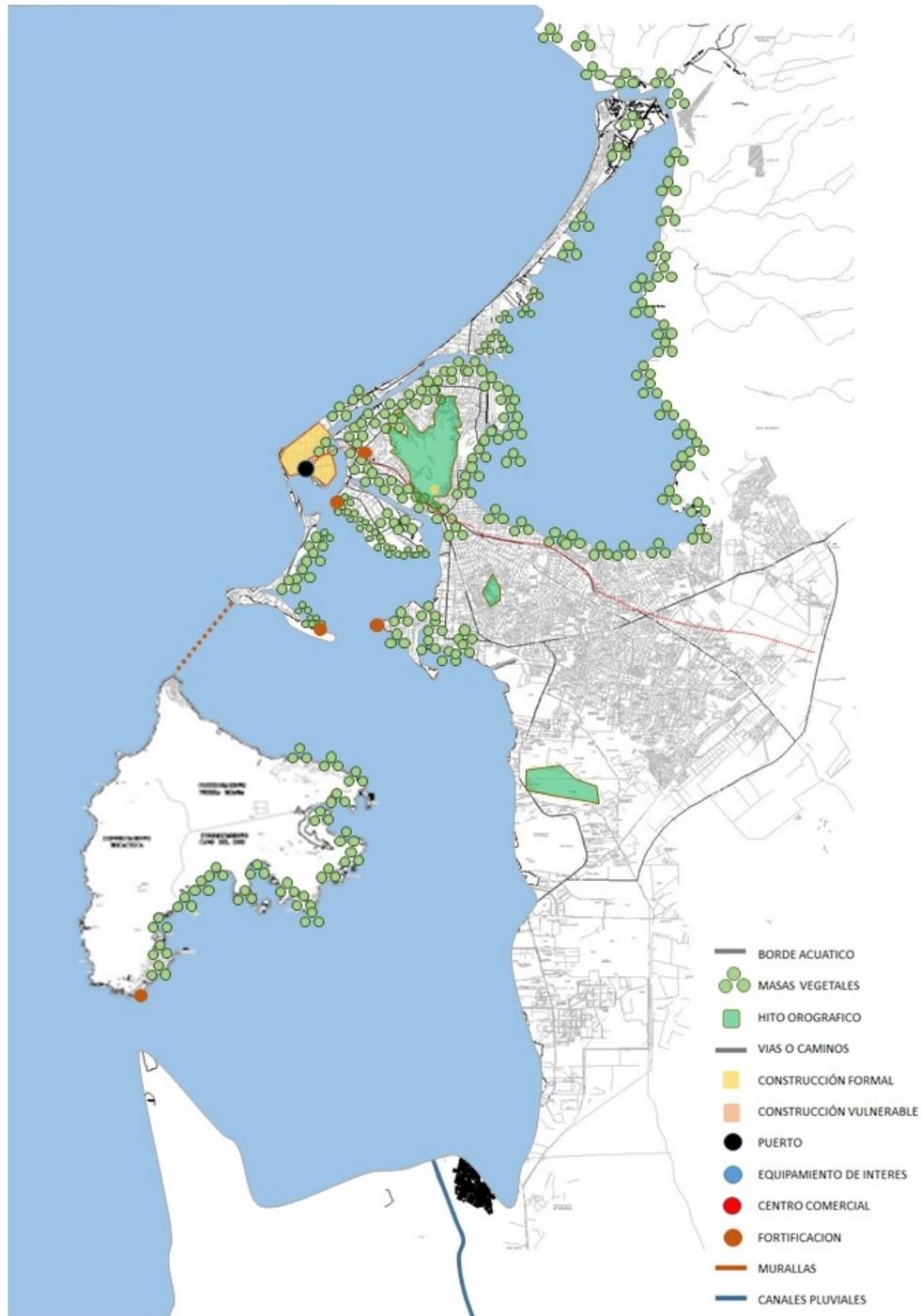
---

<sup>113</sup> Haroldo Calvo Stevenson & Adolfo Meisel Roca en resumen de Cartagena de Indias en el siglo XVII. Banco de la Republica. (documento PDF). Recuperado en diciembre 7 de 2017 de: <http://www.banrep.gov.co/es/node/28920>

<sup>114</sup> Maruja Redondo en presentación PowerPoint Seminario de Urbanismo Internacional Cartagena, 2010. Extractado de Redondo, M. (2004, s.n.)

### Mapa 23- Paisaje cartagenero: fase colonial S. XVII.

Fuente: Autor (2018)



**Gráfico 62- Idealización del paisaje cartagenero S. XVII.**

Fuente: Cortesía de Jorge Sandoval. Autor: Arnoldus Montanus (1671)



Con la **fase colonial siglo XVIII**, se inicia la etapa Virreinal en el nuevo Reino de Granada, que trae vistosidad y esplendor a Cartagena de Indias. Este siglo marca muchos momentos de la historia de la ciudad y resulta ser una especie de entrada a la madurez. Muchos historiadores la han marcado durante esta etapa histórica como 'la ciudad heroica', 'la ciudad guarnición', 'la ciudad mercantil', 'la ciudad estética', y 'la ciudad conflictiva'; todas estas denominaciones son descriptoras de lo que la ciudad fue durante este siglo.

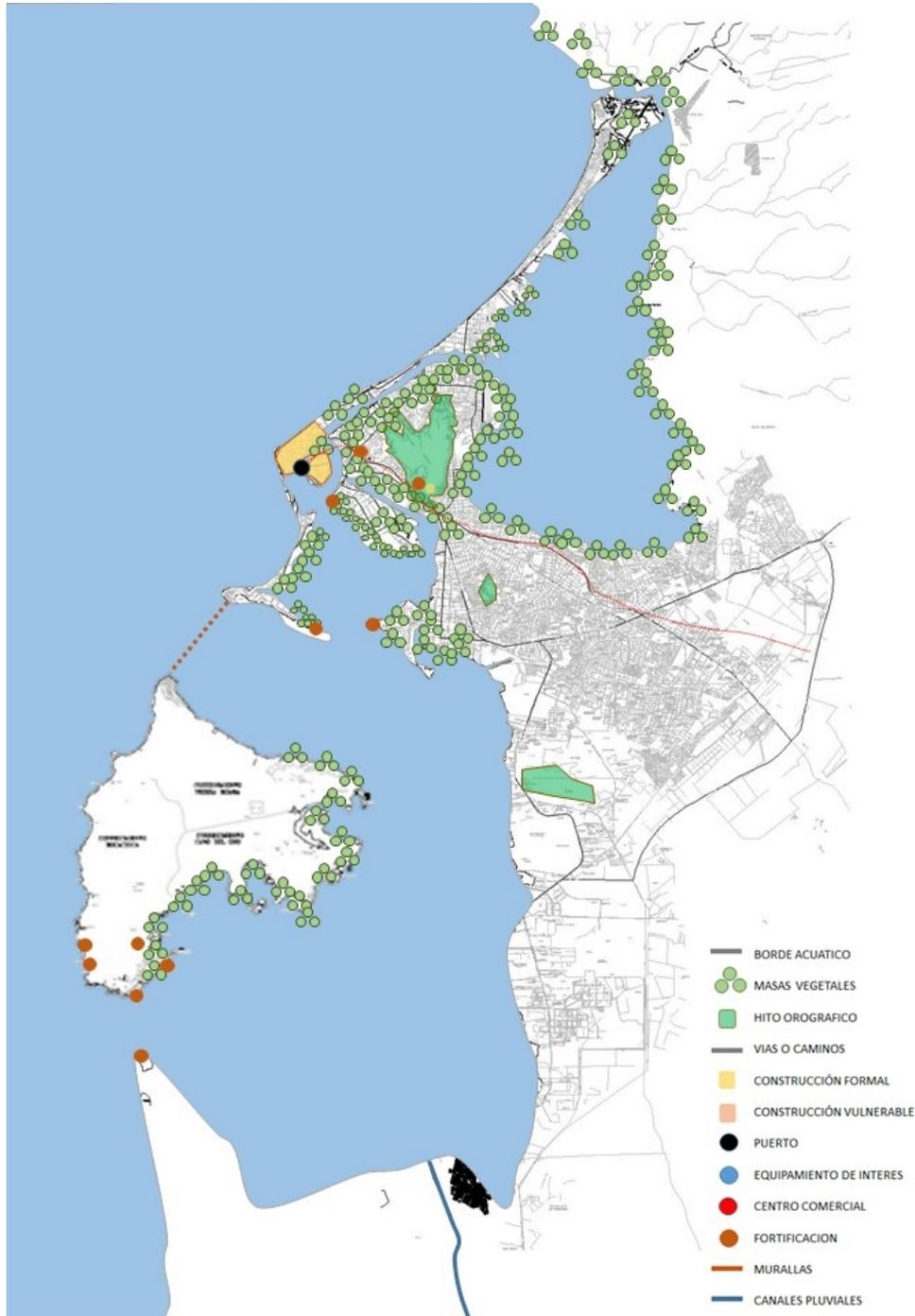
En 1741 la ciudad fue asaltada por última vez con éxito en su etapa colonial. El fuerte ataque del Almirante Vernon, con un asedio de 52 días, fue rechazado con

valentía por la ciudad al mando del teniente general Blas de Lezo, lo que le valió el título de *‘villa muy heroica’*, que persiste hasta hoy. El rechazo a Vernon tuvo repercusiones geopolíticas de escala mayúscula, pues la flota reunida para sitiar a la ciudad ha sido la más grande de la historia, solo superada por la del “Dia D” en la Segunda Guerra Mundial. En Inglaterra, amigos de Vernon habían mandado a acuñar medallas con la figura de Blas de Lezo arrodillada ante Vernon y con la leyenda: *‘el orgullo español humillado por el Almirante Vernon’*; dichas medallas conmemorativas fueron objeto de burlas por mucho tiempo, y dejan constancia de que Cartagena de Indias hoy no es territorio británico gracias a ese hito histórico, en donde el Castillo de San Felipe de Barajas, jugó un papel fundamental.

El entorno natural no sufre cambios sustanciales, pero el paisaje se torna más dinámico, producto de la incesante entrada y salida de navíos, que se abarrotan en la Bahía. El Cerro de la Popa por fin es coronado con un templo y convento Agustino, dedicado a la Virgen de la Candelaria, patrona de la ciudad, cuya veneración aún hoy se expresa con radical delirio y fervor.

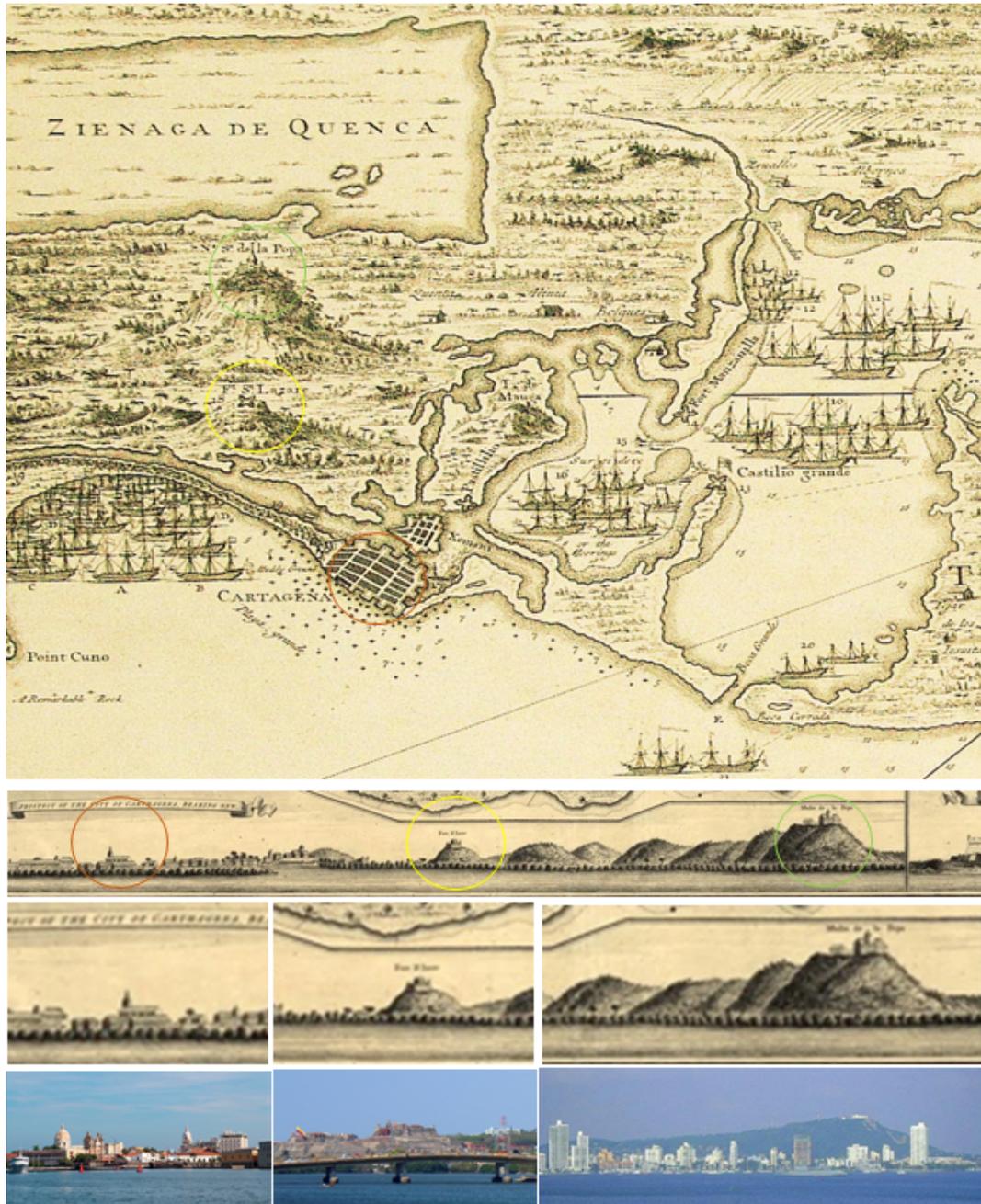
La ciudad fortifica las entradas de su bahía externa, en virtud de su ganada posición geoestratégica en el sistema de puertos del Caribe español, su auge comercial como puerto negrero y de embarque de riquezas peruanas; y su establecimiento como la *‘Llave del Reino’*.

**Mapa 24- Paisaje cartagenero: fase colonial S. XVIII.**  
Fuente: Autor (2018)



**Gráfico 63- Cartagena de Indias desde la Bahía, S. XVIII y hoy.**

Fuente: Autor (2019), adaptado de "Carthagene" by Convens & Mortier y "Plan and Prospect -Vernon" by Cpt. Durell (1741)



**Gráfico 64- Cartagena de Indias S. XVIII.**

Fuente: Autor (2019), adaptado de "A view of Cartagena -Vernon" by Basire (1741)



La fase **Republicana siglo XIX**, trae consigo la decadencia del Virreinato y los aires de libertad independentista. La aristocracia y el centro de poder se había mudado a la ciudad desde la segunda mitad del siglo pasado, provocándole un auge y una expansión inusitada, convirtiéndola de a poco en la más grande del Virreinato desde entonces. El aire cosmopolita de la ciudad fue caldo de cultivo para las ideas libertarias que promovieron su *Declaración de Independencia*, el 11 de noviembre de 1811; convirtiéndola en el segundo territorio del país que ponía fin al dominio colonial. La *Guerra de Independencia* marcó el comienzo de un declive dramático en todos los aspectos para la ciudad que se había convertido en la capital virtual de la Nueva Granada.

Este siglo está marcado por la decadencia y devastación que inició la Reconquista española, lo que agravó el proceso de construcción de la nueva nación. Durante este periodo, los españoles rellenaron el Canal del Dique, lo que desconectó Cartagena de Indias del interior del país y la aisló del río Magdalena, eje escogido para el desarrollo de la novel República.

Aparecen para entonces asentamientos informales, como Pueblo Nuevo, Pekín y Boquetillo, adosados a las murallas; y otros asentamientos dispersos e incipientes como el Cabrero, el Pie de la Popa, Pie del Cerro, El Espinal y Lo Amador, que poco a poco inician el ensanche urbano hacia tierra firme; y de paso perturban los ecosistemas y el entorno natural hasta ahora muy poco alterado.

A finales del siglo, una incipiente industrialización y mecanización de los medios de transporte y producción, transforman el paisaje de una ciudad rodeada de caños pestilentes, en decadencia poblacional y económica, que se olvidó de sus fortificaciones y las convirtió en letrinas, canteras y sustrato de vegetación *parasita* y *tumbamuros*. Las movidas *higienistas* sepultarán el interés por las murallas, durante las próximas cinco décadas; considerándolas un estorbo para la modernidad, serán derribadas en varios tramos.

Algunos caños son rellenados para nuevos desarrollos urbanos, afectando el hasta entonces perfecto intercambio hídrico del sistema. Los otrora bosques de manglar se convierten de a poco en amplios *playones* de arena inundables, propensos a ser invadidos por las clases menos favorecidas con asentamientos precarios e insalubres.

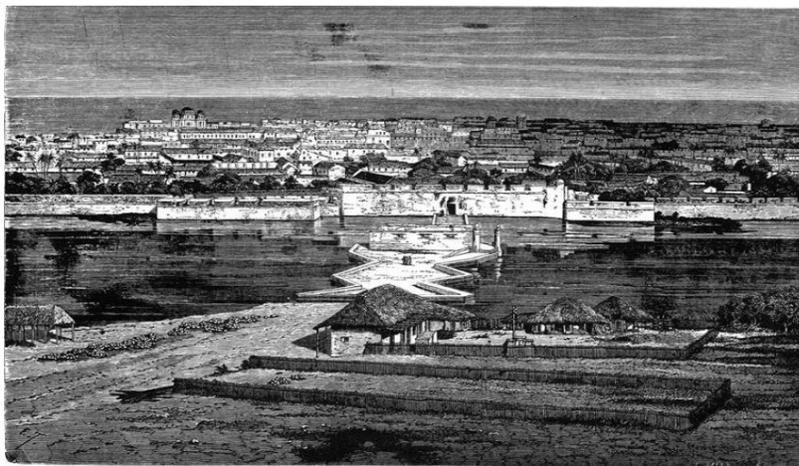
De una u otra manera los pobladores le dan la espalda al agua, hasta entonces razón ancestral de los asentamientos humanos en el territorio, la que consideran, no como una amenidad paisajística sino como el patio trasero para

eliminar todo tipo de desechos domiciliarios e industriales; recreando así, la equivocada relación hombre naturaleza que generó la cultura de la revolución industrial, y de la cual apenas está despertando la humanidad.

El ferrocarril Cartagena-Calamar, añade un hito y una cicatriz al paisaje. Se convierte en el eje estructurante de la expansión urbana durante el siglo venidero, e inicia un lento proceso de recuperación económica al conectar a la ciudad nuevamente con el río Magdalena, a lo cual se sumarán la reapertura del Canal del Dique, la instalación de la primera planta eléctrica del país y la construcción del puerto de la Machina.

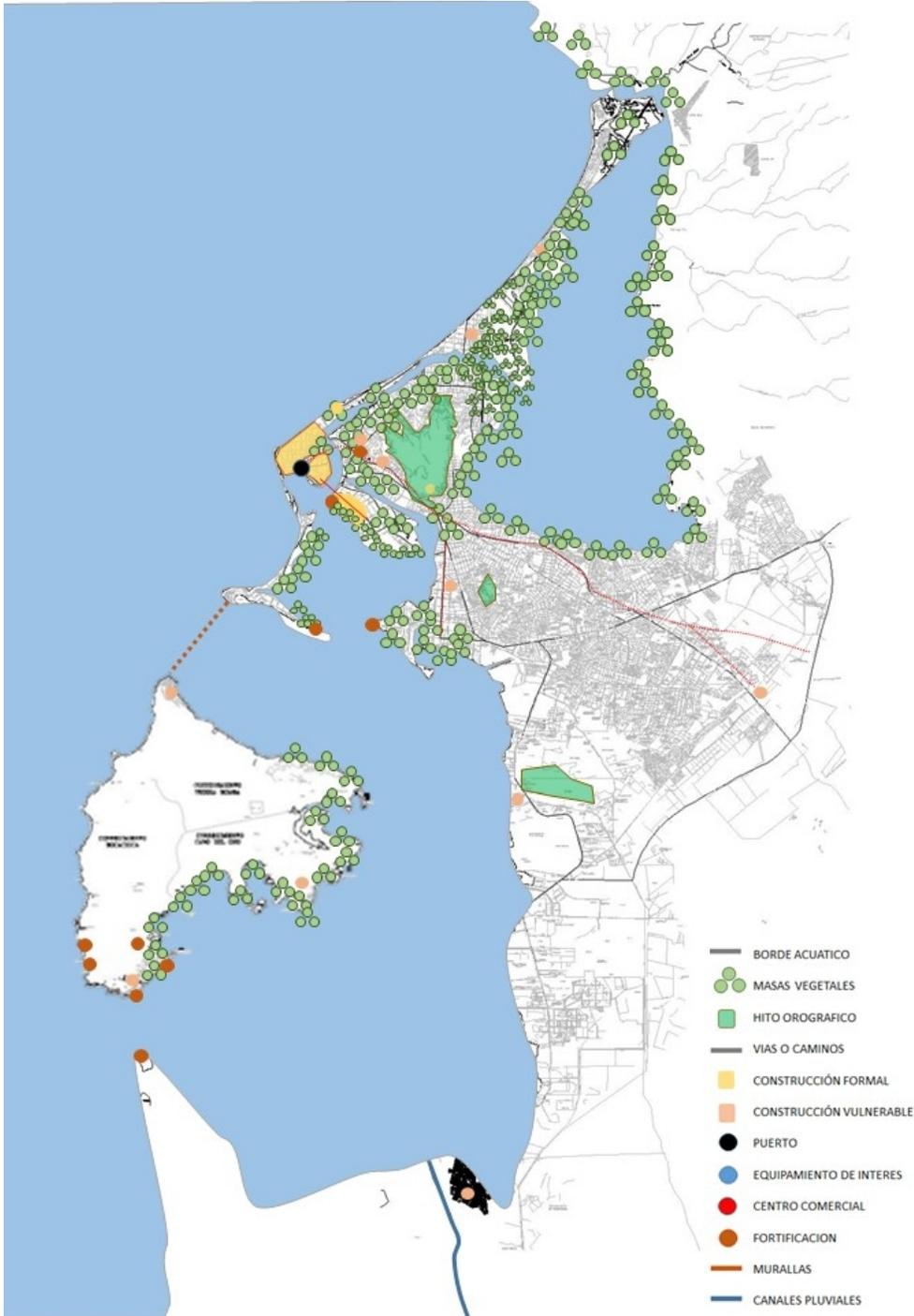
**Gráfico 65- Vista de Cartagena de Indias, S. XIX y hoy (Puente Heredia).**

Fuente: Autor (2019), adaptado de "Vista de Cartagena"- Dr. Charles Saffray (1869)



### Mapa 25- Paisaje cartagenero: fase Republicana S. XIX.

Fuente: Autor (2018)



El **Siglo XX**<sup>115</sup>, para la ciudad es sinónimo de grandes transformaciones; el desarrollo industrial y la consolidación de una elite empresarial, representada por comerciantes, banqueros e industriales asociada a una alta migración extranjera de españoles, sirios, palestinos, libaneses, italianos, alemanes y chinos, jalonaron esta transformación que se plasmó en lo urbanístico, lo ambiental, el arte, la literatura, las costumbres y la identidad cultural de los cartageneros.

En las primeras dos décadas se dan los primeros equipamientos públicos (mercado y matadero). El centenario de la independencia celebrado en 1911 representó para la historia urbana de Cartagena de Indias un hecho significativo, porque propició, después de un siglo de dificultades, la realización de obras que reflejaron una nueva visión de la ciudad a través del embellecimiento del paisaje urbano y del mejoramiento de sus condiciones de salubridad. El Parque del Centenario, el Camellón de los Mártires y el Teatro Heredia, son hitos urbanos que testimonian esta nueva etapa de la historia.

También, durante este periodo el aumento de la población, hasta ese momento contenida en el centro amurallado, consolida los asentamientos extramuros y origina algunos nuevos, primordialmente a lo largo de la línea del ferrocarril.

Las foráneas corrientes higienistas del siglo pasado, los postulados de la ciudad jardín de Howard y la moda internacional del urbanismo afrancesado de Haussmann, se materializan con el desarrollo urbanístico de la isla de Manga, con sus lujosas y exuberantes mansiones ajardinadas, de estilo Ecléctico y Neoclásico tardío, denominado como estilo Republicano en estos lares. De una tipología constructiva para la manzana colonial, basada en viviendas adosadas, se pasó al

---

<sup>115</sup> Algunos apartes de esta reconstrucción histórica están basados en la Síntesis del Diagnóstico del Plan de Ordenamiento Territorial de Cartagena de Indias (Decreto Distrital 0977 de 2001)

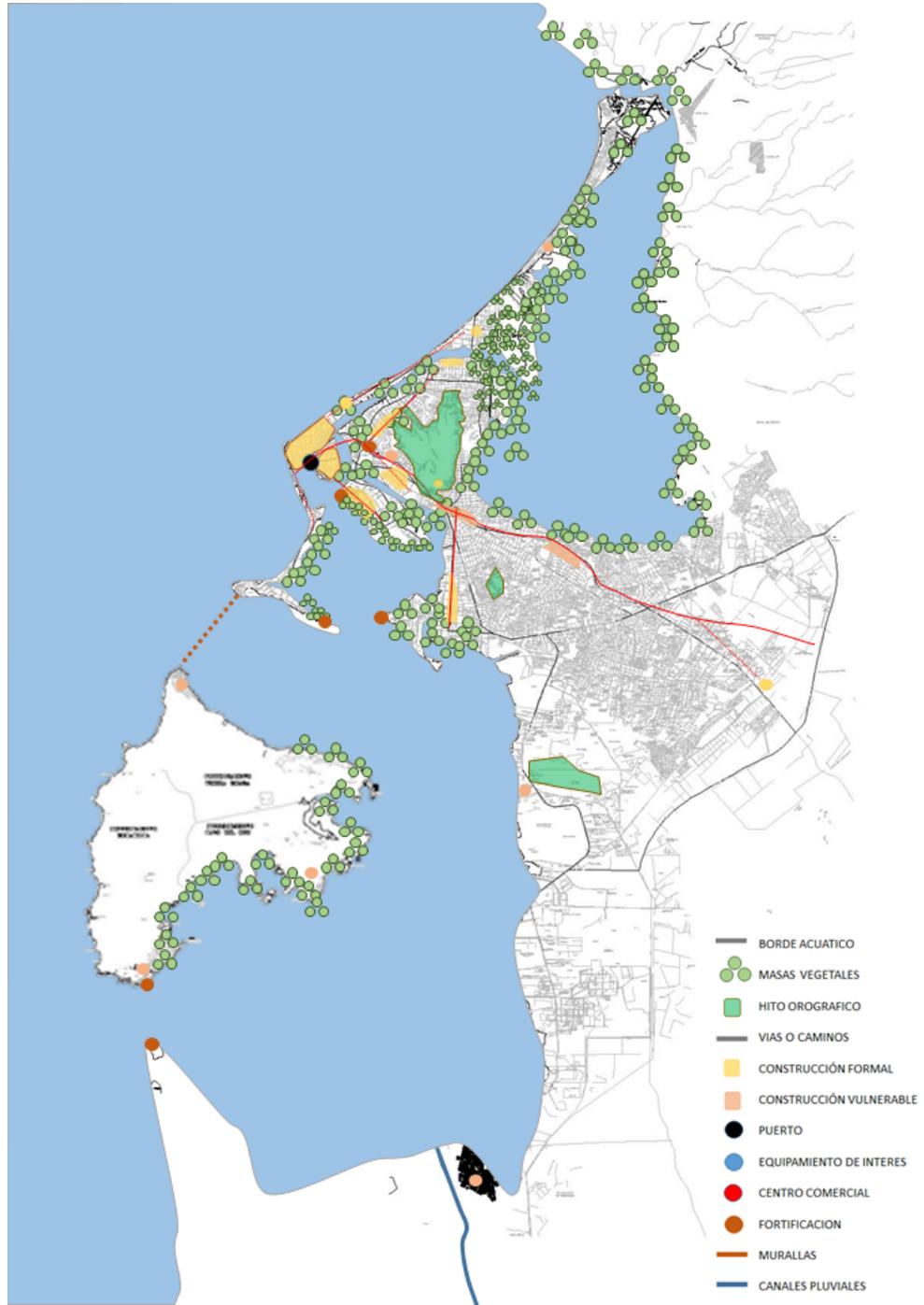
sistema de *villa*, en donde el paisajismo era parte fundamental de la concepción del recinto. Las viviendas que se generan en esta época responden a una nueva concepción urbana y presentan gran riqueza visual, a pesar de las diferencias de clases sociales en las cuales están inscritas.

**Gráfico 66- Vista de Cartagena de Indias 1906 y hoy (Puente Román).**

Fuente: Autor (2019), adaptado de Archivo Diario El Universal



**Mapa 26- Paisaje cartagenero: S. XX (1900-1920).**  
Fuente: Autor (2018)



De **1920** a **1940**, el nacimiento de la aviación comercial colombiana en Cartagena de Indias, el establecimiento de la Andian National Corporation, los trabajos de la Foundation Company en el Canal del Dique y el trazado del Ferrocarril Central de Bolívar, fueron hechos que marcaron el desarrollo de la ciudad durante los años 20's. Esto generó un mayor flujo de migrantes que se asentaron en los barrios existentes.

A finales de esta década la Andian compró la península de Bocagrande e inició la construcción de una urbanización para sus empleados, lo cual produjo rellenos de toda la península, hasta entonces una delgada manga de tierra con playones de arena y concentraciones de manglar.

El entorno internacional enmarcado por los sucesos de destrucción de la Primera Guerra Mundial indujo a una revaloración de los elementos urbanos del pasado. El gobierno central en este nuevo contexto decidió suspender la demolición de las murallas, y se reorientó hacia una política de conservación del patrimonio histórico, a pesar de que muchos cartageneros continuaban identificándolas como símbolos del subdesarrollo en que estaban sumidos y solicitaban a gritos su demolición.

Hacia la década de los 30's, son erradicados los barrios Pekín, Pueblo Nuevo y Boquetillo, como un intento de preservación de las murallas. Se establecen los primeros usos industriales en el centro amurallado (industria Kola Román, Fábrica Lemaitre y la Licorera). Al margen del ferrocarril surgen los barrios marginales de La Quinta, Amberes, Tesca, y Tesca Nueva; que se suman a los ya existentes, Centro, Pekín, Pueblo Nuevo, Boquetillo, San Diego, Getsemaní, Bocagrande, Cabrero, Manga, Papayal, Torices, Pie del Cerro, Espinal, Lo Amador, La Quinta, Prado, Amberes, Pie de la Popa, Chambacú, Alcibia, Barrio Chino, Marbella,

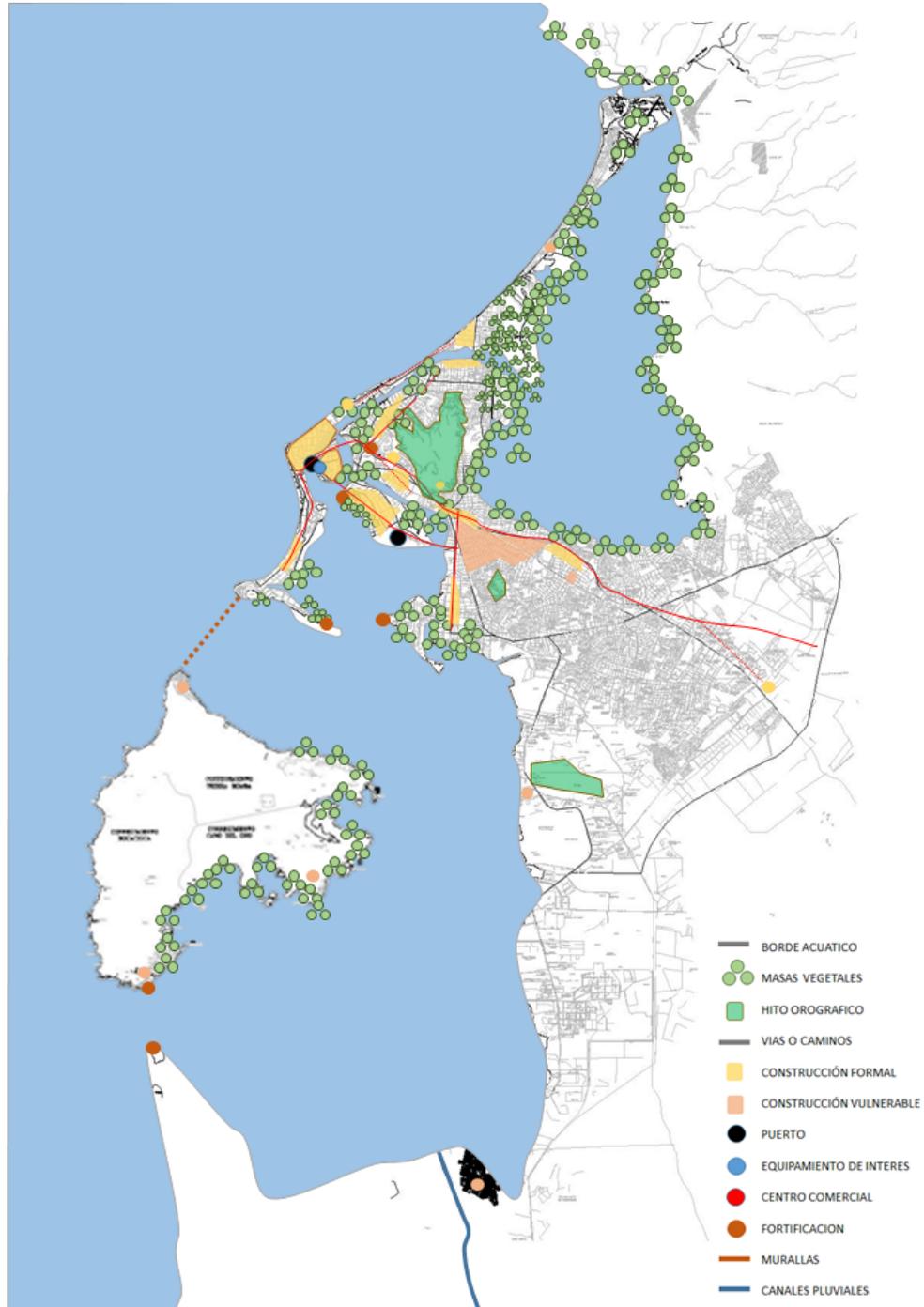
Zaragocilla, Crespo, Mamonal, Canapote, Bruselas, Bosque, La Esperanza, Boston, Tesca, Prado, España, y los caseríos de Caimán y Albornoz.

**Gráfico 67- Vista de Cartagena de Indias 1927 y hoy (Centro Histórico y Bocagarde).**

Fuente: Autor (2019), adaptado de Archivo Jorge Sandoval



Mapa 27- Paisaje cartagenero: S. XX (1920-1940).  
Fuente: Autor (2018)



De **1940** a **1960**, se construyeron los muelles para el oleoducto de Barrancabermeja en Mamonal, y de la Isla de Manga, con lo que comienza la segunda era de industrialización de la ciudad; el establecimiento de Mamonal como zona industrial; y con ello el inicio del desequilibrio ecológico de la Bahía.

También se construyen el aeropuerto en Crespo, el Estadio 11 de noviembre, el Hotel Caribe, el matadero en Alcibia, la Casa del Niño y la Maternidad Rafael Calvo en el barrio Bruselas; se realiza el dragado en el caño de Bazurto, el relleno de los terrenos que hoy ocupan el barrio Martínez Martelo y el Parque de la Marina.

La ciudad toma un nuevo impulso con el establecimiento de la refinería de petróleo y de industrias petroquímicas en Mamonal; y con la rectificación, dragado y modernización del Canal del Dique, que permitió la comunicación de la ciudad con el interior a través del río Magdalena. En este período aparece el desarrollo de La Matuna, sobre el relleno caño de San Anastasio, en el Centro histórico.

La construcción de la carretera Troncal de Occidente, conecta a Cartagena de Indias con el interior del país, lo que reemplazó el sueño del ferrocarril Cartagena-Medellín. La nueva integración de la ciudad con el resto del país, gracias a las comunicaciones aérea, terrestre, marítima y fluvial, marcan el crecimiento morfológico que experimentará la ciudad durante la segunda mitad del siglo XX.

En la década de los 50's se adelantaron otras obras de infraestructura representativas para la ciudad, como los colegios Biffi y la Salle, la Base Naval, la Escuela Naval en Manzanillo, los hospitales San Pablo y Bocagrande, el Club Cartagena en Bocagrande, el Sena, los bancos de Colombia, Popular y de Bogotá en la Matuna, la estación de buses en la Matuna, el Cuerpo de Bomberos, el hotel

Playa y el casino turístico en Bocagrande, se trasladó el matadero municipal para Ceballos.

En la década de los 60's, la Andian vendió sus tierras en Bocagrande, y se inicia el poblamiento de esta zona por los cartageneros de clase alta, la que a la postre se convertiría en la zona turística.

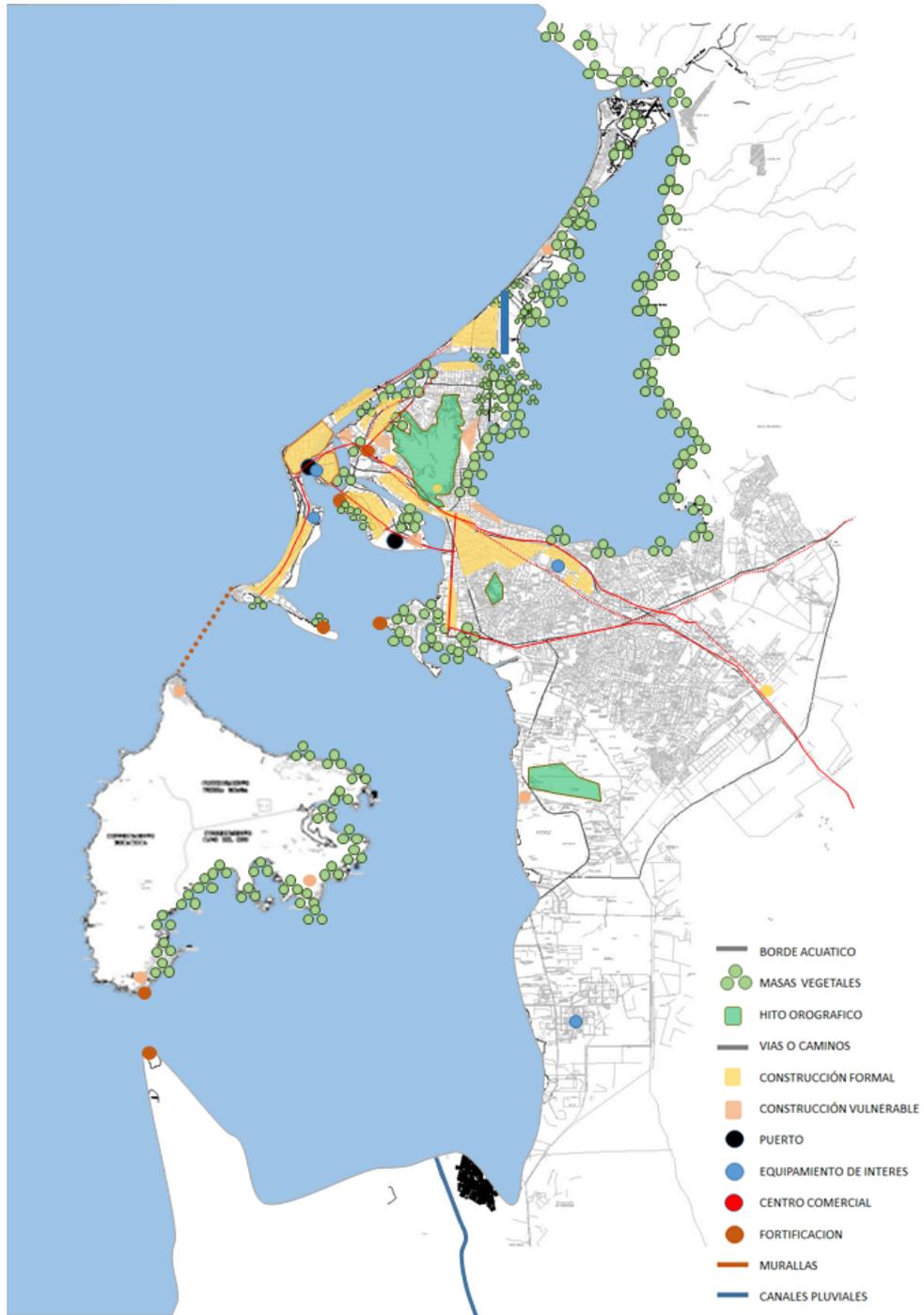
Paralelamente, al tiempo en que el gobierno nacional construía barrios populares por primera vez planificados, se inició el poblamiento marginal e informal de la zona suroriental (borde de la Ciénaga de la Virgen y faldas del Cerro de la Popa); y con estos últimos, se inicia un largo proceso de cambios en la morfología de la ciénaga por sucesivos rellenos, y del cerro por la tala continua de su bosque seco.

#### Gráfico 68- Invasión del Cerro de la Popa 1948 y hoy.

Fuente: Autor (2019), adaptado de Archivo IGAC y SIG IGAC



**Mapa 28- Paisaje cartagenero: S. XX (1940-1960).**  
Fuente: Autor (2018)



De **1960 a 1980** el desarrollo morfológico urbano de la ciudad se orienta hacia la zona suroccidental, cuyos terrenos vacantes urbanizables habían sido reservadas como zonas receptoras de los asentamientos ubicados en zonas de alto riesgo y para la construcción de vivienda social.

La construcción de nuevos proyectos de vivienda genera un gran crecimiento y expansión para la ciudad, pero sin la planificación de un sistema vial y de usos del suelo, para localizar los equipamientos, comercios y de servicios, que permanecen concentrados aún en el centro amurallado, en donde recién se inician serios procesos de recuperación y restauración.

Para la década de 1960, con una visión ecológica y paisajística cegarra y cortoplacista, por parte de los planificadores de la época, se inician las descargas sanitarias a gran escala sobre la Ciénaga de la Virgen y la Bahía, lo que perdurará unas cinco décadas, deteriorando el equilibrio ecológico y vitalidad de la ciénaga.

La ciudad se concentra sobre sendas viales de manera lineal, sobre todo, sobre la recién construida avenida Pedro de Heredia, la que será el eje principal del metabolismo urbano de la ciudad en adelante.

A principios de los 70's, se construye la Plaza de Toros y la Villa Olímpica; y se inicia el proceso de consolidación de la ciudad como puerto moderno y ciudad turística, con hoteles y barrios como Bocagrande y el Laguito construidos a imagen y semejanza de Miami.

Hacia finales de los 70's se construye el primer Centro de Convenciones, se consolidan los barrios de Mamonal y el Bosque como zonas industriales, y se traslada el mercado al sector Bazurto, iniciándose así, un proceso de deterioro

ecológico de la Ciénaga de las Quintas y de los bordes de la Bahía y sus formaciones mangláricas.

La Ciénaga de la Virgen y el Cerro de la Popa continúan sometidos a actividades de relleno y de deforestación respectivamente, por la instalación de asentamientos precarios que, ya revelan el desplazamiento forzoso campo-ciudad, debido a factores de violencia y decaimiento económico en las zonas rurales.

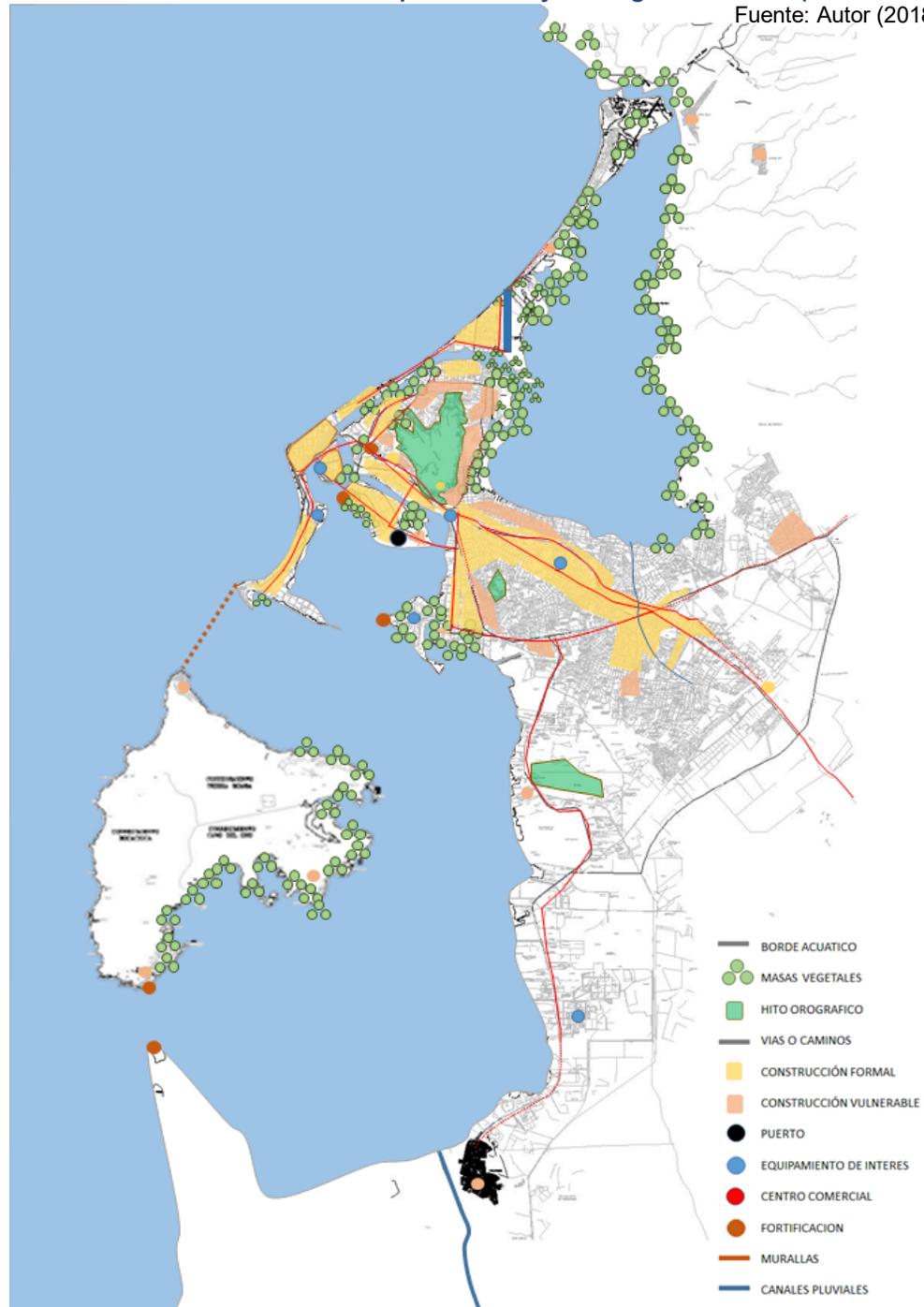
**Gráfico 69- Invasión de la Ciénaga de la Virgen 1970 y hoy.**

Fuente: Autor (2019), adaptado de Archivo IGAC y SIG IGAC



Mapa 29- Paisaje cartagenero: S. XX (1960-1980).

Fuente: Autor (2018)



De **1980** a **2000**, la ciudad llena sus terrenos vacantes interinos, con nuevos asentamientos informales y urbanizaciones. Surgen los primeros centros comerciales por iniciativa privada, lo que a la postre provocará la desconexión de los pobladores con el espacio público y por ende con el paisaje; generando el deterioro y desinterés por la calidad del espacio público y por la estética urbana.

Los procesos de recuperación y restauración del Centro histórico y sus fortificaciones le valen a la ciudad el honor de ser nominada como Patrimonio de la Humanidad - UNESCO, en 1984.

Al tiempo, surgen nuevas centralidades, a las que se trasladan bienes y servicios, para satisfacer las demandas de una población en crecimiento. Paralelamente con este crecimiento de origen institucional, continúa el crecimiento marginal de la zona suroriental hacia el interior la Ciénaga de la Virgen y hacia el sector el Pozón.

La ciudad continua su crecimiento a lo largo de las vías principales, que ahora se extienden con la Carretera de la Cordialidad hasta Barranquilla, la ciudad más importante de la región en esta segunda mitad del siglo, lo que produce nuevas dinámicas y flujos de materia y energía para la ciudad.

Durante este periodo la población en el afán de habitar, poco a poco se olvida de las buenas maneras de urbanizar y de todo tipo de criterios estéticos, lo que distorsiona con la belleza que engalana un Centro histórico en franca rehabilitación; la ciudad parece subdividirse para consolidar así, la ciudad turística, la histórica y la otra ciudad.

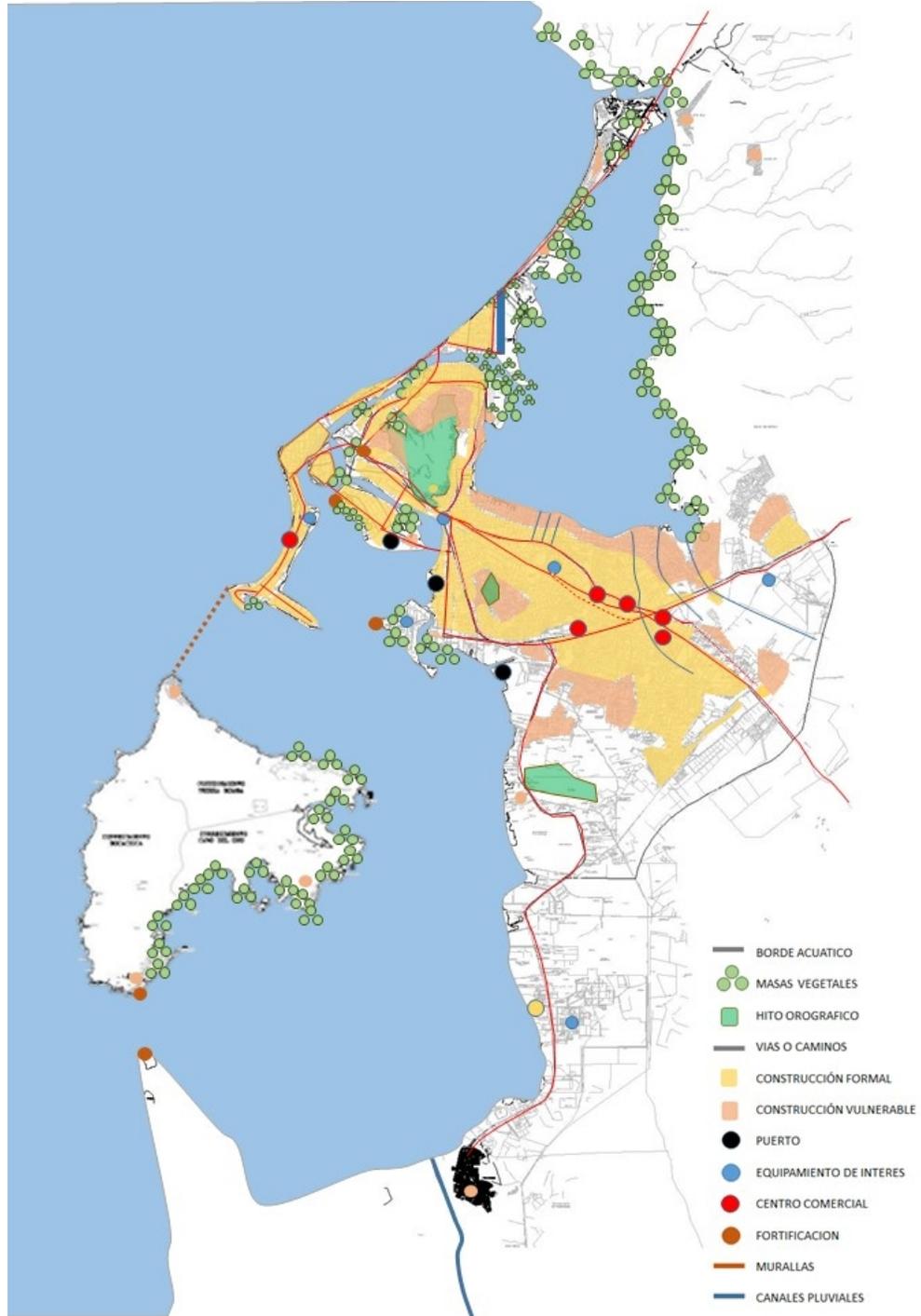
Cartagena de Indias, crece totalmente desarticulada, con predominio de la informalidad urbana; los desarrollos residenciales planificados por el gobierno y

muchas urbanizaciones privadas han alterado totalmente la trama urbana; barrios desvinculados de los ejes urbanos preexistentes, muchas veces contiguos, pero sin articulación, carentes de espacios públicos, fueron fragmentando y desarticulando la ciudad y por supuesto las relaciones entre sus habitantes.

Desde finales de la década de los 80's, con la construcción del Anillo Vial que une a Cartagena de Indias con Barranquilla por el norte, empezó a generar el desarrollo de esa zona como residencial de clase alta y hotelera, generando una tendencia de crecimiento que aún hoy persiste; provocando una transformación abrupta del paisaje norte, por procesos de gentrificación en comunidades afrodescendientes. El anillo vial también taponó la Boquilla de la Ciénaga de la Virgen, dificultando el periódico y libre intercambio hídrico del estuario con el mar, agravando de manera más acelerada su ya deteriorada salud ecológica, provocando procesos de eutrofización sucesivos y estacionales que, generaban gran mortandad de peces y oleadas pestilentes sobre la ciudad. En definitiva, la ciénaga en esta época es percibida como un *patio trasero* al que no se debía mirar. Enfrenta la descarga sanitaria de más del 60% de la ciudad, un incesante relleno, tala de mangle y contaminación de sus bordes.

La población se triplica en solo dos décadas, formando y engrosando cinturones de pobreza, invadiendo los ecosistemas más vulnerables, lo que eleva los niveles de riesgo y sensibilidad climática de la ciudad. El Cerro de la Popa, la Bahía, el sistema de Caños y lagunas, producto de lo anterior, enfrentan procesos que agravan su deterioro y desequilibrio ecológico. Muchos barrios de origen informal empiezan a consolidarse y a pseudo formalizarse, mientras se fortalece el sistema portuario y turístico.

**Mapa 30- Paisaje cartagenero: S. XX (1980-2000).**  
Fuente: Autor (2018)



**Gráfico 70- Desarrollo de la Zona turística c. 1960 y 2000 (Bocagrande y Laguito).**

Fuente: Autor (2019), adaptado de Archivo Diario El Universal y SIG IGAC



De **2000 a 2010**, la ciudad experimenta un crecimiento inusitado, se posiciona en el contexto mundial como una ciudad turística de relevancia continental, producto de la buena imagen que la nación reconstruye a nivel global.

Se densifican las zonas ya urbanizadas, que dan paso a rascacielos, especialmente, en la zona turística. Eso cambia radicalmente el paisaje de la ciudad, iniciando una serie de conflictos visuales que atentan contra la jerarquía visual de las fortificaciones y contra la hegemonía del Cerro de la Popa, antes visible desde cualquier lugar (ver Gráfico 71).

Ante los graves deterioros ambientales y paisajísticos latentes en la ciudad, se les pretende dar solución con un novel Plan de Ordenamiento Territorial (POT) en 2001, mediante la declaratoria de protección de la Ciénaga de la Virgen, del

Cerro de la Popa, la Bahía, el sistema de Caños y lagunas y los monumentos históricos. Una nueva conciencia parece instalarse en la ciudad, ya que un año antes se inauguró la Bocana estabilizada y se inició el proyecto de Emisario Submarino, que durará una década en materializarse, ambos proyectos encaminados a eliminar la descarga sanitaria sobre la ciénaga y provocar su saneamiento ambiental. Seis años más tarde se inauguró la Vía perimetral, vía de borde que busca frenar los rellenos sobre la Ciénaga de la Virgen.

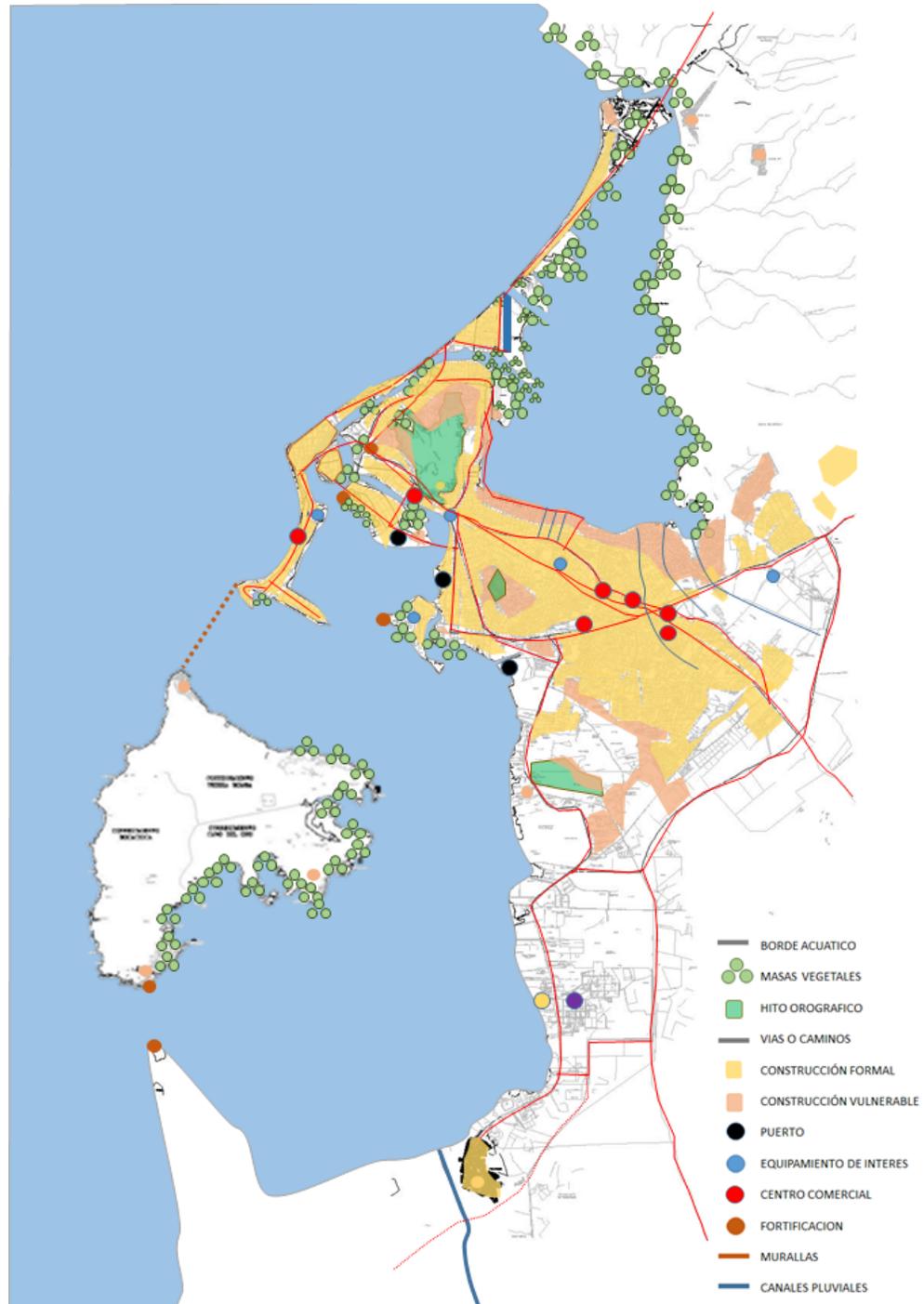
El Cerro de la Popa y el sistema de Caños y lagunas, siguen padeciendo el acoso de asentamientos informales y sedimentación por rellenos y tala de mangles; mientras que, la Bahía enfrenta un aumento de descargas de aguas industriales y de sedimentos por parte del Canal del Dique.

**Gráfico 71- Desarrollo de la Zona turística 2018 (La Popa oculta).**

Fuente: Autor (2019), adaptado de Archivo Diario El Universal y SIG IGAC



Mapa 31- Paisaje cartagenero: S. XX (2000-2010).  
Fuente: Autor (2018)



De **2010** a **2018**, el Cambio Climático se convierte en prioridad en la nueva agenda urbana, aunque la prioridad para el 70% de la población, sumida en la pobreza, es la satisfacción de sus necesidades básicas diarias. Para ellos el paisaje y el cambio climático no existen como noción, aunque sufren en mayor medida los efectos del *analfabetismo paisajístico y de la inacción climática*.

Los procesos de urbanización precarios, invasores de ecosistemas y de alto riesgo, persisten en una ciudad ya establecida como histórica, turística, portuaria e industrial que, mira hacia el futuro pero que no actúa para alcanzar el horizonte; producto de una severa crisis político-administrativa, que ha ralentizado todos los procesos de mejora que se emprendieron durante la década anterior.

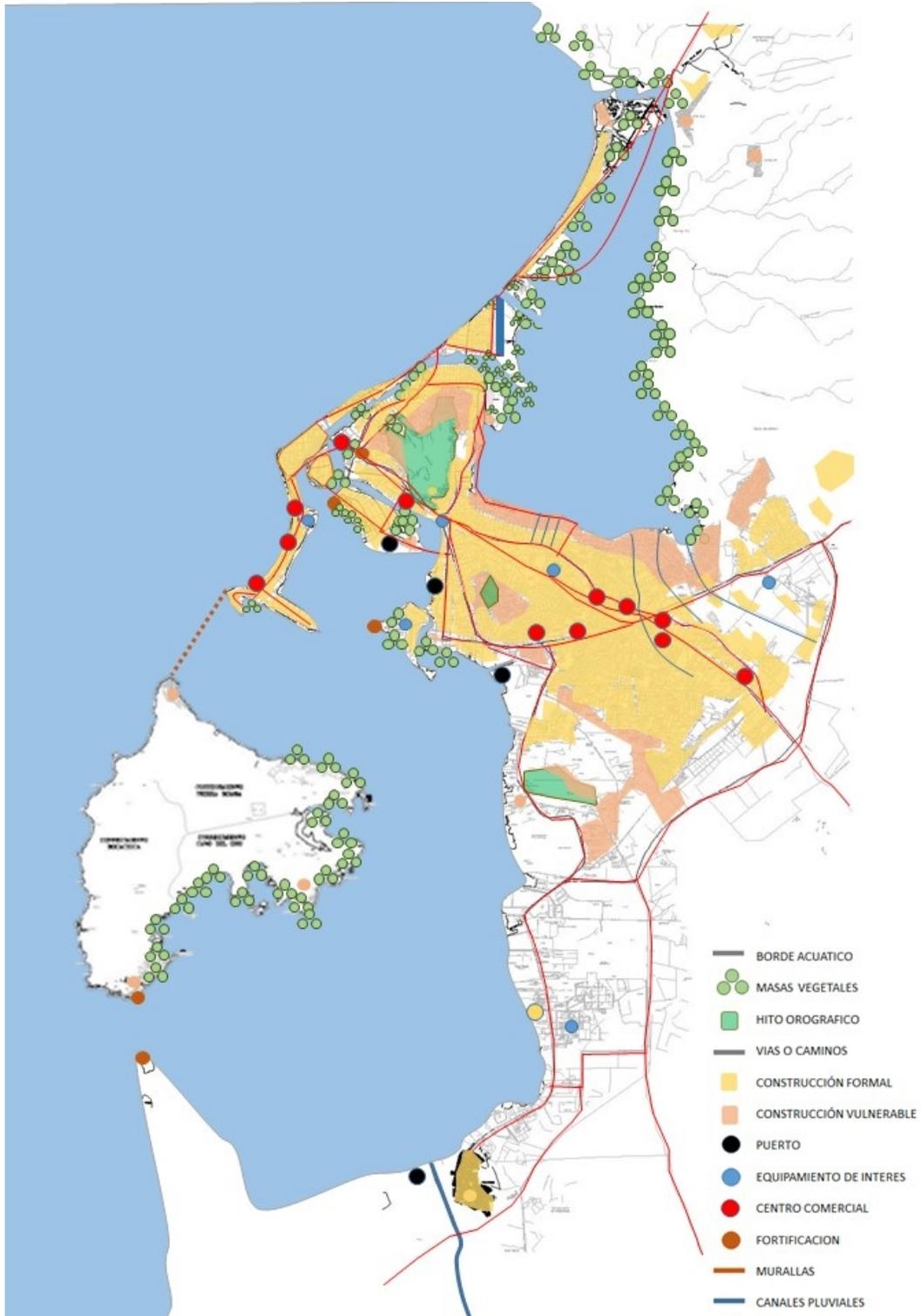
En este periodo, nuevas torres hoteleras y residenciales transfiguran el paisaje día a día; a las que se suman nuevas obras de infraestructura vial. Aparecen más centros comerciales que le roban transeúntes al espacio público y los desconectan de su entorno urbano y natural. Una Ciénaga de la Virgen en franca recuperación, un sistema de Caños y lagunas y un Cerro de la Popa que aún resisten el acoso humano. Unos puertos e industrias ambientalmente más conscientes empiezan a actuar en pro de la mitigación de sus efectos y en favor de los procesos de adaptación climática y saneamiento de la Bahía.

#### Gráfico 72- Cartagena de Indias: pasado y presente 1.

Fuente: Autor (2019)



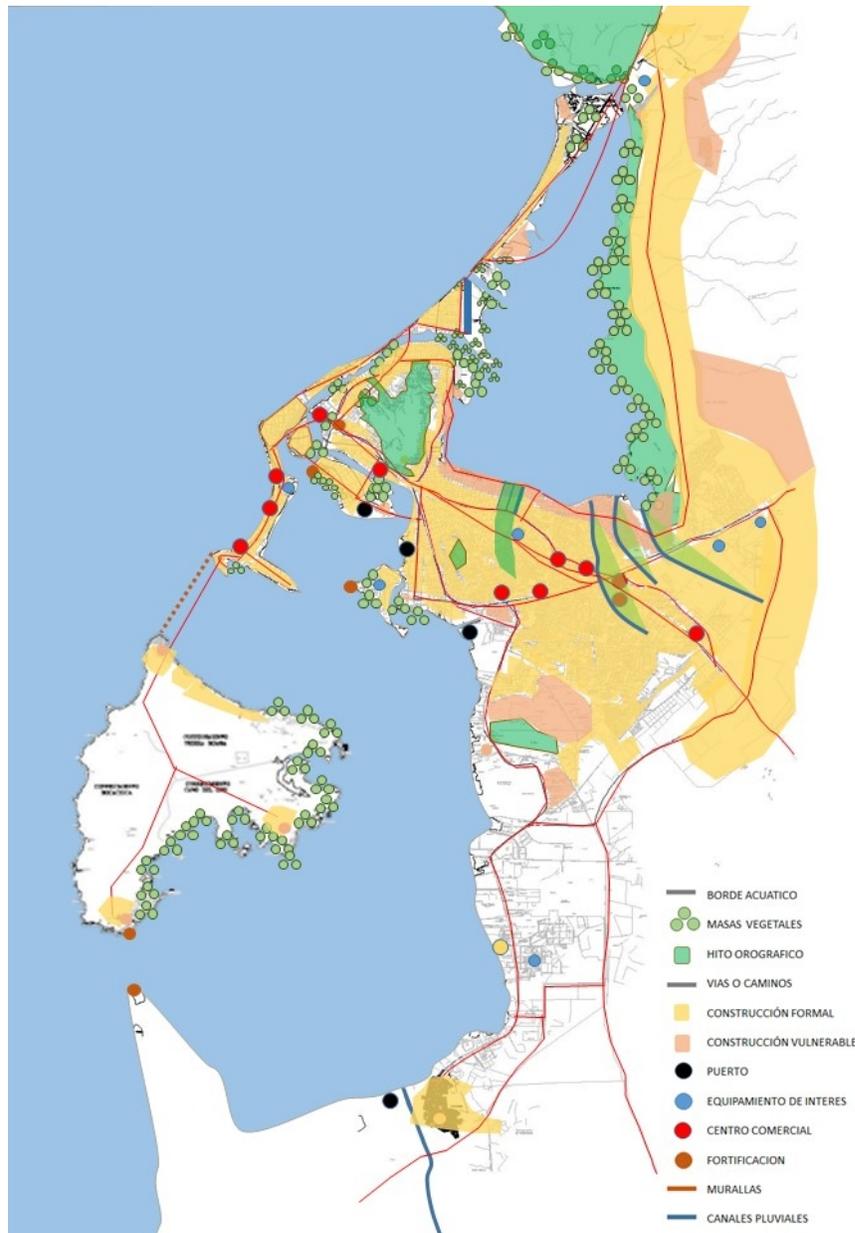
Mapa 32- Paisaje cartagenero: S. XX (2010-2018).  
Fuente: Autor (2018)



La tendencia muestra un crecimiento alrededor de la Ciénaga de la Virgen y hacia el Área rural de la zona norte. Se espera que sea coherente con el macroproyecto de la ciénaga y sus declaratorias de protección.

**Mapa 33- Paisaje cartagenero: escenario tendencial S. XX (2018-2040).**

Fuente: Autor (2018)



Se espera también: una recuperación integral del Cerro de la Popa a partir de la cota 25, como se ha planteado desde hace mucho tiempo; un sector turístico, residencial, portuario, histórico e industrial articulados armónicamente con sus ecosistemas de soporte; un sistema vial arborizado; unos paseos marítimos que protejan las costas y atraigan el uso recreativo del espacio público por parte de los pobladores; unos canales pluviales eficientes y convertidos en corredores ecológicos; una población activa y crítica en temas de paisaje y cambio climático.

### 7.3. La imagen de la ciudad.

Los pobladores y visitantes de una ciudad se apoyan en referencias urbanas (hitos, nodos, sendas, bordes y barrios) para poder situarse y autogenerar una sensación de seguridad, lo que les facilita el uso, el disfrute y la movilidad a través de los espacios y servicios urbanos. La sensación de perderse en una ciudad sin referentes que no permita una lectura rápida y clara de ella, es una de las peores sensaciones que puede experimentar un ser humano.

#### Gráfico 73- Cartagena de Indias: pasado y presente 2.

Fuente: Autor (2019)



La imagen de la ciudad es la interpretación colectiva, clara y coincidente de las lecturas individuales que hacen los observadores (residentes y visitantes) acerca de los referentes urbanos, lo que les permite orientarse, percibirla e interpretarla. Según Lynch (2015), la imagen se produce por medio de la identidad, la estructura y el significado.

**Identidad:** es el aspecto que singulariza a una ciudad con respecto a otras. Refleja su carácter y personalidad. Cartagena de Indias, es una ciudad latinoamericana, caribeña, tropical, con las huellas de un pasado hispano-colonial omnipresente.

**Estructura:** es la relación entre el espacio construido y los observadores. Cartagena de Indias es una ciudad rodeada de agua, funcionalmente lineal, de este a oeste. Rascacielos turísticos, Centro histórico, la Popa, los caseríos y urbanizaciones con centros comerciales como centralidades.

**Significado:** es la idea o concepto que representa o evoca la ciudad. Cartagena de Indias, 'La heroica', es la suma de los encantos de su arquitectura colonial, republicana y moderna, los atractivos de sus playas, vida nocturna y festivales culturales.

### Principales referencias urbanas:

**Hitos:** Fortificaciones, Torre del reloj, India Catalina.

**Nodos:** Plazas del Centro histórico, playas, Chambacú, La Castellana, La Plazuela; Bomba del Amparo, Los Ejecutivos.

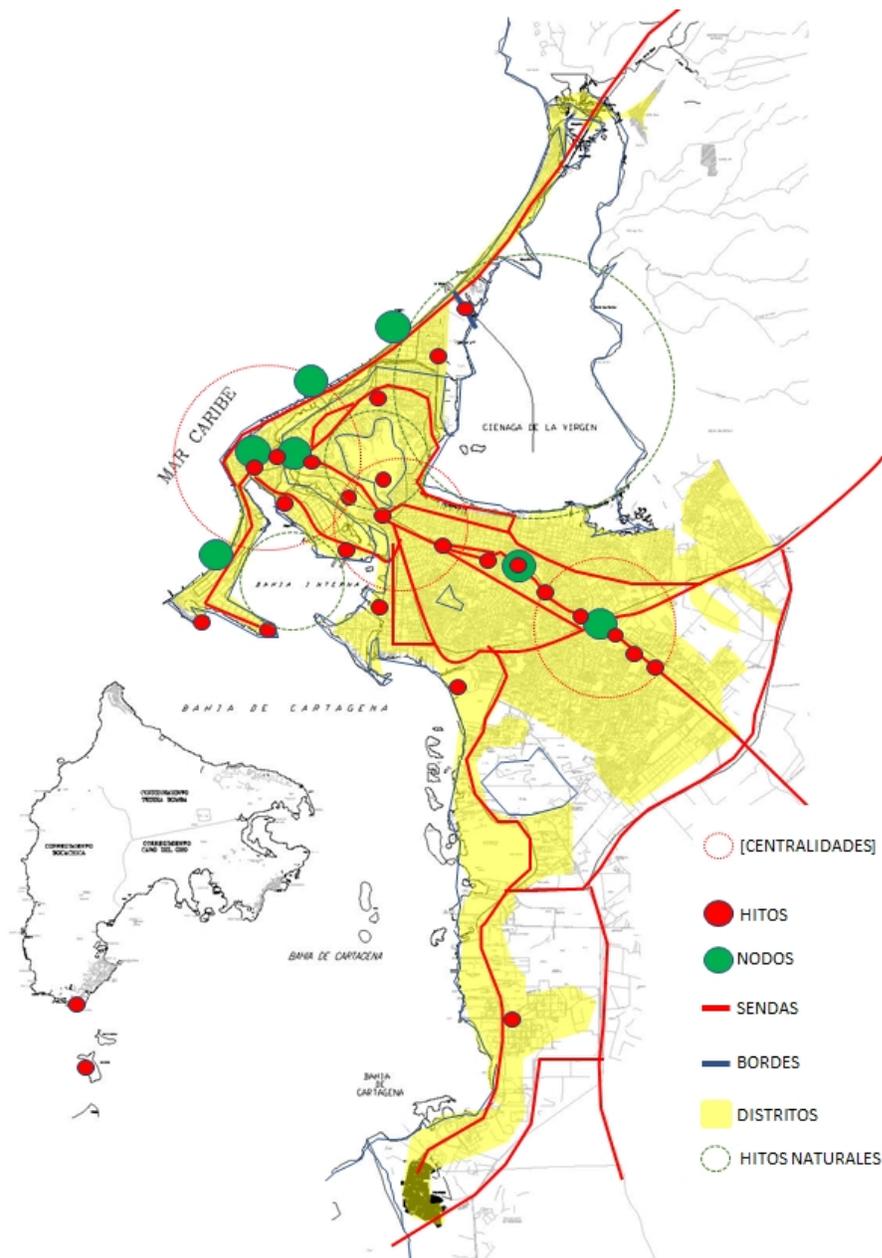
**Sendas:** Avenida Pedro de Heredia, Ave. Santander, Corredor de carga, Ave. Crisanto Luque.

**Bordes:** Anillo vial, Vía perimetral, Ave. Miramar, Ave. Santander, Ave. del Malecón, Carrera 5, Calle 5.

**Barrios:** Bocagrande, Centro, Crespo, Boquilla, Torices, Pie de la Popa, Manga, Bazurto, España, Olaya Herrera, Zaragocilla, El Bosque, Mamonal, Ternera, Los Caracoles, El Socorro, San Fernando.

**Mapa 34- La imagen de la ciudad de Cartagena de Indias según Lynch.**

Fuente: Autor (2018)



**Gráfico 74- Cartagena de Indias: en imágenes.**  
Fuente: Autor (2019)





CUARTA PARTE  
APLICACIÓN [EXPLORATORIA]



## CAPÍTULO VIII: ESTUDIO DE PAISAJE (INVENTARIO)

Como ya se mencionó en el Capítulo IV, un Estudio de Paisaje tiene tres escalas, según la complejidad del ámbito geográfico, los recursos de los que se disponga y del objetivo a cumplir, a saber, el inventario, el catálogo y el atlas de paisaje. Para este ejercicio exploratorio, de acuerdo con los límites del estudio, se optó por el Inventario de Paisajes para el área urbana y suburbana de la ciudad de Cartagena de Indias.

El punto de partida para este Inventario de Paisajes para Cartagena de Indias, luego del análisis histórico ambiental de la evolución del paisaje, expuesto en el Capítulo VII y del análisis estructural de su organización en el Capítulo V, fue la pregunta inicial **¿Qué tipo de valores debemos identificar?**

Luego, a partir de un valor singular homogéneo, para un determinado espacio geográfico, se identificaron sus recursos paisajísticos a partir de su relevancia o interés (valoración), bien sea visual (a partir del establecimiento de cuencas visuales y valores perceptivos); cultural (a partir de valores históricos, económicos o sociales); o ambiental (a partir de la valoración ecológica).

## 8.1. Identificación, caracterización y valoración del paisaje de Cartagena de Indias.

### 8.1.1. Identificación.

En virtud del relato histórico de la evolución del paisaje, producto de esta investigación, se puede apreciar que la ciudad evolucionó a partir de tres patrones claramente identificables: el agua, la jerarquía del Cerro de La Popa y los asentamientos humanos; estos patrones, que fueron ratificados mediante consulta realizada a expertos (ver Tabla 34), se pueden enmarcar dentro de las categorías establecidas para las unidades elementales de paisaje, en: hidrográficas, geomorfológicas y antrópicas.

Esto permitió, mediante un análisis cartográfico y visual, identificar el componente central de cada porción del territorio, cuyos valores singulares resultantes fueron: agua/manglar; montaña/bosque seco tropical; y los procesos de urbanización funcionales como producto de procesos socioeconómicos.

Luego de analizar el carácter e interpretar el funcionamiento del territorio en base a estos valores, se pudo sintetizar el carácter homogéneo de cada unidad, denominándolas:

**UP 01- Litoral:** para los bordes o ecotonos en los que el agua predomina como aspecto visual y factor ecológico; y/o el manglar como formación vegetal riparia de configuración y protección de borde.



A partir de la cartografía base elaborada para visualizar estas unidades homogéneas, se agregaron los componentes restantes que desagregaron o revelaron los diferentes recursos paisajísticos (ver Tabla 26), según su interés visual, cultural o ecológico, así:

### **UP 01-Litoral**

**UP 01-1.** Bahía externa e interna.

**UP 01-2.** Canal del Dique.

**UP 01-3.** Caños y lagunas.

**UP 01-4.** Ciénaga de la Virgen.

**UP 01-5.** Territorio insular.

**UP 01-6.** Área rural zona norte.

### **UP 02-Orográfica**

**UP 02-1.** Cerro de la Popa.

### **UP 03- Cultural**

**UP 03-1.** Centro Histórico y fortificaciones.

**UP 03-2.** Ciudad turística.

**UP 03-3.** La otra ciudad.

**UP 03-4.** La zona industrial.

Tabla 26- Unidades de paisaje Cartagena de Indias.  
Fuente: Autor (2018)

TIPO DE UNIDAD ELEMENTAL DE PAISAJE	VALOR SINGULAR PRINCIPAL / SECUNDARIO	UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJÍSTICO	CÓDIGO	ÁREA KM2	%
Hidrográficas	Agua / manglar	Litoral	Bahía externa e interna	UP01-1	85,5	38,3
			Canal del Dique	UP01-2	3,5	1,6
			Caños y lagunas	UP01-3	1	0,4
			Ciénaga de la Virgen	UP01-4	31	13,9
			Territorio insular	UP01-5	19	8,5
			Área rural zona norte	UP01-6	13,14	5,9
Geomorfológicas	Montaña / Bosque seco tropical (Bs-T)	Orográfica	Cerro de la Popa	UP02-1	2	0,9
Asentamientos humanos	Dinámicas Urbanísticas	Cultural	Centro Histórico y fortificaciones	UP03-1	1,5	0,7
			Ciudad turística	UP03-2	5,5	2,5
			La otra ciudad	UP03-3	45,5	20,4
			Zona industrial	UP03-4	15,6	7,0
					<b>223,2</b>	<b>223,2</b>

## 8.1.2. Caracterización.

### 8.1.2.1. UP 01- Litoral.

El paisaje estratégico de Cartagena de Indias es el agua, elemento natural que define la morfología de su territorio: el mar Caribe, que conforma el borde de la ciudad; la Ciénaga de La Virgen; la Bahía de Cartagena; los cuerpos de agua Intradistritales (caños y lagunas); y el Canal del Dique. Ellos, en su conjunto, le dan a la ciudad su carácter e identidad. Se agregan a esta unidad el territorio insular y el área rural costera de la zona norte en el área suburbana por el interés que generan sus playas y afectación como borde marino en el tema climático.

**UP 01-1. Bahía externa e interna:** inicialmente conocida como Bahía de Calamar, es el ámbito alrededor del cual se ha desarrollado la historia de Cartagena de Indias, ya que fue precisamente su geomorfología la que determinó el establecimiento del puerto, esencia de la vida de la ciudad. Es un cuerpo de agua marino circunscrito por las zonas bajas continentales, distribuido en dos zonas: La Bahía interna, localizada al norte y occidente de la ciudad, con una extensión aproximada de 4,5 km<sup>2</sup>. desde el Centro Histórico en donde se forma la Bahía de las Animas, apéndice de la misma, hasta el Canal de Manzanillo y Castillogrande. Esta declarada como área de *manejo especial*, con el objeto de proteger el ambiente, planificar el uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y de la fauna acuática y terrestre.

La Bahía externa localizada al sur y occidente de la ciudad, con 81 km<sup>2</sup>, con profundidad media de 16 m., cuenta con dos bocas que la comunican con el Mar Caribe: Bocagrande al norte, que va desde el barrio El Laguito hasta la Isla de Tierra Bomba, con 1,9 km de ancho y 2,5 m de lámina de agua sobre la escollera submarina; y el canal de acceso navegable, El Varadero, desde Bocachica hasta la

Isla de Barú, que cuenta con 500 m de ancho y 13 m de profundidad, mas 1,6 km no navegables.

**Mapa 36- Recurso paisajístico: Bahía externa e interna.**

Fuente: Autor (2015)



El paisaje es mayormente plano con predominancia del elemento agua, manglares en bordes no configurados y edificaciones de diversa índole en bordes configurados, desde tipos industriales al margen este, hasta torres residenciales al oeste.

Por extensión se incluyen aquí los paisajes de mar como la franja de playas y el litoral, que está caracterizado por ser una zona de sedimentación y traslado de arenas hacia el sur, formando en algunas partes playas anchas en permanente movimiento. En la franja cercana de esta área, el mar se presenta turbio por efecto de los sólidos suspendidos y el movimiento permanente de las olas. Entre el límite norte del Distrito y el extremo de la Playa de Bocagrande el mar se nota turbio debido a la influencia de los sedimentos arrojados por el Río Magdalena en Bocas de Ceniza. Desde Bocagrande hacia el sur el mar se presenta semitransparente.

La Bahía de Cartagena de Indias, evidencia su origen arrecifal por los restos de corales, 'caracolejo', en muchos sectores y en las orillas, claramente visibles a lo largo de la orilla este de Tierra Bomba y en las islas aledañas a la zona industrial de Mamonal. En la actualidad, no se encuentran corales vivos y el agua se observa turbia por la entrada del Canal del Dique, que desemboca en su extremo sureste y su fondo lodoso, cubre la base coralina. Dados los aportes del Canal del Dique, a través de los caños Matunilla y Lequerica, la Bahía presenta características de estuario, en el que se observa una alta turbidez causada por el alto contenido de sólidos en suspensión, los cuales se distribuyen también por toda la bahía y aún por fuera de ella, dependiendo del régimen de corrientes.

Se destaca la existencia de mangle en todas las orillas hacia la Bahía externa, con excepción de la franja de Mamonal hasta la Bahía interna, predominio del mangle rojo, blanco o enano, mangle negro, bobo o zaragoza, con alturas de 4 a 6 m, parcialmente en buen estado, pero la tala, la alteración de la hidrodinámica

y la calidad del agua lo han afectado. También se encuentran otras especies vegetales como la Uvita de Playa, Aromo y Olivo, con alturas bajas de aproximadamente 3 m y algunos cocoteros en mal estado. Más hacia el norte, a lo largo del litoral bajo se observa también presencia de manglar en forma dispersa, aunque en sectores con baja influencia directa del mar domina el mangle. Funciona como área de reserva y control ecológico, protegida por el Decreto 1741 de 1978.

Su condición de puerto natural y su ubicación estratégica definen el uso portuario como el más relevante. Esta actividad propicia el desarrollo turístico, industrial y comercial de la ciudad, y favorece las actividades recreativas de la población. Por ello es escenario de actividades de transporte marítimo internacional, nacional, cabotaje mayor y menor, turismo, pesca y deportes náuticos. El suelo está totalmente urbanizado, con la excepción de pequeñas porciones del territorio ubicadas al sur este del centro poblado de Pasacaballos y en Membrillal, y las Islas de Tierra Bomba y Barú.

Las actividades portuarias en la Bahía interna se desarrollan en dos terminales de carga general, un muelle turístico y un terminal especializado en productos químicos (Algranel). Siguiendo la línea litoral desde el Bosque hasta Pasacaballos se encuentran 56 terminales donde se desarrollan diversos tipos de actividades portuarias comerciales. Las actividades industriales se han ubicado a lo largo de la margen este de la Bahía, desde la Isla de Manga hasta Pasacaballos. La industria liviana se ubica entre el sector del Bosque (industria liviana) hasta Bellavista, de allí hasta Albornoz se ubica la industria mediana, y de Albornoz hasta Pasacaballos se ubica la industria pesada.

Los diferentes usos de la Bahía sin tener en cuenta la capacidad limitada del medio ambiente, y sin una definición formal de prioridades orientada a lograr la combinación óptima de los usos, conduce a la degradación de este recurso e inevitablemente a un conflicto entre los diferentes usuarios. En la Bahía de

Cartagena se manifiestan además actividades de pesca artesanal comercial y de subsistencia y de recreación y turismo, usos que requieren condiciones de calidad de agua que exigen el establecimiento de medidas efectivas de ordenamiento y control ambiental.

Los lugares más reconocidos para el turismo son los dotados de playas como Bocagrande, El Laguito y Castillogrande, así como los próximos al patrimonio histórico y arquitectónico, que han potencializado los usos turísticos en el centro histórico de la ciudad, reforzados con instalaciones hoteleras y actividades comerciales complementarias. Así mismo la actividad de congresos y convenciones se considera como un segmento creciente del turismo en la ciudad.

Tamaño de las coberturas: manglar (458,84 ha), descapotado (170,50 ha), matorrales (924,90 ha), bosque seco (755 ha), pastos (5,88 ha), cultivos (1,69 ha), arenales (53,37 ha), urbanizada (5.266,10 ha). Tamaño de áreas por usos: agricultura (309,30 ha), camaronerías (65,47 ha), pesca artesanal (8,36 ha), (ganadería (125,73 ha), sin uso (398,66 ha), turístico (4.951 ha), zonas de amortiguación-verde (1.784,22 ha), urbano mixto (5.266,10 ha). a ella tributa una cuenca hídrica de unas 7.461 ha.

**Gráfico 75- Panorámica de la Bahía interna de Cartagena de Indias.**

Fuente: Sociedad Portuaria de Cartagena (2018)



**Gráfico 76- Recurso paisajístico: Bahía externa e interna -Vista satelital.**  
Fuente: Autor (2019), adaptado de Portal SIG -IGAC



**Gráfico 77- Vista aérea general de la Bahía de Cartagena de Indias.**  
Fuente: Zona Franca Parque Central (2017)



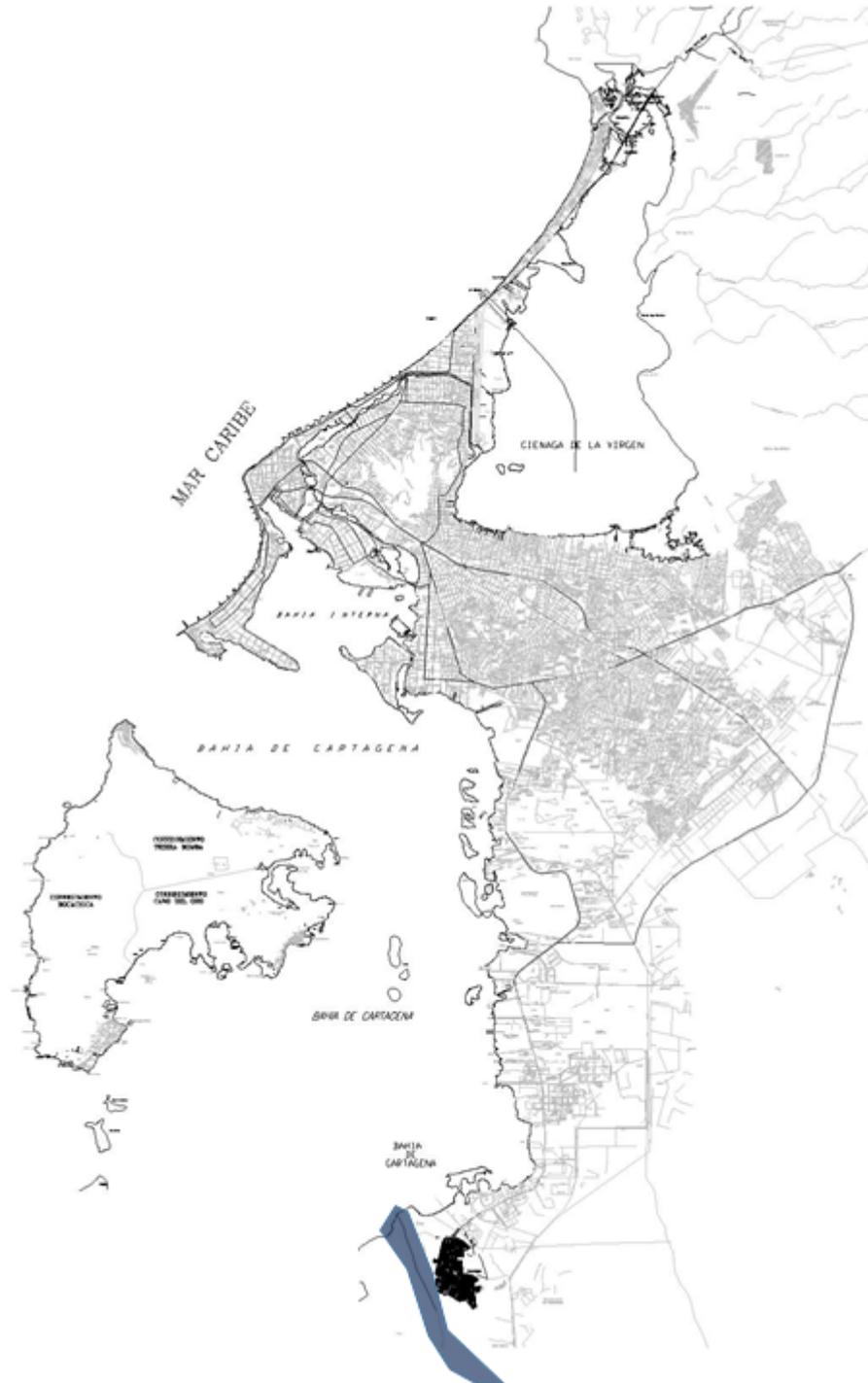
**UP 01-2. Canal del Dique:** El canal del Dique es una bifurcación artificial del río Magdalena, en la Región Caribe de Colombia. Fue construido durante la época colonial, en el siglo XVI, para facilitar la navegación entre este río con la ciudad de Cartagena de Indias. Tiene una longitud de 115 km. Para este estudio se delimitó un área de solo 350 ha. Esta declarada como área de *manejo especial*, con el objeto de proteger el ambiente, planificar el uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y de la fauna acuática y terrestre.

En el paisaje predominan las llanuras aluviales, un curso serpenteante de agua dulce con presencia de planta acuáticas flotantes, los manglares de borde, los matorrales y bordes erosionados.

En la zona de influencia del Canal del Dique, en las áreas relacionadas con el mar predomina el manglar, incluyendo la orilla sur de Barú, presentándose las cinco especies existentes en el Caribe, rodeados en la parte consolidada por verdolaga. En la parte de influencia fluvial, aunque se encuentra mangle, comparte espacio con la vegetación propia de las llanuras bajas de la cuenca magdalénica y de pantanos, como la enea, el junco, la verdolaga, la taruya, el helecho, el platanillo, la lata y los pastos, en los suelos consolidados.

En la zona deltaica de la Isla del Covado predomina la acuicultura de camarón. Sin embargo, en la orilla del Canal del Dique se encuentran cultivos transitorios y ganadería extensiva y semi-intensiva. Al igual que en otras zonas, es posible encontrar numerosas y extensas áreas actualmente ocupadas por arenales, especialmente en punta Barbacoas. La mayor parte de estas zonas corresponden a áreas inundables que se secan periódicamente y que anteriormente eran ocupadas por camaroneras o zonas de manglar.

**Mapa 37- Recurso paisajístico: Canal del Dique.**  
Fuente: Autor (2015)



En el Canal del Dique se usa como fuente de agua potable de Cartagena de Indias y de los municipios localizados en sus bordes. También es utilizado para el transporte y en menor grado para pesca fluvial de subsistencia y para la producción agropecuaria. Funciona como área de reserva y control ecológico, protegida por el Decreto 1741 de 1978.

**Gráfico 78- Vista satelital Canal del Dique.**

Fuente: Autor (2019), adaptado de Portal SIG -IGAC



Tamaño de las coberturas: manglar (101,20 ha), descapotado (98,20 ha), matorrales (114,40 ha), bosque seco (509,40 ha), pastos (7,54 ha), arenales (47,10 ha). tamaño de áreas por usos: agricultura (123 ha), ganadería (125,73 ha), sin uso (49,74 ha), zonas de amortiguación-verde (255,10 ha), urbano mixto (50 ha). en el tributa una cuenca hídrica de unas 3.063 ha.

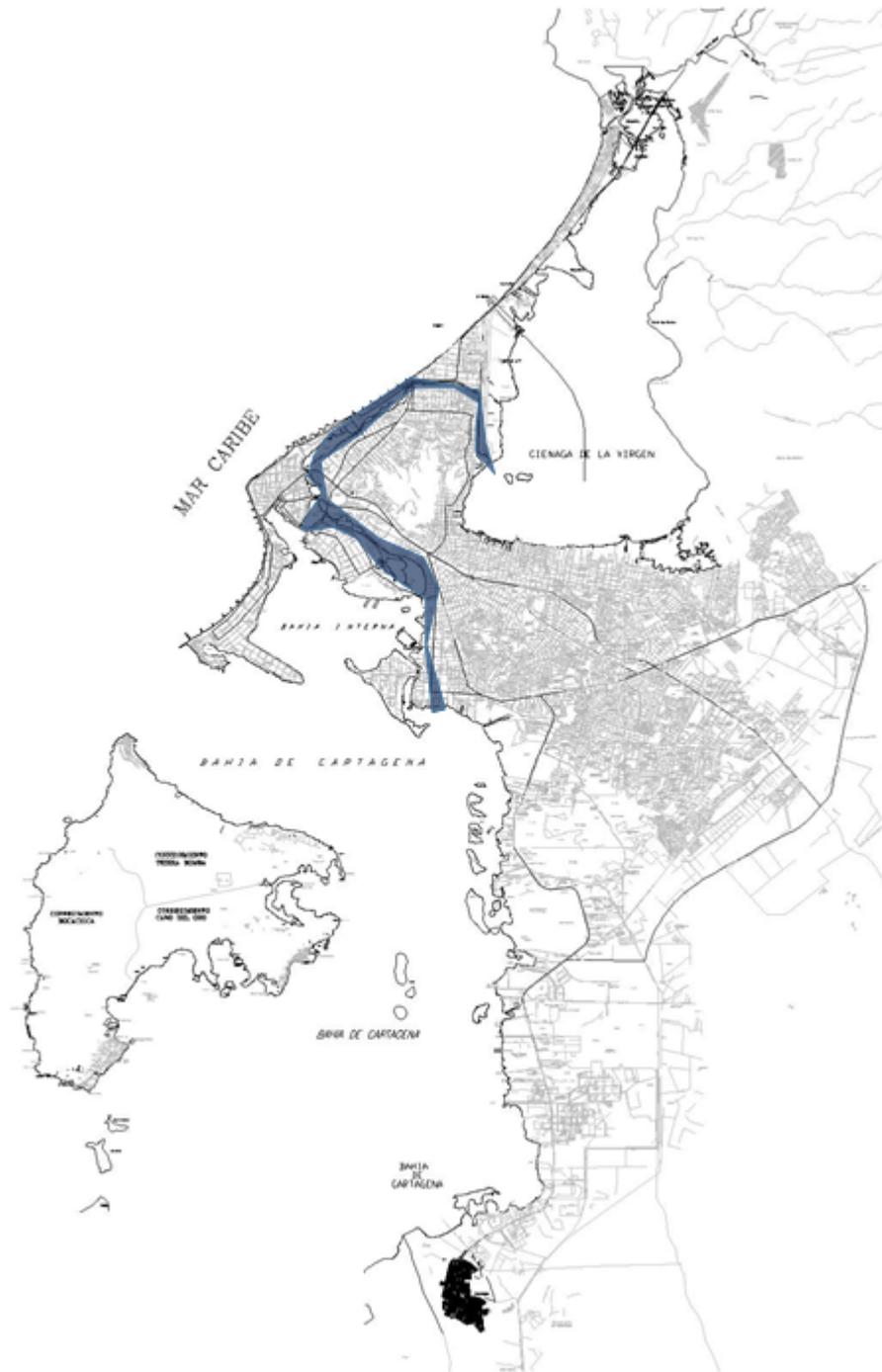
**Gráfico 79- Vistas aéreas del Canal del Dique.**

Fuente: Autor (2019) adaptado de Archivo Diario El Universal, Revista Semana, Diario El Tiempo (2017).



**UP 01-3. Caños y lagunas:** el sistema de caños y lagos internos de la ciudad también conocido como *cuerpos de agua Intradistritales*, tienen una superficie aproximada de 100 ha y longitud de 9 km. Está integrado por los cuerpos de agua que constituyen una red de conectividad ecológica e intercambio hídrico entre la Ciénaga de la Virgen y la Bahía de Cartagena. Funciona como área de reserva y control ecológico, protegida por la Ley 62 de 1937 y el Decreto 07 de 1984.

**Mapa 38- Recurso paisajístico: Caños y Lagunas.**  
Fuente: Autor (2015)



**El Caño de Juan de Angola (a)**, inicia en la Ciénaga de la Virgen desde el aeropuerto de Crespo hasta Marbella, en el puente Benjamín Herrera, paralelo a la Avenida Santander; tiene una longitud aproximada de 4,12 km, un espejo de agua de unas 10 ha y con una profundidad promedio de 2,76 m. Predomina un curso de agua longilíneo, con presencia de manglares mayormente sobre su borde oeste, y construcciones de perfil bajo, de estrato socioeconómico bajo, con esporádicos focos de contaminación por residuos sólidos al este.

**Gráfico 80- Caño Juan de Angola.**  
Fuente: Archivo Diario El Universal (2018)



**La Laguna del Cabrero (b)**, desde el puente Benjamín Herrera hasta el puente de Chambacú; tiene una longitud aproximada de 1,38 km, un espejo de agua de unas 26 ha y una profundidad promedio de 2,3 m. Es un curso de agua ancho y longilíneo, con presencia de manglares a lado y lado, torres

residenciales de alto perfil y estrato socioeconómico medio alto al oeste y construcciones de perfil bajo, de invasión y de estrato socioeconómico bajo, con importantes focos de contaminación por residuos sólidos al este.

**Gráfico 81- Laguna del Cabrero.**

Fuente: thescienceoftravel en dronestagr.am (2017)



**La Laguna de Chambacú (c)**, desde el puente del mismo nombre hasta el puente Heredia; tiene una longitud aproximada de 0,49 km, un espejo de agua de unas 7 ha y con una profundidad promedio de 2,2 m. Es un cuerpo de agua ancho con presencia de manglares al este; inicia en la plaza de Puerto Duro, donde se erige la emblemática escultura de la India Catalina, con el Castillo de San Felipe y el Cerro de la Popa como fondo. También engalana un tramo de muralla colonial sobre el barrio Getsemaní al oeste y suelos destinados a equipamientos recreativos.

**Gráfico 82- Laguna de Chambacú.**

Fuente: Autor (2018)



**La Laguna de San Lázaro (d)**, desde el puente Heredia, hasta la Bahía de Cartagena, en el puente Román; tiene una longitud aproximada de 0,67 km, un espejo de agua de unas 15 ha y una profundidad promedio de 2,1 m. Es un cuerpo de agua ancho con presencia sectorizada de manglares al este, que engalana la cortina de muralla colonial sobre el barrio Getsemaní, sector El Pedregal, al oeste y torres residenciales de medio y alto perfil, estrato medio alto al este en el barrio (isla) de Manga. En este micropaisaje domina como fondo el Castillo de San Felipe de Barajas y el Cerro de la Popa.

**Gráfico 83- Laguna de San Lázaro.**

Fuente: Autor (2018)



**El Caño de Bazurto (e)**, desde la laguna de San Lázaro, en el puente Las Palmas hasta el puente Jiménez; y corre paralelo a la avenida del Lago hasta desembocar en la ciénaga Las Quintas a la altura del puente Jiménez. Tiene una longitud aproximada de 1,2 km, 12 ha de espejo de agua y una profundidad promedio de 1,73 m. Es un cuerpo de agua medianamente ancho y longilíneo, definido por sendos cinturones mangláricos con presencia de edificaciones residenciales de mediano perfil y estrato socioeconómico medio alto.

**Gráfico 84- Caño Bazurto.**

Fuente: Autor (2018)



**La Ciénaga de las Quintas (f)**, desde el puente Jiménez hasta la Bahía de Cartagena, en el puente Bazurto. Tiene una longitud aproximada de 1,29 km, unas 30 ha de espejo de agua, y una profundidad de 2,25 m. Es un cuerpo de agua ovoide, con gran cantidad de focos de contaminación por residuos sólidos en su margen norte, sin mayor presencia de vegetación, debido a la presencia del Mercado de Bazurto (central) y las actividades comerciales informales no controladas que gravitan alrededor de este. En su margen sur,

se observa la presencia de una gran formación manglárica sin bordes definidos. En sus contornos se asientan construcciones de bajo perfil, de estratos socioeconómicos de diversa índole. En este micropaisaje domina como fondo el edificio del Mercado de Bazurto y el Cerro de la Popa.

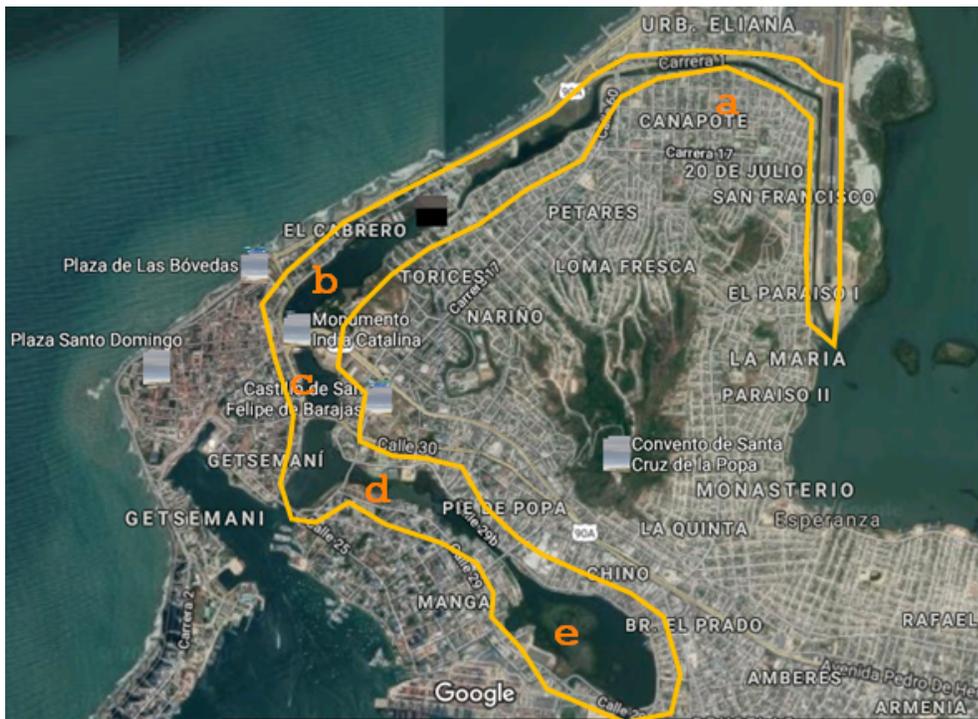
**Gráfico 85- Ciénaga de las Quintas.**

Fuente: Autor (2018)



**Gráfico 86- Vista satelital de Caños y Lagunas de Cartagena de Indias.**

Fuente: Autor (2019), adaptado de Google Earth



**UP 01-4. Ciénaga de la Virgen:** antes conocida como Laguna de Tesca, es una laguna litoral (ecosistema estuarino) de forma triangular alargada hacia el norte con su lado ancho hacia el sur. Localizada al norte y oriente del área urbana, cuenta con un área superficial de agua de 22 km<sup>2</sup> y 9 km<sup>2</sup> de humedales, profundidad máxima de 1,5 m. esta interconectada con el Mar Caribe y la ciénaga de Juan Polo, localizada al norte de la anterior que cuenta con una superficie cercana a 0,08 km<sup>2</sup>. Funciona como área de reserva y control ecológico, protegida mediante el Decreto Distrital 063 de 2006.

El paisaje es en general muy plano y cercano al nivel del mar, conformado principalmente por depósitos fluviales y marinos. Predominan los bordes mangláricos, el agua como elemento predominante, el Cerro de la Popa como marco oeste, las llanuras bajas al este. Las construcciones de perfil bajo y material precario al sur y las de perfil medio y alto, de estrato socioeconómico alto y destinación turística al noroeste.

Es una laguna rodeada de planicies inclinadas hacia ella y que, en su parte orientada hacia el continente, ya en jurisdicción de otros municipios, se conectan con un sistema de colinas, que la separa de la cuenca del Canal del Dique, donde se originan varios arroyos de invierno que se orientan hacia la laguna, conformando así una cuenca, o microcuenca, que cubre una superficie de aproximadamente 500 km<sup>2</sup>. Estas planicies, que hasta hace relativamente poco tiempo fueron ocupadas por actividades agroindustriales, actualmente se encuentran enmalezadas o dedicadas a pequeña agricultura con árboles dispersos propios de la región.

La Ciénaga es delimitada hacia el mar por un cordón de arena ocupada por desarrollos residenciales, turísticos y el centro poblado de pescadores de La Boquilla, lugar en donde se abre una boca natural del mismo nombre que comunica la Ciénaga con el mar, al igual que en la *Bocana estabilizada*, obra de infraestructura

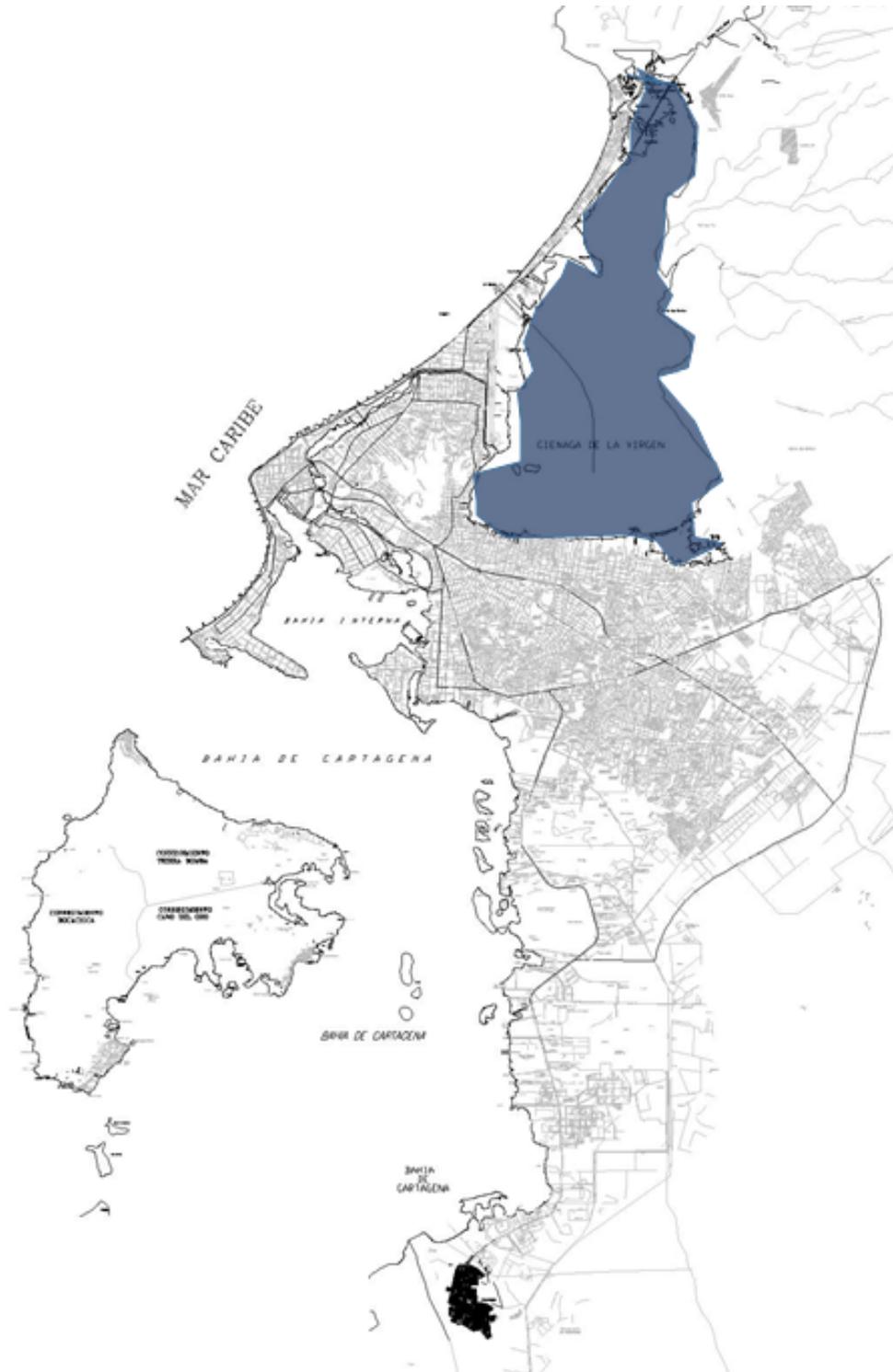
diseñada por ingenieros holandeses. En el borde de la laguna se presentan barras, playas marinas y playones salinos en donde la vegetación es escasa e intervenida, pero con predominio en el borde de un cinturón de manglar, excepto en su zona sur y suroriental que han sido rellenadas progresivamente y ocupadas por asentamientos humanos precarios, que fueron limitados por la construcción de la Vía Perimetral; en su margen occidental se encuentra el aeropuerto Rafael Núñez, y el anillo vial que conecta a la ciudad con Barranquilla, y su recién inaugurado viaducto del Manglar; siguiendo hacia el norte, la Ciénaga esta bordeada por comunidades afro descendientes a la par de nuevos mega proyectos hoteleros e inmobiliarios como 'Serena del Mar', que caracterizan el emergente desarrollo urbanístico de la ciudad. El borde oriental permanece casi intacto.

Como muchas otras ciénagas urbanas, esta presentaba un alto nivel de contaminación, que paulatinamente ha disminuido gracias al proyecto de Bocana estabilizada que permite un flujo y recambio hídrico en siete días y al Emisario Submarino que, en 2013, eliminó el vertimiento de aguas sanitarias de la ciudad, que se produjo durante 50 años, en un 60% sobre la misma y el 40% restante sobre la Bahía. Persiste la descarga no controlada de drenajes pluviales y otras aguas servidas, con una cuenca hídrica de unas 49.367 ha.

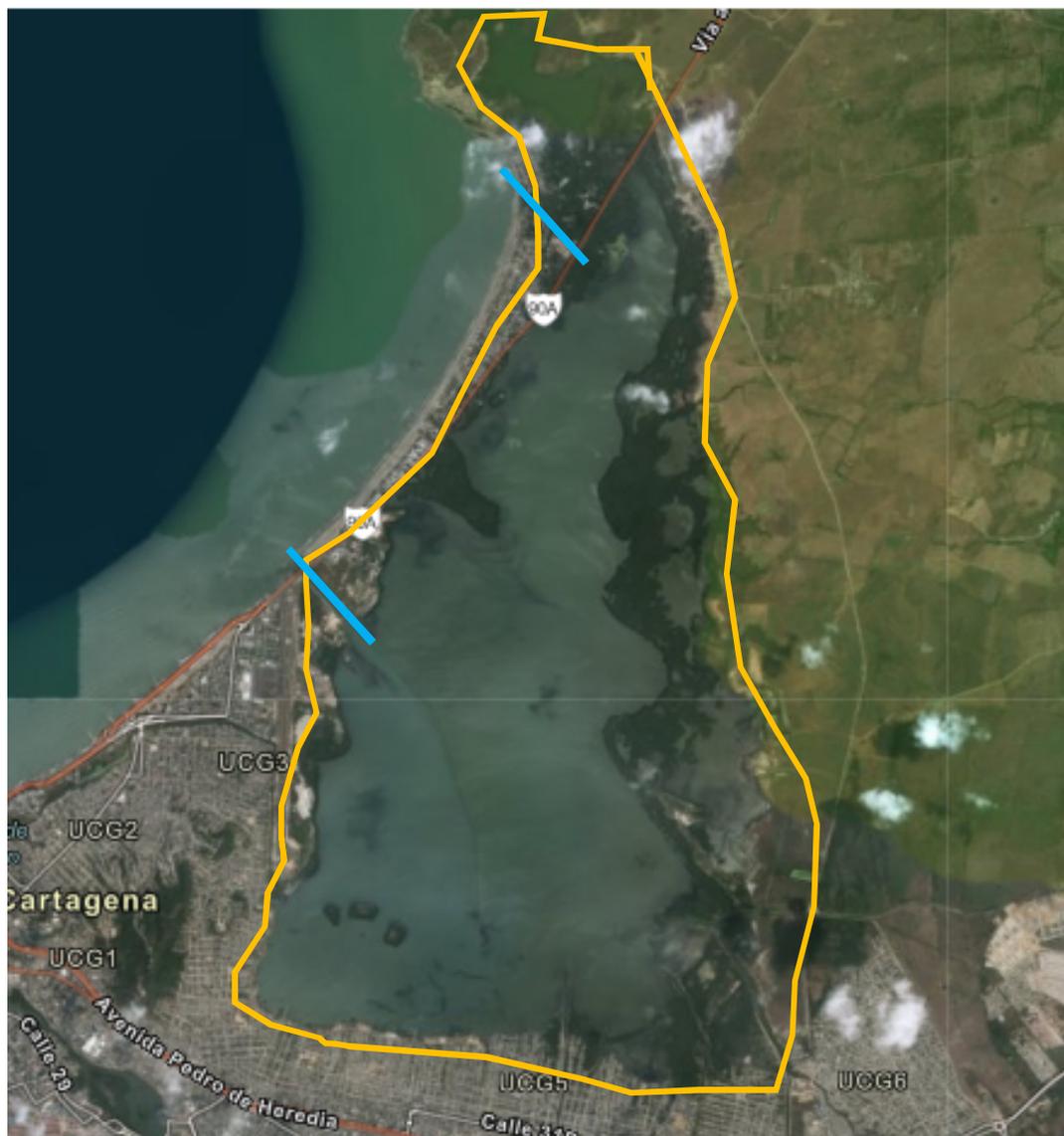
Además, presenta deterioro y transformación del paisaje por tala de manglares; por represamientos y desviaciones para fines de explotación agropecuaria de los arroyos que le tributan con agua dulce; y por sedimentación y rellenos indiscriminados. Tamaño de las coberturas: manglar (667,71 ha), descapotado (56,50 ha), matorrales (406,10 ha). bosque seco (62,50 ha), inundable (67,40 ha), pastos (12,47 ha), cultivos (40,99 ha), arenales (130 ha), urbanizada (272 ha). Tamaño de áreas por usos: agricultura (301,08 ha), ganadería (63,39 ha), sin uso (24,02 ha), turístico (4.951 ha), zonas de amortiguación-verde (749,88 ha), urbano mixto (272 ha).

**Mapa 39- Recurso paisajístico: Ciénaga de la Virgen.**

Fuente: Autor (2015)

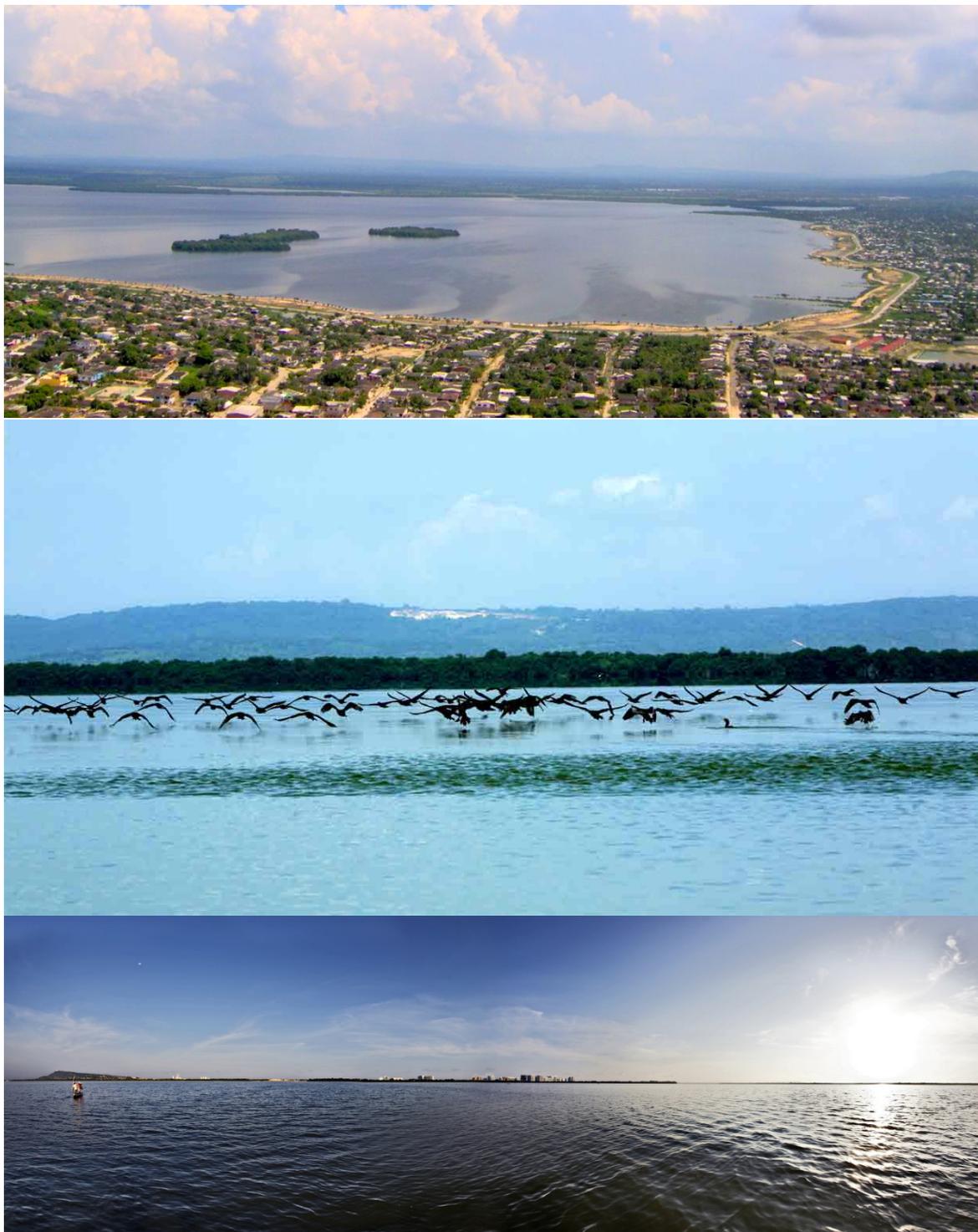


**Gráfico 87- Vista satelital de la Ciénaga de La Virgen.**  
Fuente: Autor (2019), adaptado de Portal SIG -IGAC



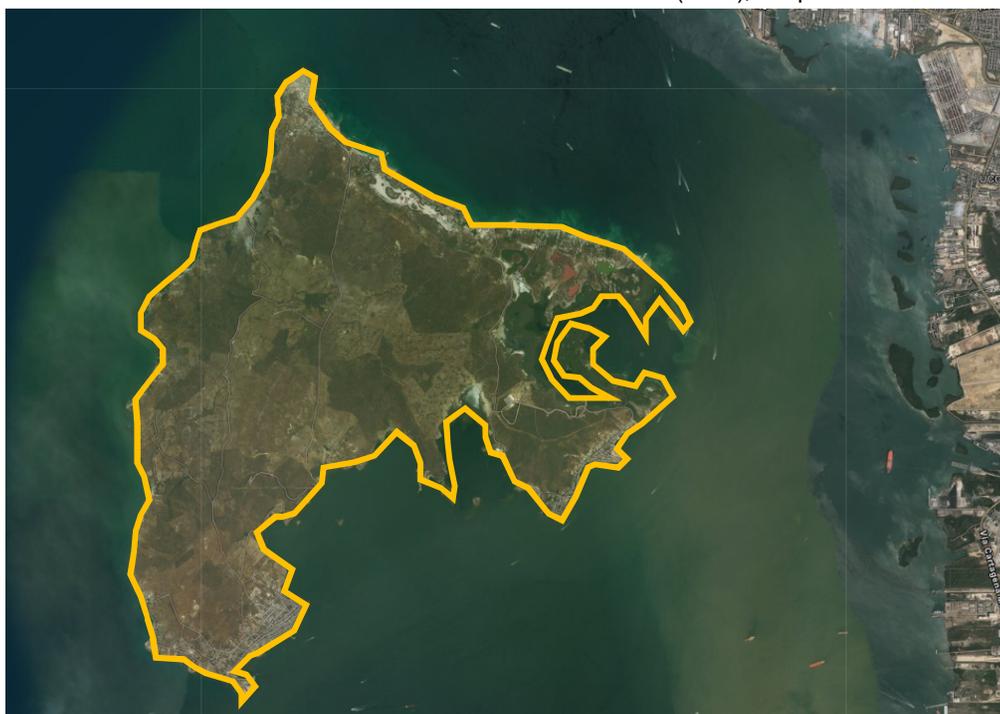
**Gráfico 88- Vistas de la Ciénaga de La Virgen.**

Fuente: Autor (2018), adaptado de Archivo Diario El Universal y Andrés Espinosa disponible en Flickr

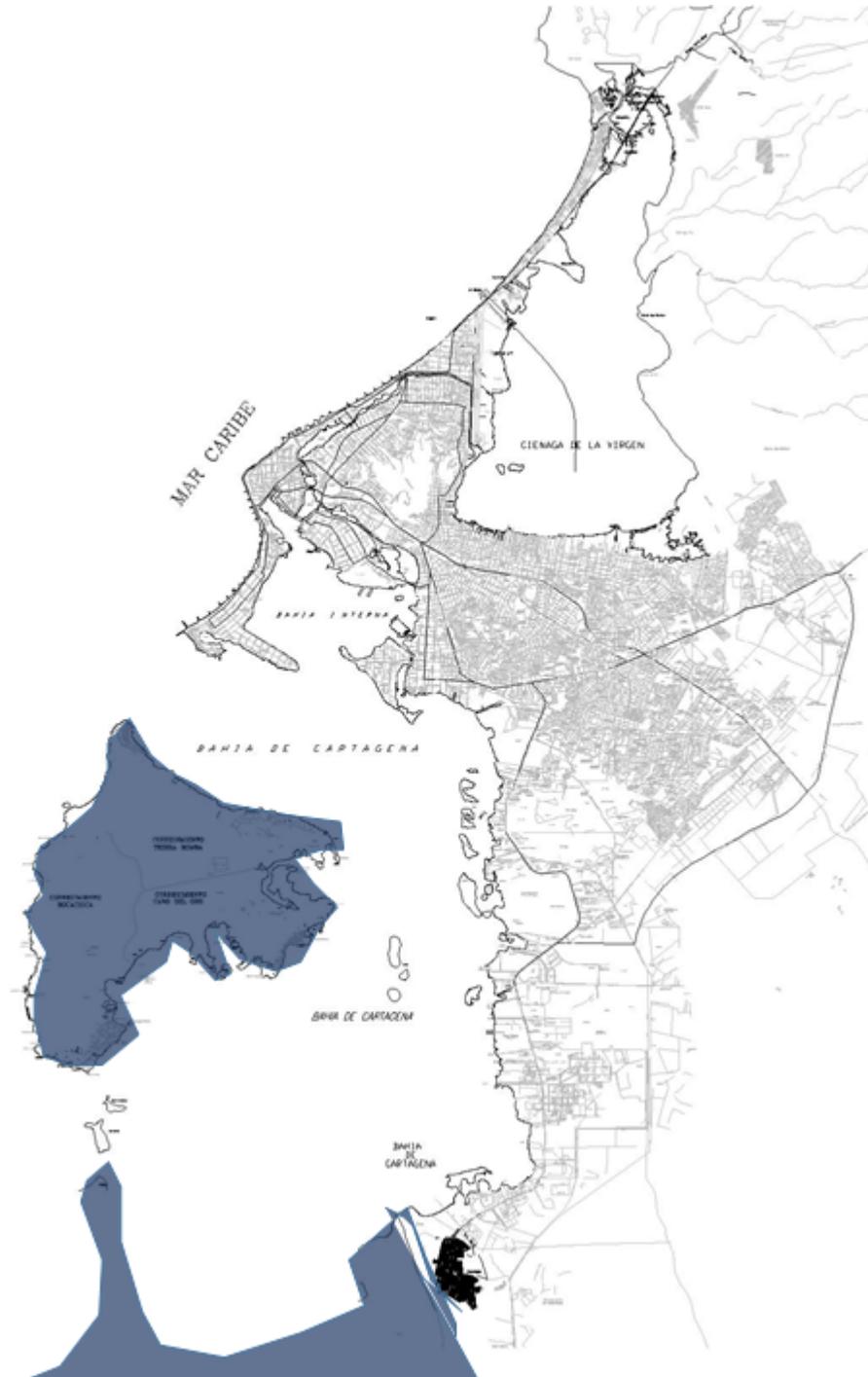


**UP 01-5. Territorio insular:** Por la delimitación geográfica de esta investigación, solo se incluye la Isla de Tierra Bomba. No obstante, se anota que también pertenecen a este ámbito la Isla de Barú y el Archipiélago del Parque Nacional Natural Corales del Rosario. Este recurso paisajístico corresponde al territorio emergido de unos 19 km<sup>2</sup>, con la apariencia típica de zonas marinas de arrecifes de coral, con aguas claras marinas. Predomina en ella un sistema de lomeríos, adornado por bosque seco y matorrales, cuya elevación máxima es la Loma Bomba con 100 msnm. Se observan concentraciones importantes de manglar en las zonas poco habitadas y bordes erosionados en la habitadas, sobre todo en los asentamientos afrodescendientes de Bocachica, Caño del Oro, Punta Arenas y Tierra Bomba, en donde predominan las construcciones de perfil bajo y precaria calidad, en medio de la imponente presencia de las fortificaciones coloniales de San Fernando, San José y del Ángel San Rafael. Esta isla posee un gran potencial turístico y arqueológico inexplorado.

**Gráfico 89- Vista satelital Territorio insular.**  
Fuente: Autor (2019), adaptado de Portal SIG -IGAC



Mapa 40- Recurso paisajístico: Territorio insular.  
Fuente: Autor (2015)



**Gráfico 90- Recurso paisajístico: Territorio insular.**

Fuente: Autor (2018)



**UP 01-6. Área rural zona norte:** El territorio que corresponde a los poblados afrodescendientes de Arroyo Grande, Bayunca, Arroyo de Piedra, Pontezuela y Punta Canoas, se caracteriza por poseer la mayor área del Distrito en uso agropecuario, en la que predominan vastas zonas de pastos y rastrojos que se utilizaban para la ganadería extensiva. También se encuentran extensiones significativas de tierras cultivadas con coco y ají, asociadas a pastos mejorados en tierras donde se cultivó arroz. Pequeñas áreas se dedican a cultivos de subsistencia. La delimitación de esta investigación solo implica en su estudio el área inmediatamente al norte de la Ciénaga de la Virgen, unos 13,14 km<sup>2</sup>, es decir, las veredas de Tierra Baja, Manzanillo del Mar y Puerto Rey, pertenecientes al Corregimiento de la Boquilla, alrededor del cual se desarrolla el proyecto urbanístico más ambicioso de la ciudad, Serena del Mar, con edificaciones de diverso estrato

socioeconómico, con perfiles bajos, bien planificada, en la cual predominaran las áreas libres hasta en un 70%.

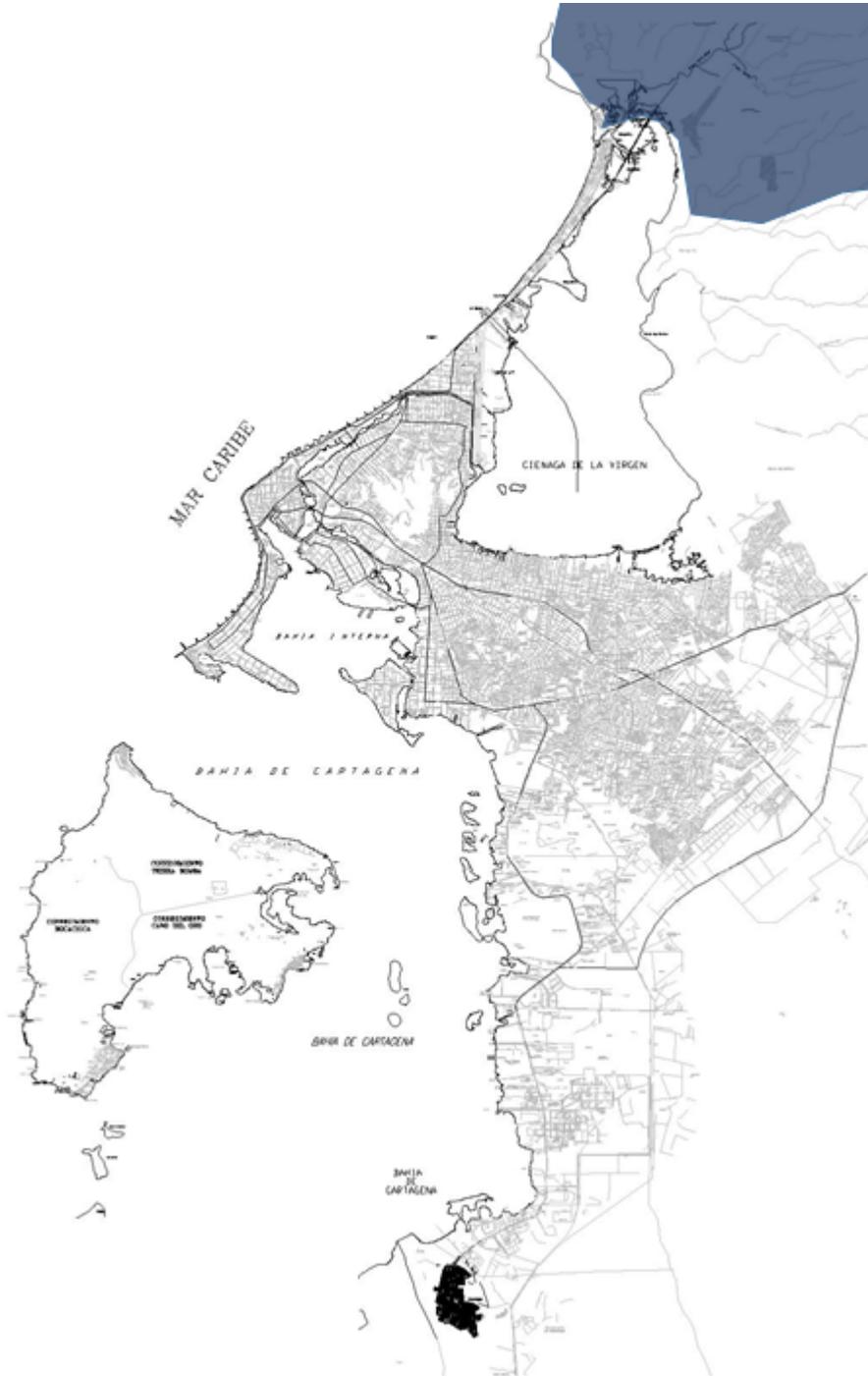
El paisaje es relativamente llano con gran potencial para desarrollos turísticos y/o recreativos. Es un paisaje en transición, suburbano, cuyo aspecto predominante es el de un agrosistema no tecnificado en medio del cual aparecen relictos de urbanización campestre y suburbana de alto nivel socioeconómico. En él también predomina una considerable extensión de pastos, matorrales, dunas y largas playas activas, árboles aislados de bosque seco tropical principalmente trupillo, uña de gato, aramo, uvito, totumo, y barbasco, que frecuentemente se agrupan en las rondas de los arroyos estacionales. El manglar siempre presente sobre los bordes acuáticos de la Ciénaga de la Virgen y su apéndice la Ciénaga de Juan Polo.

**Gráfico 91- Vista satelital área rural zona norte.**

Fuente: Autor (2019), adaptado de Portal SIG -IGAC



**Mapa 41- Recurso paisajístico: Área rural zona norte.**  
Fuente: Autor (2015)



**Gráfico 92- Vistas Área rural zona norte.**  
Fuente: Autor (2018)



### 8.1.2.2. UP 02- Orográfica.

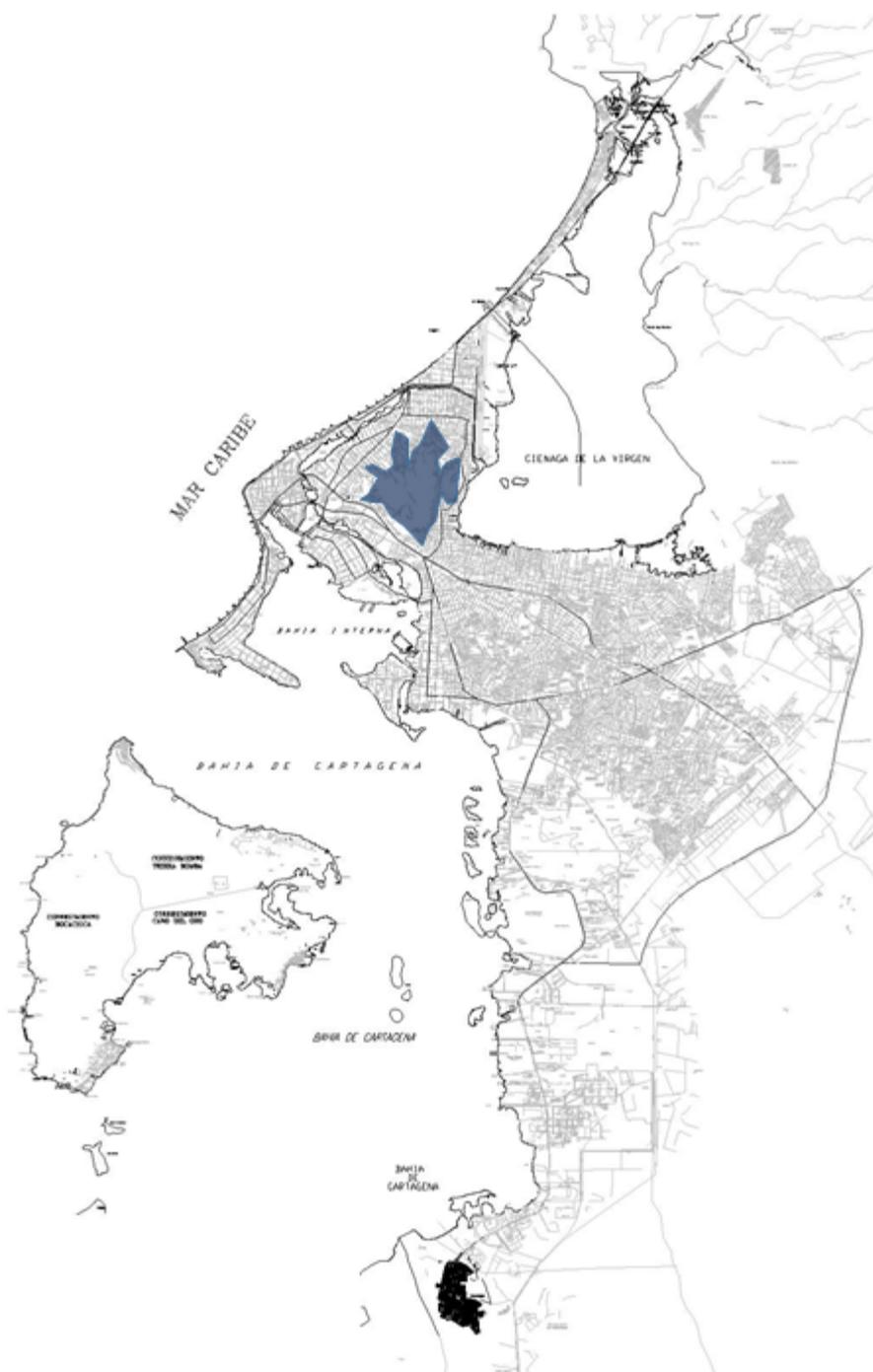
**UP 02-1. Cerro de la Popa:** en un principio denominado por los fundadores de la ciudad como *Cerro de la Galera*. Se compone de un macizo central y lomas aisladas, con una extensión aproximada de 200 ha y una altura máxima de 150 msnm; funciona como área de reserva y control ecológico, protegida por el Decreto Distrital 0977 de 2001 (POT). Es uno de los pocos relictos de Bosque Seco Tropical (Bs-T). Su cobertura vegetal actual es de 87 ha (65 arbustivas, 10 arbóreas; y 12 herbáceas).

El paisaje está caracterizado por una montaña, adornada por un bosque urbano seco tropical, coronado por una edificación de estilo colonial. En el que se aprecian en sus faldas, construcciones de bajo perfil, de estrato socio económico bajo y condiciones precarias; y manchas aisladas de suelos descubiertos.

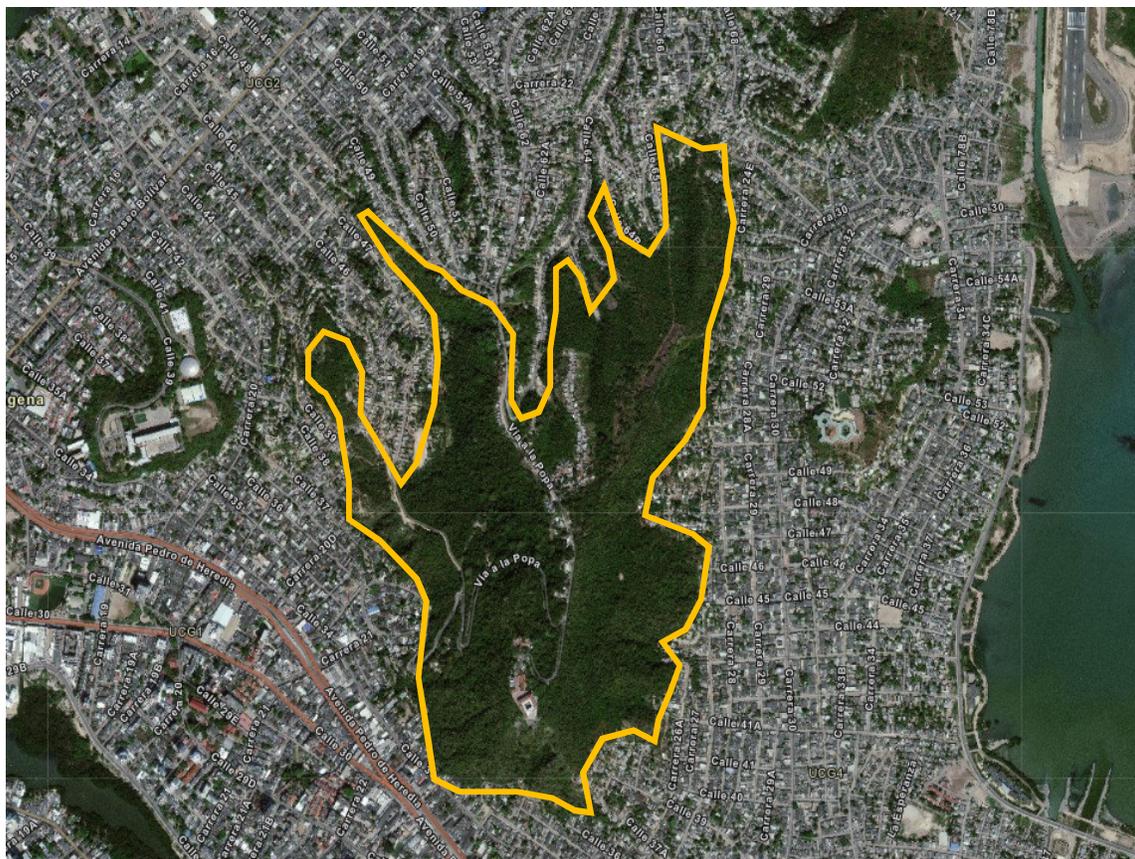
Como elevación topográfica singular en el contexto, es un componente principal del paisaje que posee un enorme potencial como elemento estructurante para la ciudad adaptada al cambio climático. Desde allí se aprecian las mejores vistas de la ciudad.

Es un espacio público de tipo recreativo y cultural, patrimonio histórico y sitio obligado de visita del turista, pese a graves problemas de erosión y deforestación causados por procesos de asentamiento informal.

Mapa 42- Recurso paisajístico: Cerro de La Popa.  
Fuente: Autor (2015)



**Gráfico 93- Vista satelital Cerro de la Popa.**  
Fuente: Autor (2019), adaptado de Portal SIG -IGAC



El Cerro de la Popa no solo es un elemento clave en para la configuración de la estructura verde de la ciudad, sino que hace parte del imaginario colectivo desde tiempos inmemoriales. En épocas precolombinas su cima era un lugar de culto indígena, que luego los colonizadores españoles capitalizaron construyendo en 1606 un templo y convento Agustiniiano, en el que se aloja la Virgen de la Candelaria, patrona de la ciudad.

**Gráfico 94- Vistas Cerro de la Popa.**  
Fuente: Autor (2018)



### 8.1.2.3. UP 02- Cultural.

**UP 03-1. Centro Histórico y fortificaciones:** Hoy la ciudad tiende a reconocerse como el espacio histórico (1,5 km<sup>2</sup>), donde emergen múltiples y contradictorias expresiones culturales. El patrimonio cultural inmueble tuvo un valor fundamental en la conformación de la ciudad. El concepto actual de Patrimonio Cultural es el resultado de un proceso unido al desarrollo de la sociedad contemporánea, sus valores y necesidades, en un sentido más amplio, abarcando todos los signos que documenten las actividades y logros de los seres humanos a lo largo del tiempo.

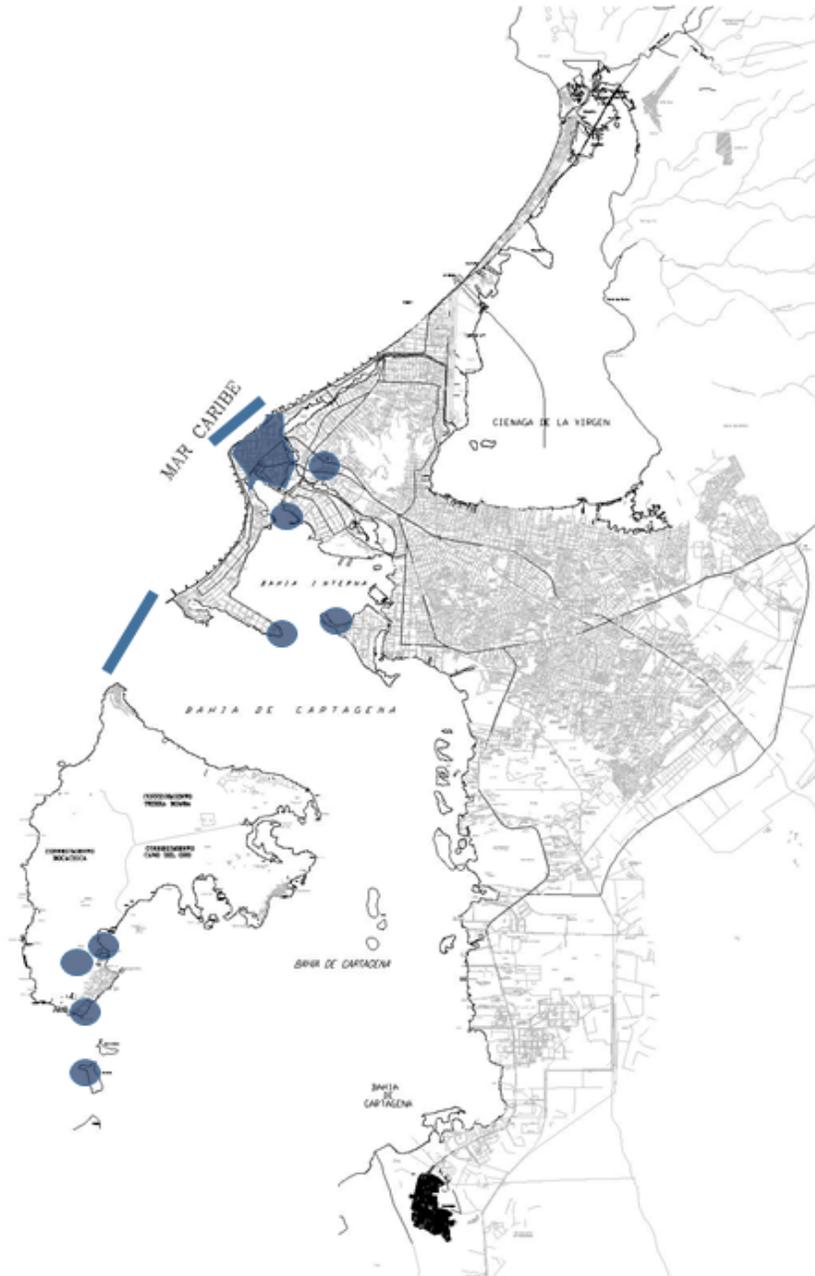
Al Distrito de Cartagena de Indias, le ha merecido ser la primera ciudad colombiana declarada Monumento Nacional en 1940 y además de su inclusión en la lista del Patrimonio Mundial, en 1984. La ciudad amurallada con sus barrios del Centro, San Diego, Getsemaní y el conjunto de fortificaciones que defendían las entradas por tierra y por mar. La importancia militar y comercial de la ciudad, consecuencia de su localización geográfica y de las ventajas del puerto, obligó a cuantiosas inversiones por parte de la corona española para protegerla. Al final del período colonial, la ciudad había alcanzado un definido carácter urbano y una arquitectura propia, sólida y adecuada del clima

Está constituido prácticamente por el perímetro protegido por la Ley 163 de 1959, la Declaratoria de UNESCO 1984 y la Ley 397 de 1997, es decir, el recinto amurallado y los barrios coloniales al interior de éste: Centro, San Diego y Getsemaní, con sus innumerables calles y callejuelas plagadas de historia y leyenda; los cuerpos de agua: Laguna del Cabrero, Laguna de Chambacú, Laguna de San Lázaro, la Bahía interna, la Bahía de las Animas, el litoral Costero del Mar Caribe frente al recinto amurallado y el sector de la Matuna; y por el legado del

período colonial conformado por las murallas, fuertes, baluartes y fortificaciones que defendían las entradas por tierra y mar de la ciudad.

**Mapa 43- Recurso paisajístico: Centro Histórico y fortificaciones.**

Fuente: Autor (2015)



**Gráfico 95- Vista satelital del Centro Histórico.**  
Fuente: Autor (2019), adaptado de Portal SIG -IGAC



Este patrimonio cultural del período colonial está constituido, no solo por las estructuras que están visibles, sino además por aquellas que subyacen bajo tierra y agua tales como vestigios de revellines, baterías, túneles de comunicación y escolleras, de los cuales se tiene conocimiento, así como también de los centros de producción que abastecían de materiales y elementos a la construcción de las fortificaciones, tales como canteras, hornos, tejaros, represas, haciendas, estancias, etc., que se han venido descubriendo mediante recientes trabajos de investigación

**Gráfico 96- Centro Histórico.**

Fuente: Autor (2018) adaptado de Archivo Diario El Universal y Revista Donde (2017)



El Distrito de Cartagena de Indias a lo largo de los años, ha mostrado el interés de salvaguardar su patrimonio monumental. Resultado de ello es el inventario de 1595 inmuebles como patrimonio inmueble, de los cuales, 808 (50,65%) conservan su tipología, 614 (38,49%) conservan parcialmente su tipología, 172 (10,78%) no conservan su tipología y 366 (22,8%) han sido restaurados en los últimos 20 años. Así también, de 1397 inmuebles situados en los barrios del Centro Histórico, 100 tienen sus fachadas en deterioro.

En esta unidad de paisaje predomina y destaca, el valor histórico; y rodeado por una zona de amortiguación de estrato herbáceo, el cordón amurallado colonial con sus baterías militares, que solo cede su protagonismo ante plazas y monumentos destacados. Escasa vegetación arbórea, con algunas concentraciones en patios y una que otra plaza. Se incluyen las fortalezas coloniales periféricas y sus zonas de amortiguación.

**Castillo de San Felipe de Barajas (a):** Es una fortificación construida en 1657 situada sobre el Cerro de San Lázaro, considerada la más imponente obra militar del ingenio español durante la colonia, en América. Se ubicó en este lugar estratégico con el fin de poder observar las invasiones en la ciudad por tierra y por mar, desde allí hoy se observan excelentes visuales del centro histórico y constituye unas de las más importantes puntos de observación de la ciudad (40 msnm). En este micropaisaje de 6 ha. predomina la jerarquía y monumentalidad del Castillo, enmarcado por una zona de amortiguación ajardinada.

### Gráfico 97- Castillo San Felipe de Barajas.

Fuente: Autor (2018) adaptado de Archivo Diario El Universal y Revista Donde (2017)



**Torre del Reloj (b):** Es uno de los iconos e hitos por excelencia de la ciudad. Enmarca la puerta principal de la ciudad en la época colonial o *Boca del Puente*, hoy engalanada con un pináculo de arquitectura republicana que acoge el reloj suizo que ha dirigido el ritmo de vida de varias generaciones cartageneras desde 1874.

Es el punto de encuentro de propios y extraños, referencia obligada en el imaginario colectivo. En este micropaisaje de 1,3 ha, predomina la jerarquía de la torre enmarcada por la Plaza de la Paz, antecedida por el Camellón de los Mártires y la Plaza de Los Coches que marca el inicio de cualquier recorrido lógico por el interior del sector amurallado.

**Gráfico 98- Torre del Reloj.**  
Fuente: Archivo Revista Donde (2017)



**Cordón amurallado (c):** La muralla de Cartagena de Indias es un sistema de defensa colonial de unos 5 km, que inició su construcción a finales del siglo XVI, después del ataque del legendario Sir Francis Drake. Es la fortificación más completa del continente América del Sur y una de las mejor conservadas del mundo.

A lo largo de la muralla se levantan todavía 16 de los 23 baluartes construidos originalmente. Son pequeños fortines ubicados en sitios estratégicos, cuya función era la de concentrar las baterías y demás instalaciones defensivas y de vigilancia de los españoles. 200 años de trabajo culminarían con la totalidad del cordón amurallado de la ciudad, pasando por otras anécdotas, pero manteniéndose en el tiempo. 400 años de historia, de sitios, matanzas,

saqueos, hambrunas, heroísmo, gloria y libertad, que le han valido a la ciudad denominaciones como *‘la ciudad heroica’* y *‘el coralito de piedra’*.

**Gráfico 99- Cordón amurallado de Cartagena de Indias.**

Fuente: Autor (2018) adaptado de Archivo Diario El Universal y Revista Donde (2017)



En este micropaisaje estático, de 21 ha, predomina la construcción militar colonial con una zona de amortiguación de vegetación herbácea, con algunos ejemplares arbóreos muy esporádicos, y el agua como fondo bien sea del Mar Caribe, o de un cuerpo de agua intradistrital, en su cara externa; en su cara interna como fondo se aprecian la masa edificada de construcciones residenciales coloniales, de hasta tres niveles de altura, dominadas por minaretes y el asomo de sus patios interiores arborizados. El punto de observación ideal es cualquiera en el recorrido por la Avenida Santander bordeando el Mar Caribe.

**Puerto Duro (d):** Es un bullicioso punto de confluencia en donde convergen todas las rutas de transporte urbano que llegan al Centro Histórico. Posee un gran potencial como punto de observación paisajística no habilitado. En este micropaisaje de 0,7 ha, en el que se interrumpe el cordón de muralla, predomina la plaza del mismo nombre al borde de la Laguna de Chambacú, con la famosa escultura de la India Catalina, personaje insigne de la historia de Cartagena de Indias, en cuyo fondo se erigen el Castillo de San Felipe de Barajas y el Cerro de la Popa, lo cual lo constituye en un escenario visual incomparable para actividades turísticas, recreativas y culturales aún no implementadas. Es un micropaisaje plano, de borde, arborizado con zonas duras, como fondo el agua y el manglar.

**Gráfico 100- Puerto Duro.**

Fuente: Archivo Diario El Universal (2009)



**Fuerte San Sebastián del Pastelillo (e):** Localizado en la Isla de Manga, periferia histórica, ubicado donde inicialmente estaba el Fuerte del Boquerón, primera fortaleza construida en la ciudad. posee 31 cañones y se logra camuflar en el terreno. El nombre de *San Sebastián* procede del santo patrono de los conquistadores, mientras que *Pastelillo* es un término militar que significa ‘*como la hierba*’, por lo tanto, un castillo que se adapta al terreno. Este micropaisaje de 1,1 ha, está compuesto por la fortaleza militar baja, plaza pública interior y la marina recreativa y restaurante que allí funcionan, generando no solo un contraste compositivo para el Centro Histórico y las visuales que desde el agua se aprecian, si no que desde allí se origina una de las mejores perspectivas de la ciudad turística e histórica.

Como fondo el agua y las construcciones de mediano y alto perfil del barrio de Manga.

**Gráfico 101- Fuerte San Sebastián del Pastelillo.**

Fuente: Archivo Diario El Tiempo (2018)



**Fuerte de San Fernando y San José de Bocachica (f):** Las fortificaciones de Bocachica son posteriores a la época del naufragio de los navíos en la Boca Grande, que produjo el cierre de esa boca, mediante la Escollera de la Marina (muralla submarina) y la apertura del canal de Bocachica. El conjunto formado por los fuertes de San Fernando y San José, que protegen este canal, es una de las obras más imponentes de la ingeniería militar y constituye una de las impresiones de mayor agrado para quienes llegan a Cartagena de Indias por mar. En este micropaisaje de 3 ha, predomina la construcción militar con el fondo agua.

Su construcción se inició en 1753. La planta del fuerte de San Fernando, semeja una "herradura de caballo", está circundada por un foso húmedo y la contraescarpa limita la suave pendiente del glacis. En la plaza de armas se encuentra una rampa de acceso a la plataforma superior.

**Gráfico 102- Fuerte San Fernando de Bocachica.**

Fuente: karmairi en dronestagr.am (2017)

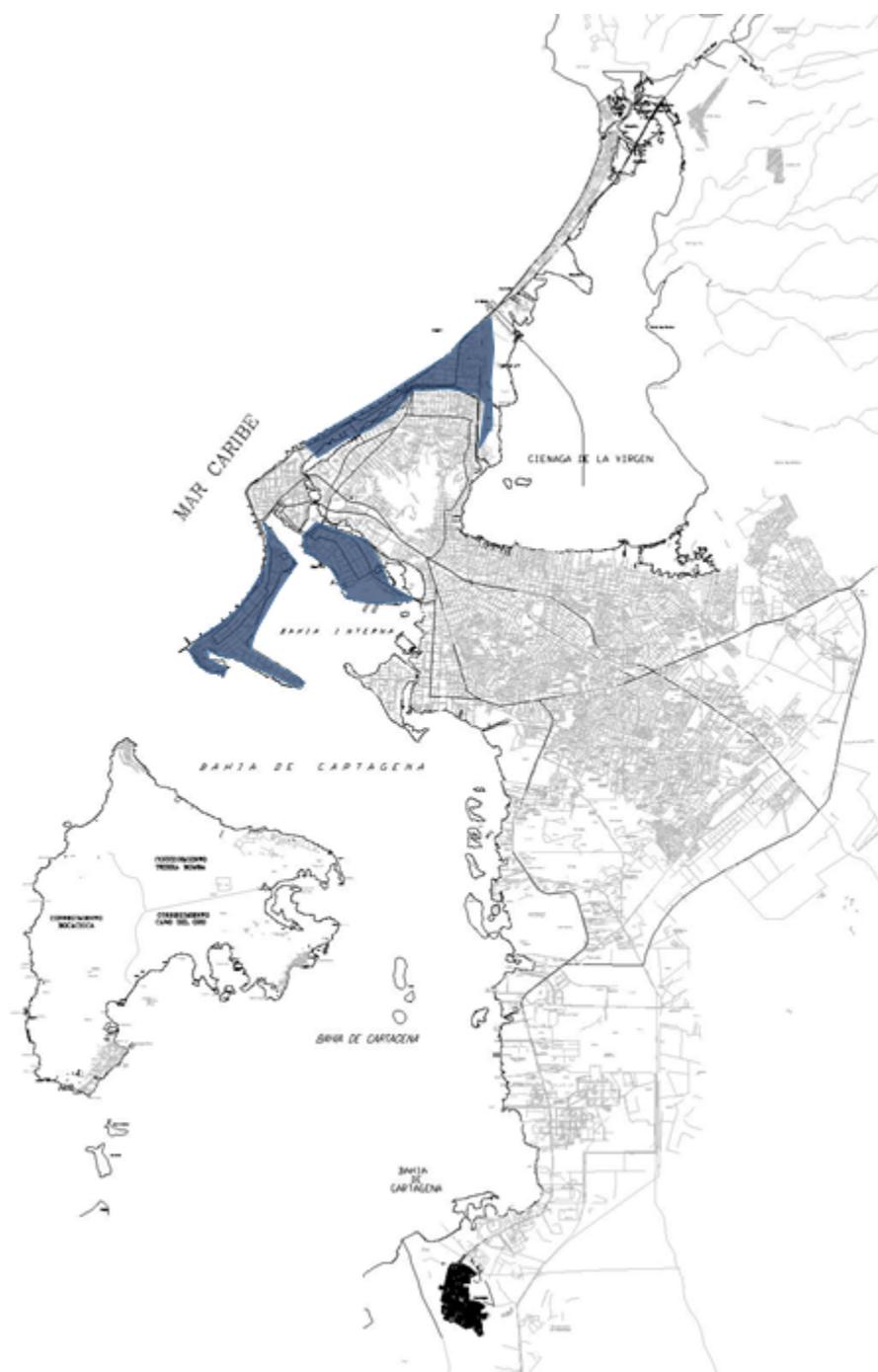


**UP 03-2. Ciudad turística:** Es una barra angosta y plana de territorio, de unos 5,5 km<sup>2</sup>, enmarcada por el Mar Caribe y sus playas al oeste; los cuerpos de agua intra distritales y la Bahía, al este. Este paisaje interconecta y consolida los islotes originales sobre los que desarrollo inicialmente la ciudad. Es un paisaje dinámico y en mutación constante, reflejo de la dinámica impuesta por las fuerzas económicas e inmobiliarias que permean la ciudad por su singularidad; es el centro de actividades de la población con mayores ingresos económicos y de la población flotante de la ciudad.



**Mapa 44- Recurso paisajístico: La ciudad turística.**

Fuente: Autor (2015)



**Gráfico 104- Vistas de la ciudad turística.**

Fuente: Autor (2019) adaptado de Archivo RCN Radio y Revista Donde (2018)



**UP 03-3. La otra ciudad:** Es el territorio donde se asienta el 90% de la población del Distrito en unos 45,47 km<sup>2</sup>; equipado con los servicios públicos básicos, constituye el ecosistema urbano en el que concurren las actividades domésticas, industriales, comerciales y de servicios que la ciudad desempeña en el transcurso de su vida diaria. Refleja las dinámicas de distintos periodos de evolución urbanística y el verdadero nivel socioeconómico de la ciudad.

En el paisaje es denso y policromático, semiplano, en donde predominan las construcciones de diversos perfiles y calidades, predominando el perfil bajo y precario. Un palimpsesto de tramas con uso residencial urbano, siendo posible encontrar diferentes tipos de viviendas, desde los barrios marginales ubicados en la parte baja del cerro de la Popa, el sector de la Boquillita y en la zona suroriental de la Ciénaga, hasta áreas residenciales de estratos medio y alto, localizados hacia Marbella, Crespo y el cordón arenoso que separa la Ciénaga del mar.

El sector urbanizado de la ciudad está dominado por el paisaje urbano que ocupa en sentido norte-sur la totalidad del terreno entre la Ciénaga de la Virgen y el corregimiento de Pasacaballos y en profundidad hasta los límites de los municipios vecinos de Santa Rosa, Túrbaco y Túrbara, que corren cerca a la Vía de la Cordialidad y a las Variantes Cartagena y Mamonal - Gambote.

La ciudad ha incorporado en su desarrollo el sistema de colinas del Cerro de la Popa, los Cerros de Marión, Zaragocilla y los Cerros de Albornoz, de formación coralina, hoy casi completamente ocupados. En la base del Cerro de la Popa y en la zona suroriental el avance de la construcción ha sobrepasado los límites naturales y seguros de terreno firme, llegando a ocupar las llanuras intermareales inundables y las áreas de manglares, sin ninguna planificación, por lo cual no se cuenta con la infraestructura básica de servicios públicos requerida para los asentamientos allí ubicados.

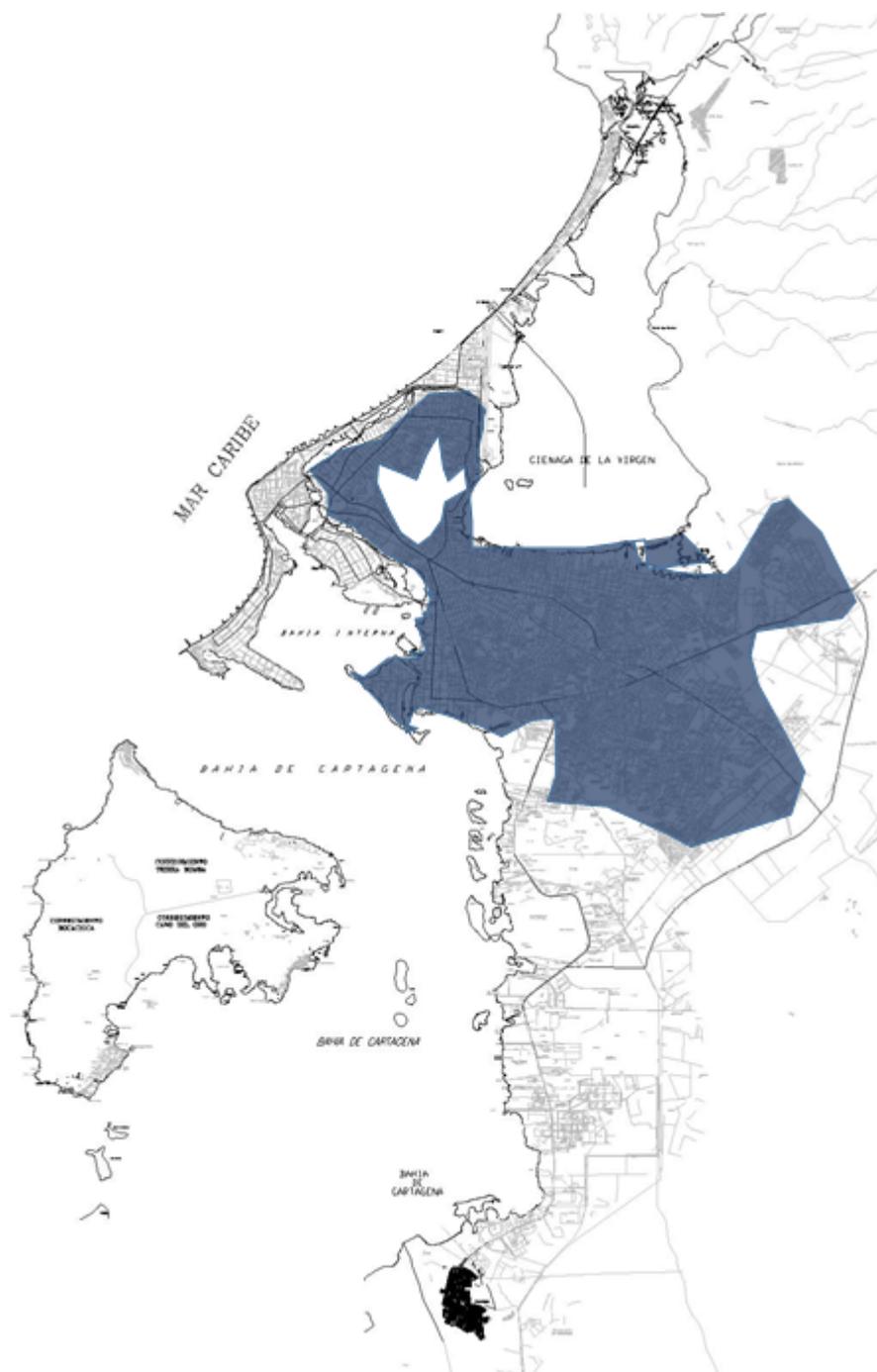
El uso comercial se caracteriza por estar representado en su gran mayoría por corredores a lo largo de las principales vías donde se mezcla el comercio tanto formal como informal. El uso institucional se ve representado por las entidades de carácter educativo y gubernamental localizadas en la zona. También existen algunas áreas no construidas, consideradas suelos de expansión, localizadas en inmediaciones de la Ciénaga (sector noroeste) y en el sector este del casco urbano, en límites con el área rural.

**Gráfico 105- Vista satelital de la otra ciudad.**  
Fuente: Autor (2019), adaptado de Portal SIG -IGAC



**Mapa 45- Recurso paisajístico: La otra ciudad.**

Fuente: Autor (2015)



**Gráfico 106- Vistas de la otra ciudad.**

Fuente: Autor (2019) adaptado de Archivo Diario El Universal (2015)



Continúa...

...continuación.



**UP 03-4. La zona industrial:** Esta unidad de paisaje, de unos 15,6 km<sup>2</sup>, es el reflejo de la actividad industrial en el territorio. Es un entorno artificial, compuesto por espacios rururbanos que han sido transformados drásticamente por la actividad humana. La construcción de la refinería de Mamonal en 1957 predeterminó el carácter industrial a la ciudad, especialmente en subsectores industriales capital-intensivos.

El paisaje se percibe como unas grandes superficies de escasa vegetación arbórea, con edificaciones de carácter industrial, de difícil integración paisajística. En cuanto a la estructura espacial, la gran industria de la ciudad se encuentra concentrada sobre el corredor de 11 km, conformado por la vía a Mamonal que actualmente reúne más de 100 instalaciones que cubren los siguientes sectores: sustancias químicas básicas, productos plásticos, bebidas no alcohólicas, curtición de pieles, cementeras y ladrilleras, procesadoras de lácteos, carnes, aves, pescados y mariscos, abonos químicos y compuestos nitrogenados, industria metal mecánica, petróleo, eléctrico, plaguicidas y actividades portuarias de tipo comercial e industrial.

En general la industria pesada ocupa un espacio del territorio que la separa de los otros usos urbanos, conformando una zona industrial con características homogéneas. En la zona definida actualmente como de industria mediana existen diferentes núcleos urbanos, asentados algunos hacen casi 60 años.

**Gráfico 107- Vista satelital de la zona industrial.**  
Fuente: Autor (2019), adaptado de Portal SIG -IGAC



**Mapa 46- Recurso paisajístico: La zona industrial.**

Fuente: Autor (2015)



**Gráfico 108- Vistas de la zona industrial.**  
Fuente: Autor (2019) adaptado de Archivo Reficar (2017)



### 8.1.3. Valoración de la Calidad paisajística.

Para la valoración de la Calidad paisajística, se identificó el interés o relevancia en lo ambiental, lo visual y lo cultural, de cada uno de los Recursos Paisajísticos, según criterios de la Generalitat Valenciana (2012), y se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 27- Valoración de la Calidad paisajística.**

Fuente: Autor (2018)

UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJÍSTICO	CÓDIGO	VISUAL	CULTURAL	AMBIENTAL	DECLARATORIA DE PROTECCIÓN
Litoral	Bahía externa e interna	UP01-1	Cuencas visuales que permiten observar la imagen exterior de los núcleos urbanos reconocidos.	Valorado por la población	Espacio protegido por razones ambientales; lugar frágil y recursos naturales relevantes; conexiones ecológicas; espacio valorado por la población por su interés natural.	Decreto 1741 de 1978
	Canal del Dique	UP01-2		Restos arqueológicos	Espacio protegido por razones ambientales; lugar frágil y recursos naturales relevantes; conexiones ecológicas; espacio valorado por la población por su interés natural.	Decreto 1741 de 1978
	Caños y lagunas	UP01-3	Cuencas visuales que permiten observar la imagen exterior de los núcleos urbanos reconocidos.		Espacio protegido por razones ambientales; lugar frágil y recursos naturales relevantes; conexiones ecológicas; espacio valorado por la población por su interés natural.	Ley 62 de 1937 y el Decreto 07 de 1984
	Ciénaga de la Virgen	UP01-4	Cuencas visuales que permiten observar la imagen exterior de los núcleos urbanos reconocidos.		Espacio protegido por razones ambientales; lugar frágil y recursos naturales relevantes; conexiones ecológicas; espacio valorado por la población por su interés natural.	DTO Distrital 063 de 2006
	Territorio insular	UP01-5	Cuencas visuales que permiten observar la imagen exterior de los núcleos urbanos reconocidos.	Construcciones singulares; restos arqueológicos; bienes y espacios protegidos por su valor patrimonial	Lugar frágil y recursos naturales relevantes; espacio valorado por la población por su interés natural.	
	Área rural zona norte	UP01-6			Lugar frágil y recursos naturales relevantes	

Continúa...

...continuación.

UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJÍSTICO	CÓDIGO	VISUAL	CULTURAL	AMBIENTAL	DECLARATORIA DE PROTECCIÓN
Orográfica	Cerro de la popa	UP02-1	Elemento topográfico y formal que definen la estructura espacial que hace singular un lugar: punto de observación de especial relevancia por la calidad de sus vistas.	Bienes y espacios protegidos por su valor patrimonial; construcciones singulares;	Espacio protegido por razones ambientales; lugar frágil y recursos naturales relevantes; conexiones ecológicas; espacio valorado por la población por su interés natural.	Decreto Distrital 0977 de 2001 (POT)
Cultural	Centro Histórico y fortificaciones	UP03-1	Elementos y áreas significativas, de carácter natural o antrópico, tales como perfiles de asentamientos históricos, hitos urbanos, culturales, religiosos, siluetas y fachadas urbanas, y otros similares	Bienes y espacios protegidos por su valor patrimonial; construcciones singulares; cascos urbanos enclavados en el paisaje de manera singular		Ley 163 de 1959 / Decl. UNESCO 1984 / Ley 397 de 1997
	Ciudad turística	UP03-2	Área de afección visual desde la carretera.	Casco urbano enclavado en el paisaje de manera singular		
	La otra ciudad	UP03-3		Hábitat disperso		
	Zona industrial	UP03-4	Área de afección visual desde la carretera.	Núcleos industriales de valor patrimonial		

Se aprecian declaraciones de protección para los recursos paisajísticos que tienen valor de conectividad ecológica, especialmente, en las Unidades de Paisaje Litoral (UP 01) y Orográfica (UP 02), lo que explica su reconocimiento social y gubernamental como activo ecológico, no obstante, su aplicación y buenas prácticas sociales para con estos activos no se evidencian cabalmente. Esto justifica en gran medida los objetivos de esta investigación, pues estos activos podrían ser revalorizados, visibilizándolos de nuevo en el marco de las *estrategias de paisaje* bajo la óptica de instrumentos de control climático.

Como era de esperarse, el recurso paisajístico Centro Histórico y fortificaciones, destaca por sus valores visuales y por su declaratoria de protección.

Todos los recursos paisajísticos poseen algún valor visual, a excepción de la Otra ciudad (UP 03-3), el Área rural zona norte (UP 01-6) y el Canal del Dique (UP 01-2). Todos son susceptibles de potencializarse, mediante estrategias de visibilización para los que tienen valor, y mediante la implementación de elementos de valor (proyectos de mejoramiento o integración paisajística) en los que no la tienen.

## 8.2. Evaluación de la Calidad visual.

Para la evaluación de la Calidad visual de las unidades de paisaje y de sus recursos paisajísticos, se partió del análisis visual (visibilidad), para luego, mediante una encuesta recolectar la opinión de los pobladores (métodos directos) en contraste con la opinión de los expertos (métodos indirectos). En ambos tipos de métodos existen aportes subjetivos, por ello es recomendable utilizar métodos mixtos; para objetivizar lo que se ve (Villarino, 1985), por lo cual la Generalitat Valencia, propone la siguiente fórmula, en la que se promedian las opiniones de expertos y pobladores, multiplicados por el valor de *visibilidad*, resultante del análisis visual:

$$\text{CALIDAD VISUAL} = \left[ \frac{\text{OE} + \text{OP}}{2} \right] \times \text{AV}$$

OE = Opinión de Expertos

OP = Opinión de Pobladores u observadores

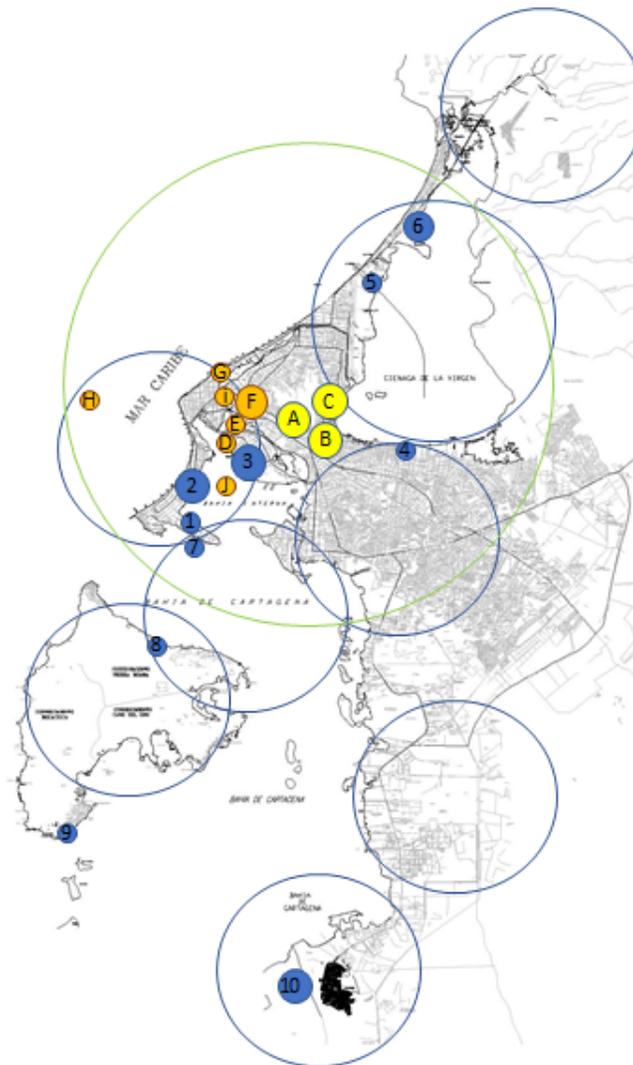
AV = Análisis visual o valor de visibilidad

### 8.2.1. Análisis Visual (AV).

Se partió de la selección de puntos de observación de los diferentes recursos paisajísticos detectados, basado en el reconocimiento visual experto y público, sus características topográficas, la infraestructura instalada para hacerlo accesible y la afluencia de público. Desde estos puntos se determinan las cuencas o conos visuales, así:

**Mapa 47- Puntos de observación paisajística.**

Fuente: Autor (2018)



Para el caso del Centro Histórico, las fortificaciones y área de influencia, existen ya unas cuencas o conos visuales reglamentados en el Decreto Distrital 0977 de 2001 -POT- (ver Mapa 48), que fueron incorporados en el análisis anterior con las siguientes equivalencias: 1 (H), 2(J), 4(D), 5 (F) y 7 (A).

**Mapa 48- Puntos de observación específica del Centro histórico y fortificaciones.**

Fuente: Autor (2018), adaptado de Archivo de Secretaría de Planeación Distrital de Cartagena (2001)



En segundo lugar, se contabilizó el número de veces que un determinado recurso paisajístico se ve desde cada uno de los puntos de observación señalados y se procedió a valorarlos según la Tabla 6, expuesta en el Capítulo I, así:

Tabla 28- Evaluación de visibilidad del paisaje.

Fuente: Autor (2018)

UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJISTICO	CÓDIGO	PUNTOS OBSERVACIÓN										TOTAL	VALOR									
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J			1	2	3	4	5	6	7	8	9
LITORAL	Bahía externa e interna	UP01-1	1			1		1			1	1	1	1				1	1			9	5
	Canal del Dique	UP01-2																		1		1	1
	Caños y lagunas	UP01-3	1				1	1			1											4	4
	Ciénaga de la Virgen	UP01-4		1	1										1	1	1					5	5
	Territorio insular	UP01-5	1					1										1		1		4	4
	Área rural zona norte	UP01-6		1	1					1												3	3
OROGRÁFICA	Cerro de la Popa	UP02-1						1		1	1	1	1	1	1	1	1	1			10	5	
CULTURAL	Centro Histórico y fortificaciones	UP03-1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							10	5
	Ciudad turística	UP03-2	1			1		1		1		1	1	1				1				8	5
	La otra ciudad	UP03-3		1	1							1	1						1			5	5
	Zona industrial	UP03-4	1	1									1					1	1	1		6	5

En tercer lugar, se calificaron manualmente los puntos de observación, según la afluencia de personas, accesibilidad, el alcance longitudinal, área visualizada y ángulo de visión.

Tabla 29- Evaluación de puntos de observación.

Fuente: Autor (2018)

CRITERIOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN	PUNTOS OBSERVACIÓN																				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Afluencia	3	3	3	3	5	3	5	1	5	3	3	5	5	1	1	3	3	1	1	3	0= NULO
Accesibilidad	5	5	5	5	5	5	5	0	5	1	5	5	5	3	3	5	5	1	1	5	1=BAJO
Alcance Long	5	5	5	2	1	5	1	5	3	3	5	3	3	5	5	5	3	3	3	3	3= MEDIO
Alcance Área	5	5	5	3	1	5	3	5	3	5	3	5	5	5	5	5	3	3	1	5	5=ALTO
Angulo Horizontal 180°	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	CRITERIO ESCOGENCIA > 4
Angulo Vertical Superior 60°	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Angulo Vertical Inferior 70°	5	5	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	
<b>Total</b>	<b>4,7</b>	<b>4,7</b>	<b>4,7</b>	<b>3,3</b>	<b>3,1</b>	<b>4,4</b>	<b>3,1</b>	<b>3,0</b>	<b>3,4</b>	<b>3,1</b>	<b>3,7</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>3,4</b>	<b>3,4</b>	<b>4,4</b>	<b>3,4</b>	<b>2,6</b>	<b>2,3</b>	<b>4,1</b>	

Con base en lo anterior, se seleccionaron los puntos de observación mejor calificados; se les realizó un análisis de cuencas visuales (ver Tabla 30), utilizando como herramienta el S.I.G. público MIDAS (<http://midas.cartagena.gov.co/>), en contraste con planimetría de dominio público en formato Autocad 2018 (\*.dwg). Luego se recalculó el grado de visibilidad de cada uno de los recursos paisajísticos para así obtener el valor numérico de la primera variable (**AV**) de la fórmula de cálculo de Calidad Visual, (ver Tabla 31), así:

Tabla 30- Análisis y descripción de los puntos de observación seleccionados.

Fuente: Autor (2018)

Denominación	A	B	C	F	2	3	6	10
	Popa 1-Centro-Bahía	Popa 2-Ciudad-Ciénaga	Popa 3-Ciénaga-Zona norte	Castillo San Felipe Bonete-Centro	Peatonal Bahía	Avenida Miramar	Viaducto Manglar Km +2.5	Puente Barú Km +0.25 sur
Ubicación	Cerro de la Popa Terraza Iglesia (150 msnmm)	Cerro de la Popa Terraza Convento (150 msnmm)	Cerro de la Popa Via de acceso Km +1.5 (120 msnmm)	Barrio El Espinal (40 msnmm)	Barrio Bocagrande /Cra.3 (1 msnmm)	Barrio Manga / Marina Cra.20 (1 msnmm)	La Boquilla (4.7 Kms / 15 msnmm)	Pasacaballos (0.5 Kms / 17 msnmm)
Afluencia	Media / Turística	Media / Turística	Media / Turística	Media / Turística	Alta/ Local / Turística	Alta/ Local / Turística	Media	Media / Turística
Accesibilidad	Via pavimentada, acceso semi público	Via pavimentada, acceso semi público	Via pavimentada, acceso público	Via pavimentada, acceso semi público	Via pavimentada, acceso público	Via pavimentada, acceso público	Puente, acceso público	Puente, acceso público
Alcance Long	15 Kms	13 Kms	10 Kms	15 Kms	3 Kms	2.5 Kms	7 Kms2	2.5 Kms
Alcance Área	300 Kms2	220 Kms2	180 Kms2	7 Kms2	6 Kms2	5 Kms2	65 Kms2	8 Kms2
Angulo Horizontal 180°	180°	180°	180°	180°	180°	180°	180°	180°
Angulo Vertical Superior 60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°
Angulo Vertical Inferior 70°	70°	70°	70°	70°	60°	60°	65°	65°

Tabla 31- Evaluación de visibilidad del paisaje depurada (AV).

Fuente: Autor (2018)

UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJISTICO	CÓDIGO	PUNTOS OBSERVACIÓN										TOTAL /VALOR (AV)										
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LITORAL	Bahía externa e interna	UP01-1	1					1														4	4
	Canal del Dique	UP01-2																			1	1	1
	Caños y lagunas	UP01-3	1					1														2	2
	Ciénaga de la Virgen	UP01-4		1	1												1					3	3
	Territorio insular	UP01-5	1					1														2	2
	Área rural zona norte	UP01-6		1	1																	2	2
OROGRÁFICA	Cerro de la Popa	UP02-1			1			1						1								4	5
CULTURAL	Centro Histórico y fortificaciones	UP03-1	1					1						1	1							4	4
	Ciudad turística	UP03-2	1					1						1	1							4	4
	La otra ciudad	UP03-3		1	1									1								3	3
	Zona industrial	UP03-4	1	1										1								3	3

El valor del Cerro de La Popa se ajustó al valor máximo porque es visible desde muchos puntos de la ciudad además de los puntos de observación seleccionados. El valor de Caños y laguna no refleja su verdadero potencial paisajístico debido a la no gestión del cinturón Manglárigo, lo que actualmente constituye un obstáculo en vez de un agregado visual. Se distinguen como los de mayor Visibilidad el Cerro de La Popa, la Bahía externa e interna, Centro Histórico y fortificaciones y La ciudad turística.

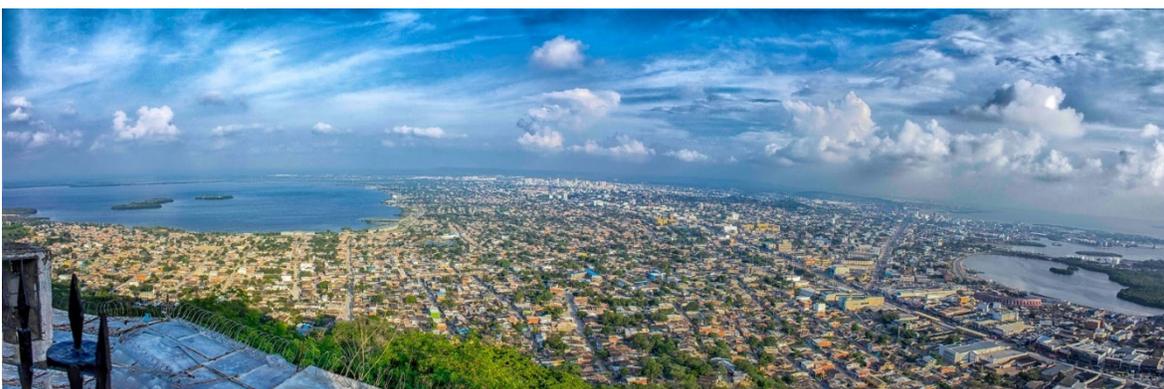
**Gráfico 109- Vista panorámica desde el Punto de Observación A.**

Fuente: Autor (2018)



**Gráfico 110- Vista panorámica desde el Punto de Observación B.**

Fuente: Archivo Mariovar (2018)



**Gráfico 111- Vistas desde el Punto de Observación C.**

Fuente: Autor (2018)



**Gráfico 112- Vista panorámica desde el Punto de Observación F.**  
Fuente: Autor (2018)



**Gráfico 113- Vista panorámica desde el Punto de Observación 2.**  
Fuente: Autor (2018)



**Gráfico 114- Vista panorámica desde el Punto de Observación 3.**  
Fuente: Autor (2018)



**Gráfico 115- Vista panorámica desde el Punto de Observación 6.**  
Fuente: Autor (2018)



Gráfico 116- Vista panorámica desde el Punto de Observación 10.

Fuente: Autor (2018)



### 8.2.2. Evaluación directa (OP).

Para la evaluación directa se utilizó el procedimiento y la Encuesta de Calidad Visual expuesta en la Tabla 7 del Capítulo I, para valorar la *subjetividad representativa*, y obtener así el valor numérico de la segunda variable (**OP**), de la fórmula de cálculo de Calidad Visual. Para ello se encuestó aleatoriamente a un grupo de 50 personas de diversas profesiones, nivel educativo y género, todos mayores de edad. El resultado es el siguiente:

Tabla 32- Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje -método directo (OP).

Fuente: Autor (2018)

ENCUESTADOS=50	CATEGORIA	NO LO TOLERO	NO ME GUSTA	ME DA IGUAL	ME GUSTA	ME ENCANTA	VALOR
UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJÍSTICO / VALOR	1	2	3	4	5	
LITORAL	BAHÍA EXTERNA E INTERNA			14	15	1	3,6
	CANAL DEL DIQUE	9	17	2	1	1	1,9
	CAÑOS Y LAGUNAS		2	9	16	3	3,7
	CIÉNAGA DE LA VIRGEN		3	11	13	3	3,5
	TERRITORIO INSULAR		1	1	5	23	4,7
	ÁREA RURAL ZONA NORTE	13	15	2			1,6
OROGRÁFICA	CERRO DE LA POPA		1	11	16	2	3,6
CULTURAL	CENTRO HISTÓRICO Y FORTIFICACIONES			1	15	14	4,4
	CIUDAD TURÍSTICA		2	8	16	4	3,7
	LA OTRA CIUDAD	7	7	8	7	1	2,6
	ZONA INDUSTRIAL	4	15	7	4		2,4

Se distinguen como los de mayor interés visual, el Centro Histórico y fortificaciones, y el Territorio insular; seguidos de la Bahía externa e interna, Caños y lagunas, Ciénaga de la Virgen, Cerro de la Popa y la Ciudad Turística.

La encuesta también permitió referenciar perceptivamente el elemento singular asociado con cada uno de los recursos paisajísticos, siendo el agua y las edificaciones los de mayor destaque (ver Tabla 33), lo cual es coherente con los anteriores resultados.

**Tabla 33- Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje -Valor singular de referencia.**

Fuente: Autor (2018)

UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJÍSTICO	VALOR SINGULAR DE REFERENCIA, SEGÚN PERCEPCIÓN				
		AGUA	VEGETACIÓN	TOPOGRAFÍA	EDIFICACIONES	TOTAL
LITORAL	BAHÍA EXTERNA E INTERNA	47			3	50
	CANAL DEL DIQUE	15	35			50
	CAÑOS Y LAGUNAS	10	15		25	50
	CIÉNAGA DE LA VIRGEN	50				50
	TERRITORIO INSULAR	49	1			50
	ÁREA RURAL ZONA NORTE	10	40			50
OROGRÁFICA	CERRO DE LA POPA		5	45		50
CULTURAL	CENTRO HISTÓRICO Y FORTIFICACIONES	10			40	50
	CIUDAD TURÍSTICA	10			40	50
	LA OTRA CIUDAD		2		48	50
	ZONA INDUSTRIAL		16		34	50
PRESENCIA PAISAJÍSTICA %		40	23	9	38	

### 8.2.3. Evaluación indirecta (OE).

Para la evaluación indirecta se escogió el método de evaluación por categorías estéticas del Bureau of Land Management (BLM) de Estados Unidos, expuesto en la Tabla 10 del Capítulo I, para valorar la Opinión de Expertos, y obtener así el valor numérico de la tercera variable (OE), de la fórmula de cálculo de Calidad Visual. Para ello se encuestó a un grupo de 7 profesionales de la arquitectura y el urbanismo pertenecientes a la Sociedad Colombiana de Arquitectos-Regional Bolívar y al grupo de investigación GAUDES de la Universidad de San Buenaventura Cartagena, avalado por Colciencias, cuyos perfiles profesionales se exponen a continuación:

**Tabla 34- Perfil de Expertos encuestados.**

Fuente: Autor (2018)

EXPERTO	PERFIL PROFESIONAL	PERFIL OCUPACIONAL	Nivel Académico	Experiencia Profesional (Años)
Yolanda Barguil	Arquitecta Urbanista	Investigador Universidad San Buenaventura, Consultora Secretaria de Planeación Distrital	Especialista, Doctorante	18
Emilio Castellar	Arquitecto Urbanista y planificador	Investigador Universidad San Buenaventura, Consultor Secretaria de Planeación Distrital	Doctorante	30
Ausberto Coneo	Arquitecto Eco urbanista	Investigador Universidad San Buenaventura, Consultor Secretaria de Planeación Distrital	Magister	20
Pedro Ibarra	Arquitecto patrimonialista	Investigador, Consultor, diseñador, Ex secretario de Planeación Distrital	Especialista	30
Víctor Puello	Arquitecto Urbanista	Investigador Universidad San Buenaventura	Doctorante	30
Howard Villarreal	Arquitecto Eco urbanista	Investigador Universidad San Buenaventura, Presidente de la SCA Bolívar	Magister, Doctorante	23
Ricardo Zabaleta	Arquitecto patrimonialista	Investigador Universidad San Buenaventura, Vicepresidente de la SCA Bolívar	Magister, Doctor	33

La encuesta evaluó cuantitativamente las unidades de paisaje mediante criterios de ordenación y puntuación basados en aspectos como la morfología, la vegetación, el agua, el color, el fondo escénico, la rareza o singularidad y las actuaciones humanas (antrópicas), cuyos resultados son los siguientes (ver Tabla 35):

**Tabla 35- Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje -método indirecto (OE).**

Fuente: Autor (2018)

UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJÍSTICO	MORFOLOGÍA	VEGETACIÓN	AGUA	COLOR	FONDO	RAREZA	ACTUACIONES HUMANAS	PUNTAJE	VALOR
LITORAL	BAHÍA EXTERNA E INTERNA	1	3	5	3	5	2	2	21	3,0
	CANAL DEL DIQUE	1	3	5	1	3	2	2	17	2,4
	CAÑOS Y LAGUNAS	1	3	5	1	3	2	0	15	2,1
	CIÉNAGA DE LA VIRGEN	1	3	5	3	3	6	0	21	3,0
	TERRITORIO INSULAR	3	3	5	1	5	2	0	19	2,7
	ÁREA RURAL ZONA NORTE	3	5	5	3	0	1	0	17	2,4
OROGRÁFICA	CERRO DE LA POPA	5	5	0	5	5	6	0	26	3,7
CULTURAL	CENTRO HISTÓRICO Y FORTIFICACIONES	1	1	3	3	5	6	2	21	3,0
	CIUDAD TURÍSTICA	1	1	3	1	5	2	2	15	2,1
	LA OTRA CIUDAD	1	1	0	1	0	1	0	4	0,6
	ZONA INDUSTRIAL	1	1	3	0	0	2	0	7	1,0

### 8.2.4. Resultados.

Se analizaron los resultados para asignar un color y categoría a cada uno de los recursos paisajísticos, según la escala de valores expuestos en las Tablas 7 y 11, del Capítulo I, así.

**Tabla 36- Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje -Resultados.**

Fuente: Autor (2018)

UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJISTICO	CÓDIGO	VISIBILIDAD		CALIDAD VISUAL (OP)		CALIDAD VISUAL (OE)		CALIDAD VISUAL TOTAL	
			VALOR	CATEGORÍA	VALOR	CATEGORÍA	VALOR	CATEGORÍA	VALOR	CLASE
LITORAL	Bahía externa e interna	UP01-1	4	MEDIA ALTA	3,6	MEDIA ALTA	3,0	MEDIA	13	MEDIA
	Canal del Dique	UP01-2	1	BAJA	1,9	BAJA	2,4	MEDIA BAJA	2	MUY BAJA
	Caños y lagunas	UP01-3	2	MEDIA BAJA	3,7	MEDIA ALTA	2,1	MEDIA BAJA	6	BAJA
	Ciénaga de la Virgen	UP01-4	3	MEDIA	3,5	MEDIA ALTA	3,0	MEDIA	10	BAJA
	Territorio insular	UP01-5	2	MEDIA BAJA	4,7	ALTA	2,7	MEDIA	7	BAJA
	Área rural zona norte	UP01-6	2	MEDIA BAJA	1,6	BAJA	2,4	MEDIA BAJA	4	MUY BAJA
OROGRÁFICA	Cerro de la Popa	UP02-1	5	ALTA	3,6	MEDIA ALTA	3,7	MEDIA ALTA	18	ALTA
CULTURAL	Centro Histórico y fortificaciones	UP03-1	4	MEDIO ALTA	4,4	ALTA	3,0	MEDIA	15	MEDIA
	Ciudad turística	UP03-2	4	MEDIO ALTA	3,7	MEDIA ALTA	2,1	MEDIA BAJA	12	MEDIA
	La otra ciudad	UP03-3	3	MEDIA	2,6	MEDIA	0,6	BAJA	5	MUY BAJA
	Zona industrial	UP03-4	3	MEDIA	2,4	MEDIA BAJA	1,0	BAJA	5	MUY BAJA

Se observa que la mayoría de los recursos paisajísticos poseen una calidad visual muy baja, lo que corrobora una de las justificaciones de esta investigación, toda vez que entre los objetivos que se pretenden, está la puesta en valor de estos, como una manera de redescubrirlos e instalarlos, mediante las estrategias de habilitación que se planteen, tanto en el imaginario colectivo como también en la nueva agenda pública en el marco de las acciones climáticas.

### 8.3. Objetivos preliminares de Calidad Paisajística.

A partir de la anterior Evaluación de la Calidad Visual se definen unas categorías de intervención que, a su vez, permiten establecer unos Objetivos de Calidad Paisajística iniciales. Estos objetivos son criterios o lineamientos de intervención paisajística, que deberán ser revalidados con la comunidad una vez se supere la fase introductoria que pretende este trabajo.

Los criterios o lineamientos paisajísticos dan paso a las actuaciones concretas sobre el paisaje y el territorio; orientaran la evolución del paisaje y apuntan transversalmente al establecimiento de un paisaje ecológicamente sano y con un atractivo visual particular. Se entiende que un paisaje “ecológicamente sano”, será un factor relevante de adaptación o mitigación de los efectos de cambio climático.

Como ya se ha mencionado los Objetivos de Calidad Paisajística, que se presentan (ver Tabla 37), se deben interpretar como iniciales o preliminares, debido a las limitaciones en tiempo y forma de esta investigación para incorporar los resultados de una Consulta Pública, en la cual se recogerían las aspiraciones paisajísticas de la población.

En la siguiente tabla se aprecian las categorías de intervención asignadas a cada recurso paisajístico, según el resultado numérico obtenido en la Evaluación de la Calidad visual; el cual permite establecer unos objetivos de calidad paisajística iniciales a manera de lineamientos, de conformidad con la escala de valores expuestos en la Tabla 11, del Capítulo I, que está construida con base en la tabla de objetivos de calidad paisajística del Bureau of Land Management (BLM) de Estados Unidos y el Artículo 38 del Decreto 120 de 2006-Reglamento de Paisaje de la Comunidad Valenciana, según Másmela (2010).

Tabla 37- Objetivos de Calidad Paisajística iniciales.

Fuente: Autor (2018)

UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJISTICO	COD	CALIDAD VISUAL TOTAL			OBJETIVOS DE CALIDAD PAISAJÍSTICA INICIALES		
			VR	CLASE	CATEGORÍA	OBJETIVO DE CALIDAD PAISAJÍSTICA	TIPO DE ESTRATEGIA	ENFOQUE
LITORAL	Bahía externa e interna	UP01-1	13	MEDIA	C	Restaurar y mejorar el carácter a partir de la introducción de nuevos elementos o la gestión de los existentes.	Mantenimiento Parcial	Gestión
	Canal del Dique	UP01-2	2	MUY BAJA	E	Modificar el carácter existente. Combinar todos los objetivos.	Máxima Modificación	Ordenación (Transformación)
	Caños y lagunas	UP01-3	6	BAJA	D	Crear un nuevo paisaje.	Modificación	
	Ciénaga de la Virgen	UP01-4	10	BAJA	D			
	Territorio insular	UP01-5	7	BAJA	D			
	Área rural zona norte	UP01-6	4	MUY BAJA	E	Modificar el carácter existente. Combinar todos los objetivos.	Máxima Modificación	
OROGRÁFICA	Cerro de la Popa	UP02-1	18	ALTA	B	Restaurar el carácter.	Mantenimiento	Protección
CULTURAL	Centro Histórico y fortificaciones	UP03-1	15	MEDIA	C	Restaurar y mejorar el carácter a partir de la introducción de nuevos elementos o la gestión de los existentes.	Mantenimiento Parcial	Gestión
	Ciudad turística	UP03-2	12	MEDIA	C			
	La otra ciudad	UP03-3	5	MUY BAJA	E	Modificar el carácter existente. Combinar todos los objetivos.	Máxima Modificación	Ordenación (Transformación)
	Zona industrial	UP03-4	5	MUY BAJA	E			

La tabla anterior, debe interpretarse de la siguiente manera:

Las estrategias tipo **Mantenimiento**<sup>116</sup>, aplicables a los recursos paisajísticos de Alta Calidad Visual persiguen restaurar<sup>117</sup> el carácter<sup>118</sup> de estos, como medida de protección<sup>119</sup>.

Las estrategias tipo **Mantenimiento parcial**, aplicables a los recursos paisajísticos de Mediana Calidad Visual persiguen restaurar y mejorar<sup>120</sup> el carácter de estos, como medida de gestión<sup>121</sup>.

---

<sup>116</sup> **Mantenimiento:** Uso y gestión del paisaje compatible con la conservación de sus valores ambientales, culturales, visuales y perceptivos, en beneficio de la sociedad y de las generaciones futuras.

<sup>117</sup> **Restaurar:** Conjunto de operaciones que tienen por finalidad que la percepción visual de un espacio sea similar o evolutivamente concordante a la que componía antes de ser alterada por una actividad humana.

<sup>118</sup> **Carácter:** Conjunto de elementos claramente reconocibles que contribuyen a hacer un paisaje diferente de otro, y no mejor o peor.

<sup>119</sup> **Protección:** Acciones destinadas a conservar y mantener los rasgos destacados o característicos de un paisaje, justificados por su valor patrimonial, ambiental y económico, que provienen de su configuración natural y/o de la intervención humana.

<sup>120</sup> **Mejorar:** Acciones que permiten la evolución del paisaje hacia un mejor estado.

<sup>121</sup> **Gestión:** Actuaciones dirigidas a guiar y armonizar las transformaciones inducidas por sus procesos sociales, económicos y ambientales.

Las estrategias tipo Modificación, aplicables a los recursos paisajísticos de Baja Calidad Visual persiguen crear nuevos paisajes<sup>122</sup> a partir de estos, como medidas de ordenación<sup>123</sup>.

Las estrategias tipo Modificación máxima, aplicables a los recursos paisajísticos de Muy baja Calidad Visual persiguen combinar acciones para restaurar, mantener, mejor y crear nuevos paisajes o transformarlos<sup>124</sup>, a partir de estos.

En la Tabla 37, se observa que los recursos paisajísticos con presencia del elemento agua como referencia principal, requieren ordenación o transformación, es decir implementación de estrategias y proyectos que los visibilicen. Así también, la ciudad no turística, para generar socialmente procesos de *topofilia* o *identidad-nexo* que, sinergicen voluntades en torno a esta cruzada por el paisaje, el patrimonio y el clima.

Otros recursos paisajísticos más visibles, como el Cerro de La Popa, Centro Histórico y Fortificaciones, Bahía externa e interna y la Ciudad turística, solo

---

<sup>122</sup> **Crear un nuevo paisaje:** Intervención sobre una porción del territorio con el objetivo de mejorar las condiciones paisajísticas y de crear un nuevo imaginario en el supuesto que el propio original se haya perdido o banalizado.

<sup>123</sup> **Ordenación:** Acciones que tienen un carácter prospectivo particularmente afirmado destinadas a la valoración, la restauración o la creación de paisajes.

<sup>124</sup> **Trasformación o modificación:** Cambio en las características naturales o culturales del paisaje que tiende a la modificación de sus valores.

necesitan estrategias con un enfoque de gestión y protección, es decir activar sus declaratorias de protección, hacerlas operativas y efectivas, si las tienen.

#### 8.4. Evaluación Ambiental.

Como se pudo apreciar en el apartado anterior, los objetivos de Calidad Paisajística, como lineamientos, son un modo básico e introductorio de integración normativa del tema de *paisaje* en el campo de la planificación territorial. Incorporarles objetivos de sostenibilidad permitiría: mantener la capacidad productiva y de habitabilidad del territorio; la estabilidad de sus sistemas naturales; la mejora de su calidad ambiental; la preservación de su diversidad biológica; y el aseguramiento de la protección y mejora del paisaje.

En consecuencia, en esta investigación se les incorporó una evaluación ambiental estratégica, para promover un planeamiento ecosistémico u holístico, que favorezca los mecanismos de sensibilización y participación pública.

Para el análisis del impacto ambiental sobre los ecosistemas y paisajes de la ciudad de Cartagena de Indias, se partió de fuentes secundarias, pero de carácter oficial en contraste con la opinión de expertos consultados y una matriz simplificada de calificación según lo expuesto en la Tabla 13, del Capítulo 2 (Rivera & Senna, 2017).

Este apartado se ha desarrollado solo a manera de inventario, toda vez que se pretende sentar las bases para una fase de validación posterior del ejercicio.

**Tabla 38- Matriz de Evaluación Ambiental de los Recursos Paisajísticos de Cartagena de Indias.**

Fuente: Autor (2018)

UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJISTICO	CÓDIGO	EFECTOS CAUSADOS POR LAS ACTIVIDADES HUMANAS										TOTAL	IMPACTO	TIPOS DE ACCION		
			10	10	10	9	8	7	6	5	8	7				6	5
			Contaminación de suelos														
			Vulnerabilidad (urbanización, infraestructuras, población) por amenaza de inundación	10													
			Contaminación de fuentes hídricas y aguas subterráneas		10												
			Pérdida de biodiversidad por cambio en el uso del suelo			10											
			Modificación y alteración antrópica del paisaje				8										
			Procesos erosivos					7									
			Contaminación atmosférica						7								
			Contaminación por residuos industriales							7							
			Generación de residuos sólidos								6						
			Generación de escombros									5					
UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJISTICO	CÓDIGO	EFECTOS CAUSADOS POR LAS ACTIVIDADES HUMANAS										TOTAL	IMPACTO	TIPOS DE ACCION		
LITORAL	Bahía externa e interna	UP01-1	10	10	10	9	8			7	6	5	<b>65</b>	MEDIO ALTO	Prevención / Control		
	Canal del Dique	UP01-2			10		8			7			<b>25</b>	BAJO MEDIO	Prevención / Corrección		
	Caños y lagunas	UP01-3		10	10	9	8	7			6	5	<b>55</b>	MEDIO MEDIO	Prevención / Control		
	Ciénaga de la Virgen	UP01-4		10	10	9	8	7			6	5	<b>55</b>	MEDIO MEDIO	Prevención / Control		
	Territorio insular	UP01-5		10		9	8	7			6	5	<b>45</b>	MEDIO BAJO	Control / Corrección		
	Área rural zona norte	UP01-6		10		9	8	7					<b>34</b>	BAJO ALTO	Prevención / Control		
OROGRAFICA	Cerro de la Popa	UP02-1				9	8	7			6	5	<b>35</b>	BAJO ALTO	Prevención / Corrección / Control		
CULTURAL	Centro Histórico y fortificaciones	UP03-1		10			8				6	5	<b>29</b>	BAJO MEDIO	Prevención / Corrección / Control		
	Ciudad turística	UP03-2		10			8	7			6	5	<b>36</b>	BAJO ALTO	Prevención / Corrección / Control		
	La otra ciudad	UP03-3		10		9	8		7		6	5	<b>45</b>	MEDIO BAJO	Prevención / Corrección / Control		
	Zona industrial	UP03-4	10	10	10					7	7	6	5	<b>55</b>	MEDIO MEDIO	Prevención / Corrección / Control	

Según los indicadores evaluados, en general se no se aprecian impactos ambientales de consideración que aumenten la fragilidad del paisaje por el momento, lo cual no implica el desconocimiento de los graves y muy puntuales problemas ambientales que padece la ciudad. Los resultados reflejan básicamente un mayor impacto sobre los ecosistemas acuáticos, la ciudad no turística (La otra ciudad) y la Zona industrial.

## 8.5. Evaluación de Vulnerabilidad.

Evaluar la vulnerabilidad comprende la evaluación de factores múltiples de suma importancia, que permiten la preparación de la exposición física al cambio climático y el abordaje de los impulsores de la sensibilidad y de la baja capacidad adaptativa. Es posible atenuar la vulnerabilidad al cambio climático reduciendo la sensibilidad, que en esta investigación es asimilada como *fragilidad* paisajística; y mejorando la capacidad de adaptación y resiliencia por parte de la sociedad. Lograrlo exige crear mayor sensibilización con respecto al tema.

Esta evaluación parte del análisis de la sensibilidad o fragilidad de cada uno de los recursos paisajísticos, para determinar un Índice de Fragilidad. Se adoptaron los factores de análisis de fragilidad de un paisaje: biofísicos, visuales y antrópicos, con valores de 0 (nulo), 1(bajo), 2 (medio) y 3 (alto), así:

**Tabla 39- Evaluación de la Sensibilidad.**

Fuente: Autor (2018)

UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJÍSTICO	CÓDIGO	FACTORES DE SENSIBILIDAD (GRAGILIDAD)										ÍNDICE DE FRAGILIDAD	
			FACTORES BIOFÍSICOS				FACTORES VISUALES			FACTORES ANTROPICOS			VALOR	CATEGORIA
			VEGETACIÓN	SUELO	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	TAMAÑO	OPACIDAD	FORMA	ALTURA	PRESENCIA HUMANA	ACCESIBILIDAD		
LITORAL	Bahía externa e interna	UP01-1	2	2	1	2	1	1	1	3	1	3	1,7	MEDIO BAJA
	Canal del Dique	UP01-2	2	3	1	2	1	1	1	2	3	2	1,8	MEDIO BAJA
	Caños y lagunas	UP01-3	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	2,0	MEDIA
	Ciénaga de la Virgen	UP01-4	2	2	1	3	1	1	1	3	3	2	1,9	MEDIA
	Territorio insular	UP01-5	2	3	1	2	2	2	2	3	2	1	2,0	MEDIA
	Área rural zona norte	UP01-6	2	3	1	2	2	2	2	3	2	3	2,2	MEDIA ALTA
OROGRÁFICA	Cerro de la Popa	UP02-1	1	2	3	2	1	1	1	1	2	2	1,6	MEDIO BAJA
CULTURAL	Centro Histórico y fortificaciones	UP03-1	3	1	1	2	2	2	2	3	1	3	2,0	MEDIA
	Ciudad turística	UP03-2	3	1	1	2	2	2	2	3	1	3	2,0	MEDIA
	La otra ciudad	UP03-3	2	1	1	2	1	1	1	3	1	3	1,6	MEDIO BAJA
	Zona industrial	UP03-4	2	1	1	2	1	1	1	3	2	2	1,6	MEDIO BAJA

VALORES	CANTIDAD	FRAGILIDAD	CATEGORIA	VALOR
VEGETACIÓN A LA VISTA	MAS	MENOS	BAJA	1-1,2
SUELO A LA VISTA	MAS	MAS	BAJA MEDIA	1,3-1,5
PENDIENTE	MAS	MAS	MEDIO BAJA	1,6-1,8
ORIENTACIÓN	MAS LUZ	MAS	MEDIA	1,9-2,1
TAMAÑO	MAS DISTANC	MENOS	MEDIA ALTA	2,2-2,4
OPACIDAD	MAS VISIB	MENOS	ALTA MEDIA	2,5-2,7
FORMA	MAS *	MENOS	ALTA	2,8-3
ALTURA	MAS	MENOS		
PRESENCIA /VALOR CULTURAL	MENOS	MAS		
ACCESIBILIDAD	MAS	MAS		

En el análisis del Índice de Exposición de cada uno de los recursos paisajísticos se adoptaron los factores urbanos con mayor vulnerabilidad al cambio climático: la población, las infraestructuras y los atractores económicos; con valores de 0 (No), 1(Si), así:

**Tabla 40- Evaluación de la Exposición.**

Fuente: Autor (2018)

UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJÍSTICO	CÓDIGO	EXPOSICIÓN AL CLÍMA			ÍNDICE DE EXPOSICIÓN
			POBLACIÓN	INFRAESTRUCTURAS	ATRACTORES ECONOMICOS	
LITORAL	Bahía externa e interna	UP01-1	1		1	2,0
	Canal del Dique	UP01-2	1		1	2,0
	Caños y lagunas	UP01-3	1	1		2,0
	Ciénaga de la Virgen	UP01-4	1		1	2,0
	Territorio insular	UP01-5	1		1	2,0
	Área rural zona norte	UP01-6	1			1,0
OROGRÁFICA	Cerro de la Popa	UP02-1	1	1	1	3,0
CULTURAL	Centro Histórico y fortificaciones	UP03-1	1	1	1	3,0
	Ciudad turística	UP03-2	1	1	1	3,0
	La otra ciudad	UP03-3	1	1	1	3,0
	Zona industrial	UP03-4	1	1	1	3,0

En el análisis del Índice de Capacidad Adaptativa o de Resiliencia de cada uno de los recursos paisajísticos se adoptaron los factores naturales, antrópicos y de gobernanza que permiten mayor capacidad de respuesta a los desafíos climáticos; con valores de 0 (nulo), 1(bajo), 2 (medio) y 3 (alto). Nota: se le da también el máximo valor, pero en color rojo, al factor no aplicable en un determinado recurso paisajístico, así:

**Tabla 41- Evaluación de la Resiliencia.**

Fuente: Autor (2018)

UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJÍSTICO	CÓDIGO	CAPACIDAD ADAPTATIVA									ÍNDICE DE RESILIENCIA
			ARBORIZACIÓN	CONECTIVIDAD ECOLÓGICA	CAPACIDAD DE DRENAJE	PROTECCIÓN DE BORDE	CONSTRUCCIÓN BIOCLIMÁTICA	CONSTRUCCIÓN FORMAL	EQUIPAMENTOS SUFICIENTES	PLANES RRD	GOBERNANZA	
LITORAL	Bahía externa e interna	UP01-1	2	3	3	1	3	3	3	2	1	2,3
	Canal del Dique	UP01-2	2	3	3	1	3	3	3	2	1	2,3
	Caños y lagunas	UP01-3	3	3	3	1	3	3	3	2	1	2,4
	Ciénaga de la Virgen	UP01-4	2	3	3	1	3	3	3	2	1	2,3
	Territorio insular	UP01-5	2	3	3	1	3	1	1	1	1	1,8
	Área rural zona norte	UP01-6	2	3	3	1	3	2	1	1	1	1,9
OROGRÁFICA	Cerro de la Popa	UP02-1	3	3	3	1	3	3	3	2	1	2,4
CULTURAL	Centro Histórico y	UP03-1	1	1	1	1	3	3	3	2	1	1,8
	Ciudad turística	UP03-2	1	1	1	1	1	3	3	2	1	1,6
	La otra ciudad	UP03-3	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1,4
	Zona industrial	UP03-4	2	1	1	1	1	3	2	2	1	1,6

Para determinar el grado de vulnerabilidad de cada recurso paisajístico, se empleó la fórmula propuesta por el Banco de Desarrollo de América Latina -CAF- (2014), a partir de los índices calculados, así:

$$\text{Vulnerabilidad} = (\text{sensibilidad} + \text{exposición}) - \text{capacidad adaptativa}$$

**Tabla 42- Cálculo de Vulnerabilidad y acciones de adaptación.**

Fuente: Autor (2018)

RECURSO PAISAJÍSTICO	CÓDIGO	ÍNDICE DE VULNERABILIDAD		TIPO DE VULNERABILIDAD			
				FÍSICA	ECONÓMICA	SOCIAL	ECOLÓGICA
		VALOR	CATEGORÍA / ESTRATEGIAS APLICABLES	3,4	1,2,3,4,5	1,3	2,5
Bahía externa e interna	UP01-1	1,4	BAJA		X	X	X
Canal del Dique	UP01-2	1,5	BAJA		X	X	X
Caños y lagunas	UP01-3	1,6	BAJA			X	X
Ciénaga de la Virgen	UP01-4	1,6	BAJA		X	X	X
Territorio insular	UP01-5	2,2	MEDIA	X	X	X	X
Área rural zona norte	UP01-6	1,3	BAJA	X		X	X
Cerro de la Popa	UP02-1	2,2	BAJA	X	X	X	
Centro Histórico y fortificaciones	UP03-1	3,2	MEDIA	X	X	X	
Ciudad turística	UP03-2	3,4	MEDIA ALTA	X	X	X	
La otra ciudad	UP03-3	3,2	MEDIA	X	X	X	
Zona industrial	UP03-4	3,0	MEDIA	X	X	X	X

Se observa que todos los recursos paisajísticos tienen un índice de vulnerabilidad media y baja, por ahora, lo que se percibe como positivo y a tiempo de tomar medidas de adaptación viables.

Luego de calcular el Índice de Vulnerabilidad de cada recurso paisajístico, se determinó el tipo de vulnerabilidad que poseen, bien sea física, económica, social o ecológica. Para cada tipo de ellas se determinó el tipo de estrategia de adaptación aplicable, según lo expuesto en la Tabla 17, Capítulo 3, basado en los enfoques para la gestión de los riesgos del cambio climático mediante la adaptación, según IPCC (2014), así:

Tabla 43- Estrategias de Adaptación aplicables.

Fuente: Autor (2018)

CATEGORÍA	EJEMPLOS:	No.
Gestión de riesgos	Sistemas de alerta temprana; Cartografía de peligros y vulnerabilidades; Diversificación de los recursos hídricos; Drenaje mejorado; Refugios contra inundaciones y ciclones; Códigos y prácticas de edificación; Gestión de tormentas y aguas residuales; Mejoras del transporte y la infraestructura vial.	1
Gestión de ecosistemas	Mantenimiento de humedales y espacios verdes urbanos; Forestación costera; Gestión de cuencas fluviales y embalses; Reducción de la intensidad de otros factores de estrés sobre los ecosistemas y de la fragmentación de los hábitats; Mantenimiento de la diversidad genética; Manipulación de los regímenes de perturbación; Gestión comunitaria de los recursos naturales.	2
Planificación espacial	Suministro de vivienda, infraestructuras y servicios adecuados; Gestión del desarrollo en las zonas inundables y otras zonas de alto riesgo; Planificación urbanística y programas de mejoras; Legislación sobre división territorial; Servidumbres; Áreas protegidas.	3
Estructural/física	<b>Opciones de ambientes ingenierizados y construidos:</b> Malecones y estructuras de protección costera; Diques para el control de crecidas; Almacenamiento de agua; Drenaje mejorado; Refugios contra inundaciones y ciclones; Elaboración de códigos y prácticas; Gestión de tormentas y aguas residuales; Mejoras del transporte y la infraestructura vial; Casas flotantes; Ajustes en centrales y redes eléctricas.	4
	<b>Opciones ecosistémicas:</b> Restauración ecológica; Conservación del suelo; Forestación y reforestación; Conservación y replantación de manglares; Infraestructura verde (por ejemplo, árboles de sombra, azoteas con jardines o huertos); Control de la sobreexplotación pesquera; Ordenación conjunta de la pesca; Migración y dispersión asistida de especies; Corredores ecológicos; Bancos de semillas, bancos de genes y otras medidas de conservación ex situ; Gestión comunitaria de los recursos naturales.	5

## 8.6. Análisis de potencialidades climáticas.

La presente investigación constituye un plan básico estratégico, por ello, analizados los anteriores índices, especialmente los factores que permiten una mayor capacidad adaptativa, se procedió realizar un análisis DOFA, con miras al establecimiento de lo que podría denominarse *potencialidad climática* de cada uno de los recursos paisajísticos de Cartagena de Indias, en contraste con cada uno de los efectos previstos por Cambio Climático en la ciudad, así:

Tabla 44- Análisis DOFA y Potencialidades climáticas.

Fuente: Autor (2018)

UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJÍSTICO	CÓDIGO	FORTALEZAS	DEBILIDADES
LITORAL	Bahía externa e interna	UP01-1	Estética / Ecológica	Turbiedad por sedimentos
	Canal del Dique	UP01-2	Ecológica / Socioeconómica	Niveles Cíclicos / Arrastre de Sedimentos
	Caños y lagunas	UP01-3	Estética / Ecológica	Bajos Niveles de Intercambio Hídrico
	Ciénaga de la Virgen	UP01-4	Estética / Ecológica / Socioeconómica	Bajos Niveles de Intercambio Hídrico
	Territorio insular	UP01-5	Cultural / Ecológica / Socioeconómica	Erosión
	Área rural zona norte	UP01-6	Ecológica / Socioeconómica	Urbanización Acelerada
OROGRÁFICA	Cerro de la Popa	UP02-1	Estética / Ecológica / Social	Erosión / Deforestación
CULTURAL	Centro Histórico y fortificaciones	UP03-1	Estética / Cultural / Socioeconómica	Gentrificación / Saturación
	Ciudad turística	UP03-2	Estética / Socioeconómica	Saturación
	La otra ciudad	UP03-3	Socioeconómica	Urbanismo Informal / Baja Planificación
	Zona industrial	UP03-4	Socioeconómica	Baja Planificación y Regulación

UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJÍSTICO	CÓDIGO	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
LITORAL	Bahía externa e interna	UP01-1	Infraestructura Azul / Motor Económico	Contaminación / Cambio Climático
	Canal del Dique	UP01-2	Infraestructura Verde-Azul / Motor Económico	Contaminación / Cambio Climático
	Caños y lagunas	UP01-3	Infraestructura Verde/Azul	Contaminación / Cambio Climático
	Ciénaga de la Virgen	UP01-4	Infraestructura Verde-Azul / Desarrollo Humano / Motor Económico	Contaminación / Cambio Climático
	Territorio insular	UP01-5	Infraestructura Verde-Azul / Desarrollo Humano / Motor Económico	Pobreza / Contaminación / Cambio Climático
	Área rural zona norte	UP01-6	Infraestructura Verde / Desarrollo Humano / Motor Económico	Urbanización / Cambio Climático
OROGRÁFICA	Cerro de la Popa	UP02-1	Infraestructura Verde / Desarrollo Humano	Pobreza / Deforestación / Cambio Climático
CULTURAL	Centro Histórico y fortificaciones	UP03-1	Motor Económico	Sobrecarga Turística / Cambio Climático
	Ciudad turística	UP03-2	Motor Económico	Sobrecarga Turística / Cambio Climático
	La otra ciudad	UP03-3	Desarrollo Humano / Motor Económico	Pobreza / Contaminación / Cambio Climático
	Zona industrial	UP03-4	Motor Económico	Contaminación / Cambio Climático

UNIDAD DE PAISAJE	RECURSO PAISAJÍSTICO	CÓDIGO	EFECTO POR CAMBIO CLIMÁTICO A 2040		
			ISLA DE CALOR / OLEADA DE CALOR	ANM	FRECUENCIA DE EVENTOS PLUVIALES
			AUMENTO T 1.2°	INUNDACIÓN 0,06m	INUNDACIÓN 30%
LITORAL	Bahía externa e interna	UP01-1	X	XX	XX
	Canal del Dique	UP01-2	X		XX
	Caños y lagunas	UP01-3	XX	XX	XX
	Ciénaga de la Virgen	UP01-4	X	XX	XX
	Territorio insular	UP01-5	X	XX	
	Área rural zona norte	UP01-6	XX	X	XX
OROGRÁFICA	Cerro de la Popa	UP02-1	XX		XX
CULTURAL	Centro Histórico y fortificaciones	UP03-1	X	X	X
	Ciudad turística	UP03-2	X	X	X
	La otra ciudad	UP03-3	X	X	X
	Zona industrial	UP03-4	X	X	X

IMPACTADO POR X / SIRVE PARA MITIGAR X

En la tabla anterior se observa que cada uno de los recursos paisajísticos será impactado por alguno o por todos los efectos del Cambio Climático, previstos a 2040 para Cartagena de Indias.

La *isla de calor / Oleada de calor* generará una mayor tasa de evaporación del agua en los recursos paisajísticos de la unidad de paisaje litoral, provocando una mayor humedad relativa urbana, afectando los niveles de confort térmico y habitabilidad para los pobladores; al margen de disminuir los niveles de agua dulce en el Canal del Dique, principal fuente de abastecimiento de la ciudad; y del resecamiento del Bosque seco y de los cursos de agua superficiales, que agregan amenidad paisajística a varios sectores y son fuente de vida para los ecosistemas protegidos.

El *aumento de los niveles medios del mar (ANM)* provocará que algunos recursos paisajísticos, en especial la Bahía, el sistema de Caños y lagunas, y la Ciénaga de la Virgen, produzcan inundaciones y procesos acelerados de erosión costera, afectando las zonas residenciales y territorios insulares; poniendo en riesgo de inmersión al patrimonio histórico e inhabilitando infraestructuras viales y productivas; mermando así, la competitividad y sostenibilidad económica de la ciudad.

La *frecuencia y extremo de los eventos pluviales* también provocaría inundaciones al igual que el anterior, agregando riesgo de deslizamiento (Remoción en masa) en el Cerro de la Popa; y sedimentación y colapso de la Ciénaga de la Virgen y el sistema de Caños y lagunas.

También se observa como los recursos paisajísticos con mayor carácter natural y con mayor presencia arbórea son estratégicos para mitigar y adaptarse al

aumento de temperatura, a las inundaciones por aumento del nivel del mar (ANM) y a eventos de pluviosidad extrema. Debido a:

- La capacidad de la vegetación de crear microclimas, de bajar la temperatura, de absorber el exceso de escorrentías por lluvias; y en el caso del manglar, además, el de proteger de la erosión hídrica a los bordes acuáticos. En este caso resaltan el sistema de Caños y lagunas, el Área rural de la zona norte y el Cerro de la Popa, que aún concentran grandes formaciones arbóreas.
- Al potencial de *tratamiento urbanístico de borde*<sup>125</sup> que tienen los cuerpos de agua, el cual permite agregarles una función productiva, de protección litoral y de espacio de encuentro y regeneración social. En este caso la Bahía, el sistema de Caños y lagunas, la Ciénaga de la Virgen y el Territorio insular, representan una oportunidad para este tipo de intervenciones urbanísticas, que sin duda protegerían al litoral de la erosión hídrica y controlarían las inundaciones por aumento del nivel medio del mar (ANM).

Para el caso de las inundaciones por lluvia extremas, además de los recursos paisajísticos con grandes concentraciones de vegetación, se destacan con un alto potencial de mitigación, la Bahía, el Canal del Dique y la Ciénaga de la Virgen, por su capacidad receptora como importantes reguladores del sistema hídrico de la ciudad.

---

<sup>125</sup> Paseos marítimos, paseos peatonales, ramblas, malecones, etc.

Resultó interesante descubrir que el sistema de *Caños y lagunas* o *cuerpos de agua Intradistritales*, uno de los recursos con baja calidad visual, es el de mayor potencial climático, lo que recomienda a revalorizar las propuestas asociadas a este.

Son precisamente estos recursos paisajísticos los llamados a ser componentes de la planeación y diseño de una *infraestructura verde y azul* para la ciudad, como sistema que, preserve la identidad del lugar, garantice el adecuado funcionamiento medioambiental del territorio, y que facilite el acceso de la población a los espacios abiertos de interés medioambiental, cultural o visual (ver Mapas 11 y 12, Capítulo 5).

## CAPÍTULO IX: ESTRATEGIAS DE PAISAJE

Las estrategias de paisaje son una línea de base que supone una nueva escala de ordenamiento territorial y un intento por igualar jerárquicamente el concepto de *paisaje* a los conceptos de territorio y ecosistema, en el contexto normativo y público; se plantean para gestionar, ordenar y proteger el entorno, con base en el análisis de la percepción que de este tenemos y la que queremos en un futuro. La formulación de estrategias constituye el primer paso en la definición de una política de paisaje para Cartagena de Indias.

### 9.1. Proyectos urbanísticos como Estrategias de Paisaje.

En Cartagena de Indias existen una serie de estudios y proyectos urbanísticos planteados para solucionar varios problemas urbanos, en su mayoría han sido *engavetados* o archivados por las diferentes administraciones públicas; por culpa de los vaivenes políticos y las diversas crisis de gobernabilidad que se han presentado en la ciudad en los últimos 10 años.

Esta investigación analizó los más relevantes en términos de adaptación o mitigación del riesgo climático (ver Anexo 5), que luego se sistematizaron en una matriz, con relación a las unidades de paisaje que dichos proyectos intervienen de alguna manera, como un planteamiento y componente de las estrategias de adaptación al cambio climático.

Tabla 45- Matriz de relación proyectos urbanísticos-cambio climático-paisaje.

Fuente: Autor (2018)

ESTRATEGIAS DEL PAISAJE PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO   CARTAGENA						
PLAN	PROGRAMA	PROYECTO [OBJETIVO]	ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN/ MITIGACIÓN DEL			
			AUMENTO T°. 2040	ANM 2040	FREC. EVENTOS PLUVIALES 2040	UNIDADES DE PAISAJE (UP) RELACIONADAS X PROYECTO
Plan de Silvicultura Urbana	Programa de arbolado urbano (incluye Gestión del Manglar). 1,2,3, VII.	Elaboración de manual de Silvicultura urbana. (Dcto. 0274/2017).	X		X	Todas
		Guías de árboles y de siembra de árboles; Guía de mantenimiento de vegetación urbana y manglar.	X		X	Todas
		Ornato fitotectónico urbano.	X			Todas
	Plan paisajístico del entorno amurallado. 1,2,4.	Protección y embellecimiento del entorno de las murallas.	X		X	03-01
	Macroproyecto Integral del Cerro de la Popa. 1,2,3, I, III.	La Popa como reserva ecológica, patrimonial y social.	X		X	02-1
Plan de Protección Costera	Programa de Espacio Público y parques- frentes costeros. (Macroproyecto de Protección Costera). 1,2,3,4,5, I.	Anteproyecto Av. Bicentenario.		X		01-1, 03-1, 03-2
		Propuesta Parque urbano Base Naval.	X	X		03-2
		Puesta en valor de la infraestructura de defensa costera colonial			X	03-1, 03-2
		Construcción de espolones y tratamientos de borde costero (paseos peatonales).	X	X		01-1, 01-3, 01-5, 01-6, 03-1, 03-2
	Macroproyecto Bahía de Cartagena. 1,2,3,4,5, I, III, VII.	Ampliación del canal de acceso marítimo.			X	01-1, 01-2, 01-5, 03-4
		Reglamentación de actividades en la Bahía.			X	01-1
Programa de ordenamiento de playas	Reglamentación de playas (Dcto.1811/2015). 3,5.			X	03-2	
Plan de Reservorios Pluviales	Plan Maestro de Drenajes Pluviales. 1,2,4.	Identificación de cuencas y construcción de infraestructura pluvial.			X	Todas
	Proyecto para el mejoramiento del sistema de Caños, lagunas y ciénagas. 1,2,3,5, I, III, VII.	Recuperación ambiental e implementación de movilidad acuática.		X	X	01-1, 01-3, 01-4, 03-1, 03-2, 03-3
	Macroproyecto Parque Distrital Ciénaga de la Virgen. (Dcto. 063/2006). 1,2,3,5, I, III, VII.	Recuperación ambiental e implementación turística.			X	01-4, 01-6, 03-3
	Macroproyecto Canal del Dique. 1,2,4,5, I, III, VII.	Agua potable para la ciudad sin deterioro de ecosistemas insulares ni Bahía.		X	X	01-2
Barrios Adaptados	Boston Barrio Adaptado a Cambio Climático 1,2,5, II, VII	Proyecto piloto demostrativo	X	X	X	01-4, 03-3
UNIDADES DE PAISAJE (UP) RELACIONADAS COMO RESPUESTA A EFECTO DE CAMBIO CLIMÁTICO			01-3, 01-6, 02-1	01-1, 01-3, 01-4, 01-5	01-1, 01-2, 01-3, 01-4, 01-6, 02-1	

La matriz anterior sistematiza o relaciona proyectos urbanísticos-efectos del cambio climático-paisaje; indica que proyecto sirve como estrategia de adaptación al cambio climático y las unidades de paisaje asociadas a lo mismo.

Se anota que, la anterior matriz es un aporte estructurante de esta investigación que pretende ordenar diversas iniciativas preexistentes, jerarquizadas en planes, programas y proyectos; por ello se dejan en fondo rojo los existentes (ver Anexo 5) y se subrayan algunas denominaciones para señalar que aun cuando su denominación real es esa, en esta propuesta viene a estar en el nivel jerárquico de la columna en la que se ubica (ej. *Plan paisajístico del entorno amurallado*, es en realidad un *Plan*, pero en la estructura que se propone sería un *Programa*). Los que no aparecen en fondo rojo son todos aquellos proyectos o estudios que propone esta investigación y que deberán ser estructurados en una fase posterior.

También se señalan, resaltados en amarillo, con números arábigos y romanos los criterios y medidas de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), que cada uno de los programas o proyectos existentes cumple, según lo expuesto en el Apartado 3.4.4.

La sistematización de los planes, programas y proyectos existentes coadyuvaran con el propósito de cumplir los objetivos de calidad paisajística iniciales y la adaptación al cambio climático, facilitando la toma de decisiones por parte de las autoridades (ver Apartado 9.1. y Mapa 14, Capítulo 5).

### 9.1.1. Algunos ejemplos de propuestas pro-adaptación.

Trabajar con la naturaleza, en lugar de oponerse a ella, construye resiliencia. La resiliencia supone una condición de evaluación mejora constante. La idea es aprender a enfrentar la `nueva normalidad climática´ que cambia constantemente.

Las comunidades deben reinventarse una y otra vez para minimizar los riesgos y fortalecer la salud ecosistémica a partir del concepto de paisaje.

La American Society of Landscape Architects (ASLA), propone como estrategias, entre otras: amortiguadores costeros, hechos de arrecifes y arena, que pueden proporcionar hábitat de vida silvestre y oportunidades de recreación, como protectores de bordes; bosques urbanos compuestos de diversas especies como purificadores de aire y reductores del efecto de isla de calor urbano; y la infraestructura verde diseñada como control de las inundaciones, que también proporcionarían el espacio público para la comunidad. Considera que en una era de aguas y temperaturas crecientes y presupuestos cada vez menores, las mejores defensas son las adaptativas, como la naturaleza.

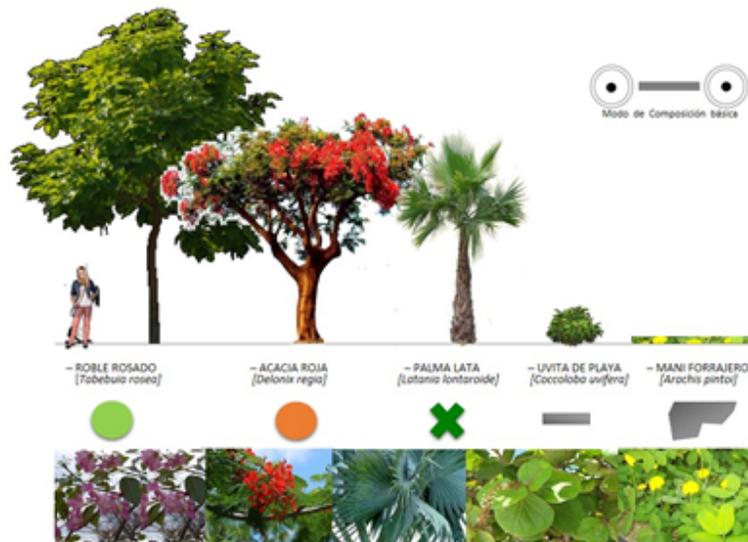
Algunos ejemplos de propuestas que emanan de la matriz de proyectos urbanísticos se exponen a continuación:

**Gráfico 117- Propuesta fitotécnica para Cartagena de Indias.**  
Fuente: Autor (2015) adaptado de Archivo Secretaria de Planeación Distrital.

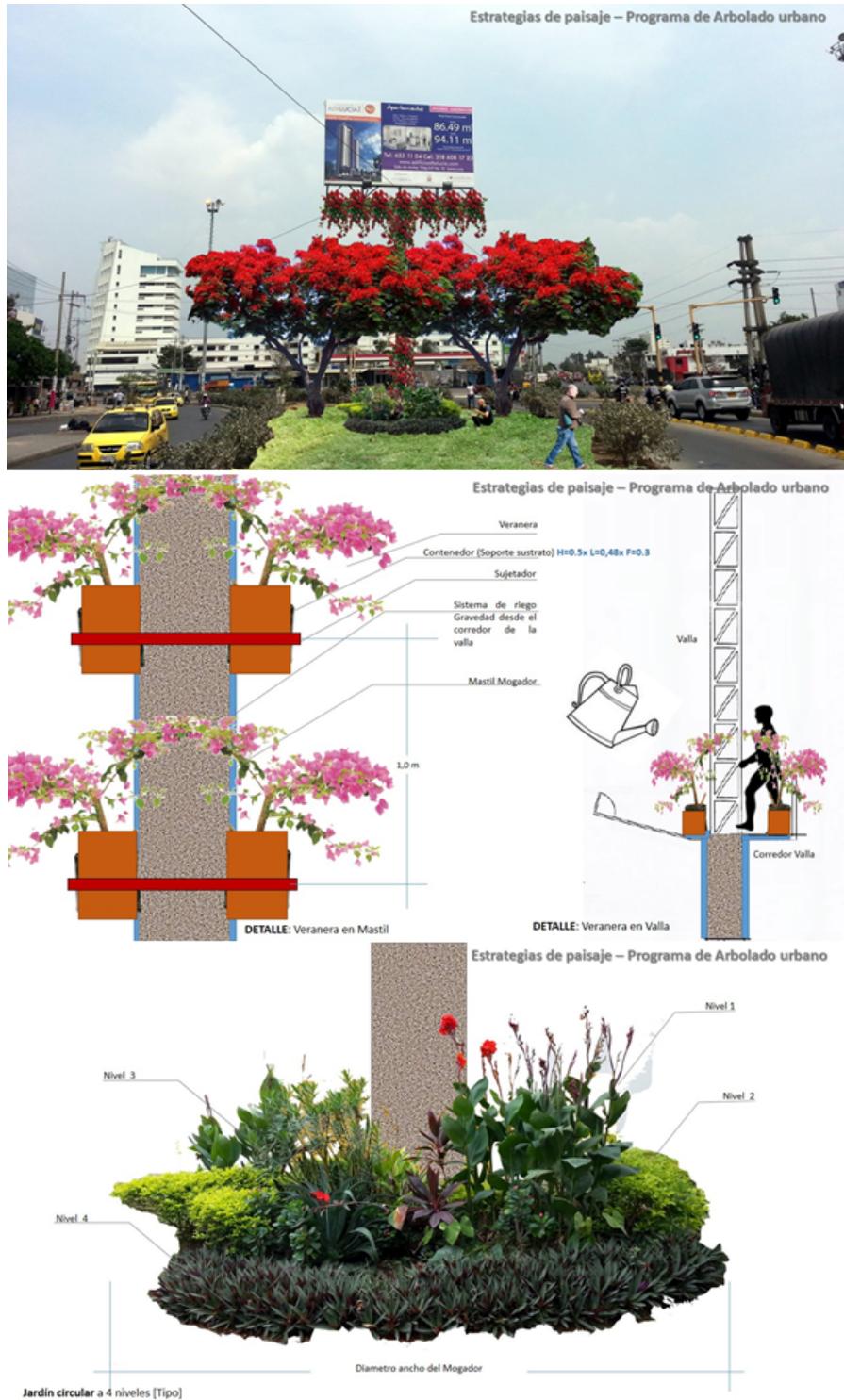
### ALGUNAS ESTRATEGIAS –Cartagena Hoy



Estrategias de paisaje – Programa de Arbolado urbano



**Gráfico 118- Ajardinamiento de estructuras grises.**  
Fuente: Autor (2015) adaptado de Archivo Secretaria de Planeación Distrital.



**Gráfico 119- Arbolado urbano.**

Fuente: Autor (2015) adaptado de Archivo Secretaria de Planeación Distrital.

Estrategias de paisaje – Programa de Arbolado urbano



Estrategias de paisaje – Programa de Arbolado urbano



Estrategias de paisaje – Programa de Arbolado urbano

**ANTECEDENTES**

### Gráfico 120- Parques de borde y lineales.

Fuente: Autor (2015) adaptado de Archivo Secretaria de Planeación Distrital.

Estrategias de paisaje – Programa de Arbolado urbano



Estrategias de paisaje – Plan Maestro de Drenajes Pluviales



**Gráfico 121- Macroproyecto Ciénaga de la Virgen.**  
Fuente: Autor (2015) adaptado de Archivo Secretaria de Planeación Distrital.

Estrategias de paisaje – Macroproyecto Ciénaga de la Virgen

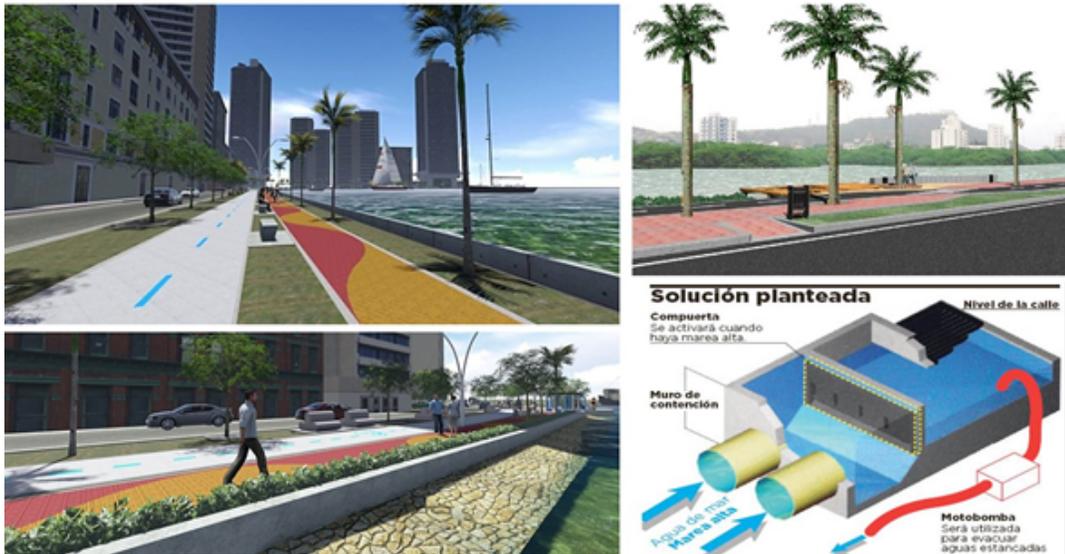


Estrategias de paisaje – Macroproyecto Ciénaga de la Virgen

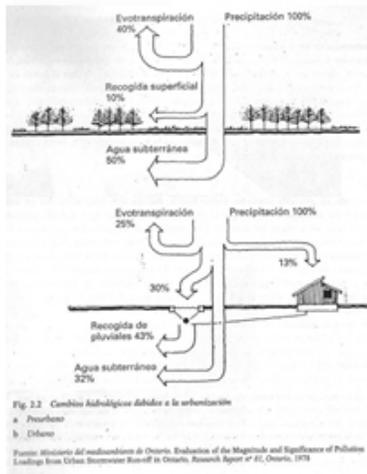


**Gráfico 122- Control de inundaciones por ANM o eventos extremos de lluvia.**  
Fuente: Autor (2015) adaptado de Archivo Secretaria de Planeación Distrital.

Estrategias de paisaje – Espacio Público y Frentes costeros: Paseos peatonales



Estrategias de paisaje – Plan Maestro de Drenajes Pluviales



### Gráfico 123- Macroproyecto Integral Cerro de la Popa y Parque urbano Base Naval.

Fuente: Autor (2015) adaptado de Archivo Secretaria de Planeación Distrital.

Estrategias de paisaje – Macroproyecto Cerro de la Popa

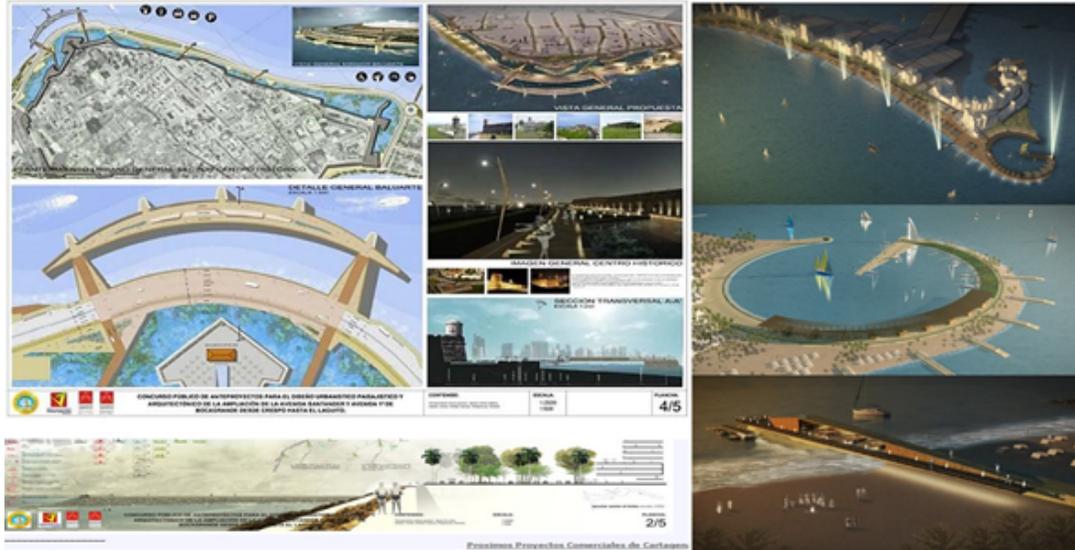


Estrategias de paisaje – Espacio Público y Frentes costeros: Base Naval



**Gráfico 124- Avenida Bicentenario (protección costera).**  
Fuente: Autor (2015) adaptado de Archivo Secretaria de Planeación Distrital.

Estrategias de paisaje – Espacio Público y Frentes costeros: Av. Bicentenario



Estrategias de paisaje – Espacio Público y Frentes costeros: Av. Bicentenario



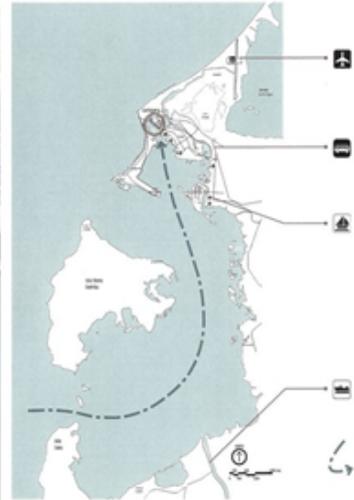
**Gráfico 125- Protección costera y Macroproyecto Bahía de Cartagena.**

Fuente: Autor (2015) adaptado de Archivo Secretaria de Planeación Distrital.

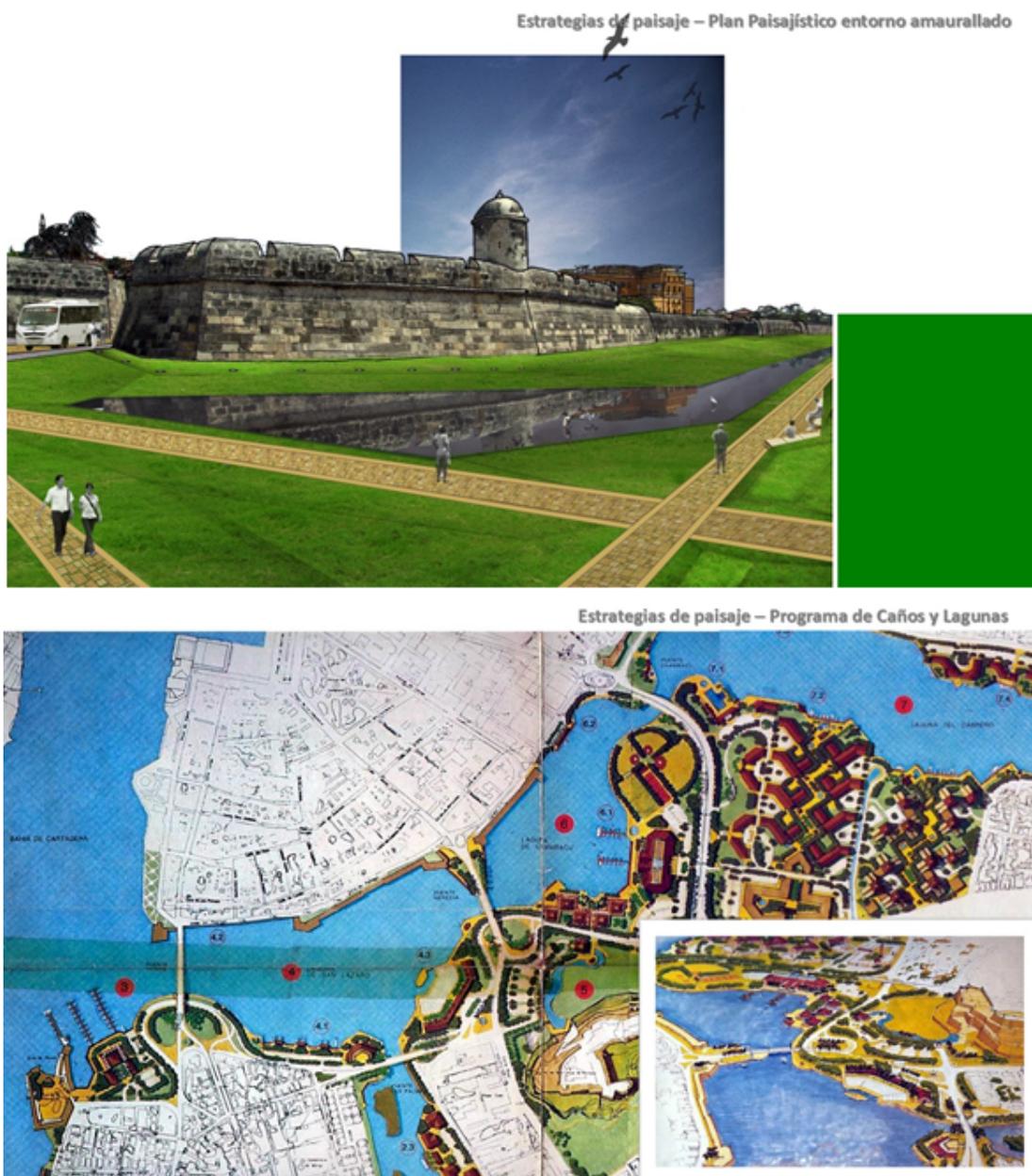
Estrategias de paisaje – Espacio Público y Frentes costeros: Av. Bicentenario



Estrategias de paisaje – Macroproyecto Bahía de Cartagena



**Gráfico 126- Plan paisajístico entorno amurallado y Mejoramiento sistema Caños y Lagunas.**  
Fuente: Autor (2015) adaptado de Archivo Secretaria de Planeación Distrital.



## 9.2. Matriz Estrategia de Paisaje para Cartagena de Indias.

Luego del análisis profundo de todos los resultados obtenidos durante la Aplicación Exploratoria de esta investigación, en especial en virtud de los Objetivos de Calidad Paisajística Iniciales, expuestos en la Tabla 37, Capítulo 8, se plantean una serie de estrategias que condensadas pueden denominarse 'Estrategia de Paisaje para Cartagena de Indias', cuyo objetivo sublime es la protección del patrimonio construido, la puesta en valor del patrimonio natural y la adaptación a los nuevos retos climáticos.

Es un plan básico que deberá convertirse en planeación estratégica, en una segunda fase, una vez se validen los resultados obtenidos en esta investigación, cuando se superen las limitaciones tiempo/forma, mediante la obtención de los recursos financieros y tecnológicos que se planteen como necesarios.

Las estrategias de Paisaje se confeccionaron contextualizando diversos objetivos, estrategias y planes de paisaje estudiados; y se materializan mediante la matriz que se expondrá más adelante y que, presenta un tipo de estrategia, según los Objetivos de Calidad Iniciales ya planteados, asociada a una de 6 Estrategias de Paisaje principales. Estas a su vez se desglosan en lineamientos puntuales, a los que se les referenció el principio rector y tipo de acción objetiva en que se enmarcan. Además, se les asocian las Unidades de Paisaje relacionadas a cada Estrategia, en concurso con los preceptos del CEP, del LALI, las ODS, El Plan 4C, el PNCC y el PNACC que les apliquen; de conformidad con lo expuesto en el Enfoque de esta investigación (ver Gráfico 46, Capítulo 4).

Entonces se plantean:

**Tres tipos de estrategias** de conformidad al Artículo 1 del CEP (ver la primera columna de la matriz y Anexo 1), así:

- **Ordenación o Transformación:** Acciones o actuaciones que presenten un carácter prospectivo particularmente enfatizado con vistas a mejorar, restaurar, recrear o crear paisajes.
- **Estrategias de Gestión:** Se entenderán las acciones encaminadas, desde una perspectiva de desarrollo sostenible, a garantizar el mantenimiento regular de un paisaje, con el fin de guiar y armonizar las transformaciones inducidas por los procesos sociales, económicos y medio ambientales.
- **Estrategias de Protección:** Las acciones encaminadas a conservar y mantener los aspectos significativos o característicos de un paisaje, justificados por su valor patrimonial derivado de su configuración natural y/o la acción del hombre.

**Seis estrategias principales de paisaje** y sus respectivos lineamientos (ver la segunda columna de la matriz):

- **Impulsar la recuperación y mejora paisajística del patrimonio natural:** Dirigida principalmente a enmarcar acciones sobre la UP01 Litoral y UP02 Orográfica.
- **Impulsar la recuperación y mejora paisajística del patrimonio cultural:** Dirigida principalmente a enmarcar acciones sobre la UP03-1 Centro Histórico y fortificaciones.

- **Cualificar los espacios urbanos:** Dirigida principalmente a enmarcar acciones sobre la UP03-3 La otra ciudad, UP03-2 Ciudad turística y en menor medida sobre la UP-03-1 Centro Histórico y fortificaciones.
- **Calificar los paisajes asociados a actividades productivas:** Dirigida principalmente a enmarcar acciones sobre la UP03-4 Zona industrial y en menor medida sobre UP03-2 Ciudad turística, sin perjuicio de su aplicación en las demás.
- **Implementar instrumentos de gobernanza paisajística:** Como base de implementación de una segunda fase de esta investigación y plan base de acción.
- **Potenciar la sensibilización, la educación y la formación en materia de paisaje:** Como línea de base para las acciones y la implementación de una segunda fase de esta investigación.

**Cuatro principios rectores**<sup>126</sup> (ver la tercera columna de la matriz):

- **Gobernanza (G):** Para favorecer el gobierno en red; se centra en la acción colectiva, sinergia de voluntades y empoderamiento de los pobladores en la toma de decisiones.
- **Desarrollo Sostenible (D):** Para favorecer el desarrollo coherente con la capacidad del territorio, con la potencialidad de sus recursos naturales y con las posibilidades de las generaciones venideras de satisfacer sus necesidades.

---

<sup>126</sup> Basados en la Estrategia de Paisaje de Andalucía de la Junta de Andalucía (2012).

- **Integridad ecológica (E):** Para favorecer el mantenimiento de la integridad territorial y la integridad funcional de los elementos bióticos, abióticos y humanos que conforman el paisaje.
- **Identidad (I):** Para instaurar al paisaje como herramienta que narra y ayuda a comprender la historia de un territorio.

**Cuatro tipos de acción objetiva** o medidas específicas (ver la tercera columna de la matriz):

- **Sensibilizar (I):** Contribuye a introducir y contextualizar el tema de paisaje.
- **Educar (II):** Contribuye a formar en temas de paisaje.
- **Actuar (III):** Ejecución de actividades.
- **Evaluación/Control/Mejora (IV):** Pretende la eficacia y eficiencia de los procesos.

La cuarta columna de la matriz relaciona las **Unidades de Paisaje** relacionadas con la estrategia.

La quinta columna de la matriz relaciona el Artículo del **CEP** en que se enmarca la estrategia (ver también Anexo 1).

La sexta columna de la matriz relaciona el Objetivo del **LALI** en que se enmarca la estrategia (ver también Anexo 2).

La séptima columna de la matriz relaciona los **ODS** en que se enmarca la estrategia (ver también inicio del Apartado Reflexiones Teóricas).

La octava columna de la matriz relaciona los Programas del **Plan 4C**, compatible con el lineamiento (ver también Anexo 3).

La novena columna de la matriz relaciona la Estrategia y Línea de Acción del **PNCC**, compatible con la estrategia (ver también Apartado 3.2.).

La décima columna de la matriz relaciona la Línea de Acción de la Estrategia B del **PNACC**, compatible con la estrategia (ver también Apartado 3.2.).

En resumen, las siguientes tablas componen la matriz **Estrategia de Paisaje para Cartagena de Indias**. Obedece de manera secuencial a cada uno de los conceptos que soportan esta investigación (paisaje, gestión urbana sostenible - ecourbanismo- y el cambio climático).

**Tabla 46- Estrategias de Paisaje -Parte 1.**  
Fuente: Autor (2018)

TIPO ESTRATEGIA	ESTRATEGIA / LINEAMIENTOS	PRINCIPIO / TIPO DE ACCIÓN	UP RELACIONADA	CEP	LALI	ODS	PLAN 4C	PNCC	PNACC
Protección / Gestión	<b>Impulsar la recuperación y mejora paisajística del patrimonio natural.</b> Activar proyectos "engavetados" relacionados. Aprovechar los ecosistemas marinos y costeros para la captación de gases de efecto invernadero. Aprovechamiento efectivo del paisaje como "materia prima" para la generación de empleo y atracción de inversiones. Usando de forma sostenible los ecosistemas para actividades económicas, sociales y culturales, coadyuvando a su vez a la capacidad de reducción de los efectos del cambio climático. La sensibilización de sectores económicos y administrativos, que consiga la consideración del paisaje en todos aquellos procesos que puedan generar una incidencia sobre el mismo. Revalidar la figura Suelo Protegido y emitir nuevas declaratorias. Potenciación de las figuras de Reserva de Biosfera y/o de Monumento Natural. Inclusión de criterios paisajísticos en las actuaciones relacionadas con la conectividad ecológica territorial (corredores ecológicos o green paths). Sembrar especies de plantas nativas o adaptadas para el biobiohabit y que sean amigables con los polinizadores apropiado para el sitio / región y las condiciones climáticas cambiantes. Priorizar la vegetación especies con mayor probabilidad de soportar cambios climáticos potenciales, incluida la sequía. Preservar los suelos silvestres, es decir, los espacios verdes intactos que nunca se han desarrollado, para apoyar comunidades vegetales y animales sanos y diversos. Puesta en valor de puntos de observación y senderos en espacios naturales. Catalogación de senderos e itinerarios de interés paisajístico en espacios naturales. Declarar la infraestructura verde y azul: Proteger, expandir y/o restaurar sistemas naturales (humedales y áreas adyacentes, suelos altos, costas y canales interiores. Transformar y mantener zonas de amortiguación de arroyos y canales pluviales como parques lineales o green paths, para proteger la función y calidad de la cuenca.	D, E, I  III III  III  I  I, III, IV I, III  I, III  III  III  I, II, III, IV I, II	01-1, 01-2, 01-3, 01-4, 01-5, 01-6, 02-1	1d, 1e	1,2,8,10	13, 15	P-3, P-24, P-29   P-10, P-11  P-6, P-10, P-11  P-29  P-23, P28  P-23, P28  P-23, P28	B7, E1, E2, E3	1

**Tabla 47- Estrategias de Paisaje -Parte 2.**  
Fuente: Autor (2018)

TIPO ESTRATEGIA	ESTRATEGIA / LINEAMIENTOS	PRINCIPIO / TIPO DE ACCIÓN	UP RELACIONADAS	CEP	LALI	ODS	PLAN 4C	PNCC	PNACC
<b>Protección / Gestión</b>	<b>Impulsar la recuperación y mejora paisajística del patrimonio cultural.</b>	<b>D, E, I</b>	03-1	1d, 1e	1, 2, 3, 7, 8, 9, 10	11, 13			1, 3
	Activar proyectos 'engavetados' relacionados.	III							
	Revalidar declaraciones de protección.	III, IV							
	Fotalecer -Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena (IPCCC).	IV							
	Proteger los bienes de interés cultural ante los efectos de la erosión, las lluvias y el ANM.	I, III					P-16		
	Estudiar, diseñar y ejecutar obras para la solución de las inundaciones en el Centro Histórico.	III					P-16		
	Revitalizar plazas, plazoletas y ejes peatonales, en el Centro, San Diego, la Matuna y Getsemani con obras que contengan componentes de adaptación, con arborización nativa.	I, III, IV					P-19		
	Planear 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.	I, II, III					P-17		
	Mantenimiento de los valores culturales del paisaje en los BIC y sus entornos. Análisis volumétricos.	I, II, III, IV							
	Activar guías de integración paisajística - Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena (IPCCC).	III, IV							
	Activar descontaminación visual, protección de fachadas abandonadas y mantenimiento de glaci.	I, II, III, IV							
	Creación de pocket parks en la zona de influencia del centro y en los demás BIC.	III					P-19		
	Implementar y equipar puntos de observación del Centro Histórico.	I, III							
	Conectar recorridos e itinerarios en el cordón de murallas.	III							
	Implementar iluminación LED, nocturna de origen solar, para crear con los monumentos y fortificaciones un paisaje nocturno.	III					P-18		
Desarrollar un transporte sostenible en el Centro Histórico, donde primen el peatón y los medios de transporte no motorizado.	III								
Cubiertas y envolventes verdes en edificaciones públicas y privadas para reducir la temperatura, absorber las aguas lluvias y el CO2, proveyendo a su vez un valor paisajístico.	I, III						P-20		

**Tabla 48- Estrategias de Paisaje -Parte 3.**  
Fuente: Autor (2018)

TIPO ESTRATEGIA	ESTRATEGIA / LINEAMIENTOS	PRINCIPIO / TIPO DE ACCIÓN	UP RELACIONADA S	CEP	LALI	ODS	PLAN 4C	PNCC	PNACC
<b>Gestión / Ordenación</b>	<b>Cualificar los espacios urbanos.</b>	<b>G, D, I</b>	03-2, 03-3	1e, 1f	1, 2, 3, 5, 9	11, 13			1
	Activar proyectos 'engavetados' relacionados.	III							
	Limitar o prohibir la construcción en suelos inundables o removibles.	I, III							
	Capturar sitios abandonados y de zonas grís para implementar espacios verdes / abiertos.	III							
	Crear nuevos hitos urbanos. Análisis volumétricos.	III							
	Planificar e implementar drenajes pluviales renaturalizados como parques lineales y conectores ecológicos.	III							
	Sembrar especies de plantas nativas o adaptadas para el biohabitad y que sean amigables con los polinizadores apropiado para el sitio / región y las condiciones climáticas cambiantes. Priorizar la vegetación especies con mayor probabilidad de soportar cambios climáticos potenciales, incluida la sequía.	I, III							
	Implementar "infraestructura verde", con enfoque de "ciudad esponja", es decir, el uso de árboles y vegetación además de superficies duras porosas para capturar, infiltrar y limpiar las aguas pluviales; más allá de la gestión de aguas pluviales por canales.	III							
	Cubiertas y envolventes verdes en edificaciones públicas y privadas para reducir la temperatura, absorber las aguas lluvias y el CO2, proveyendo a su vez un valor paisajístico.	I, III							
	Implementar recorridos para medios de transporte no motorizado.	I, III							
	Adelantar procesos de planificación y ordenamiento teniendo en cuenta criterios de adaptación y mitigación al cambio climático, y respetando la estructura ecológica de la ciudad por las funciones que ésta brinda.	I, II, III, IV							
	Integrar a la comunidad en la conceptualización, construcción y mantenimiento del barrio.	I, II, III, IV							
	Ejecución del proyecto de un barrio modelo que se adapta al cambio climático.	I, II, III, IV						P-21	
	Ejecución del proyecto modelo de viviendas adaptadas al cambio climático.	I, II, III, IV						P-22	
Elaboración de ordenanzas de paisaje urbano e integración paisajística de dotaciones y mobiliario urbano.	III								
Diseño e implementación de criterios de calidad paisajística en el diseño del espacio público.	III								
Diseño e implementación de criterios de calidad paisajística en rehabilitación de barrios.	III								

**Tabla 49- Estrategias de Paisaje -Parte 4.**  
Fuente: Autor (2018)

TIPO ESTRATEGIA	ESTRATEGIA / LINEAMIENTOS	PRINCIPIO / TIPO DE ACCIÓN	UP RELACIONADA	CEP	LALI	ODS	PLAN 4C	PNCC	PNACC
<b>Gestión / Ordenación</b>	<b>Cualificar los paisajes asociados a actividades productivas.</b>	D, I	03-2, 03-4	1e, 1f	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9	11, 13			1, 3
	Activar proyectos 'engavetados' relacionados.	III							
	Estudio e incorporación de actuaciones de recuperación del patrimonio arquitectónico industrial en los programas de rehabilitación públicos.	I, II, III, IV							
	Desarrollar criterios paisajísticos para espacios y edificios industriales reconvertidos.	I, II, III, IV							
	Desarrollar guías de integración paisajística de diferentes tipos de edificaciones productivas, polígonos industriales y parques empresariales	I, II, III, IV							
	Planificar y ordenar la zona portuaria e industrial teniendo en cuenta los impactos del cambio climático al 2040, y adaptar la infraestructura necesaria para prevenir pérdidas económicas.	III, IV						P-4, P-5	
	Utilizar de forma adecuada y sostenible los bienes naturales y la infraestructura de uso turístico con la que cuenta la ciudad.	I, II, III							
	Construir la infraestructura necesaria como medida de adaptación al cambio climático, aportando a la competitividad del sector	III							
	Articular el tema del cambio climático con las acciones de adaptación y mitigación en los instrumentos de planificación turística a nivel local.	I, II, III							
	Propiciar una infraestructura turística compatible con el medio ambiente, que involucre los respectivos ajustes a las normas de construcción, usos del suelo y control a la contaminación.	I, II, III						P-10, P-11	

**Tabla 50- Estrategias de Paisaje -Parte 5.**  
Fuente: Autor (2018)

TIPO ESTRATEGIA	ESTRATEGIA / LINEAMIENTOS	PRINCIPIO / TIPO DE ACCIÓN	UP RELACIONADAS	CEP	LALI	ODS	PLAN 4C	PNCC	PNACC
<b>Gestión</b>	<b>Implementar instrumentos de gobernanza paisajística.</b>	<b>G, D</b>	Todas	1f	1, 2, 4, 5, 6, 7, 10,	11, 13		B7, E1, E2, E3	1, 3
	Uso de los productos de esta investigación como línea de base para integrar normativamente el concepto de Paisaje a la planificación territorial local y al Plan 4C.	I, II, III					P-6, P-12, P-13		
	Fortalecer las capacidades a nivel de empresas y comunidades en la adaptación al cambio climático.	III					P-30, P-33, P-34, P-35, P-36		
	Implementar un Observatorio del Paisaje.	III, IV							
	Diseñar modelos de acompañamiento en la implementación de estrategias.	III							
	<b>Potenciar la sensibilización, la educación y la formación en materia de paisaje.</b>	<b>G, I</b>	Todas	1f	1, 2, 4, 5, 6, 7, 10,	11, 13		B7, E1, E2, E3	1, 3
	Uso de los productos de esta investigación como línea de base para integrar normativamente el concepto de Paisaje a la planificación territorial local y al Plan 4C.	I, II, III						P-6, P-12, P-13	
	Fortalecer las capacidades a nivel de empresas y comunidades en la adaptación al cambio climático.	III						P-30, P-33, P-34, P-35, P-36	
	Implementar un Observatorio del Paisaje.	III, IV							
	Diseñar estrategias de comunicación y difusión	III, IV							

## CAPÍTULO X: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 10.1. CONCLUSIONES.

El enfoque planteado por esta investigación permite inferir que, la planificación territorial encuentra respuesta a los desafíos del cambio climático, en la aplicación de principios y herramientas de la Gestión Urbana Sostenible; con una visión ampliada hacia lo territorial, como defensa del patrimonio construido y natural; la cual, además, obliga a entender el funcionamiento ecosistémico del espacio construido y natural, así como también a buscar nuevas maneras de hacer gestión.

En esa búsqueda, de nuevas maneras de hacer gestión, apareció en la investigación el *Paisaje*, como objeto de estudio y respuesta innovadora; pero ello supuso un problema adicional, en un contexto local en donde el término *paisaje* ha sido tradicionalmente utilizado para descripciones adjetivantes y geográficas simples.

Esta investigación permitió, por primera vez en Cartagena de Indias, hacer una aproximación real al concepto de *Paisaje* como término, de manera más amplia, universal y contemporánea, pero a su vez de manera más pragmática, para su resignificación y contextualización en la ciudad; contextualización que resultó en que algunas actuaciones urbanísticas y territoriales, proyectadas para la ciudad se transfiguraran en *estrategias de paisaje como adaptación al cambio climático*, una

vez analizadas y sistematizadas en una matriz-respuesta a los efectos específicos del nuevo clima.

Para ello fue necesario conocer más de cerca el paisaje cartagenero, mediante la exploración de su evolución histórica, su caracterización, valoración y evaluación de calidad paisajística, además de conocer cómo funciona ecológicamente, para determinar su aporte resiliente a la mitigación o adaptación al nuevo clima.

Precisamente el enfoque planteado permitió contextualizar, en una realidad latinoamericana como la de Cartagena de Indias, los principios del Convenio Europeo del Paisaje, mediante un ejercicio que incorpora como novedad la clara articulación de *estrategias de paisaje* con los efectos del cambio climático en la ciudad, en el marco de la Gestión Urbana Sostenible.

Se trata de un enfoque integrado de visibilización del patrimonio natural y construido bajo un concepto único de paisaje<sup>127</sup>, lo que constituye una línea de base para la ciudad; enmarcada además, en los preceptos de la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI) y la recién firmada Carta del Paisaje de la Regional de Arquitectos del Grupo Andino (RAGA); frente a un escenario climático adverso para su desarrollo sostenible, su competitividad económica y para la protección y conservación de su patrimonio histórico. Todo mediante un estudio de paisaje, a escala de inventario, asociado a una evaluación ambiental perceptiva (EvIA), lo que constituye otro novedoso aporte ecourbanístico al urbanismo, en contravía de su enfoque tradicional.

---

<sup>127</sup> Es relevante aclarar que este ejercicio de contextualización resulta en lineamientos de aproximación al tema como estrategia introductoria, toda vez, que el significado termino paisaje en nuestro ordenamiento jurídico, aún esta reducido al ámbito de lo estético y lo geográficamente descriptivo.

Esta novedad es enmarcable también dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS: 11-Ciudades y comunidades sostenibles, 13-Acción por el clima, 15-Vida de ecosistemas terrestres), la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), del que se deriva el Plan Cartagena Competitiva y Compatible con el Clima (Plan 4C); involucrando criterios de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) y de la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) o Gestión del Riesgo; sin perjuicio de limitarse solo a estos, pues tangencialmente estos principios se incluyen con el rescate y la puesta en valor de las actuaciones urbanísticas y territoriales específicas, hoy *engavetadas* por la administración pública local, y que suman en el intento por iniciar un proceso de ordenación sostenible del territorio, a partir de estrategias para la adaptación al cambio climático y por ende para la salvaguarda del patrimonio construido y natural.

En ese proceso se entendió que “el paisaje se convierte en un indicador de primer orden para captar el efecto del cambio climático, imaginar escenarios de futuro y diseñar estrategias de adaptabilidad y, también, de lucha contra este fenómeno...”<sup>128</sup>; se evidenció la existencia en Europa de instrumentos como los observatorios, cartas, catálogos y atlas de paisaje; y que las estrategias de paisaje, como aglutinante de los anteriores, pueden potencializar una nueva escala de planificación territorial, generando un nuevo enfoque para la Gestión Urbana Sostenible.

Entendiendo que las soluciones parten de la revalorización del patrimonio natural, hasta ahora cuasi invisible para el imaginario colectivo cartagenero; y en

---

<sup>128</sup> Observatori del Paisatge. *CATPAISATGE 2020. País, paisaje, futuro*. Numeral 8. Cambio climático, energía. Recuperado en enero 8 de 2019, de: [http://www.catpaisatge.net/esp/observatori\\_2020.php](http://www.catpaisatge.net/esp/observatori_2020.php)

atención a lo anteriormente mencionado, las *estrategias de paisaje* para Cartagena de Indias partieron de:

- La aproximación al conocimiento de la evolución y transformación de su patrimonio natural y construido como fenómeno cultural.
- La aproximación al conocimiento del funcionamiento ecológico de su entorno construido y natural.
- La identificación, valoración y evaluación de sus recursos paisajísticos.
- El dimensionamiento específico de los efectos del cambio climático.
- La sistematización e identificación del estatus de proyectos urbanísticos necesarios para Cartagena de Indias, aprovechables como herramientas de gestión territorial para contrarrestar los efectos diagnosticados del cambio climático.

Al margen de lo expuesto, el aporte de esta investigación radica principalmente en:

- El hallazgo de nuevos espacios de actuación en el ámbito de la gestión urbana sostenible y el planteamiento de un nuevo enfoque de planificación territorial que involucra los conceptos de paisaje, ecourbanismo y cambio climático, con la gestión del riesgo y salvaguarda del patrimonio como ejes transversales.
- La implementación y empleo holístico del término “paisaje” en un contexto social, gubernamental, normativo y técnico (de planificación), en

donde históricamente ha sido utilizado el término de manera simplista, reducido al ámbito de lo estético y geográficamente descriptivo. Los productos para esta implementación son: las reflexiones teóricas que sustentan esta investigación; y el inventario de paisajes, su valoración y evaluación; lo que constituyen un acervo base para la sensibilización e introducción al tema en el contexto local.

- La relevancia que se le da a la articulación de las estrategias de paisaje con los efectos específicos del Cambio Climático, para convertirlas en herramientas de adaptación y mitigación climática. Los productos para esta articulación, resultan ser un insumo para mejorar el Plan 4C, así: El Inventario de Paisajes; el planteamiento, la recopilación, análisis y sistematización de proyectos urbanísticos relevantes y necesarios; la Matriz de relación de proyectos urbanísticos-cambio climático-paisaje (aporte estructurante que ordena diversas iniciativas preexistentes, jerarquizadas en planes, programas y proyectos).
- La reedición de la historia de Cartagena de Indias, con un enfoque desde lo natural con énfasis en la evolución del paisaje, como línea de base para la sensibilización ciudadana.

Se subraya el logro de la inclusión del cambio climático en las premisas de la Carta del Paisaje de la RAGA (Regional de Arquitectos del Grupo Andino), a través de la asesoría prestada al presidente nacional de la Sociedad Colombiana de Arquitectos, quien fue un fuerte impulsor de la iniciativa. Con este aporte, se logra en parte el cumplimiento de un objetivo de esta investigación (ver Anexo 4).

De otro lado, el resultado de la aplicación de este ejercicio exploratorio permite inferir que el *Paisaje* es una herramienta fundamental para los intereses

contemporáneos de construir ciudades sostenibles, amigables con el ambiente en coherencia con el ecosistema que las sustenta, eso implica su uso como factor clave en la gestión del riesgo climático. También permite afirmar que Cartagena de Indias evolucionó a partir de tres patrones claramente identificables: el agua, la jerarquía del Cerro de La Popa y los asentamientos humanos, a partir de los cuales, a su vez, se pueden identificar 11 unidades de paisaje, tratados aquí, como recursos paisajísticos. Reconociendo en el Centro histórico y fortificaciones 6 micropaisajes de interés.

Se observa como los recursos paisajísticos con mayor carácter natural y con mayor presencia arbórea son estratégicos para mitigar y adaptar el aumento de temperatura y las inundaciones por aumento del nivel del mar (ANM) y por eventos de pluviosidad extrema. Resultó interesante descubrir que el sistema de *Caños y lagunas o cuerpos de agua Intradistritales*, uno de los recursos con baja calidad visual, es el de mayor potencial climático, lo que recomienda a revalorizar las propuestas asociadas a este.

Son precisamente estos recursos paisajísticos los llamados a ser componentes de la planeación y diseño de una infraestructura verde y azul para la ciudad, como sistema que, preserve la identidad del lugar, garantice el adecuado funcionamiento medioambiental del territorio, y que facilite el acceso de la población a los espacios abiertos de interés medioambiental, cultural o visual.

Se reitera que esta investigación en principio es un ejercicio de contextualización, que debe denominarse Fase I, cuyos objetivos iniciales de calidad paisajística deben ser revalidados, junto con la implementación de los procesos de formación y educación en una Fase II. Para ello se plantea y recomienda la implementación de un Observatorio del Paisaje adscrito a la Secretaria de Planeación Distrital, que impulse la construcción de un Plan de

Ordenamiento Territorial *volumétrico* (Master Plan), que permita previsualizar y orientar la integración paisajística y la adaptación climática de los proyectos urbanísticos y puntuales que se pretendan desarrollar sobre el territorio.

## 10.2. RECOMENDACIONES.

La ausencia de un marco normativo específico del paisaje aun no permite la aplicación reglamentada de las estrategias planteadas, por tanto, se acude a la sensibilización, al compromiso social y a la búsqueda de procedimientos alternativos, como la difusión de los resultados de esta investigación, para ir obteniendo *victorias tempranas* que impulsen esta iniciativa.

En virtud de las anteriores conclusiones, esta investigación recomienda:

Implementar una Fase II para el proceso iniciado, en donde se validen los resultados obtenidos en la aplicación del enfoque y las reflexiones teóricas; además, en donde se estructuren las estrategias de sensibilización y comunicación de las estrategias de paisaje para la adaptación al cambio climático, en concordancia con las de educación y formación; ello exige la implementación de una entidad rectora para estos temas, que adicionalmente procure la inserción e integración de estas estrategias en los instrumentos normativos y de planificación territorial local.

Que las estrategias de educación y comunicación enfoquen sus esfuerzos en:

- Superar la concepción simplista y llana que se tiene del concepto de paisaje en la ciudad, a partir de las reflexiones teóricas y el enfoque expuestos por esta investigación.

- Hacer entender que ante los retos del nuevo clima y los demás desafíos ambientales que se avizoran, solo existe como respuesta el camino hacia la adaptación y el fortalecimiento de la capacidad de resiliencia, y en el medio la implementación de las acciones de mitigación.
- Superar la percepción social que excluye al entorno natural como patrimonio del imaginario colectivo; debe instalarlo como tal y además como recurso fundamental para la adaptación al nuevo clima, mediante actividades de visibilización, sensibilización y acceso al paisaje.
- Hacer comprender la dimensión económica y ecológica que los entornos naturales bien gestionados poseen; su valor para el desarrollo sostenible y su importancia para la preservación y protección del patrimonio construido.
- Hacer comprender con precisión a todos los actores presentes y futuro del paisaje, que las estrategias de *gestión* tratan, además, acerca del mantenimiento y conservación del carácter, que las de *ordenación* permiten la innovación y creación de valores en el paisaje; y las de *protección* no significan `no tocar`, si no que significan, además, implementar usos en su justa medida, según la vocación y capacidad de carga del paisaje a proteger.
- Hacer comprender la urgente necesidad de un ente rector que coordine administrativamente todas las acciones y necesidades futuras, además, que impulse la activación de las estrategias aquí planteadas.

Implementar un Observatorio del Paisaje, como entidad rectora para los temas del Paisaje y para implementar a corto plazo las estrategias de adaptación en el marco del contexto que ya existe en la ciudad, creado por el Plan 4C, en torno a la acción por el clima y los ODS.

El Observatorio del Paisaje se concibe como una entidad que velara por la debida ejecución y cumplimiento de las estrategias de paisaje, generando un marco de una institucionalidad funcional que apoya de manera permanente al distrito de Cartagena de Indias, respecto al tema. También coordinar las acciones de los diferentes actores, asegurándose de que cada uno de ellos asuma su rol y emprenda las acciones que dentro de él le hagan responsables. Su implementación requiere de esfuerzos y recursos públicos y privados. Su círculo funcional estaría representado por las siguientes funciones:

**Gráfico 127- Círculo de funciones del Observatorio de Paisaje.**

Fuente: Autor (2019)



Debe implementarse en el seno de la Secretaria de Planeación Distrital, para facilitar y garantizar la inyección de recursos e infraestructura inicial, en donde se articulará con el Plan de Ordenamiento Territorial y el Plan 4C mediante un Comité normativo y de planificación. Su estructura organizacional debe además estar articulada, mediante un comité interinstitucional con diversas entidades de orden público y privado a nivel local; en una segunda fase integraría entidades del orden regional y nacional.

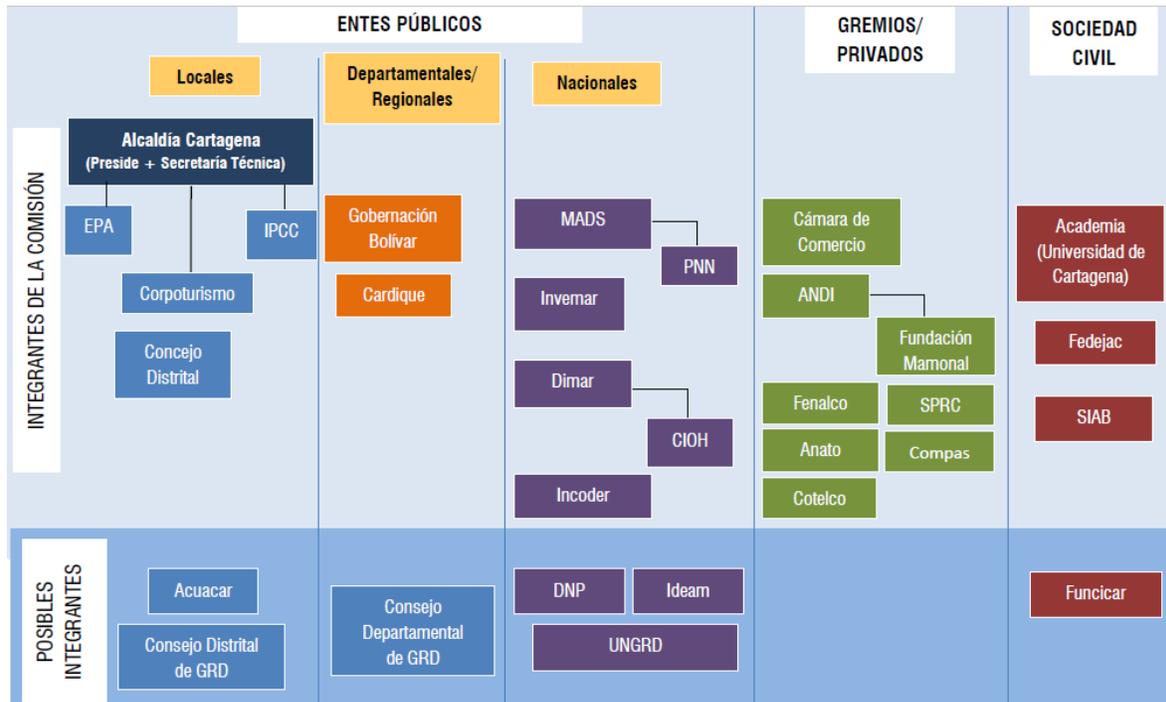
**Gráfico 128- Estructura Organizacional del Observatorio de Paisaje.**  
Fuente: Autor (2019)



Su estructura organizacional debe además estar articulada, mediante un comité interinstitucional con diversas entidades de orden público y privado a nivel local; en una segunda fase integraría entidades del orden regional y nacional.

### Gráfico 129- Estructura comité interinstitucional del Observatorio de Paisaje.

Fuente: Adaptado Alcaldía de Cartagena de Indias et al (2014, p.116)



# BIBLIOGRAFÍA



# BIBLIOGRÁFIA

## LIBROS, CAPITULOS DE LIBROS, REVISTAS Y MEMORIAS:

- Andrade, C.** (2002). *Análisis del nivel del mar en la zona costera colombiana*. En: Invemar (Ed.). Definición de la vulnerabilidad de los sistemas biogeofísicos y socioeconómicos debido a un cambio en el nivel del mar en la zona costera colombiana (Caribe, Insular y Pacífico) y medidas para su adaptación. Informe técnico No. 4. Santa Marta, Colombia: Invemar.
- Antrop, M.** (2013). *A brief history of landscape research*. En: Howard, P. Thompson, I. & Waterton, E..The Routledge companion to landscape studies (p.p. 12-22). New York, Estados Unidos: Routledge.
- Ardila, G.** (2009). *Cambio y permanencia en el Caribe colombiano tras el contacto con Europa: una mirada desde la Guajira*. En: Calvo, H. & Meisel, A. Cartagena de Indias en el siglo XVI. p.p. 36-68. Cartagena, Colombia: Banco de la República.
- Barraza, J.** (comp.). (2003). *Manual de Patrimonio Cultural y Natural: Arica Parinacota*. Ministerio de Educación de Chile & Consejo de Monumentos Nacionales. Santiago de Chile, Chile: FONDART.
- Benedict, M. & McMahon, E.** (2006). *Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities*. Washington, D.C. Estados Unidos: Island Press.
- Bohórquez, L.** (2013). *Colonización de la naturaleza: una aproximación desde el extractivismo en Colombia*. El Ágora USB, Vol. 13, Núm. 1, p.p. 221-239.
- Brailovsky, A.** (2006). *Historia Ecológica de Iberoamérica I*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Capital Intelectual.
- (2009). *Historia Ecológica de Iberoamérica II*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Capital Intelectual.

- Busquets, J. & Cortina, A.** (2009). *Gestión del paisaje: Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje*. Barcelona, España: Ed. Ariel.
- CAF -Corporación Andina de Fomento** (2014). *Índice de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la región de América Latina y el Caribe*. Buenos Aires, Argentina: Banco de Desarrollo de América Latina.
- Calaza, P.** (2014). *Eco-cirugía urbana. Estrategia territorial para las ciudades del siglo XXI*. En Memorias de Seminario Internacional Urban Green II -Cartagena. Bogotá, Colombia: Universidad Javeriana.
- Cardona, J.** (2016). *Paisajes probables de Medellín*. Tesis de Maestría en Diseño del Paisaje. Medellín, Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana.
- Chaparro, J.** (2004). *La gestión social del patrimonio, una vivencia colectiva de territorios*. En Curso Taller Internacional: Elaboración y gestión de planes de manejo para paisajes culturales. Manizales, Colombia.
- De Las Rivas, J.; Marinero, A. & Santos, L.** (2008). *Ecología y ciudad: buscando modelos urbanos más sostenibles*. Revista Ciudades, Vol. 1, Núm. 11, 235-246.
- Delgado, A. & Pantoja, F.** (2016). *Valoración del paisaje en una propuesta de turismo sostenible: la "Ruta del Oro", Nariño (Colombia)*. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, Vol. 25, Núm. 1, p.p. 233-253.
- Díaz, C.** (2014). *Metabolismo urbano: herramienta para la sustentabilidad de las ciudades*. Revista Interdisciplina, Vol. 2, Núm. 2, p.p. 51-70.
- Estruch, X.** (1992). *Las evaluaciones de impacto ambiental en los estudios de paisaje*. En: Bolós, M. (Ed.). *Manual de Ciencia del Paisaje. Teoría métodos y aplicaciones*. Barcelona, España: Ed. Masson.
- Fadul, C.** (2001). *Cartagena de Indias: ciudad primada patrimonial*. En Seminario internacional de ciudades históricas iberoamericanas. Madrid, España: Comité Nacional Español de ICOMOS.

- Fariña, J.** (2007). *La ciudad y el medio natural*. Madrid, España: Ed. Akal.
- Florida, R.** (2008): *Las ciudades creativas. Por qué donde vives puede ser la decisión más importante de tu vida*. Barcelona, España: Paidós
- Girardet, H.** (1992). *Ciudades: alternativas para una vida urbana sostenible*. Madrid, España: Celeste ediciones.
- Gómez, A.** (2012). *El paisaje: Diseño de una metodología para su análisis, diagnóstico. Planificación e inclusión en los procesos de toma de decisiones*. Tesis doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid.
- Hayden, D.** (1996). *The Power of Place. Urban Landscapes as Public History*. Cambridge, Estados Unidos: The MIT Press..
- Hough, M.** (1998). *Naturaleza y ciudad. Planificación urbana y procesos ecológicos*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Jellicoe, G. & S.** (1995). *El paisaje del hombre*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Krebs, M. & Klaus, S.** (1999). *Patrimonio cultural: aspectos económicos y políticas de protección*. Revista Perspectivas en política, economía y gestión, Vol. 2, Núm. 2, p.p. 207-247.
- Lehmann, S.** (2011). *What is Green Urbanism? Holistic Principles to Transform Cities for Sustainability*. En: Blanco, J. (Ed.). *Climate Change: Research and Technology for Adaptation and Mitigation*. p.p.243-266. Rijeka, Croatia: IntechOpen.
- Levrard, N.** (2017). *Como pieza de un rompecabezas: la construcción del paisaje como objeto jurídico*. Díkaion Revista de Fundamentación Jurídica, Vol. 26, Núm. 1, pp. 107-136.
- Lynch, K.** (2015). *La imagen de la ciudad* (3ª Ed.). Colección clásicos. Barcelona, España: Ed. Gustavo Gili.

- Maderuelo, J.** (2006). *El paisaje. Génesis de un concepto*. Madrid, España: ABADA Editores.
- Mata, R. & Tarroja, A.** (coord). (2006). *El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo*. Barcelona, España: Observatorio Territorial de la dirección de Estudios y de las áreas territoriales de la Diputació de Barcelona.
- McPhearson, T.; Andersson, E.; Elmqvist, T. & Frantzeskaki, N.** (2015). *Resilience of and through urban ecosystem services*. *Ecosystem Services Journal*, Vol. 12, Núm. 1, p.p. 152-156.
- Mejía, E; González, G & Osorio C.** (2018). Acciones por el clima en Cartagena de Indias: análisis desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En *Revista Internacional de Cooperación y Desarrollo*, Vol. 5, Núm.1, p.p. 85-104.
- Molina, C.** (2012). *El paisaje como categoría jurídica y como derecho subjetivo*. *Revista Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*. Vol. 42, Núm. 116, p.p.159-194.
- Monsalve, L.** (2011). *Gestión del Patrimonio Cultural y Cooperación Internacional*. Cuadernos de Cooperación para el Desarrollo No. 6. (1ª Ed.). Medellín, Colombia: ELACYD.
- Moreno, O.** (2013). *Paisajes Resilientes. Reflexiones en torno a la reconstrucción de territorios desde el manejo y diseño de infraestructuras verdes, en el marco de las estrategias de gestión de riesgo ante desastres*. Nadir: *Revista electrónica de Geografía austral*, Vol. 5, Núm. 1, p.p.1-19.
- Mouthon, J.** (2013). *La Ciudad Sostenible diseñada en el POT y los Planes de Desarrollo (2001-2011)*. En *Memorias del Seminario “¿Puede Cartagena ser sostenible?”*. Cartagena, Colombia: AECID-Cartagena.
- Muñoz, A.** (2008). La política de paisaje de la Comunitat Valenciana. *Cuadernos Geográficos*, Vol. 43, Núm. 2, p.p. 99-121
- Musango, J.K.; Currie, P. & Robinson, B.** (2017). *Urban metabolism for resource efficient cities: from theory to implementation*. Paris, Francia: UN Environment.

**Ocaña, C., Gómez, M., & Blanco, R.** (2004). *Las vistas como recurso territorial. Ensayo de evaluación del paisaje visual mediante un SIG*. Málaga, España: Universidad de Málaga.

**Orozco, G. & Guevara, O.** (2011). *Gestión Integrada del Riesgo de Desastres. Pautas metodológicas para la formulación y administración de proyectos en Gestión del Riesgo*. Escuela Latinoamericana de Cooperación y Desarrollo, Cuadernos de Cooperación para el Desarrollo N.º 4. Medellín, Colombia: ELACYD

**Padilla, S. & Fuentes, V.** (2012). *Hábitat sustentable*. México DF, México: UAM.

**Pawson, E & Dovers, S.** (2003): *Environmental History and the Challenges of Interdisciplinarity: An Antipodean Perspective*. Environment and History Journal, Vol. 9, Núm. 1, p.53-75

**Peña, L.; Gómez, A. & Riveros, M.** (1998). *Esbozo de las discusiones acerca de paisaje*. Cuadernos de Geografía Universidad Nacional de Colombia. Vol. 7, Núm. 1-2, p.p. 216-250.

**Ramírez, B & López, L.** (2015). *Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo*. Colección: Geografía para el siglo XXI, Serie: Textos universitarios, No. 17. México DF, México: Instituto de Geografía UAM Xochimilco.

**Ramos, P. & Márquez, M.** (2002). *Avances en Calidad Ambiental*. (1ª Ed.). Salamanca, España: Universidad de Salamanca.

**Redondo, M.** (2004). *Cartagena de Indias: cinco siglos de evolución urbanística*. Bogotá, Colombia: Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Arquitectura

**Rodríguez, C.** (2013). *Los Servicios Públicos, su factibilidad y criterios y aportes a la sostenibilidad de la ciudad*. En Memorias del Seminario “¿Puede Cartagena ser sostenible?”. Cartagena, Colombia: AECID-Cartagena.

**Roger, A.** (2007). *Breve tratado del paisaje*. Madrid, España: Editorial Biblioteca Nueva.

- Rössler, M.** (2002). *Los Paisajes Culturales y la Convención del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural: Resultado de reuniones temáticas previas*. En: Mujica, E. (Ed.). Paisajes culturales en los Andes: memoria narrativa, casos de estudio, conclusiones y recomendaciones de la Reunión de expertos, Arequipa y Chivay, p.p. 47-55. Lima, Perú: Ediciones UNESCO.
- Spirn, A.** (1985). *The Granite garden. Urban Nature and Human Design*. New York, Estados Unidos: Basic Books.
- Tevar, G.** (1996). *La cuenca visual en el análisis del paisaje*. Serie Geográfica, Vol. 6, Núm. 1, p.p. 99-11.
- Tuan, Y.** (2007). *Topofilia. Un estudio sobre percepciones, actitudes y valores medioambientales*. Santa Cruz de Tenerife, España: Melusina.
- Urquijo, P. & Barrera, N.** (2009) *Historia y paisaje. Explorando un concepto geográfico monista*. Andamios: Revista de Investigación Social, Vol. 5, Núm. 10. p.p. 227-252.
- Villarino, M.** (1985). *El paisaje*. En: Curso sobre evaluaciones de impacto ambiental. Madrid, España: Dirección General del Medio Ambiente. M.O.P.U.
- Villarreal, H.** (2005). *Arquitectura y Ambiente I y II. Guía catedra*. (inédito) Programa de Arquitectura, Universidad de San Buenaventura. Cartagena, Colombia.
- (2008). *Cartagena 1000 veces heroica, 1000 veces más bella*- En Separata de Edición Especial "Cartagena de Indias 475 años de misterio y encanto", publicado 1 de junio de 2008 Cartagena, Colombia: Diario El Universal.
- (2012). Introducción a la Ecotectura. En memorias del Seminario Ecotectonika. Arquitectura para un mundo sustentable. (inédito). Cartagena, Colombia: Universidad de San Buenaventura
- (2013). *Arbolado urbano: patrimonio natural de nuestras ciudades*. En Memorias del 9o. Seminario de Urbanismo Internacional. México DF, México: UAM.
- (2016). *La dimensión ambiental de la ciudad*. En Grandes proyectos urbanos en Colombia Sociedad Colombiana de Arquitectos, p.p. 22-29. Bogotá, Colombia: SCA.

-(2017). *Estrategias de paisaje para la adaptación al cambio climático. El caso de Cartagena de Indias*. En: López, R. (Coord.). De sur a sur. Intercambios artísticos y relaciones culturales. p.p. 391-402. Granada, España: UGR.

**Yarham, R.** (2011). *Cómo leer paisajes. Una guía para interpretar los grandes espacios abiertos*. Madrid, España: H. Blume.

**Zabaleta, R.** (2011). *Puesta en valor de los atributos bioambientales y paisajísticos del Centro Histórico de Cartagena de Indias, Colombia*. Tesis de Maestría en Desarrollo Sustentable. Buenos Aires, Argentina: FLACAM-Universidad Nacional de Lanús.

**Wolman, A.** (1965). *The metabolism of the city*. *Scientific American*, Vol. 213, Núm. 3, p.p. 179–190.

**Zamora, A.** (2013). *Los impactos del cambio climático, la adaptación y los vínculos con el desarrollo sostenible en Cartagena de Indias*. En Memorias del Seminario “¿Puede Cartagena ser sostenible?”. Cartagena, Colombia: AECID-Cartagena.

**Zuleta, L. & Jaramillo, L.** (2006). *Cartagena de Indias, impacto económico de la zona histórica*. Cartagena, Colombia: Convenio Andrés Bello y Corporación Centro Histórico de Cartagena de Indias.

**Zubelzu, S. & Allende, F.** (2015). *El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes: requisitos para la adecuada gestión del recurso y adaptación de los instrumentos legales en España*. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, Vol. 24, Núm. 1, p.p. 29-42.

#### DOCUMENTOS DISPONIBLES EN LINEA:

**Acosta, G.** (2007). *El paisaje en los instrumentos de planificación sectorial y de ordenación del territorio*. Ponencia presentada en el 1º Congreso Paisaje e Infraestructuras. (documento PDF). Recuperado en octubre 5 de 2016, de: <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=307e659091a86410VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=7cbd2afa60637310VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnnextfmt=portalwebTipolInfo>

- Agudo, J. (2007).** *Paisaje y gestión del territorio*. Revista Jurídica de la Universidad Autónoma de Madrid, Núm. 15, p. 197-237. (documento PDF). Recuperado el 3 agosto de 2013 en: [http://digitool-uam.greendata.es//exlibris/dtl/d3\\_1/apache\\_media/L2V4bGlicmlzL2R0bC9kM18xL2FwYWNoZV9tZWVpYS8zMDU1NA==.pdf](http://digitool-uam.greendata.es//exlibris/dtl/d3_1/apache_media/L2V4bGlicmlzL2R0bC9kM18xL2FwYWNoZV9tZWVpYS8zMDU1NA==.pdf)
- Alberto, J. (2009).** *Geografía y crecimiento urbano. Paisajes y problemas ambientales*. En Geográfica Digital Vol. 6, Núm. 11. Instituto de Geografía. (versión en línea). Recuperado en septiembre 7 de 2013, de: <http://hum.unne.edu.ar/revistas/geoweb/Geo11/contenidos/paisa1.htm>
- Aponte, G. (2005).** *Un vacío persistente en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT)*. Revista de Arquitectura, del CIFAR de la Universidad Católica de Colombia Vol. 7, Núm. 1, p.p.21-23. Recuperado en diciembre 20 de 2018, de: [https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas\\_ucatolica/index.php/RevArq/article/view/816](https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/RevArq/article/view/816).
- Ayuso-Álvarez, A; Culqui, D.& Moran, A. (2016).** *Retos del Convenio Europeo del Paisaje para introducir el paisaje en el sistema educativo*. Revista Actualidades Investigativas en Educación", Vol. 16, Núm. 2, pp.1-17 (versión en línea). Recuperado en mayo 1 de 2017 de <https://www.redalyc.org/html/447/44745615014/>
- Baker, A. (coord). (2007).** *The Countryside Quality Counts -Natural England*, (documento PDF). Recuperado en agosto 15 de 2013, de: [http://www.catpaisatge.net/fitxers/seminari\\_ind/presentacions/BAKER.pdf](http://www.catpaisatge.net/fitxers/seminari_ind/presentacions/BAKER.pdf).
- Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2007b).** *Revitalización del Centro Histórico Cartagena de Indias [Proyecto CO-T1047]. (version en línea)* Recuperado en octubre 10 de 2010, de: <http://www.iadb.org/es/proyectos/project-information-page,1303.html?id=co-t1047>.
- Basora, X. y X. Sabaté. (2006).** *Custodia del territorio en la práctica. Manual de introducción a una nueva estrategia participativa de conservación de la naturaleza y el paisaje (1ª Ed.)*. (documento PDF). Fundació Territori i Paisatge, Xarxa de Custodia del Territori. Recuperado en agosto 3 de 2013, de: [http://www.custodiaterritori.org/mm/xct\\_castella\\_web.pdf](http://www.custodiaterritori.org/mm/xct_castella_web.pdf).

- Berguera, I.** (2011). *Nuevos paisajes nuevas miradas*. En: Monclus, J. (coord.). *Proyectos integrados de arquitectura, paisaje y urbanismo*, p.p.14-29. Zaragoza, España: IFC. Recuperado en septiembre 7 de 2013, de: <http://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/31/76/02bergera.pdf>.
- Boston, T.** (1999). *Exploring anti-environmentalism in the context of sustainability*. *Electronic Green Journal*, Vol. 1, Núm. 11, p.p. s.n. (versión en línea). Recuperado en septiembre 3 de 2013, de: <http://www.escholarship.org/uc/item/89w9r90m#page-2>
- Buenos Aires Ciudad** (2013). *Patrimonio Glosario* [versión en línea]. Recuperado en agosto 1 de 2013, de: [http://www.buenosaires.gob.ar/areas/cultura/patrimonio\\_instituto\\_historico/patrimonio/glosario.php](http://www.buenosaires.gob.ar/areas/cultura/patrimonio_instituto_historico/patrimonio/glosario.php)
- Calvo, H. & Meisel A.** (2009a). *Resumen de Cartagena de Indias en el siglo XVI*. Banco de la Republica. (documento PDF). Recuperado en diciembre 7 de 2017, de <http://www.banrep.gov.co/es/node/28919>
- Calvo, H. & Meisel A.** (2009b). *Resumen de Cartagena de Indias en el siglo XVII*. Banco de la Republica. (documento PDF). Recuperado en diciembre 7 de 2017 de: <http://www.banrep.gov.co/es/node/28920>
- Council of Europe** (2000). *Convenio Europeo del Paisaje – Florencia 20 de octubre de 2000*. (documento PDF-versión en español). Recuperado en 1 de julio de 2013, de: [http://www.magrama.gob.es/en/desarrollo-rural/temas/desarrollo-territorial/090471228005d489\\_tcm11-24940.pdf](http://www.magrama.gob.es/en/desarrollo-rural/temas/desarrollo-territorial/090471228005d489_tcm11-24940.pdf)
- Council of Europe** (2003). *Landscape Heritage, Spatial Planning and Sustainable Development. Lisboa, Portugal*. (documento PDF). Recuperado en junio 30 de 2013, de: [http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/landscape/Publications/ATEP-66\\_bil.pdf](http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/landscape/Publications/ATEP-66_bil.pdf)
- Fariña, J.** (2001). *Naturaleza urbana*. Boletín CF+S. Vol. s.n., Núm. 15. (documento en línea). Recuperado el 6 de septiembre de 2013, de: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n15/ajfar.html>
- Gaete, H.** (2005). *Hacia un modelo de administración y gestión urbanismo para ciudades intermedias. El caso del Gran Concepción en la Región del Bío-Bío, Chile*. Tesis doctoral.

Barcelona, España: UPC. (documento PDF). Recuperado en junio 1 de 2013, de <http://hdl.handle.net/10803/6117>

**Galvani, M.** (2007). *Thinking outside the box: arguments for IADB's involvement in the preservation and development of heritage*. (documento en línea). Recuperado en junio 20 de 2010, de: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1842197>

**Gilman, S.** (2005). *Ethics codes and codes of conduct as tools for promoting an ethical and professional public service: comparative successes and lessons*. The Prem, World Bank. [documento PDF]. Recuperado en agosto 1 de 2013, de: <https://www1.oecd.org/mena/governance/35521418.pdf>

**IPCC -Intergovernmental Panel on Climate Change** (2007). *Cambio climático 2007- Informe de síntesis*. (documento PDF). Recuperado en julio 1 de 2013, de: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_sp.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf)

**Junta de Andalucía** (2012). *Estrategia de Paisaje de Andalucía*. (version en línea). Recuperado en julio 30 de 2013, de: <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=146d5a35242ed410VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=68f72afa60637310VgnVCM2000000624e50aRCRD>

**Lausch, A. & Herzog, F.** (2002). *Applicability of landscape metrics for the monitoring of landscape change: issues of scale, resolution and interpretability*. En El Sevier [documento PDF]. Recuperado en julio 30 de 2013, de: <http://crs.itb.ac.id/media/jurnal/refs/Draft/Printed/LandscapeMetrix/sdarticle-6.pdf>

**Lybdek, P.** (2003). *Normas Internacionales sobre el Patrimonio Cultural*. Sección de Normas Internacionales. División de Patrimonio Cultural UNESCO. Paris, Francia. (versión en línea). Recuperado en julio 1 de 2013, de: <http://www.crim.unam.mx/cultura/informe/Art14.htm>

**Másmela, P.** (2010). *El paisaje como elemento de la ordenación Territorial. Un análisis de paisaje desde su enfoque visual en el borde centro oriental de Medellín, Colombia*. Tesis de Maestría en Estudios Urbano-Regionales, Escuela de Planeación Urbano-Regional, Facultad de Arquitectura Universidad Nacional de Colombia. (documento PDF). Recuperado en junio 15 de 2018, de: [http://www.bdigital.unal.edu.co/3734/1/32143590.2011\\_1.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/3734/1/32143590.2011_1.pdf)

**MMA** (2018). *Plan de adaptación al Cambio Climático para ciudades 2018 - 2022*. Ministerio del Medio Ambiente de Chile (documento PDF). Recuperado en marzo 20 de 2018, de: [http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/06/Plan-CC-para-Ciudades\\_ aprobado-CMS-ene2018.pdf](http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/06/Plan-CC-para-Ciudades_ aprobado-CMS-ene2018.pdf)

**Molano, J.** (2004). **Una aproximación al paisaje como patrimonio cultural, identidad y constructo mental de una sociedad**. Revista Electrónica D.U y P. Diseño Urbano y Paisaje. Volumen 1 No. 1. p.p. s.n. Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje. Santiago de Chile, Chile: Universidad Central de Chile. (documento PDF). Recuperado en julio 1 de 2013, de: [http://ucentral.cl/fid/pdf/transformacion\\_paisaje\\_art1.pdf](http://ucentral.cl/fid/pdf/transformacion_paisaje_art1.pdf)

**Morlans, M.** (2005). *Introducción a la ecología del paisaje*. Área ecológica. Catamarca: Editorial Científica Universitaria, Universidad Nacional de Catamarca. (documento PDF). Recuperado en junio 15 de 2017, de: <http://editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/Ecologia/imagenes/pdf/001-Introd-ecologia-del-paisaje.pdf>

**Muñoz-Pedrerros, A.** (2004). *La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental*. Revista chilena de historia natural, Vol. 77, Núm.. 1, p.p. s.n. (documento en línea). Recuperado en junio 20 de 2018, de: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-078X2004000100011](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-078X2004000100011)

**Naciones Unidas (2003)**. *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)*. (documento PDF). Recuperado en agosto 1 de 2013, de: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

**Navarro, G.** (2003). *Una aproximación al paisaje como patrimonio cultural, identidad y constructo mental de una sociedad*. Universidad Central de Chile, Facultad de arquitectura, urbanismo y paisaje centro de estudios y del paisaje. (versión en línea). Recuperado en agosto 1 de 2003, de: <http://www.encrucijadas.org/index.php/ojs/article/viewFile/104/98>

**Nogué, J.** (1989). *Paisaje y turismo*. Revista Estudios turísticos, Vol. 26, Núm. 103, p.p. 36-46. Recuperado en diciembre 12 de 2017, de: <http://estadisticas.tourspain.es/img-iet/Revistas/RET-103-1989-pag35-45-55237.pdf>

(2010). *El retorno al paisaje*. En Erahonar, Vol. s.n., Núm. 45, p.p. 123-138. (documento PDF). Recuperado en septiembre 7 de 2013, de: <https://core.ac.uk/download/pdf/153360769.pdf>

-(2014). *Sentido de lugar, paisaje, conflicto*. Revista Geopolítica(s), Vol. 5, Núm. 2, p.p. 155-163 (documento PDF). Recuperado en diciembre 12 de 2017, de <https://revistas.ucm.es/index.php/GEOP/article/download/48842/45839>

**Observatori del Paisatge de Catalunya** (2014). *La planificació del paisatge en l'àmbit local a Europa Landscape Planning at a Local Level in Europe Els casos d'Alemanya, França, els Països Baixos, el Regne Unit, Suïssa i la regió de Valònia, a Bèlgica. Barcelona, España: Govern d'Andorra*. (versión PDF). Recuperado en diciembre 12 de 2017, de: [http://www.catpaisatge.net/fitxers/publicacions/planificacio/planificacio\\_paisatge.pdf](http://www.catpaisatge.net/fitxers/publicacions/planificacio/planificacio_paisatge.pdf)

**Observatorio del Paisaje Latinoamericano** (2012). *Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI)* (documento PDF). Recuperado en agosto 1 de 2013, de [http://www.abap.org.br/pdfs/LALI\\_ESP\\_reducido.pdf](http://www.abap.org.br/pdfs/LALI_ESP_reducido.pdf)

**Observatorio de la Sostenibilidad en España - OSE** (2009). *Patrimonio Natural, Cultural y Paisajístico: claves para la sostenibilidad territorial* (versión PDF). Recuperado en julio 3 de 2013, de: <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0554585.pdf>

**Peña, M.** (2013). *La tutela jurídica del paisaje*. En Revista Medio ambiente & Derecho: Revista electrónica de derecho ambiental. (versión en línea). Recuperado en agosto 1 de 2013, de: <https://huespedes.cica.es/gimadus/12-13/TUTELA%20PAISAJE.htm>

**Prada, E.** (2010). Estudios del territorio, paisaje y patrimonio. Foro europeo. Las mujeres en el desarrollo sostenible del medio rural, Cáceres, p.p. 11-29. (documento PDF). Recuperado en 20 diciembre 2017, de: <https://tallerarticardi.files.wordpress.com/2015/04/paisaje-y-patrimonio.pdf>

**Rivera, J.** (2011). *Paisaje y patrimonio*. En Actas del curso paisaje y patrimonio 2010. Madrid, España: ABADA Editores. (documento PDF). Recuperado en agosto 15 de 2013, de: [http://www.todopatrimonio.com/pdf/cicop2010/06\\_Actas\\_Cicop2010.pdf](http://www.todopatrimonio.com/pdf/cicop2010/06_Actas_Cicop2010.pdf)

**Rivera, J. & Senna, D.** (2017). *Análisis de unidades de paisaje y evaluación de impacto ambiental como herramientas para la gestión ambiental municipal. Caso de aplicación: Municipio de Tona, España*. Revista Luna Azul, Vol. s.n., Núm. 45, p.p. 171-200 (documento en línea). Recuperado en junio 15 de 2018, de: <http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php/english-version/91-coleccion-articulos-espanol/254-analisis-de-unidades-de-paisaje>

**Rodríguez, J.** (2000). Historia del Puerto de Cartagena de Indias (inédito -documento PDF). Recuperado en diciembre 20 de 2018, de: <https://es.calameo.com/books/0058210908ee4df6d887e>

**Rojas, P.** (2007). *Eje paisajes culturales. En comunidades culturalmente activas*. Documentos Bogotá Capital Iberoamericana de la Cultura 2007. (documento Word). Recuperado en agosto 15 de 2013, de: <http://www.bogotacapitaliberoamericanadelacultura.gov.co/descargas/Documento%20Paisajes%20Culturales.doc>

**Sheppard, S.; Shaw, A.; Flanders, D. & Burch, S.** (2008). Can Visualisation Save the World? - Lessons for Landscape Architects from Visualizing Local Climate Change. Conference Proceedings, Digital Design in Landscape Architecture, 9th International Conf. (abstract). Recuperado en diciembre 15 de 2017, de: [https://www.researchgate.net/publication/255570495\\_Can\\_Visualisation\\_Save\\_the\\_World\\_-\\_Lessons\\_for\\_Landscape\\_Architects\\_from\\_Visualizing\\_Local\\_Climate\\_Change](https://www.researchgate.net/publication/255570495_Can_Visualisation_Save_the_World_-_Lessons_for_Landscape_Architects_from_Visualizing_Local_Climate_Change)

**Scheid, A.H.** (1999). *Instrumentos de intervención sobre el paisaje. Ejemplos de buenas prácticas de la experiencia internacional*. Universidad de Sevilla, (documento PDF). Recuperado en junio 15 de 2018, de: <http://paisajeyterritorio.es/assets/instrumentos-de-intervencion-sobre-el-paisaje.-ejemplos-de-buenas-practicas-de-la-experiencia-internacional.-hildenbrand-scheid%2C-a.pdf>

**Tejedor, A; Zavaleta, C. & Linares, M.** (2010). *Estudio Temático 06: El jardín en la formación del paisaje histórico urbano de Sevilla*. Guía del Paisaje Histórico Urbano de Sevilla -Documento de trabajo (documento PDF). Recuperado en julio 1 de 2017, de: [https://repositorio.iaph.es/bitstream/11532/326303/1/GPHU\\_ET\\_06\\_el\\_jardin\\_en\\_la\\_formacion\\_del\\_paisaje\\_historico\\_urbano\\_de\\_sevilla.pdf](https://repositorio.iaph.es/bitstream/11532/326303/1/GPHU_ET_06_el_jardin_en_la_formacion_del_paisaje_historico_urbano_de_sevilla.pdf)

**The Joint Advisory Committee for Strategic Planning Lancashire County Council, Blackburn with Darwen Borough Council, Blackpool Borough Council** (2006). *Landscape and heritage (Adopted SPG): Joint Lancashire Structure Plan 2011-2016*. Preston, Inglaterra. (versión en línea). Recuperado en junio 30 de 2013, de: [http://www.lancashire.gov.uk/corporate/web/?Joint\\_Structure\\_Plan\\_/11650](http://www.lancashire.gov.uk/corporate/web/?Joint_Structure_Plan_/11650)

- Troitiño, M.** (2007). *Estrategias sostenibles en destinos patrimoniales. De la promoción a la gestión integrada e innovadora*. Estudios Turísticos, Vol. s.n. Núm. 172-173, pp. 225-232. (documento PDF). Recuperado en julio 1 de 2013, de: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-36035/RET-172-173-2007-pag225-232-101067.pdf>
- UNCC - Asociación para el Aprendizaje sobre el Cambio Climático** (2017). *Modulo 3- Introducción al cambio climático*. (documento PDF). Recuperado en junio 20 de 2018, de: [https://www.uncclearn.org/sites/default/files/curso\\_en\\_linea\\_de\\_introduccion\\_al\\_cambio\\_climatico\\_programa\\_del\\_curso\\_2.pdf](https://www.uncclearn.org/sites/default/files/curso_en_linea_de_introduccion_al_cambio_climatico_programa_del_curso_2.pdf)
- Verdaguer, C.** (2003). *El paisaje construido, una perspectiva ecológica*. (documento PDF). Recuperado en junio 30 de 2013, de: [http://oa.upm.es/5845/1/Paisaje\\_Construido\\_2001.pdf](http://oa.upm.es/5845/1/Paisaje_Construido_2001.pdf)
- Viloria, M.** (2015). *Metodología para la evaluación de Impacto Ambiental aplicada al ciclo de vida de los proyectos de infraestructura en Colombia*. Tesis de Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo. Facultad de Minas, Departamento de Geociencias y Medio Ambiente. Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. (documento PDF). Recuperado en junio 20, de 2017, de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/54620/1/1095802426.2015.pdf>
- Zoido, F.** (2010). *Paisaje, infraestructuras y sociedad*. En: 9º Taller de aplicación del Convenio Europeo del Paisaje. (documento PDF). Recuperado en octubre 6 de 2016, de: <http://paisajeyterritorio.es/assets/paisaje%2C-infraestructuras-y-sociedad.-zoido-naranjo.-f.pdf>
- (2012). *Estrategias de paisaje, un paso significativo en la aplicación del Convenio Europeo del Paisaje*. En: Porcel & Hildenbran, Landscape strategies in Spain: a compared analysis, p.p.56-58. Florencia, Italia: RECEP-ENELC (documento PDF). Recuperado en junio 15 de 2017, de: [http://www.paysmed.net/upl\\_doc\\_upload/allegato-142-1.pdf](http://www.paysmed.net/upl_doc_upload/allegato-142-1.pdf)
- Zusman, P.** (2009). *Reseña: La construcción social del paisaje de Joan Nogué (2007)*, Madrid: Biblioteca Nueva. Revista de Geografía Norte Grande, Vol. s.n. Núm. 44, p.p. 143-147. (documento PDF). Recuperado en septiembre 7 de 2013, de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5788817>

## DOCUMENTOS INSTITUCIONALES Y NORMATIVOS:

**Alcaldía de Cartagena de Indias** (2001a). *Decreto 0977. Plan de Ordenamiento Territorial 2001-2011*. Cartagena, Colombia: Autor

-(2001b). *Síntesis del Diagnóstico. Plan de Ordenamiento Territorial 2001-2011*. Cartagena, Colombia: Autor

**Alcaldía de Cartagena de Indias, MADS, INVEMAR, CDKN & Cámara de Comercio de Cartagena**. (2014). *Plan 4C: Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima*. En: Zamora, A.; López, A.; Trujillo, V; Martínez, C; Llinás, G & Lacoste, M. Cartagena (Ed.). Serie de Publicaciones Generales del INVEMAR No. 63. Santa Marta, Colombia: Autor

**Concejo Distrital de Cartagena de Indias**. (2003). *Acuerdo 001 de febrero de 2003. Por medio del cual se dictan normas sobre patrimonio cultural, fomento y estímulos a la cultura de Cartagena de Indias, se deroga el Acuerdo 12 de 18 de marzo de 2000, se trasladan algunas competencias y se dictan otras disposiciones*. Cartagena, Colombia: Autor.

**DNP -Departamento Nacional de Planeación** (2015). *Estrategia nacional de financiamiento climático*. Comité de Gestión Financiera del SISCLIMA. Bogotá, Colombia: Autor

**Ecoversa** (2010). *Estimación de la oferta y la demanda hídrica nacional. Segundo informe. Contrato de Consultoría con Unicef*. Bogotá, Colombia: Ecoversa

**FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación** (2016). *Directrices para la silvicultura urbana y periurbana*. Salbitano, F., Borelli, S., Conigliaro, M. & Chen, Y (Aut.). Roma, Italia: Estudio FAO

**FEBA -The European Federation of Food Banks** (2017). *Hacer que la adaptación basada en ecosistemas sea eficaz: un marco para definir criterios de cualificación y estándares de calidad* (documento técnico de FEBA elaborado para CMNUCC-OSACT 46). Friends of Ecosystem-based Adaptation. Bertram, M., Barrow, E., Blackwood, K., Rizvi, A., Reid, H., & von Scheliha-Dawid, S.(Aut.). GIZ, Bonn, Alemania, IIED, Londres, Reino Unido, y UICN, Gland, Suiza.

**Generalitat Valenciana** (2012). *Guía metodológica. Estudios del paisaje*. Valencia, España: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio ambiente.

**IPCC - Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena y Alcaldía Mayor de Cartagena** (2010). *ABC del Sistema Distrital de Cultura*. (Folleto). Cartagena de Indias, Colombia: Autor.

**Invemar, MADS, Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias & CDKN** (2014). *Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial y gestión sectorial de Cartagena de Indias. Informe técnico final*. Rojas G., X., M. Ulloque R. y M. Lacoste (Ed). Serie de Publicaciones Generales del Invemar No. 62, Santa Marta. Colombia.

**IPCC -Intergovernmental Panel on Climate Change** (2014). *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Pachauri, R. & Meyer, L. (eds.). Ginebra, Suiza: IPCC

**MADS** (2017). *Política nacional de cambio climático*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo. Bogotá, Colombia: Autor.

-(2018a). *Consideraciones de cambio climático para el ordenamiento territorial*. Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo: Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo. Bogotá, Colombia: Autor.

-(2018b): *Guía de adaptación al cambio climático basada en ecosistemas en Colombia*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Dirección de Cambio Climático. Bogotá, Colombia: Autor.

**Mincultura – Ministerio de Cultura de Colombia** (2003). *Propuesta Formulación Proyecto Paisaje Cultural Cafetero*. Ministerio de Cultura de Colombia, Dirección de Patrimonio. Grupo de Protección. Bogotá, Colombia: Autor.

**UNESCO - Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura** (2006). *Declaration on the Conservation of Historic Urban Landscapes World heritage 15GA*. Paris, Francia; Autor.

-(1982). Declaración de México. Conferencia Mundial sobre políticas culturales. Paris, Francia; Autor.

-(1972). *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural*. Paris, Francia; Autor.

-(1968). *Recomendación sobre la Conservación de los Bienes Culturales que la ejecución de obras públicas o privadas pueda poner en peligro*. Paris, Francia; Autor.

**UNESCO, PNUMA & la Unión de Científicos Comprometidos -USC-**. (2016). *World Heritage and Tourism in a Changing Climate*. Markham, A., Osipova, E., Lafrenz, K. & Caldas, A. (Aut.). United Nations Environment Programme and United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Paris, France: Autor.

#### **RECURSOS EN LINEA:**

**Diccionario de la Real Academia Española:** (<https://dle.rae.es/>).

**Portal IGAC:** (<https://geoportal.igac.gov.co/es/contenido/mapa-de-sistema-nacional-catastral>).

**Google Maps:** (<https://www.google.com/maps>).

**Google Earth:** (<https://earth.google.com/web/>).

**Google Books:** (<https://books.google.es/>).

**Midas Cartagena:** (<http://midas.cartagena.gov.co/>).

**Observatorio ambiental EPA:** (<http://observatorio.epacartagena.gov.co/>).

**Observatorio del Paisaje de Catalunya:** (<http://www.catpaisatge.net/esp/>).

**Publicaciones Banco de la República:** (<http://www.banrep.gov.co/es/publicaciones>)

#### **ARCHIVOS CONSULTADOS:**

**Alcaldía de Cartagena.**

**Arq. Jorge Sandoval Duque.**

**Arq. Alfonso Cabrera Cruz.**

**Banco de la República.**

**Diario El Universal.**

**Establecimiento Público Ambiental de Cartagena.**

**Fototeca Histórica de Cartagena de Indias.**

**Museo Histórico de Cartagena.**

**Museo Naval del Caribe.**

**Revista Donde.**

**Secretaría de Planeación Distrital.**

**Sociedad Colombiana de Arquitectos.**

ANEXOS



# ANEXO 1-CEP

## CONVENIO EUROPEO DEL PAISAJE

(Florenca 20.X.2000) -**Extracto**

### ...Artículo 1 – Definiciones

A los efectos del presente Convenio:

a) por “paisaje” se entenderá cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos;

b) por “política en materia de paisajes” se entenderá la formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de los principios generales, estrategias y directrices que permitan la adopción de medidas específicas con vistas a la protección, gestión y ordenación del paisaje;

c) por “objetivo de calidad paisajística” se entenderá, para un paisaje específico, la formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de las aspiraciones de las poblaciones en lo que concierne a las características paisajísticas de su entorno;

d) por “protección de los paisajes” se entenderán las acciones encaminadas a conservar y mantener los aspectos significativos o característicos de un paisaje, justificados por su valor patrimonial derivado de su configuración natural y/o la acción del hombre;

e) por “gestión de los paisajes” se entenderán las acciones encaminadas, desde una perspectiva de desarrollo sostenible, a garantizar el mantenimiento regular de un paisaje, con el fin de guiar y armonizar las transformaciones inducidas por los procesos sociales, económicos y medioambientales;

f) por “ordenación paisajística” se entenderá las acciones que presenten un carácter prospectivo particularmente acentuado con vistas a mejorar, restaurar o crear paisajes.

### ...Artículo 6 – Medidas específicas

#### A. *Sensibilización*

Cada Parte se compromete a incrementar la sensibilización de la sociedad civil, las organizaciones privadas y las autoridades públicas respecto del valor de los paisajes, su papel y su transformación.

#### B. *Formación y educación*

Cada Parte se compromete a promover:

- a) la formación de especialistas en la valoración de los paisajes e intervención en los mismos;
- b) programas pluridisciplinarios de formación en política, protección, gestión y ordenación de paisajes con destino a los profesionales de los sectores privado y público y a las asociaciones interesadas;
- c) cursos escolares y universitarios que, en las disciplinas correspondientes, aborden los valores relacionados con los paisajes y las cuestiones relativas a su protección, gestión y ordenación

### *C. Identificación y calificación*

1. Con la participación activa de las Partes interesadas, de conformidad con el artículo 5.c y con vistas a profundizar en el conocimiento de sus paisajes, cada Parte se compromete:

- a)
  - i) a identificar sus propios paisajes en todo su territorio;
  - ii) a analizar sus características y las fuerzas y presiones que los transforman;
  - iii) a tomar nota de las transformaciones;
- b) a calificar los paisajes así definidos, teniendo en cuenta los valores particulares que les atribuyen las Partes y la población interesadas.

2. Los procedimientos de identificación y calificación estarán guiados por los intercambios de experiencia y metodología, organizados entre las Partes a nivel europeo con arreglo al artículo 8.

### *D Objetivos de calidad paisajística*

Cada Parte se compromete a definir los objetivos de calidad paisajística para los paisajes identificados y calificados, previa consulta al público, de conformidad con el artículo 5.c.

### *E Aplicación*

Para aplicar las políticas en materia de paisajes, cada Parte se compromete a establecer instrumentos de intervención destinados a la protección, gestión y/u ordenación del paisaje.

## ANEXO 2-LALI

### INICIATIVA LATINOAMERICANA DEL PAISAJE

#### -Extracto

#### 2.3. OBJETIVOS

El principal objetivo de la LALI es promover el reconocimiento, la valoración, la protección, la planificación y la gestión sostenible del paisaje, conducente a la declaración y reconocimiento de la diversidad y los valores de los diversos paisajes de nuestros países, mediante el cumplimiento de los siguientes objetivos específicos:

1. Preservar, con la adopción de medidas protectoras del paisaje, el derecho de los ciudadanos a vivir en un entorno culturalmente significativo y garantizar el acceso al mismo y su posibilidad de disfrutarlo.
2. Favorecer la evolución armónica del paisaje de acuerdo con los conceptos de utilización racional responsable del territorio, de funcionalidad de los ecosistemas y de desarrollo urbanístico sostenible.
3. Considerar las consecuencias sobre el paisaje, de cualquier actuación de ordenación y gestión del territorio, y valorar los efectos de la edificación y otras intervenciones (forestación, minería, nuevas producciones y usos) sobre el paisaje.
4. Fomentar la formación educativa y profesionalización en materia de paisaje.
5. Impulsar la participación, en las políticas de paisaje, de los agentes sociales, profesionales y económicos, especialmente de los gremios profesionales, universidades, asociaciones y representantes de las organizaciones empresariales y sindicales.
6. Cooperar con las diversas administraciones públicas en el establecimiento de las políticas y en la implementación del planeamiento del paisaje.
7. Promover la coordinación de las iniciativas pública y privada en la toma de decisiones sobre el paisaje, la adopción de instrumentos y el impulso de actuaciones sobre el mismo.
8. Admitir que, en el turismo sostenible, el paisaje deberá estar contemplado como uno de los componentes que permiten el desarrollo cultural y económico de las diversas regiones latinoamericanas.
9. Promover un cambio de actitud, hacia la conservación y protección ambiental, tanto en los habitantes como en los visitantes de cada paisaje. Considerando al ser humano como parte integrante del paisaje.
10. Incentivar el inventario y catálogo de los paisajes de valor ecológico, histórico y estético en las diferentes regiones latinoamericanas.
11. Reconocer las unidades de paisaje en espacios, transfronterizos, como un bien patrimonial común (binacional o multinacional) y aunar esfuerzos para su protección integral, con responsabilidad compartida.

## ANEXO 3-PROGRAMAS PLAN 4C

-Extracto

Programa	No.	Proyecto	Tipo de medida	Duración	Plazo de inicio	Ejecutor	Estado de gestión	Costo	Ficha
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.	Adaptación	1 año	Corto plazo	Alcaldía de Cartagena	Perfil de proyecto para gestionar	\$1.500	Si
	P-4	Elaboración de un plan piloto de protección costera en la zona más crítica de erosión en la bahía de Cartagena.	Adaptación	3 años	Mediano plazo	Empresas del sector portuario e industrial	Perfil de proyecto para gestionar	\$20.000	No
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.	Adaptación	10 años	Corto plazo	Empresas de los sectores portuario e industrial	Perfil de proyecto para gestionar	\$ 500	Si
4. Gestión integral del riesgo	P-6	Fortalecimiento de capacidades a nivel de empresas y comunidades en la adaptación al cambio climático.	Adaptación	10 años	Corto plazo	ANDI y Fundación Mamonal	Ejecución	\$ 400	Si

Programa	Número	Proyecto	Tipo de medida	Duración	Plazo de inicio	Ejecutor	Estado de gestión	Costo	Ficha
1. Sector hotelero comprometido con el cambio climático	P-10	Conservación del manglar en la ciénaga de la Virgen como elemento para fortalecer la competitividad turística en su zona de influencia.	Adaptación y mitigación	2 años	Corto plazo	Hoteles de la Zona Norte	Perfil de proyecto para gestionar	\$ 350	Si
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).	Adaptación	2 años	Corto plazo	Departamento Administrativo de Valoración Distrital	Preparación	\$ 8.000	Si
3. Sistema de apoyo para la toma de decisiones en cambio climático	P-12	Desarrollo de una herramienta <i>online</i> de soporte de decisiones que contribuya a la planificación turística con criterios de resiliencia "Cartaclima".	Adaptación	1 año	Mediano plazo	Centro de Acción Climática de Cartagena	Perfil de proyecto para gestionar	\$1.500	Si
4. Educación a los turistas y prestadores de servicios en cambio climático	P-13	Lineamientos para incentivar la responsabilidad ambiental de los visitantes al PNNCRSB.	Adaptación	2 años	Corto plazo	Parques Nacionales Naturales	Perfil de proyecto para gestionar	\$ 20	Si

Programa	No.	Proyecto	Tipo de medida	Duración	Plazo de inicio	Ejecutores	Estado de gestión	Costo	Ficha
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.	Adaptación	2 años	Mediano plazo	IPCC, Alcaldía de Cartagena	Preparación	\$20.000	Si
	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.	Adaptación	4 años	Corto plazo	IPCC	Perfil de proyecto para gestionar	\$12.000	Si
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.	Mitigación	2 años	Corto plazo	Concesión de Alumbrado Público	Perfil de proyecto para gestionar	\$ 8.000	Si
	P-19	Creación de <i>pocket parks</i> en la zona de influencia del centro y en los demás BIC.	Adaptación y mitigación	2 años	Largo plazo	Alcaldía de Cartagena	Perfil de proyecto para gestionar	\$ 1.000	Si
	P-20	Techos y paredes verdes en edificaciones públicas y privadas para reducir la temperatura, absorber las aguas lluvias y el CO <sub>2</sub> , provyendo a su vez un valor paisajístico.	Adaptación y mitigación	10 años	Largo plazo	Instituciones y establecimientos públicos y privados	Perfil de proyecto para gestionar	\$ 180	No

Programa	No.	Proyecto	Tipo de medida	Duración	Plazo de inicio	Ejecutores	Estado de gestión	Costo	Ficha
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.	Adaptación	2 años	Corto plazo	Alcaldía de Cartagena, Corvivienda.	Preparación	\$ 6.000	Si
2. Adaptación rural basada en comunidades	P-22	Proyecto modelo de viviendas adaptadas al cambio climático en áreas insulares.	Adaptación	2 años	Mediano plazo	Alcaldía de Cartagena, Cardique, PNN.	Perfil de proyecto para gestionar	\$ 1.000	Si

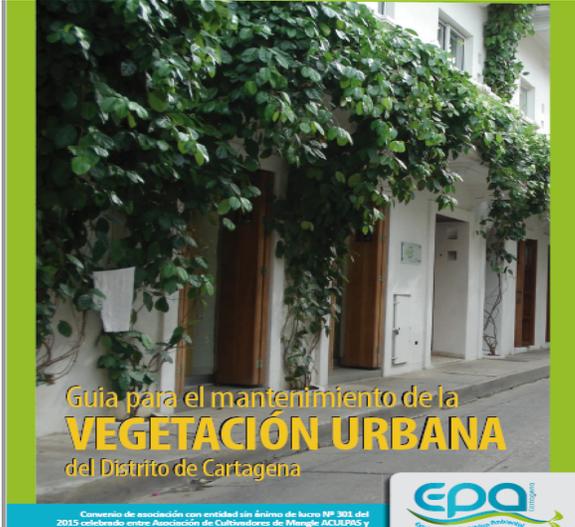
Programa	Número	Proyecto	Tipo de medida	Duración	Plazo de inicio	Ejecutor	Estado de gestión	Costo	Ficha
1. Ecosistemas resilientes	P-23	Proyecto piloto de manglares modulares como estrategia de adaptación al cambio climático en la Isla de Tierrabomba.	Adaptación	1 año	Corto plazo	Invemar	Evaluación para financiación	\$ 400	Si
	P-24	Delimitación del humedal ciénaga de la Virgen como insumo para el ordenamiento ambiental y la gestión de futuros fenómenos climáticos.	Adaptación	1 año	Corto plazo	Instituto Humboldt, Cardique	Ejecución	\$ 4.000	Si
	P-26	Regeneración de playas por suministro externo o por suministro directo por dragado.	Adaptación	5 años	Mediano plazo	Alcaldía de Cartagena, Dimar, MADS	Perfil de proyecto para gestionar	\$ 23.000	No
	P-27	Recuperación y repoblamiento de arrecifes coralinos en las islas.	Adaptación	3 años	Corto plazo	Parques Nacionales Naturales (PNN), CEINER.	Ejecución	\$ 600	No
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.	Adaptación	5 años	Largo plazo	MADS, Cardique	Perfil de proyecto para gestionar	\$ 1.500	No
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 isleñas.	Adaptación y Mitigación	5 años	Mediano plazo	Alcaldía de Cartagena, Cardique, empresa privada	Perfil de proyecto para gestionar	\$ 850	No

Programa	Número	Proyecto	Tipo de medida	Duración	Plazo de inicio	Ejecutor	Estado de gestión	Costo	Ficha
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 PNNCRSB).	Adaptación	1 año	Mediano plazo	Centro de Acción Climática	Perfil de proyecto para gestionar	\$ 50	Si
	P-33	Inventario biofísico y socioeconómico de la zona costera del distrito.	Adaptación y mitigación	2 años	Corto plazo	Centro de Acción Climática	Perfil de proyecto para gestionar	\$ 800	No

Programa	Número	Proyecto	Tipo de medida	Duración	Plazo de inicio	Ejecutor	Estado de gestión	Costo	Ficha
1. Sensibilización climática ciudadana	P-34	Campaña social con reconocidos habitantes de Cartagena para concientizar acerca del cambio climático.	Adaptación y mitigación	2 años	Corto plazo	EPA	Perfil de proyecto para gestionar	\$ 1.500	Si
	P-35	Campaña educativa para promover la conservación de los manglares.	Adaptación y mitigación	2 años	Corto plazo	Alcaldía de Cartagena	Perfil de proyecto para gestionar	\$ 400	Si
2. Educación para el clima del futuro	P-36	Cambio climático como eje transversal en los Praes, Praus y Procedas.	Adaptación y mitigación	3 años	Mediano plazo	Secretaría de Educación Distrital, Cidea	Perfil de proyecto para gestionar	\$ 1.000	No

## ANEXO 5-FICHAS DE PROYECTOS

### GUÍAS DE ÁRBOLES Y DE SIEMBRA DE ÁRBOLES; GUÍA DE MANTENIMIENTO DE VEGETACIÓN URBANA Y MANGLAR.

 <p>Guía para el mantenimiento de la <b>VEGETACIÓN URBANA</b> del Distrito de Cartagena</p> <p><small>Convenio de asociación con entidad sin ánimo de lucro Nº 301 del 2015 celebrado entre Asociación de Cultivadores de Manglar ACULPMG y el Establecimiento Público Ambiental de Cartagena EPA CARTAGENA</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de diseño: 2015</li> <li>• Fecha de inicio: 2015</li> <li>• Fecha finalización: N/A</li> <li>• Costo: U\$58.000.</li> <li>• Responsable: Establecimiento Público Ambiental de Cartagena (EPA-Cartagena)</li> <li>• Estado: Publicado. Sin ejecutar.</li> </ul>
---	---

#### DESCRIPCIÓN:

El arbolado de la ciudad es un aliado para la construcción de resiliencia y para la mejora de las condiciones de vida de sus habitantes y de manera particular para una Cartagena en donde los efectos de la variabilidad climática y cambio climático serán cada vez recurrentes y más intensos.

El Plan de Silvicultura Urbana (Dcto. Distrital 0274/2017), incluye:

- Lineamientos de arborización (con desafíos y principios de acción)
- Estrategias y metas
- Principios para la implementación
- Mecanismos de participación, educación, medición, monitoreo y revisión de indicadores – observatorio ambiental –
- Identificación de recursos de financiación
- Programas y proyectos
- Propuesta de estructura organizacional

MAS INFORMACIÓN EN: <http://epacartagena.gov.co/plan-de-silvicultura-urbana-de-cartagena/>

CAMBIO CLIMÁTICO: Mitiga y permite la adaptación al aumento de la temperatura y reduce mediante absorción las escorrentías e inundaciones por lluvias extremas.

## PLAN PAISAJÍSTICO ENTORNO AMURALLADO



- Fecha de diseño: 2009
- Fecha de inicio: Sin datos.
- Fecha fin: sin datos
- Costo: U\$500.000
- Responsables: Sociedad de Mejoras Públicas, Escuela Taller Cartagena de Indias, Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena-IPCCC.
- Estado: Estudio y diseño. Engavetado.

### DESCRIPCIÓN:

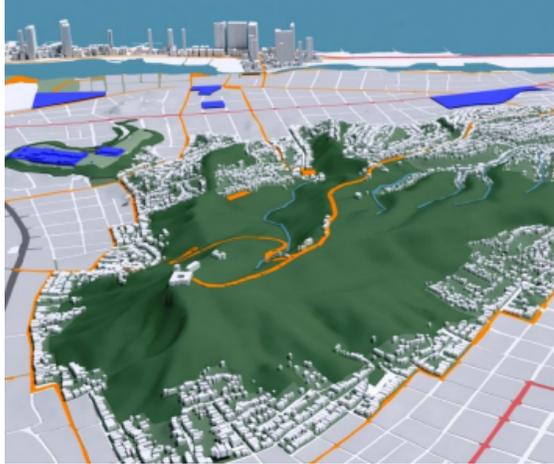
Diseño y manejo del paisajismo en diferentes sectores del centro histórico, en especial en aquellos sitios donde hay zonas verdes adosadas a las murallas (glacis), trabajos contratados con firmas de primer nivel, con experiencia y calidad comprobada. Hoy la SMP dispone de una herramienta guía para la intervención de sus zonas verdes. Además del estudio de paisajismo la SMP dispone de una serie de estudios de primer nivel relacionados con los BIC como son:

- Manual de funciones del uso de las murallas
- Estudio patológico del cordón amurallado y sus baluartes.
- Estudio de la capacidad de carga de los baluartes y del fuerte de San Felipe

MAS INFORMACIÓN EN: Archivo Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena-IPCCC.

CAMBIO CLIMÁTICO: Mitiga y permite la adaptación al aumento de la temperatura y reduce mediante absorción las escorrentías e inundaciones por lluvias extremas. Protección para el cordón de murallas y glacis de fortificaciones.

## MACROPROYECTO INTEGRAL DEL CERRO DE LA POPA



- Fecha de diseño: 2010
- Fecha de inicio: 2018
- Fecha fin: sin datos
- Costo: U\$163.000
- Responsables: Establecimiento Público Ambiental de Cartagena (EPA-Cartagena) Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Estado: Estudio. En ejecución producto 2. Engavetado.

### DESCRIPCIÓN:

Recuperación integral del cerro de la popa. Objetivo: Recuperar ecológica y paisajísticamente el cerro de la popa y destinarlo al sostenimiento de la biodiversidad, captación de dióxido de carbono, la recreación, educación y al mantenimiento de su valor paisajístico.

Realizar un ordenamiento de sus faldas mediante la definición de áreas en zonas de riesgo y de aquellas zonas pobladas que con tratamiento de mejoramiento integral puedan incorporarse al territorio de manera sostenible.

Favorecer el desarrollo recreativo y turístico, teniendo en cuenta el patrimonio cultural inmueble constituido por el convento colonial de la popa, y su localización estratégica como mirador de la ciudad.

### Fases:

1. Compilación y análisis de la información base
2. Diagnostico operativo del Macroproyecto
3. Propuesta técnica del Macroproyecto
4. Áreas estratégicas
5. Proyectos de impacto
6. Propuesta de incorporación del Macroproyecto en los Planes de Ordenamiento Territorial.

MAS INFORMACIÓN EN: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/gestion-ambiental/ecosistemas/la-popa/macroproyecto-de-recuperacion-integral-del-cerro-de-la-popa/>

**CAMBIO CLIMÁTICO:** Mitiga y permite la adaptación al aumento de la temperatura y reduce mediante absorción las escorrentías e inundaciones por lluvias extremas. Evita fenómenos de erosión y remoción en masa, causadas por eventos extremos de lluvia.

## MACROPROYECTO PROTECCIÓN COSTERA



- Fecha de diseño: 2016
- Fecha de inicio: 2019
- Fecha fin: 2022
- Costo: U\$60.000.000
- Responsables: Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y Departamento Administrativo de Valorización Distrital.
- Estado: Diseño fase 3. Consecución de recursos.

### DESCRIPCIÓN:

El macroproyecto de Protección Costera abarca una Longitud de 7,7 km del borde costero (entre el espolón Iribarren en El Laguito y el túnel de Crespo) y busca contener los efectos del ascenso del nivel del mar, recuperar 80 m lineales de franja de playa y mejorar la movilidad en la avenida Santander y Bocagrande.

Consta de:

- Construcción de 10 espolones (6 en Bocagrande y 4 entre las playas de Marbella y El Cabrero)
- Construcción de 3 rompeolas (a la altura del Centro Histórico, frente a la punta de Santo Domingo)
- Reconstrucción de 2 rompeolas existentes (en el sector de La Tenaza).
- Relleno hidráulico de material arenoso consolidado para conformar 80 m en Bocagrande y 50 m en El Cabrero y Marbella.
- Construcción de Escolleras (5,20 km).
- Sistema de drenaje pluvial (box culvert, cámaras de inspección, sumideros de fondo, estaciones de bombeo).

Se estipula un plazo de ejecución de 34 meses y consta de 7 etapas. Las obras civiles como tal inician en el mes de agosto.

MAS INFORMACIÓN EN: <https://www.eluniversal.com.co/cartagena/en-2020-debe-estar-ejecutado-proyecto-de-defensa-costera-277647-BBEU393174>

[http://consejogremialbolivar.com/documentos/Proteccion\\_Costera.pdf](http://consejogremialbolivar.com/documentos/Proteccion_Costera.pdf)

CAMBIO CLIMÁTICO: Mitiga y permite la adaptación al aumento del nivel medio del Mar. Protección para el cordón de murallas y *glacis* de fortificaciones. Evita fenómenos de erosión costera, causadas por ANM.

## ANTEPROYECTO AVENIDA BICENTERIO



- Fecha de diseño: 2012
- Fecha de inicio: sin datos
- Fecha fin: sin datos
- Costo: U\$80.000.000
- Responsables: Departamento Administrativo de Valorización Distrital.
- Estado: Anteproyecto. Engavetado.

### DESCRIPCIÓN:

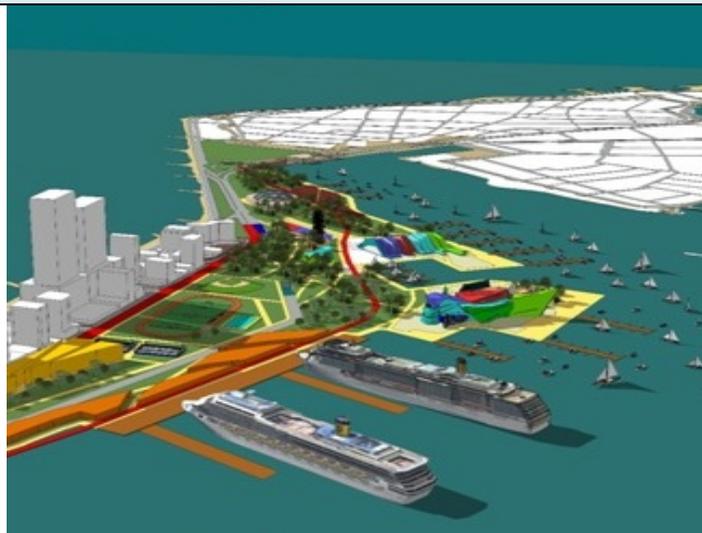
Proyecto articulado con la Protección costera, contempla paseos peatonales, ciclovías y áreas comunes de esparcimiento colectivo.

Diseño de la firma Unión Seis. Contempla la recuperación y protección costera, mejoramiento de la movilidad peatonal y vehicular, reconstrucción de la Avenida Santander y Primera de Bocagrande, construcción de un parque lineal con senderos peatonales y ciclorruta, espacios recreativos, baños públicos, sistemas de iluminación, paisajismo acorde al entorno marino y conservación del patrimonio histórico, también incluyen restaurantes y zonas recreativas y deportivas.

MAS INFORMACIÓN EN: <https://www.eluniversal.com.co/cartagena/gobierno-gira-5-mil-millones-para-bulevar-del-bicentenario-63575-AVEU145335>

**CAMBIO CLIMÁTICO:** Mitiga y permite la adaptación al aumento del nivel medio del Mar. Protección para el cordón de murallas y *glacis* de fortificaciones. Evita fenómenos de erosión costera, causadas por ANM. Revaloriza un recorrido paisajístico por el Centro Histórico y permite nuevas formas de relación de los pobladores con el mar.

## PROPUESTA PARQUE URBANO BASE NAVAL



- Fecha de diseño: 2016
- Fecha de inicio: sin datos
- Fecha fin: sin datos
- Costo: U\$200.000.000
- Responsables: El Ministerio de Defensa y la Agencia Nacional Inmobiliaria
- Estado: Propuesta. Engavetado.

### DESCRIPCIÓN:

La iniciativa contempla el desarrollo inmobiliario más importante de Colombia que busca convertir a Cartagena en el principal destino turístico del Caribe con un muelle de talla mundial, un museo, infraestructura hotelera y diferentes espacios de entretenimiento como un acuario, un parque de diversiones, un centro de convenciones, un puerto de cruceros y una ópera.

El proyecto le dará prioridad a la conectividad con el Centro Histórico, a través de más de 136.900 m<sup>2</sup> de espacio público por medio de un parque lineal, ciclorutas, paseos peatonales, que ayudarán en el mejoramiento del espacio público y la movilidad en el sector, sumando 108.646 m<sup>2</sup> de área libre.

Los estudios muestran que como consecuencia de la ejecución del proyecto Cartagena tendrá la capacidad para recibir a cerca de 2,4 millones de turistas internacionales, en la actualidad llegan alrededor de 300.000. De igual forma, indican que con la nueva infraestructura se podrán recibir más de 650 cruceros con cerca de 1,3 millones de turistas al año.

MAS INFORMACIÓN EN: <http://www.agenciavirgiliobarco.gov.co/Proyectos/Paginas/Base-naval-del-Caribe.aspx>

**CAMBIO CLIMÁTICO:** Mitiga y permite la adaptación al aumento de la temperatura y reduce mediante absorción las escorrentías e inundaciones por lluvias extremas. Mitiga y permite la adaptación al aumento del nivel medio del Mar. Evita fenómenos de erosión costera, causadas por ANM. Revaloriza un recorrido paisajístico por el Centro Histórico y permite nuevas formas de relación de los pobladores con el mar.

## MACROPROYECTO BAHIA DE CARTAGENA



- Fecha de diseño: 2010
- Fecha de inicio: sin datos
- Fecha fin: sin datos
- Costo: sin datos.
- Responsables: Secretaria de Planeación Distrital, Dirección General Marítima (DIMAR)
- Estado: Reformulación. En revisión.

### DESCRIPCIÓN:

Su objetivo es asegurar la disponibilidad de agua potable, consolidar actividades económicas y sociales en el área con el fin de proyectar la ciudad en la región y el mundo, así como fortalecer la industria apoyándose en las operaciones portuarias y marítimas. También impulsar el turismo en islas y cruceros, proteger los escenarios naturales y promover el transporte multimodal, incluyendo la recuperación de la navegabilidad del Canal del Dique hacia el centro del país, entre otros aspectos.

El proyecto incluye además un plan de manejo y protección y una marina; y harán parte las comunidades de Bocagrande y Castillo.

Ya hay unos lineamientos dictados desde el Gobierno central para este macroproyecto para la bahía interna de Cartagena, el cual se está estructurando y hasta tanto no esté definido en su totalidad, las concesiones para marinas quedan canceladas.

MAS INFORMACIÓN EN: <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/portico-la-bahia-es-elfuturo/articulo/megaproyecto-que-necesita-la-bahia-de-cartagena/546500>

CAMBIO CLIMÁTICO: Mitiga y permite la adaptación al aumento del nivel medio del Mar. Protección para fortificaciones sobre el agua.

## REGLAMENTACIÓN DE PLAYAS



- Fecha de diseño: 2015
- Fecha de inicio: 2015
- Fecha fin: n/a
- Costo: U\$15.000
- Responsables: Secretaría de Planeación Distrital.
- Estado: Publicado. sin implementar.

### DESCRIPCIÓN:

Decreto Distrital 1811/2015, por el cual se expiden las normas bases para la reglamentación de los usos y actividades compatibles con las playas urbanas y rurales en el Distrito de Cartagena de Indias, en materia de información, señalización, seguridad, higiene y aseo, mantenimiento, organización, amoblamiento y accesibilidad.

### MAS INFORMACIÓN EN:

[http://midas.cartagena.gov.co/web/contenidos/pdf/descargas/playas/reglamentacion\\_playas\\_decret\\_o\\_1811\\_31122015.pdf](http://midas.cartagena.gov.co/web/contenidos/pdf/descargas/playas/reglamentacion_playas_decret_o_1811_31122015.pdf)

CAMBIO CLIMÁTICO: Mitiga y permite la adaptación al aumento del nivel medio del Mar.

## PLAN MAESTRO DE DRENAJES PLUVIALES



- Fecha de diseño: 2010
- Fecha de inicio: sin datos
- Fecha fin: sin datos
- Costo: U\$100.000.000
- Responsables: Empresa de Desarrollo Urbano de Bolívar (Edurbe), Departamento Administrativo de Valorización Distrital (DAVD).
- Estado: Diseño fase 3. Consecución de recursos. Engavetado.

### DESCRIPCIÓN:

El Plan Maestro de Drenaje Pluvial se desarrollará en todo el territorio del Distrito. Incluye los terrenos clasificados dentro del perímetro urbano, los de expansión urbana y el suelo rural perteneciente a los ámbitos de la Zona Norte, ámbito de la Ciénaga de la Virgen, ámbito de la Bahía de Cartagena, Mar Caribe y el ámbito de la Bahía Barbacoa – Canal del Dique.

Esta obra se desarrolla con el propósito de buscar un adecuado sistema de drenajes pluviales para minimizar, corregir y evitar los efectos nocivos de las lluvias en las cuencas que conforman el territorio de las zonas rurales y urbanas del Distrito de Cartagena.

El proyecto consta de 4 fases:

1. Estudio y Diseño
2. etapa de Ingeniería de Detalle
3. Etapa de Contratación
4. etapa de Construcción.

### MAS INFORMACIÓN EN:

[http://sigob.cartagena.gov.co/Cartagena/Valorizacion/Documentos/plan\\_maestro.pdf](http://sigob.cartagena.gov.co/Cartagena/Valorizacion/Documentos/plan_maestro.pdf)

**CAMBIO CLIMÁTICO:** Mitiga y reduce mediante absorción las escorrentías e inundaciones por lluvias extremas. Protege a la ciudad de inundaciones. Potencializa la creación de corredores ecológicos que mitigarían y permitirían la adaptación al aumento de la temperatura.

## PROYECTO PARA EL MEJORAMIENTO DE CAÑOS, LAGUNAS Y CIÉNAGAS



- Fecha de diseño: 1986 / 2010.
- Fecha de inicio: sin datos
- Fecha fin: sin datos
- Costo: U\$117.000.000
- Responsables: Empresa de Desarrollo Urbano de Bolívar (Eduurbe), Departamento Administrativo de Valorización Distrital (DAVD).
- Estado: reformulado. Engavetado.

### DESCRIPCIÓN:

El sistema estructurante básico de Cartagena es el sistema hidrológico, en el que radican muchos de los valores de los grados de la ciudad y también muchas de sus carencias y riesgos

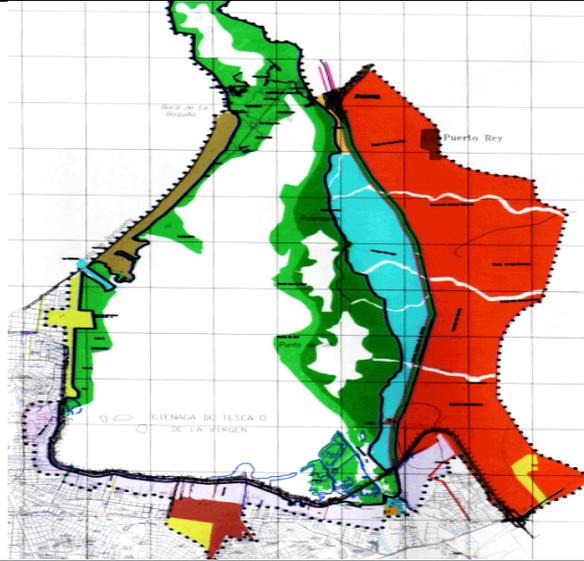
El sistema integrado de Canos, Lagos, Lagunas y Cuencas Hídricas de Cartagena, CLLC, el que se inserta en los sistemas hidrológicos, oceanográfico climatológico, el sistema integrado de transporte y movilidad urbana, el urbanístico y el socioeconómico.

- Fase 1: Comprende el Caño Juan de Angola desde su inicio en la cabecera de la Pista del Aeropuerto de Creso; y las Lagunas de Marbella, El Cabrero y Chambacú.
- Fase 2: Está conformado por:
  - Ciénaga de las Quintas que se extiende entre los puentes Jiménez y Bazurto, bordeando los barrios Pie de la Popa, Chino y Martínez Martelo.
  - Caño de Bazurto que se extiende desde el puente Las Palmas hasta el puente Jiménez, bordeando los barrios Manga y Pie de la Popa.
  - Laguna de San Lázaro.

MAS INFORMACIÓN EN: <http://observatorio.epcartagena.gov.co/gestion-ambiental/ecosistemas/lagunas-y-cuerpos-de-agua-internos/cuencas-hidrograficas-que-drenan-al-sistema-de-canos-y-lagos-4/>

**CAMBIO CLIMÁTICO:** Mitiga y permite la adaptación al aumento del nivel medio del Mar. Reduce mediante absorción las escorrentías e inundaciones por lluvias extremas. Protege a la ciudad de inundaciones. Su componente de gestión del Manglar también coadyuvaría a la reducción de los efectos de la temperatura.

## MACROPROYECTO PARQUE DISTRITAL CIÉNAGA DE LA VIRGEN



- Fecha de diseño: 2006.
- Fecha de inicio: sin datos
- Fecha fin: sin datos.
- Costo: sin datos.
- Responsables: Establecimiento Público Ambiental de Cartagena (EPA-Cartagena)
- Estado: Engavetado.

### DESCRIPCIÓN:

Decreto Distrital 063/2006. Su objetivo es planificar los procesos de transformación y recuperación de la ciénaga y de las áreas urbanas y de expansión urbana aledañas, por medio de:

- El Adecuado ordenamiento del área para el mejoramiento de sus condiciones hidrodinámicas, en conjunto con el Plan Maestro de Saneamiento Básico de Cartagena, el Plan Maestro de Drenajes Pluviales y el Proyecto Bocana de Marea Estabilizada.
- Contención del deterioro del cuerpo de agua y prevenir los riesgos por inundación de la población asentada en su borde.
- Mejoramiento integral del hábitat de la población marginal asentada en la Zona de la Ciénaga de la Virgen.
- Logro de una ciudad futura planificada con base en la existencia y protección de la Ciénaga de la Virgen que permita potenciar su importancia y garantizar su recuperación.

### MAS INFORMACIÓN EN:

<https://epacartagenaambienteurbano.wordpress.com/2014/02/08/recuperacion-ambiental-de-la-cienaga-de-la-virgen-reto-cumplido/>

**CAMBIO CLIMÁTICO:** Mitiga y reduce mediante absorción las escorrentías e inundaciones por lluvias extremas. Protege a la ciudad de inundaciones. Mitiga y permite en menor medida la adaptación al aumento del nivel medio del Mar. Su componente de gestión del Manglar también coadyuvaría a la reducción de los efectos de la temperatura.

## MACROPROYECTO CANAL DEL DIQUE



- Fecha de diseño: 2018
- Fecha de inicio: sin datos
- Fecha fin: sin datos.
- Costo: U\$700.000.000
- Responsables: Fondo de Adaptación Nacional, Alcaldía de Cartagena, Gobernación de Bolívar.
- Estado: Fase 3. Consecución de recursos. Engavetado.

### DESCRIPCIÓN:

Plan de Manejo Hidrosedimentológico adecuado que permita la restauración de los ecosistemas que han sido deteriorados por la influencia del canal, entre estos la bahía de Cartagena y diez centros poblados que tienen afectación directa.

Construcción de una esclusa y compuerta en Calamar y una esclusa en Puerto Babel, similares a las del Canal de Panamá, el ancho del canal es de 90 m y permitirá el paso de barcos de gran tamaño.

El funcionamiento, a diferencia de las del país vecino, es con contrapeso, tipo ascensor, es decir, se abrirán hacia arriba y no de manera frontal, con lo cual tendrán menor consumo de energía para su operación.

El macroproyecto permitirá regular los caudales, controlar los sedimentos, evitar las inundaciones, reducir la intrusión salina, mejorar las conexiones con las ciénagas, restaurar los ecosistemas, mejorar la navegación fluvial y devolverle el azul al mar de Cartagena.

El proyecto comprende 4 fases:

1. Primera fase "Diseño de obras de protección"
2. Segunda fase "obras preventivas"
3. Tercera fase "reforzamiento del dique"
4. Cuarta fase "construcción de las esclusas y compuertas".

MAS INFORMACIÓN EN: <https://www.ccartagena.org.co/es/noticia/avanzan-las-obras-de-prevencion-del-macroproyecto-del-canal-del-dique>

<http://bibo.elespectador.com/wp-content/uploads/Canal-del-Dique-MACROPROYECTO-Fondo-Adapataci%C3%B3n.pdf>

CAMBIO CLIMÁTICO: Mitiga y permite la adaptación al aumento del nivel medio del Mar. Mitiga y reduce mediante absorción las escorrentías e inundaciones por lluvias extremas. Protege a la ciudad de inundaciones, protege las formaciones coralinas y permite abastecimiento de agua.

## BOSTON BARRIO ADAPTADO A CAMBIO CLIMÁTICO

<p>03 de Febrero de 2017 <span style="float: right;">Daniel Bermúdez y Cia. Ltda. Arquitectos</span></p> <p style="text-align: center;"><b>DE FRENTE AL AGUA</b> <b>BARRIO BOSTON DE CARTAGENA</b></p> <p style="text-align: center; color: red; font-size: small;">Anteproyecto Urbanístico y Arquitectónico para la Adaptación del Barrio Boston de Cartagena al Cambio Climático.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de diseño: 2017</li> <li>• Fecha de inicio: sin datos.</li> <li>• Fecha fin: sin datos</li> <li>• Costo: U\$18.000.000</li> <li>• Responsables: Secretaría de Planeación Distrital</li> <li>• Estado: Anteproyecto. Engavetado.</li> </ul>
--	---

### DESCRIPCIÓN:

El barrio Boston fue seleccionado como escenario para el proyecto por su ubicación geográfica, su complejidad social, económica y ambiental y basándose en los estudios de vulnerabilidad realizados por el Invemar.

El anteproyecto desarrolla un concepto y un modelo inicial que sea sencillo, barato y modulable para que “se pueda replicar en otras partes del país donde haya gente y asentamientos en borde del agua.” Pretende cambiar el paradigma dónde el agua es considerada la vía de acceso de los enemigos, la parte trasera de las ciudades y poco a poco, el botadero de basuras. Al cambiar esta percepción, y dándole un uso y una razón de ser al

agua, se puede otorgar una nueva función a la ciénaga y a los canales de drenaje de todo Cartagena para construirlos en el imaginario local como un ecosistema de oportunidades. El proyecto plantea:

- Directrices de “saneamiento bioclimático” para las viviendas
- Renaturalización de los caños
- Generación de espacio público y zonas de productividad económica y ecológica,
- Manejo de residuos y movilidad sostenible.
- Plan de silvicultura zonal.

### MAS INFORMACIÓN EN:

<https://plan4c.cartagena.gov.co/2016/05/04/se-conoce-la-propuesta-ganadora-de-pre-diseno-para-la-adaptacion-del-barrio-boston-al-cambio-climatico/>

<http://sociedadcolombianadearquitectos.org/anexos/boston/InformeTecnicoLevantamientoDePercepciones.pdf>

**CAMBIO CLIMÁTICO:** Mitiga y permite la adaptación al aumento del nivel medio del Mar. Mitiga y reduce mediante absorción las escorrentías e inundaciones por lluvias extremas. Protege a la ciudad de inundaciones. Mitiga y permite la adaptación al aumento de la temperatura y reduce mediante absorción las escorrentías e inundaciones por lluvias extremas. Acciona mecanismos de gobernanza comunitaria y formación climática y paisajística.

# ANEXO 6- INVENTARIO DE PAISAJES- Fichas resumen

El Paisaje de Cartagena de Indias UP01-1

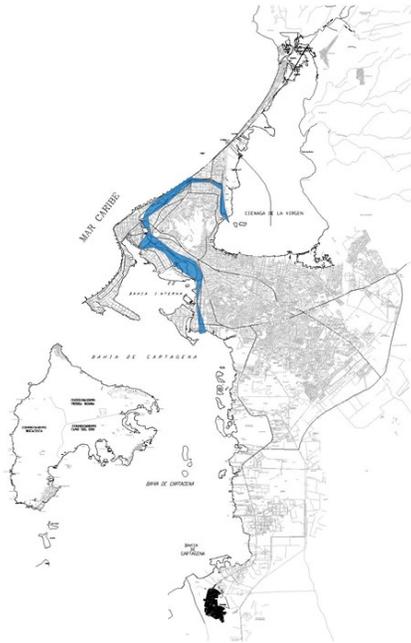
Recurso paisajístico	unidad de paisaje	valor singular
Identificación Paisajística	Caracterización Paisajística	Valor Paisajístico
Bahía externa e interna	Litoral	Agua - Manglar
Canal del Dique		
Caños y Lagunas		
Ciénaga de la Virgen		
Territorio Insular		
Area rural Zona Norte		
Cerro de la Popa	Orográfico	Montaña-Bosque seco
Centro Histórico y fortificaciones	Cultural	Patrimonio Histórico
Ciudad Turística		Urbanismo reflejo de dinámicas antrópicas
La otra ciudad		
Zona Industrial		



El Paisaje de Cartagena de Indias UP01-2

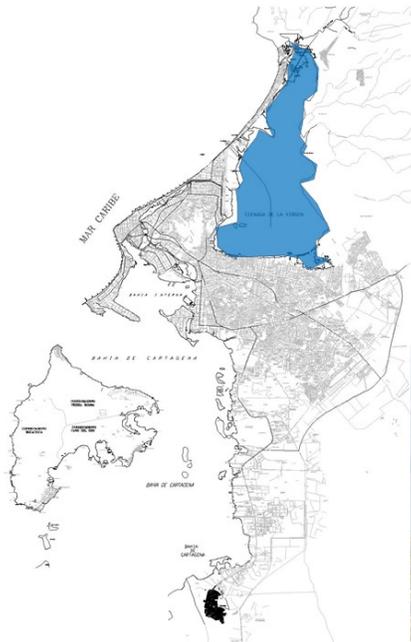
Recurso paisajístico	unidad de paisaje	valor singular
Identificación Paisajística	Caracterización Paisajística	Valor Paisajístico
Bahía externa e interna	Litoral	Agua - Manglar
Canal del Dique		
Caños y Lagunas		
Ciénaga de la Virgen		
Territorio Insular		
Area rural Zona Norte		
Cerro de la Popa	Orográfico	Montaña-Bosque seco
Centro Histórico y fortificaciones	Cultural	Patrimonio Histórico
Ciudad Turística		Urbanismo reflejo de dinámicas antrópicas
La otra ciudad		
Zona Industrial		





El Paisaje de Cartagena de Indias UP01-3

Recurso paisajístico	unidad de paisaje	valor singular
Identificación Paisajística	Caracterización Paisajística	Valor Paisajístico
Bahía externa e interna	Litoral	Agua - Manglar
Canal del Dique		
Caños y Lagunas		
Ciénaga de la Virgen		
Territorio Insular		
Area rural Zona Norte	Orográfico	Montaña-Bosque seco
Cerro de la Popa		
Centro Histórico y fortificaciones	Cultural	Patrimonio Histórico
Ciudad Turística		Urbanismo reflejo de dinámicas antrópicas
La otra ciudad		
Zona Industrial		



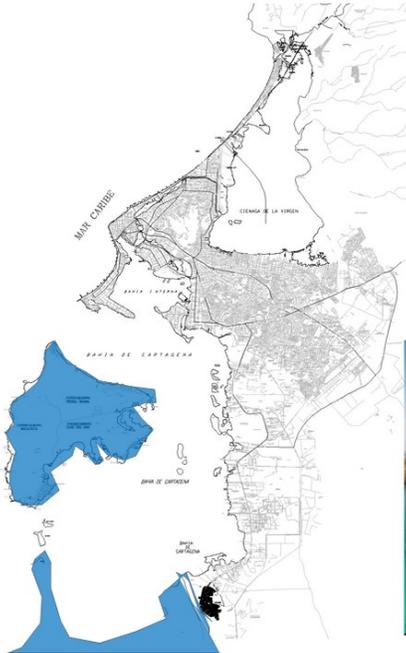
El Paisaje de Cartagena de Indias UP01-4

Recurso paisajístico	unidad de paisaje	valor singular
Identificación Paisajística	Caracterización Paisajística	Valor Paisajístico
Bahía externa e interna	Litoral	Agua - Manglar
Canal del Dique		
Caños y Lagunas		
Ciénaga de la Virgen		
Territorio Insular		
Area rural Zona Norte	Orográfico	Montaña-Bosque seco
Cerro de la Popa		
Centro Histórico y fortificaciones	Cultural	Patrimonio Histórico
Ciudad Turística		Urbanismo reflejo de dinámicas antrópicas
La otra ciudad		
Zona Industrial		



El Paisaje de Cartagena de Indias UP01-5

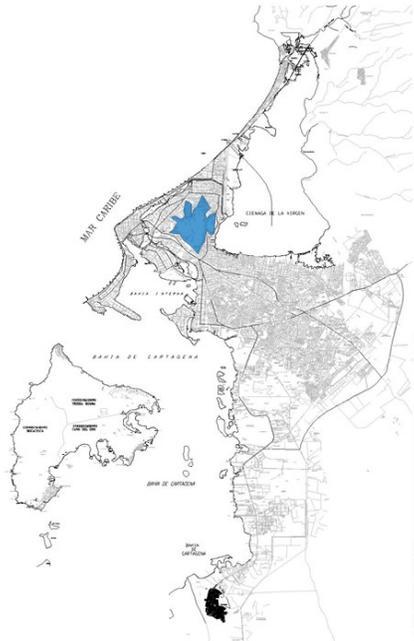
Recurso paisajístico	unidad de paisaje	valor singular
Identificación Paisajística	Caracterización Paisajística	Valor Paisajístico
Bahía externa e interna	Litoral	Agua - Manglar
Canal del Dique		
Caños y Lagunas		
Ciénaga de la Virgen		
Territorio Insular		
Area rural Zona Norte	Orográfico	Montaña-Bosque seco
Cerro de la Popa		
Centro Histórico y fortificaciones	Cultural	Patrimonio Histórico
Ciudad Turística		
La otra ciudad		
Zona Industrial		



El Paisaje de Cartagena de Indias UP01-6

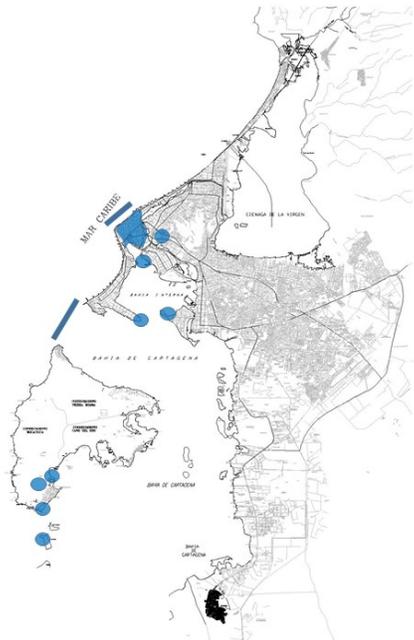
Recurso paisajístico	unidad de paisaje	valor singular
Identificación Paisajística	Caracterización Paisajística	Valor Paisajístico
Bahía externa e interna	Litoral	Agua - Manglar
Canal del Dique		
Caños y Lagunas		
Ciénaga de la Virgen		
Territorio Insular		
Area rural Zona Norte	Orográfico	Montaña-Bosque seco
Cerro de la Popa		
Centro Histórico y fortificaciones	Cultural	Patrimonio Histórico
Ciudad Turística		
La otra ciudad		
Zona Industrial		





El Paisaje de Cartagena de Indias UP02-1

Recurso paisajístico	unidad de paisaje	valor singular
Identificación Paisajística	Caracterización Paisajística	Valor Paisajístico
Bahía externa e interna	Litoral	Agua - Manglar
Canal del Dique		
Caños y Lagunas		
Ciénaga de la Virgen		
Territorio Insular		
Area rural Zona Norte	Orográfico	Montaña-Bosque seco
Cerro de la Popa		
Centro Histórico y fortificaciones	Cultural	Patrimonio Histórico
Ciudad Turística		
La otra ciudad		
Zona Industrial		



El Paisaje de Cartagena de Indias UP03-1

Recurso paisajístico	unidad de paisaje	valor singular
Identificación Paisajística	Caracterización Paisajística	Valor Paisajístico
Bahía externa e interna	Litoral	Agua - Manglar
Canal del Dique		
Caños y Lagunas		
Ciénaga de la Virgen		
Territorio Insular		
Area rural Zona Norte	Orográfico	Montaña-Bosque seco
Cerro de la Popa		
Centro Histórico y fortificaciones	Cultural	Patrimonio Histórico
Ciudad Turística		
La otra ciudad		
Zona Industrial		



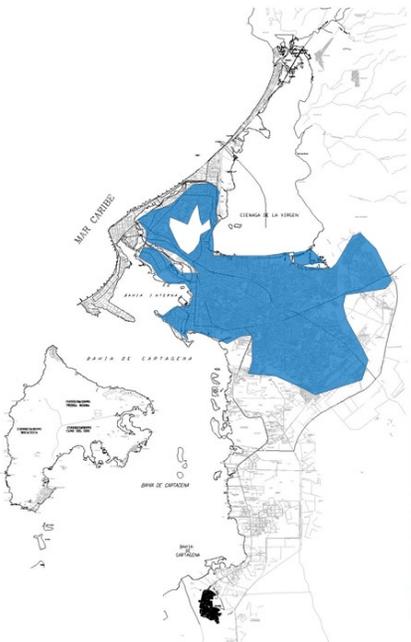
El Paisaje de Cartagena de Indias 2



Recurso paisajístico	unidad de paisaje	valor singular
Identificación Paisajística	Caracterización Paisajística	Valor Paisajístico
Bahía externa e interna	Litoral	Agua - Manglar
Canal del Dique		
Caños y Lagunas		
Ciénaga de la Virgen		
Territorio Insular		
Area rural Zona Norte	Orográfico	Montaña-Bosque seco
Cerro de la Popa		
Centro Histórico y fortificaciones	Cultural	Patrimonio Histórico
Ciudad Turística		Urbanismo reflejo de dinámicas antrópicas
La otra ciudad		
Zona Industrial		



El Paisaje de Cartagena de Indias UP03-3



Recurso paisajístico	unidad de paisaje	valor singular
Identificación Paisajística	Caracterización Paisajística	Valor Paisajístico
Bahía externa e interna	Litoral	Agua - Manglar
Canal del Dique		
Caños y Lagunas		
Ciénaga de la Virgen		
Territorio Insular		
Area rural Zona Norte	Orográfico	Montaña-Bosque seco
Cerro de la Popa		
Centro Histórico y fortificaciones	Cultural	Patrimonio Histórico
Ciudad Turística		Urbanismo reflejo de dinámicas antrópicas
La otra ciudad		
Zona Industrial		





### El Paisaje de Cartagena de Indias UP03-4

Recurso paisajístico	unidad de paisaje	valor singular
Identificación Paisajística	Caracterización Paisajística	Valor Paisajístico
Bahía externa e interna	Litoral	Agua - Manglar
Canal del Dique		
Caños y Lagunas		
Ciénaga de la Virgen		
Territorio Insular		
Área rural Zona Norte	Orográfico	Montaña-Bosque seco
Cerro de la Popa		
Centro Histórico y fortificaciones	Cultural	Patrimonio Histórico
Ciudad Turística		Urbanismo reflejo de dinámicas antrópicas
La otra ciudad		
Zona Industrial		





